

SATHUNTER+

BUSCADOR DE SATÉLITES DIGITALES

SATELLITE HUNTER

MESUREUR SATELLITE



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 user's 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.

*Boxes of **WARNING AND CAUTION** may appear in this manual to avoid hazard or damage to people, to this product or other properties.*

REMARQUES A PROPOS DE LA SECURITE

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

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

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

SUMARIO
CONTENTS
SOMMAIRE

☞ **Manual español.....**

Español

☞ ***English manual.....***

English

☞ **Manuel français**

Français

ÍNDICE

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	6
3	INSTALACIÓN.....	7
3.1	Alimentación	7
3.1.1	Funcionamiento mediante adaptador de red	7
3.1.2	Funcionamiento mediante batería	7
3.1.3	Carga de la Batería.....	8
3.2	Instalación y Puesta en Marcha	9
4	INSTRUCCIONES DE UTILIZACIÓN.....	13
4.1	Descripción de los Mandos y Elementos	13
4.2	Menú de configuración	15
4.3	Ajuste de la Antena para una Recepción Óptima	16
4.3.1	Detección y Localización de un Satélite (1> DETECT)	17
4.3.2	Identificación del Satélite (2 > IDENTIFY)	18
4.3.3	Ajuste de la Antena para una Calidad de Señal Óptima (3> ADJUST)	21
4.4	Configuración del Equipo	23
5	MANTENIMIENTO.....	25
5.1	Recomendaciones de Limpieza	25
5.2	Fusibles	25

BUSCADOR DE SATÉLITES DIGITALES **SATHUNTER+**



1 GENERALIDADES

1.1 Descripción

La consolidación de la TV Digital ha aumentado la demanda de instalaciones de recepción directa de satélite DTH. La continua aparición de nuevos paquetes o "bouquets" y servicios como Internet requieren nuevos procedimientos de instalación sencillos, pero que garanticen la calidad de la señal recibida.

Para los servicios proporcionados por los satélites modernos y la siempre creciente densidad de señales, hemos desarrollado nuevos tests diferentes a los disponibles en los buscadores de satélites y medidores clásicos.

El **SATHUNTER+** responde a la demanda de una herramienta de instalación que permita realizar el trabajo de una manera rápida y que incorpora todas las medidas necesarias para asegurar una recepción de calidad. Existe la necesidad de distinguir entre la multitud de satélites, ajustar la antena y comprobar la calidad de la señal digital.

El **SATHUNTER+** ha sido diseñado para garantizar el máximo número de instalaciones con la mejor calidad posible asistiendo al instalador en la valoración de los resultados.

El equipo determina directamente si el nivel de calidad de la señal es suficiente para la recepción. Para ello se basa en la medida interna del BER y la relación potencia media de señal y ruido (MER).

El **SATHUNTER+** procesa todos estos datos y proporciona al instalador **sólo la información necesaria** para facilitar al máximo su trabajo.

El **SATHUNTER+** es un equipo muy fácil de utilizar y que guía al usuario por una secuencia de tres pasos que permiten localizar el satélite deseado, identificarlo y ajustar con precisión la antena receptora para obtener la máxima calidad de señal posible.

En el **SATHUNTER+** la medida que acaba de determinar la calidad de la señal es la relación de potencia Señal/Ruido (MER) que está directamente relacionado con el BER (*Bit Error Rate*). El instrumento mostrará el "CBER" y "MER" en el display de forma gráfica y modo texto.

El instrumento puede usarse como una herramienta para instalar tanto un servicio o satélite concreto como una serie de servicios o satélites. El uso concreto lo determina la programación del instrumento que depende del país o del área geográfica.

El **SATHUNTER+**, ha sido especialmente diseñado para su utilización en condiciones de trabajo severas, dispone de pantalla retroiluminada y ofrece una larga duración de la batería.

1.2 Especificaciones



SINTONIZADOR

Margen de frecuencia

950 MHz a 2150 MHz.

Puntos de medida

50 máximo.

ENTRADA DE RF

Impedancia

75 Ω .

Conector

Universal, con adaptador intercambiable BNC, DIN y F incluidos.

Margen de nivel

40 dB μ V a 110 dB μ V.

Nivel máximo de señal

120 dB μ V.

PARÁMETROS SEÑAL DVB-S

Velocidad de símbolo

2 a 45 Mbauds.

Factor de roll-off (α) del

Filtro de Nyquist

0,35.

Code Rate

1/2, 2/3, 3/4, 5/6, 7/8.

Inversión espectral

Seleccionable: ON, OFF.

PARÁMETROS SEÑAL DVB-S2

Velocidad de símbolo (QPSK)

2 a 45 Mbauds.

Velocidad de símbolo (8PSK)

2 a 45 Mbauds.

Factor de roll-off (α) del

filtro de Nyquist

0,20, 0,25 y 0,35.

Code Rate (QPSK)

1/4, 1/3, 2/5, 1/2, 3/5, 2/3, 3/4, 4/5, 5/6, 8/9, 9/10.

Code Rate (8PSK)

3/5, 2/3, 3/4, 5/6, 8/9, 9/10.

Inversión espectral

Seleccionable: ON, OFF.

PARÁMETROS SEÑAL DSS

Velocidad del símbolo

22 Mbauds.

Factor de roll-off (α) del

filtro de Nyquist

0,20.

Code Rate

1/2, 2/5, 6/7.

Inversión Espectral

Seleccionable: ON, OFF.

MEDIDAS DVB-S/S2/DSS**POWER**40 a 100 dB μ V (precisión = ± 3 dB).**MER**

0 a 25 dB.

CBER

1E-6 a 1E-1.

Link Margin

Típicamente entre 0 – 10 dB.

MEDIDAS DVB-S/DSS**VBER**

1E-8 a 1E-3.

MEDIDAS DVB-S2**LBER**

1E-8 a 1E-3.

Inversión espectral

Definible por el usuario.

Nivel de calidad para aceptación

Definible por el usuario.

Valores iniciales

MER = 5 dB.

Información presentada

(sólo en DVB-S/S2; en DSS la información del transport stream no está disponible)

Azimut del satélite, si es detectado. Posición orbital y nombre.

Nombre de servicio o red, si es detectado.

Muestra por pantalla los 48 primeros servicios.

Indicación de señal DVB-S, DVB-S2 o DSS sincronizada.

Configuración**de los puntos de medida**

Mediante conexión USB 2.0 a PC. (Cable y programa incluidos).

ALIMENTACIÓN DE LAS UNIDADES EXTERIORES**Tensión de salida**

Por el conector de entrada RF.

13 V, 18 V. ± 1 V.**Máxima corriente de salida**

300 mA.

Señal de 22 kHz

Seleccionable.

Tensión0,6 V $\pm$ 0,2 V.**Frecuencia**22 kHz $\pm$ 4 kHz.**RETROILUMINACIÓN DEL VISOR**

Automática.

ALIMENTACIÓN**Batería**

Batería de Li-Ion de 7,4 V 2,2 Ah.

Indicación batería baja

Indicación acústica y mensaje en el display.

Cargador

Incorporado, desconecta la alimentación al detectar el final del proceso de carga.

Autonomía

Típicamente 80 min, alimentando una LNB universal e identificando una señal de manera continua.

Tiempo de carga

100 min. aprox. partiendo de descarga total y con el equipo apagado, dentro del margen de temperaturas tolerado.

Temperatura de inicio de carga

Entre 5 °C y 45 °C.

Fuera de este margen de temperatura, el cargador no iniciará la carga. Con temperaturas ambiente altas, el proceso de carga no se efectuará de modo continuo ya que el circuito del cargador tiene una protección térmica que desconecta dicho circuito al superar los 45 °C, volviendo a conectarse cuando baja de 40 °C.

Adaptador cargador de red Externa

90 - 250 V/50-60 Hz (incluido).

Tensión

12 V DC.

Consumo

20 W.

CONDICIONES AMBIENTALES DE FUNCIONAMIENTO

Altitud

Hasta 2000 m.

Margen de temperatura

De 5 °C a 40 °C.

Humedad relativa máxima

80 % (hasta 31 °C), decreciendo linealmente hasta el 50 % a 40 °C.

CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS

Dimensiones

180 mm (A) x 95 mm (Al) x 50 mm (Pr).

Peso

480 gr.

ACCESORIOS INCLUIDOS

AL-101B

Adaptador red 90-250 V AC.

AA-012

Cable alimentador para automóvil.

AD-055

Adaptador "F"/H- BNC / H.

AD-056

Adaptador "F"/H- DIN / H.

AD-057

Adaptador "F"/H-"F"/H.

CA-005

Cable de red CEE-7.

RM-011

CD-ROM con manuales y aplicaciones + Cable de conexión USB 2.0.

DC-270

Maleta de transporte **SATHUNTER+.**

DC-271

Cinta de transporte **SATHUNTER+.**

ACCESORIOS OPCIONALES

DC-269

Estuche **SATHUNTER+.**

RECOMENDACIONES ACERCA DEL EMBALAJE

Se recomienda guardar todo el material de embalaje de forma permanente por si fuera necesario retornar el equipo al Servicio de Asistencia Técnica.

2 PRESCRIPCIONES DE SEGURIDAD

2.1 Generales

- * La seguridad puede verse comprometida si no se aplican las instrucciones dadas en este Manual.
- * Utilizar el equipo **solamente en sistemas con el negativo de medida conectado al potencial de tierra.**
- * El adaptador de red es un equipo de clase I, por razones de seguridad debe de conectarse a líneas de suministro con la correspondiente toma de tierra.
- * Este equipo puede ser utilizado en instalaciones con **Categoría de Sobretensión I** y ambientes con **Grado de Polución 2.**
- * El adaptador de red puede ser utilizado en instalaciones con **Categoría de Sobretensión II**, ambientes con **Grado de Polución 1** y solamente en interiores.
- * Al emplear cualquiera de los siguientes accesorios debe hacerse sólo con los **tipos especificados** a fin de preservar la seguridad:

Adaptador de red.

Adaptador para automóvil.

Cable de red.

- * Tener siempre en cuenta los **márgenes especificados** tanto para la alimentación como para la medida.
- * Recuerde que las tensiones superiores a **70 V DC** ó **33 V AC rms** son potencialmente peligrosas.
- * Observar en todo momento las **condiciones ambientales máximas especificadas** para el aparato.
- * El operador no está autorizado a intervenir en el interior del equipo. Cualquier cambio en el equipo deberá ser efectuado exclusivamente por personal especializado.
- * Cuando el equipo esta alimentado con el alimentador 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		MARCHA
	CORRIENTE ALTERNA		PARO
	ALTERNA Y CONTINUA		DOBLE AISLAMIENTO (Protección CLASE II)
	TERMINAL DE TIERRA		PRECAUCIÓN (Riesgo de choque eléctrico)
	TERMINAL DE PROTECCIÓN		PRECAUCIÓN VER MANUAL
	TERMINAL A CARCASA		FUSIBLE
	EQUIPOTENCIALIDAD		EQUIPO O COMPONENTE QUE DEBE SER RECICLADO

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 **SATHUNTER+** es un instrumento portátil alimentado por una batería de litio recargable. El equipo se acompaña con un adaptador de red que permite conectarlo a la red eléctrica para su operación y carga de la batería.

3.1.1 Funcionamiento mediante adaptador de red

Conectar el adaptador de red al **SATHUNTER+** a través del conector de alimentación exterior $12\text{ V} \text{ --- } \text{[4]}$ (ver Figura 6.-) situado en el panel lateral derecho. Conectar el adaptador a la red con lo que se inicia de forma automática el proceso de carga de la batería. El equipo emite una indicación acústica y en la pantalla se muestra la información relativa a la carga de la batería (ver '3.1.3 Carga de la Batería'). Si la batería ya está cargada el equipo se auto desconecta. Para detener el proceso de

carga pulsar cualquiera de las tres teclas  [1],  [2],  [3] durante más de 2 s (la pantalla de carga de la batería desaparecerá).

Para iniciar la operación del equipo mantener pulsada cualquiera de las tres teclas  [1],  [2],  [3] del equipo durante más de 1 s. En estas condiciones el equipo se pone en funcionamiento. La carga de la batería se detiene hasta que el equipo arranca y el proceso de carga se ralentiza debido al funcionamiento del equipo.

PRECAUCIÓN

Antes de utilizar el adaptador de red, asegúrese que es el adecuado para su tensión de red: adaptador de red modelo AL-101B.

El adaptador de red está diseñado para su uso exclusivo en ambientes de interior.

3.1.2 Funcionamiento mediante batería

El equipo puede funcionar alimentado por una batería de Li-Ion de 7,4 V y 2,2 Ah.

Para que el equipo funcione mediante batería, basta mantener pulsada cualquiera de las teclas del equipo ( [1],  [2],  [3]), más de 1 s. Con la batería totalmente cargada, el **SATHUNTER+** posee una autonomía aproximada de 80 min. de funcionamiento ininterrumpido en las condiciones menos favorables (alimentando una LNB universal e identificando una señal).

Si la batería está descargada, el aparato emitirá una indicación acústica de batería baja, apareciendo en pantalla el mensaje **“LOW BATTERY”**. Posteriormente, si la batería sigue sin cargarse, aparecerá en pantalla el mensaje **“VERY LOW BATTERY”** y sonaran unas señales acústicas de advertencia. Si no se conecta el cargador inmediatamente, el equipo se desconectará automáticamente.

3.1.3 Carga de la Batería

Para cargar totalmente la batería, con el **SATHUNTER+** apagado, primero conectar el adaptador de red a la entrada de alimentación exterior  [4] (ver Figura 6.-). Seguidamente conectar el adaptador a la red eléctrica. El proceso de carga se iniciará automáticamente. El equipo emitirá una indicación acústica y en la pantalla aparecerá el porcentaje de carga y el tiempo acumulado de carga desde la conexión del equipo a la red.

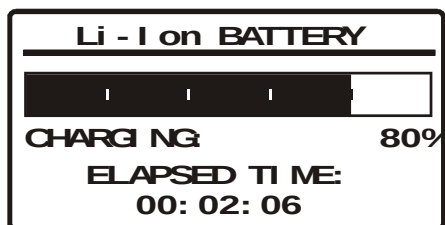


Figura 1.- Carga de la batería.

Al finalizar la carga, el equipo pasa a autodesconexión tras emitir dos indicaciones acústicas a la vez que en la pantalla se muestra el tiempo transcurrido durante el proceso de carga.

El tiempo de carga depende del estado en que se encuentre la batería. Si la batería está totalmente descargada el tiempo de carga total es de unos 100 minutos. El proceso de carga debe realizarse en un margen de temperaturas entre 5 °C y 40 °C.

NOTA IMPORTANTE

Al inicio del proceso de carga de la batería y en períodos largos de utilización, puede observarse un cierto calentamiento del equipo. Este calentamiento es normal dentro del margen de potencias que se deben disipar, según el estado de carga de la batería y el consumo de la LNB.

NOTA IMPORTANTE

Con el equipo en funcionamiento la capacidad de carga de la batería es limitada y variable dependiendo del consumo.

3.2 Instalación y Puesta en Marcha

El **SATHUNTER+** ha sido diseñado para su utilización como equipo portátil.

Pulsando cualquiera de las tres teclas del mismo ( [1],  [2],  [3]), durante un segundo aproximadamente, el equipo se pone en marcha en modo *auto-desconexión*. En este modo, transcurridos 5 minutos sin haber actuado sobre ninguna de las teclas, el equipo se desconectará automáticamente. Si no se desea la opción auto-desconexión, al efectuar el encendido del equipo mantener cualquiera de las teclas pulsada durante unos cinco segundos, hasta que aparezca en pantalla el mensaje "manual power off".

La primera pantalla que aparece en marcha es la pantalla de presentación (Figura 2.-).



Figura 2.- Presentación del equipo.

A continuación aparecerá una pantalla indicando el nombre del equipo, el nombre de la compañía y usuario (definible por software), y la versión de firmware (Figura 3.-).

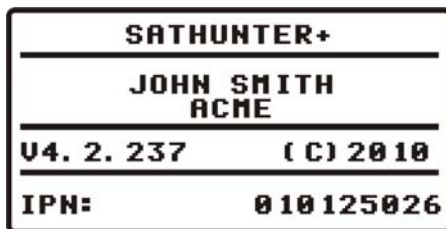


Figura 3.- Nombre del equipo, nombre del usuario, compañía y versión de firmware.

Finalmente aparecerá la pantalla correspondiente a la función de detección (1> DETECT).

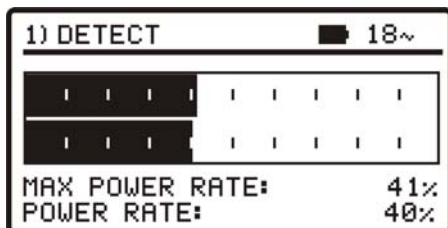


Figura 4.- Pantalla de la función de detección.

La primera línea de esta pantalla es común para todas las funciones. A continuación se detallan los iconos y los posibles mensajes que pueden aparecer según la situación.

En la esquina superior izquierda encontramos la función activa, que puede tener tres estados: 1) DETECT (Detección), 2) IDENTIFY (Identificación) o 3) ADJUST (Ajuste).

Durante el uso del **SATHUNTER+** pueden aparecer en pantalla diferentes mensajes descriptivos dependiendo del estado o de la acción que se realice. A continuación listamos los mensajes que pueden aparecer:

Mensaje	Descripción
"LOW BATTERY"	Batería baja, ponga a cargar el equipo.
"VERY LOW BATTERY"	Batería muy baja, el equipo se apagará definitivamente.
"LNB SHORT CIRCUIT"	LNB cortocircuitado.
"LNB OVER CURRENT"	El LNB tiene un consumo elevado.
"MANUAL POWER OFF"	El equipo se apagará manualmente.
"AUTO POWER OFF"	El equipo se apagará automáticamente después de un periodo de inactividad.
"SERVICE MODE"	Modo servicio.
"BATTERY MODE"	Modo batería.
"UPDATE MODE"	Modo de actualización.
"NETWORK NOT FOUND"	El equipo no detecta el network.
"SERVICES NOT FOUND"	El equipo no detecta los servicios asociados al satélite
"LNB NOT DETECTED"	El nivel de potencia está por debajo del umbral mínimo necesario para detectar una LNB (dato configurable, valor recomendable, 10%)
"FULL BATTERY"	Batería totalmente cargada.
"MPEG-2 NOT DETECTED"	No detectada la señal de Transport Stream MPEG-2.
"LOADING NETWORK"	Cargando Network.
"LOADING SERVICES"	Cargando servicios del canal.
"HIGH TEMPERATURE"	La temperatura de funcionamiento es demasiado elevada. Apague el equipo temporalmente. Si el problema persiste comuníquelo al servicio técnico.

A la derecha de estos mensajes podremos encontrar los siguientes iconos:

Icono	Descripción
	Alimentación conectada.
	Estado de la batería.
18 / 13 /OFF	Alimentación del LNB. (13 V, 18 V o OFF).
	Señal de 22 KHz activada.
	No se ha sincronizado ninguna señal DVB-S, DVB-S2 o DSS.
	Se ha sincronizado señal DVB-S, DVB-S2 o DSS.
	El apagado será manual.
USE	Conectado a PC a través de USB.

4 INSTRUCCIONES DE UTILIZACIÓN

4.1 Descripción de los Mandos y Elementos

Panel frontal

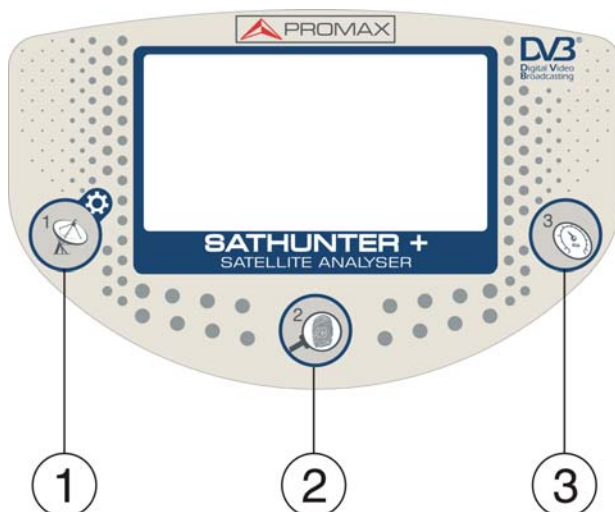


Figura 5.- Panel frontal.

- [1]  **DETECCIÓN (DETECT).**
Activa la función de detección de la señal de satélite digital. Permite poner en marcha el equipo. Con una pulsación larga en la pantalla de **Detección** accede al menú de Configuración. Con una pulsación larga desde la pantalla de **Identificación** o **Ajuste** se desplaza al Test Point 1 (TP1).
- [2]  **IDENTIFICACIÓN (IDENTIFY).**
Activa la función de identificación que permite comprobar si el satélite detectado es uno de los memorizados en el equipo. Muestra la posición orbital, Network y la lista de los servicios (Solo se muestran los primeros 48 servicios). Con una pulsación corta avanza el **Test Point**. Con una pulsación larga retrocede el **Test Point**. Permite poner en marcha o apagar el equipo.



[3] **AJUSTE (ADJUST).**

Activa la función de ajuste de precisión que permite afinar el ajuste de la antena para conseguir una recepción óptima de la señal. Realiza las medidas de POWER, LINK MARGIN, MER, CBER, LBER y VBER (Éstas dos últimas opcionales a través de software). Con una pulsación corta avanza el **Test Point**. Con una pulsación larga retrocede el **Test Point**. Permite poner en marcha o apagar el equipo.

Paneles laterales

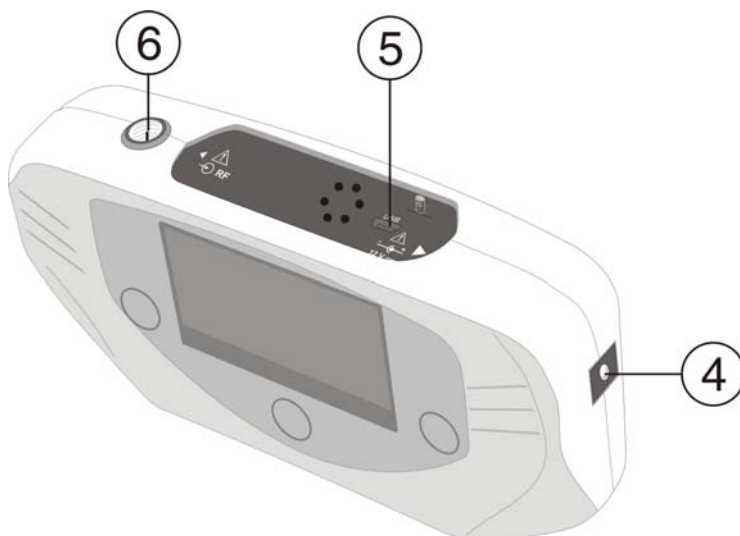


Figura 6.- Paneles laterales.



[4] **12 V** Entrada de alimentación externa de 12 V.

[5] **DATA.** Conector USB para transferencia de datos, con fines de calibración y configuración del equipo mediante un PC.



[6] **RF.** Entrada de señal de RF.

Nivel máximo 120 dBμV. Conector universal para adaptador F/F ó F/BNC, con impedancia de entrada de 75 Ω.

4.2 Menú de configuración

Para acceder al menú de configuración, desde la pantalla de **DETECCIÓN** (DETECT) mantenga pulsada la tecla  [1] durante 1s. aproximadamente hasta que aparezca en pantalla las opciones de menú (Fig. 7.-).



Figura 7.- Menú configuración.

Una vez dentro, para navegar por el menú de configuración pulse:



CANCEL [1] : Para salir del menú de configuración.



OPTION [2] : Para desplazarse por las opciones del menú.



SELECT [3] : Para variar entre los valores disponibles en la opción del menú.

Las opciones de configuración disponibles son:

START SPECTRUM

(Iniciar Espectro)

Muestra el espectro de la señal en la banda de satélite.

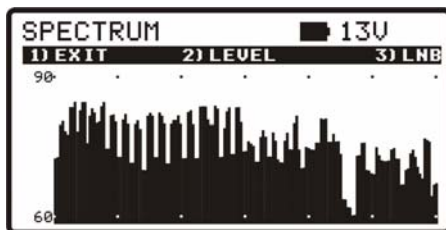


Figura 8.- Pantalla SPECTRUM.

Pulsando la tecla (1) **EXIT** se vuelve a la pantalla de configuración.

Pulsando la tecla (2) **LEVEL** sucesivamente se cambian los márgenes verticales de representación que pueden ir de los 40-70 hasta los 70-100 dB.

Pulsando la tecla (3) **LNB** sucesivamente se cambia la alimentación de la LNB (13 V, 13 V +22 kHz, 18 V, 18 V + 22 kHz).

SELECT MEASURE

(Seleccionar medida): Permite seleccionar qué medida entre el **MER** y el **LM** (Link Margin) desea ser representada de forma gráfica en la pantalla **ADJUST**.

SOUND CONTROL

(Control de sonido): Dispone de tres valores: **ON**, **OFF** y **BEEP**. Cuando está en la opción **ON**, se escucha un sonido que varía de tono en función de la potencia de entrada. Cuando está en **OFF** el sonido está totalmente desactivado. Cuando está en **BEEP**, suena un bip cada vez que se pulsa una tecla.

BACKLIGHT MODE

(Modo Iluminación): Activa (**ON**) o desactiva (**OFF**) la retro-iluminación de la pantalla. La función **AUTO** activa la retro-iluminación mientras el usuario está utilizando el instrumento. Después de un minuto sin utilizar el aparato, la retro-iluminación se apaga.

CONTRAST LCD

(Contraste de pantalla): Permite variar entre cuatro niveles de contraste de la pantalla.

CONFIRM & EXIT

(Confirmar y salir): Una vez realizados los cambios en la configuración, diríjase a esta opción para confirmarlos y salir del menú de configuración.

4.3 Ajuste de la Antena para una Recepción Óptima

El **SATHUNTER+** ha sido diseñado para ajustar la orientación de una antena parabólica, de manera que se consiga una recepción óptima de la señal procedente de uno de los satélites previamente memorizados.

El proceso de ajuste consta de tres pasos:

- 1 Detección y localización de un satélite: **1> DETECT**
- 2 Identificación del satélite localizado: **2> IDENTIFY**
- 3 Ajuste preciso de la antena para una calidad de señal óptima: **3> ADJUST**

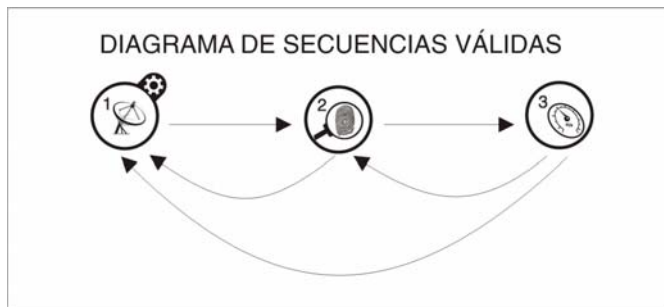


Figura 9.- Diagrama de secuencias válidas.

Durante todo el proceso el equipo escanea el estado del cable, del conector y de la LNB. De esta manera, si detecta que el nivel de ruido es inferior a un valor de referencia (valor estándar: 10%), en la parte inferior del display aparecerá el mensaje **"LNB NOT DETECTED"** indicando que no se detecta la LNB. Por otro lado, si la potencia de la señal de entrada supera el umbral inicial el equipo comienza a emitir un tono variable en frecuencia para ayudar al usuario a orientar la antena y buscar la máxima potencia de la señal recibida.

Si el valor medido de la tensión de alimentación de la LNB desciende 1 V por debajo del valor nominal, el equipo mostrará en pantalla el mensaje **"LNB SHORT CIRCUIT"** (cortocircuito) y desconectará temporalmente la fuente para evitar una sobrecarga. Pasado un segundo se vuelve a conectar la fuente para comprobar si el cortocircuito ha desaparecido.

Esta indicación puede aparecer debido a una caída temporal de la tensión al conectar o desconectar el equipo al resto de la instalación. También puede aparecer cuando la fuente se sobrecarga al utilizar una LNB con un consumo excesivo.

4.3.1 Detección y Localización de un Satélite (1> DETECT)

Al poner en funcionamiento el equipo se accede directamente a esta función. En

caso de no ser ésta la función activa, pulsar la tecla  [1] para seleccionarla.

El objeto de esta función es detectar cuando la antena está apuntando a un satélite.

Para ello, conectar el equipo al amplificador de bajo ruido situado en el foco de la antena. En pantalla aparecen dos barras horizontales que van variando en función de la potencia de entrada. La barra horizontal superior indica y mantiene el valor máximo medido durante el rastreo. La barra inferior muestra la potencia de la señal en tiempo real. Además de esta señalización gráfica, una indicación sonora revela el incremento de potencia, variando de grave (menos potencia) a agudo (más potencia).

A continuación se puede ver una captura de la pantalla del **SATHUNTER+**. Entre los datos que se muestran está el valor medio de la tensión suministrada al LNB y si se está aplicando la señal de 22 kHz (ver Figura 10.-).

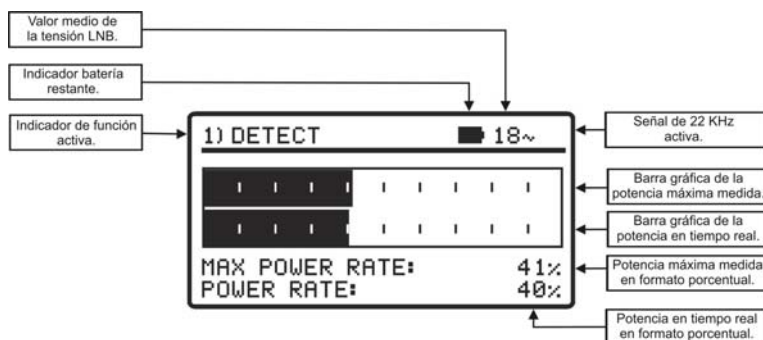


Figura 10.- Función DETECT.

Si no se detecta ninguna señal, la barra estará al mínimo, el porcentaje a 0%, no se emitirá señal acústica alguna y aparecerá el mensaje **"LNB NOT DETECTED"**.

4.3.2 Identificación del Satélite (2 > IDENTIFY)

Una vez se ha detectado un satélite (localizando un máximo de potencia), se procede a comprobar si la señal recibida corresponde a alguno de los satélites memorizados. Para ello seleccionar la función de identificación de satélites

memorizados, **2> IDENTIFY** pulsando la tecla  [2].

El sistema de identificación se basa en una tabla de datos de satélites, previamente cargada al equipo. Consulte la hoja de configuración entregada con el equipo para más información sobre los satélites que su equipo puede detectar.

El equipo puede memorizar hasta cincuenta combinaciones de frecuencias y polarizaciones (50 puntos de detección). El tipo de medida de frecuencia es configurable por software, pudiendo aparecer en pantalla como FR (frecuencia intermedia) o DL (frecuencia de Downlink). El número de puntos activos (seleccionables) también pueden configurarse. Dependiendo del número de puntos activos que se deseen asignar a cada satélite podremos identificar un mayor o menor número de satélites. Así, si por ejemplo asignamos una frecuencia y las dos polarizaciones posibles a cada satélite (es decir, 2 puntos para cada satélite) y activamos sólo 14 puntos, el equipo podrá identificar un total de 7 satélites diferentes. Consulte la hoja de configuración entregada con el equipo para más información. Cada punto de detección tiene asignado un nombre de hasta 8 letras que aparece en el display cuando es seleccionado.

NOTA: Es recomendable asignar dos puntos de test a cada satélite, uno en polarización vertical y otro en polarización horizontal, para garantizar la identificación del satélite.

La tecla  [2] permite, tal y como se muestra en la Figura 11.-, cambiar de forma secuencial el punto de detección seleccionado. Cada vez que se realiza una pulsación corta de esta tecla se avanza al siguiente punto de test. Si la pulsación es larga (1 s.) se retrocede al anterior punto de test. Si se desea volver al punto de test

inicial (TP1), se ha de pulsar la tecla  [1] durante 1 s.

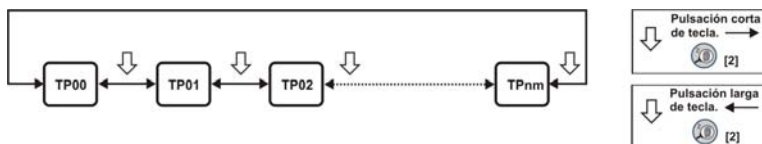


Figura 11.- Rotación de los puntos de detección activos.

Cuando se selecciona un punto de detección de un satélite, aparece el nombre con el que se ha memorizado dicho punto y la frecuencia en el equipo.

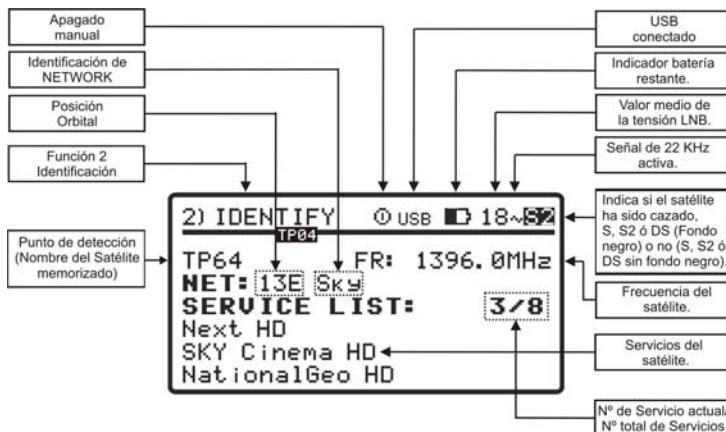


Figura 12.- Pantalla de identificación de un satélite.

Posteriormente y si se detecta en la frecuencia asignada a este satélite una señal con un *transport stream* válido, el equipo muestra en la parte superior derecha el símbolo **S** DVB-S, **S2** DVB-S2 o **DS** DSS en función del transport stream seleccionado e intentará obtener la posición orbital, la Network, y los 48 primeros servicios del satélite al que se está apuntando. Cuando se detecta esta información, se muestra en la pantalla. En algún caso esto puede provocar una reducción del número de caracteres del texto de identificación.

NOTA: En DSS la información del transport stream no está disponible.

ATENCIÓN

La exactitud de la posición orbital es responsabilidad exclusiva del proveedor de señal. PROMAX ELECTRONICA S.A., sólo extrae y presenta la información contenida en la señal detectada.

Puede darse el caso de que inicialmente no se consiga detectar ninguna señal con un *transport stream* válido y por tanto aparezca en pantalla el símbolo **S**, **S2** o **DS** junto con el nombre con el que se ha memorizado el punto de detección. Si posteriormente consigue sincronizarse, obtendrá la lista de servicios e invertirá los colores del símbolo.

4.3.3 Ajuste de la Antena para una Calidad de Señal Óptima (3> ADJUST)

Una vez se ha orientado la antena de manera que se reciba la máxima potencia y se ha comprobado que el satélite al que apunta es el deseado, debe procederse a ajustar la antena y orientar la LNB de manera que se consiga el nivel de MER más elevado y por tanto una calidad de recepción óptima.

La función **ADJUST** muestra la información relativa a la calidad de la señal. Para seleccionar esta función se ha de pulsar el botón  [3]. Cuando se detecta una señal con un transport stream válido, el **SATHUNTER+** muestra brevemente en la parte superior de la pantalla el nombre de la red y la posición orbital que ocupa. En la esquina derecha muestra, mientras esté "enganchado" a la señal, el símbolo **S**, **S2** o **DS** dependiendo del tipo de señal satelital detectada. Esta función mide la relación entre la potencia media de la señal DVB y la potencia media de ruido presente en las constelaciones de las señales (MER). También realiza la medida de la tasa de errores de una señal DVB antes de la corrección (CBER). Una vez realizadas estas medidas (tras 5 s aproximadamente), son mostradas en pantalla de forma gráfica y alfanumérica, como se muestra en la figura 13. En la línea superior de la pantalla continua mostrándose el nivel de batería, el valor medido de la tensión de la LNB y si los 22 kHz están presentes.

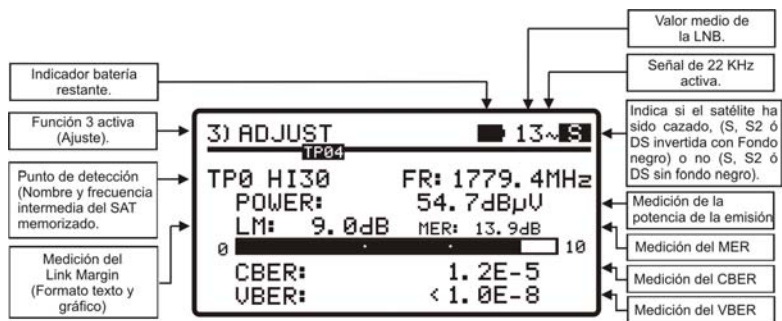


Figura 13.- Pantalla del modo de ajuste.

La unidad de medida de la potencia media es configurable por software y puede seleccionarse entre dBµV, dBmV o dBm.

La función **LINK MARGIN (LM)** añade una medida estándar de la calidad de recepción (en dBs) del enlace de datos entre el satélite y la antena receptora. Un valor positivo indica que la señal es correcta. Cuanto mayor es dicho valor, mayor será el margen de funcionamiento que tendremos frente a futuras condiciones adversas. Un valor cero nos indica que estamos a punto de perder el enlace. Los valores negativos vendrán acompañados de pérdidas de señal o pixelaciones.

Si una vez que la antena está correctamente orientada se desea medir el **MER** de otros transpondedores del mismo satélite memorizados en el equipo, puede cambiarse de punto de test pulsando la tecla  [3] hasta seleccionar el deseado. Si lo que desea medir es el MER para otros satélites memorizados en el equipo, se ha de orientar la antena correctamente y a continuación cambiar de satélite pulsando la misma tecla  [3]. La variación entre satélites o transpondedores depende de cómo se haya configurado la tabla de configuración de canales cargada en el **SATHUNTER+**.

Adicionalmente, el **SATHUNTER+** puede realizar la medida del **VBER** para **DSS** o **DVB-S** y del **LBER** para el **DVB-S2** como se puede apreciar en las figuras 14 y 15. Para ello se tendrá que configurar el **SATHUNTER+** usando el software específico de PROMAX.

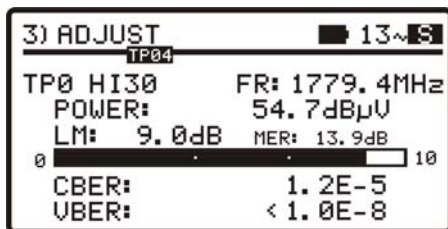


Figura 14.- Pantalla de medidas de DVB-S con VBER.

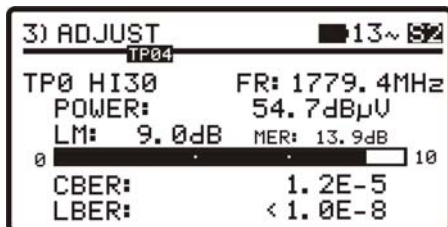


Figura 15.- Pantalla de medida de DVB-S2 con LBER.

El circuito demodulador de **DVB-S**, **DVB-S2** o **DSS** tiende a medir mejor a medida que pasa el tiempo ya que incorpora un algoritmo de seguimiento y adaptación de la señal de entrada. De esta manera, para asegurar una buena calidad de la señal es conveniente esperar a que se realicen unas cuantas medidas.

Si al mover la antena el valor de la relación señal/ruido (MER) sobrepasa la referencia de calidad, el equipo emitirá un sonido agudo y la palabra MER cambiará a **negrita (MER)**. Si el valor es inferior a la referencia de calidad el equipo emitirá un sonido grave y el texto "MER" de la pantalla no cambiará.

NOTA: Para el paso final de ajuste preciso y optimización de la calidad de señal, es importante seleccionar el punto de test en el que la señal puede ser más crítica. Con ello se garantizará la calidad de los otros puntos con condiciones más favorables.



Para apagar el equipo pulsar, cualquiera de las dos teclas del equipo ( [2] o

[3]) durante más de dos segundos.

4.4 Configuración del Equipo

Los diferentes parámetros y informaciones del **SATHUNTER+** pueden modificarse utilizando el programa **“SOFTWARE DE CONFIGURACIÓN DEL SATHUNTER+”**. Este programa se suministra con el equipo.

El software permite definir el número de puntos de medida, los diferentes parámetros de cada punto y el nombre del usuario del equipo y compañía.

Una vez configurado el equipo, para que tenga efecto la nueva configuración éste deberá reiniciarse.

Toda la información necesaria para la configuración del equipo y la utilización del programa **“SOFTWARE DE CONFIGURACIÓN DEL SATHUNTER+”** puede encontrarse en el manual que acompaña al programa.

PROGRAMA DE CONTROL (PC)

NOTA:

Para actualizar la versión de software y el manual acceda a la página web de **PROMAX**:

www.promaxelectronics.com

5 MANTENIMIENTO

PRECAUCIÓN

La batería utilizada puede llegar a presentar, en caso de ser maltratada severamente, riesgo de fuego o quemadura química.

Bajo ningún concepto debe ser desensamblada ni calentada por encima de 100 °C ó incinerada.

5.1 Recomendaciones de Limpieza

PRECAUCIÓN

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

PRECAUCIÓN

No use para la limpieza hidrocarburos aromáticos o disolventes clorados. Estos productos pueden atacar a los plásticos utilizados en la construcción de la caja.

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

Secar completamente antes de volver a usar el equipo.

PRECAUCIÓN

No usar 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.

5.2 Fusibles

Fusibles no sustituibles por el usuario.

F001: FUS SMD 2,5 A T 125 V.

TABLE OF CONTENTS

1. GENERAL.....	1
1.1 Description	1
1.2 Specifications	2
2. SAFETY RULES.....	5
2.1 General.....	5
2.2 Descriptive Examples of Over-Voltage Categories	6
3. INSTALLATION	7
3.1 Power Supply	7
3.1.1 Operation using the Mains Adapter	7
3.1.2 Operation Using Batteries	7
3.1.3 Battery Charging	8
3.2 Installation and Start-Up	9
4. OPERATING INSTRUCTIONS.....	13
4.1 Description of the Controls and Elements	13
4.2 Setup menu	15
4.3 Antenna Adjustment for Optimum Reception	16
4.3.1 Satellite Detection and Location (1> DETECT)	17
4.3.2 Satellite Identification (2 > IDENTIFY)	18
4.3.3 Antenna Adjustment for Optimum Signal Quality (3> ADJUST)	20
4.4 Instrument Configuration	22
5. MAINTENANCE.....	23
5.1 Cleaning Recommendations	23
5.2 Fuses.....	23

SATELLITE HUNTER SATHUNTER+



1. GENERAL

1.1 Description

The consolidation of Digital TV boosted the installation of "Direct To Home" satellite TV systems. The continuous release of new packages or 'bouquets' and services such as Internet require new simplified installation procedures that are capable of guaranteeing the quality of the signal received.

Because of the wide range of services offered by current satellites and the increasing in the amount of signals, we have developed new tests, improving the ones available in classic satellite detectors and meters.

The **SATHUNTER+** is the answer to the need for an installation tool that allow making the job in a fast way and it includes all necessary measurements to secure the quality of reception. There is a need to discern among satellites, to adjust the antenna and to check the quality of the digital signal.

The **SATHUNTER+** has been designed to guarantee the maximum number of installations with the best quality, helping the installer to evaluate the results.

The equipment determines if the quality of the signal is enough for reception. For that, it is based on the internal BER measurement and the modulation error ratio (MER).

The **SATHUNTER+** processes all the information and gives to the installer **just the information he requires**, making his work as easy as possible.

The **SATHUNTER+** is very easy to use and it guides the user through three steps, enabling to localize the satellite, guaranteeing its identification and accurately adjusting the receiver antenna to obtain the best quality of signal.

At the **SATHUNTER+**, the measurement to determinate the quality of the signal is the MER, which is directly related to the BER (Bit Error Rate). The instrument displays 'CBER' and "MER" on the display in graphic bars and alphanumeric data.



The instrument is a useful tool when installing either a specific service or satellite, or a series of services or satellites. Its specific use is determined by the configuration of the instrument, which may depend on the country or geographical area.

The **SATHUNTER+** has been specially designed to stand rough working conditions. It includes a back-light display and offers a long battery life.

1.2 Specifications

TUNING

Frequency range 950 MHz to 2150 MHz.
Measurement points 50 maximum.

RF INPUT

Impedance 75 Ω .
Connector Universal, including BNC, DIN and F interchangeable adapter.
Level range 40 dB μ V to 110 dB μ V.
Maximum signal level 120 dB μ V.

DVB-S SIGNAL PARAMETERS

Symbol rate 2 to 45 Mbauds.
Roll-off (α) factor of Nyquist filter 0.35.
Code Rate 1/2, 2/3, 3/4, 5/6, 7/8.
Spectral inversion Selectable: ON, OFF.

DVB-S2 SIGNAL PARAMETERS

Symbol rate (QPSK) 2 to 45 Mbauds.
Symbol rate (8PSK) 2 to 45 Mbauds.
Roll-off (α) factor of Nyquist filter 0.20, 0.25 and 0.35.
Code Rate (QPSK) 1/4, 1/3, 2/5, 1/2, 3/5, 2/3, 3/4, 4/5, 5/6, 8/9, 9/10.
Code Rate (8PSK) 3/5, 2/3, 3/4, 5/6, 8/9, 9/10.
Spectral inversion Selectable: ON, OFF.

DSS SIGNAL PARAMETERS

Symbol rate 22 Mbauds.
Roll-off (α) factor of Nyquist filter 0.20.
Code Rate 1/2, 2/5, 6/7.
Spectral inversion Selectable: ON, OFF.

DVB-S / S2 / DSS MEASURES

POWER 40 to 100 dB μ V (accuracy: ± 3 dB)
MER 0 to 25 dB.
CBER 1E-6 to 1E-1.
Link Margin Typically between 0 – 10 dB.

DVB-S / DSS MEASURES**VBER**

1E-8 to 1E-3.

DVB-S2 MEASURES**LBER**

1E-8 to 1E-3.

Spectral inversion

Definable by user.

Quality level for acceptance

Definable by user.

Initial values

MER = 5 dB.

Displayed information

(only for DVB-S/S2; for DSS the information of the transport stream is not available)

Satellite's Azimuth and orbital position if it is detected.

Service name, (the 48 first services) and network, if it is detected. Visual indication of DSS, DVB-S or DVB-S2 synchronized signal.

Configuration**of test points**

By USB 2.0 connection to PC. (Cable and program included).

EXTERNAL UNITS POWER**SUPPLY**

Through the RF input connector.

Output voltage13 V, 18 V. ± 1 V.**Maximum output current**

300 mA.

22 kHz signal

Selectable.

Voltage0.6 V ± 0.2 V.**Frequency**22 kHz ± 4 kHz.**BACK-LIGHT DISPLAY**

Automatic.

POWER SUPPLY**Battery**

7.4 V 2.2 Ah Li-Ion battery.

Low battery indication

Acoustic indication and a message on the display.

Charger

Built-in. It disconnects the powering when the charging process ends.

Autonomy

80 min. typically, powering a universal LNB and identifying a signal continuously.

Charging time

100 min. approx. starting from a complete discharge (instrument off), within the margin of tolerated temperatures.

Temperature of start charging

Between 5 and 45 °C.

Outside this range of temperatures, the charger will not initiate the charging process. At high ambient temperatures, the charging process will not be carried out in continuous mode because the charger circuit has a heat-protection device that disconnects this circuit when it is over 45 °C, returning to connect itself when it is above 40 °C.

Mains Adapter	90 - 250 V/50-60 Hz (included).
External	
Voltage	12 V DC.
Consumption	20 W.

OPERATING ENVIRONMENTAL CONDITIONS

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

MECHANICAL FEATURES

Dimensions	180 mm (W) x 95 mm (H) x 50 mm (D).
Weight	480 g.

INCLUDED ACCESSORIES

AL-101B	Mains power adapter 90 – 250 V.
AA-012	Car lighter adapter.
AD-055	“F”/H- BNC/H adapter.
AD-056	“F”/H- DIN/H adapter.
AD-057	“F”/H- “F”/H adapter.
CA-005	Mains cord CEE-7.
RM-011	CD-ROM with user's manual and software + USB 2.0 connector cable.
DC-270	SATHUNTER+ Carrying suitcase.
DC-271	SATHUNTER+ Carrying belt.

OPTIONAL ACCESSORIES

DC-269	SATHUNTER+ case.
--------	-------------------------

RECOMMENDATIONS ABOUT THE PACKING

It is recommended to keep all the packing material in order to return the equipment, if necessary, to the Technical Service.

2. SAFETY RULES



2.1 General

- * The safety could not be assured if the instructions for use are not closely followed.
- * Use this equipment connected **only to systems with their negative of measurement connected to ground potential.**
- * The mains adaptor is a **Class I equipment**. For safety reasons it must be plugged to supply power lines with their ground.
- * This equipment can be used in **Overvoltage Category I** installations and **Pollution Degree 2** environments.
- * The mains adaptor must be used only indoors. It can be used in **Overvoltage Category II** facilities and **Pollution Degree 1** environments.
- * When using some of the following accessories **use only the specified ones** to ensure safety.

Mains power adapter.

Car lighter adapter.

Mains cord.

- * Observe all **specified ratings** both of supply and measurement.
- * Remember that voltages higher than **70 V DC** or **33 V AC rms** are dangerous.
- * Use this instrument under the **specified environmental conditions**.
- * The user is not allowed to perform changes inside the equipment. Any change on the equipment must be done exclusively by specialized staff.
- * When the equipment is powered by the AC adaptor, the negative of the measurement will be at the ground voltage.
- * Do not obstruct the ventilation system of the equipment.
- * Use appropriate low-level radiation cables for input / output signals, especially on high level signals.
- * Follow the **cleaning instructions** described in the Maintenance paragraph.

* Symbols related with safety:

	DIRECT CURRENT		ON (Supply)
	ALTERNATING CURRENT		OFF (Supply)
	DIRECT AND ALTERNATING		DOUBLE INSULATION (Class II protection)
	GROUND TERMINAL		CAUTION (Risk of electric shock)
	PROTECTIVE CONDUCTOR		CAUTION REFER TO MANUAL
	FRAME TERMINAL		FUSE
	EQUIPOTENTIALITY		EQUIPMENT OR COMPONENT TO BE RECYCLED

2.2 Descriptive Examples of Over-Voltage Categories

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

3. INSTALLATION

3.1 Power Supply

The **SATHUNTER+** is a portable instrument powered by a lithium rechargeable battery. The instrument comes with a mains adapter in order to connect it to the mains for operation and battery charging.

3.1.1 Operation using the Mains Adapter

Connect the mains adapter to the **SATHUNTER+** using the external power connector  [4] (see Figure 6.-) located on the right side panel. Connect the adapter to the mains and it will automatically start the battery charging process. The equipment will emit an acoustic indication. It will also display information about the battery charging (see "3.1.3 Battery Charging") on the screen. When the battery is already charged, the instrument will automatically disconnect. To stop the charging

process, press any of the three keys  [1],  [2] or  [3], for more than 2 s (the battery-charging screen will disappear).

To start operation, keep any of the three instrument keys  [1],  [2] or  [3] pressing down for more than 1 s. The instrument will start up. The battery charging process will stop until the equipment starts up. The charging process will be slower when the equipment is on.

CAUTION

Before using the mains adapter, make sure that it is the appropriate one for your mains system: Mains power adapter model AL-101B.

The mains adapter is exclusively designed for indoor use.

3.1.2 Operation Using Batteries

The instrument is powered by a 7.4 V and 2.2 Ah Li-Ion battery.

In order to the equipment works using the battery, you need only press any instrument key  [1],  [2] or  [3] for more than 1 s. With the battery fully charged, the **SATHUNTER+** has an approximate autonomy of 80 minutes in continuous operation and at the worst conditions (powering a universal LNB and identifying a signal).

When the battery is flat, you will hear an acoustic indication and the screen will show the message **"BATTERY LOW"**. Afterwards, if the battery is not charging yet, it will show the message **"VERY LOW BATTERY"** and it will emit a warning acoustic indication. If it is not immediately connected to the mains, the instrument will automatically switch off.

3.1.3 Battery Charging

To fully charge the battery with the **SATHUNTER+** switched off, connect the mains adapter to the external power supply input  [4] (see Figure 6.-). Then connect the adapter to the mains. The charging process will start automatically. The instrument will emit an acoustic indication and the display will show the battery voltage level, the charge percentage and for how long the battery has been charging.



Figure 1.- Battery charging.

When charging is completed, the instrument is automatically disconnected from the mains and it will emit two acoustic indications. At the same time the display will show how long the battery has been charging.

The charging time depends on the state of the battery. If the battery is completely flat, the charging process will take around 100 minutes. When the battery is fully charged, the instrument will disconnect automatically. The charging process must be carry out in a range of temperatures between 5 °C and 40 °C.

IMPORTANT NOTE

At starting the battery charging process and using the instrument for a long period of time, it could be observed a heating of the instrument. This heating is normal in the power margin that must be dissipated, according to the battery charge status and the LNB consumption.

IMPORTANT NOTE

If the equipment is operating and the voltage adapter is connected, the charging process will be longer. It will depend on the consumption.

3.2 Installation and Start-Up

The **SATHUNTER+** has been designed for using as a portable instrument.

If you press any key ( [1],  [2] or  [3]) for one second approximately, the instrument will start up in "Auto Power OFF" mode. It means that the instrument will automatically switch off if you do not press any key during 5 minutes. If you wish to cancel the automatic power off, you have to keep pressing down any key for five seconds when starting up the instrument, until it appears the message "Manual Power Off" on the display.

On starting up, you will see the instrument presentation screen (see Figure 2.-).



Figure 2.- Instrument presentation screen.

Next, a screen will display the instrument's name, company and user names (editable by software) and the current version of firmware (Figure 3.-).

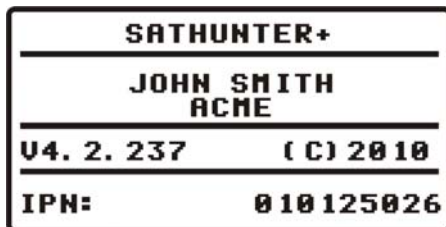


Figure 3.- Company, name of the equipment and version of firmware.

Finally, it will be shown the Detect function (1> DETECT) screen.

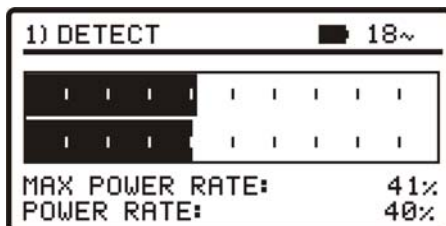


Figure 4.- Detect function screen.

The top line of this screen is the same one for all functions of the equipment. Next it will be explained the icons and messages that can appear depending on the situation.

At the top left corner it is shown the active function. There are three different options: 1) DETECT, 2) IDENTIFY and 3) ADJUST.

When using the instrument, it may appear on the display some messages and icons depending on the situation at that time. These are detailed below:

Message	Description
"LOW BATTERY"	-
"VERY LOW BATTERY"	The equipment will be switched off automatically.
"LNB SHORT CIRCUIT"	The LNB can be shortcut.
"LNB OVER CURRENT"	The LNB has a high consumption.
"MANUAL POWER OFF"	The instrument has to be switched off by hand.
"AUTO POWER OFF"	The instrument will switched off after five minutes of inactivity.
"SERVICE MODE"	-
"BATTERY MODE"	-
"UPDATE MODE"	-
"NETWORK NOT FOUND"	-
"SERVICES NOT FOUND"	-
"LNB NOT DETECTED"	Power level is below the minimum necessary to detect a LNB (this value can be adjusted by software, usually 10 %).
"FULL BATTERY"	-
"MPEG-2 NOT DETECTED"	It is not detecting the Transport Stream signal MPEG-2.
"LOADING NETWORK"	-
"LOADING SERVICES"	-
"HIGH TEMPERATURE"	The running temperature is too high. The equipment must be switched off for a while. If the problem persists, contact with the technical support.

At right corner of the top line, next to the messages, the following icons could be appear.

Icon	Description
	Charging battery.
	Battery state.
18 / 13 /OFF	LNB power supply. (13 V, 18 V or OFF).
	22 KHz signal activated.
	The DVB-S, DVB-S2 or DSS has not been synchronized.
	The DVB-S, DVB-S2 or DSS has been synchronized.
	Manual Power Off.
USE	USB connected to the PC.

4. OPERATING INSTRUCTIONS

4.1 Description of the Controls and Elements

Front panel

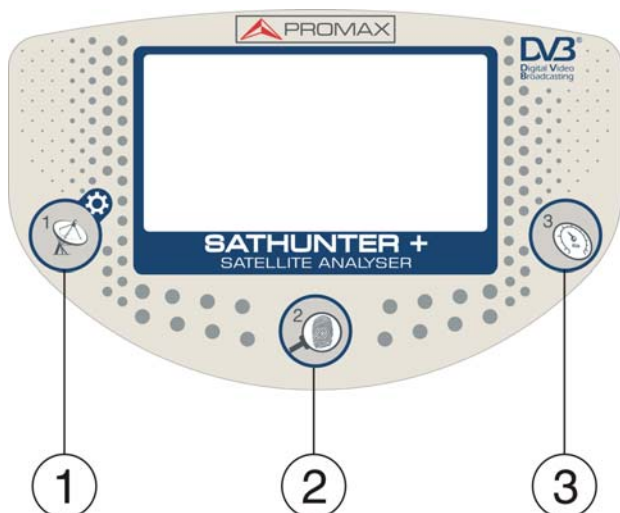


Figure 5.- Front panel.



[1]

DETECT

This key activates the **Detect** function for the satellite signal. It can also switch ON the equipment. With a long press on the **Detect** screen you access the **Setup** menu. With a long press on the **Identify** or **Adjust** screen you move to the Test Point 1 (TP1).



[2]

IDENTIFY

This key activates the identification function in order to detect a satellite and check if it is one of the already memorised by the instrument. The screen shows the 48 first services, the orbital position and the network. With a short press you go to the next Test Point. With a long press you go to the previous Test Point. It can also switch ON or OFF the equipment.



ADJUST

This key activates the precision adjustment function in order to adjust accurately the antenna for optimum signal reception. This function measures the POWER, LINK MARGIN, MER, CBER, LBER and VBER. (These last two measures are configurable by software). With a short press you go to the next Test Point. With a long press you go to the previous Test Point. It can also switch ON or OFF the equipment.

Side panels

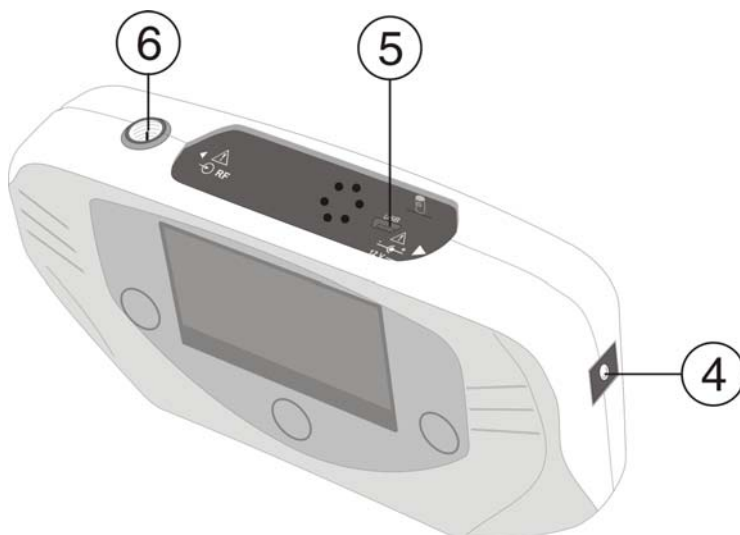


Figure 6.- Side panels.



[4] **External 12 V power input.**

[5] **DATA.** USB connector for data transfer, in order to calibrate and configure the instrument using a PC.



[6] **RF. RF signal input.**
Maximum level 120 dBμV. Universal connector for F/F or F/BNC adapter, input impedance of 75 Ω.

4.2 Setup menu

To access the setup menu, from the **DETECT** screen, press and hold the key



[1] for 1s. approximately until appears the setup screen (Fig. 7.-).



Figure 7.- Setup Menu.

Once inside, to move along the setup menu, press:



CANCEL [1] : To exit the setup menu.



OPTION [2] : To move along the setup options.



SELECT [3] : To move among the available values of a menu option.

Available setup options are:

START SPECTRUM It shows the signal spectrum on the satellite band.

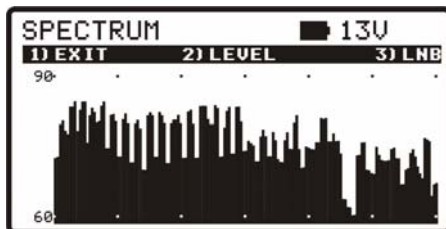


Figure 8.- Function **SPECTRUM**.

Pressing the key (1) **EXIT** it returns to the Setup menu.

Pressing the key (2) **LEVEL** it moves the vertical axis of representation. It moves from 40-70 to 70-100 dB.

Pressing the key (3) **LNB** it changes the LNB power (13 V, 13 V +22 kHz, 18 V, 18 V + 22 kHz).

SELECT MEASURE It allows you to select what measurement you want displayed on a bar at the screen **ADJUST**. You can choose between **MER** and **LM** (Link Margin).

SOUND CONTROL There are three different options: **ON**, **OFF** and **BEEP**. The option **ON** emits a sound that varies in tone depending on the input power and also sounds a beep when pressing a key. The option **OFF** does not emit any sound. The option **BEEP**, emits a beep every time you press a key but does not sound the power detector.

BACKLIGHT MODE Activates (**ON**) or disables (**OFF**) the back-light of the screen. The **AUTO** option activates the back-light when the user is pressing keys. After one minute without using the instrument, the back-light turns off.

CONTRAST LCD Allow you to chose between four contrast levels.

CONFIRM & EXIT After making changes in the setup menu, you should use this option to confirm and apply the values and exit the setup menu.

4.3 Antenna Adjustment for Optimum Reception

The **SATHUNTER+** has been designed to adjust the orientation of a satellite antenna in order to achieve the optimum reception of a digital satellite signal from a previously memorised one.

The adjustment process consists of three steps:

- 1 Satellite detection and location: **1> DETECT**
- 2 Identification of a located satellite: **2> IDENTIFY**
- 3 Precise antenna adjustment for optimum signal quality. **3> ADJUST**

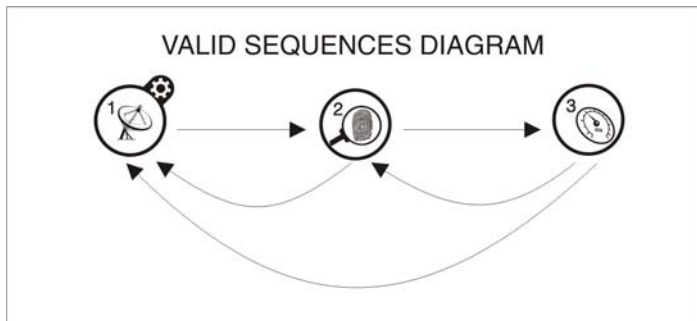


Figure 9.- Valid sequences diagram.

During the whole process the instrument checks the state of the cable, the connector and the LNB. Therefore, if it detects that the noise level is below a reference level (standard value: 10 %), it will be shown the message "**LNB NOT DETECTED**" at the bottom of the screen. On the other hand, if the signal power is higher than the threshold the equipment will emit a variable frequency tone to help the user in order to position the antenna and detect the maximum signal power.

If the LNB power supply voltage falls 1 V below the nominal value, the instrument will show the message "**LNB SHORTCIRCUIT**" and will temporarily switch off the power supply to prevent overloads. After one second, the power supply will switch on again, and it will check if the short circuit has disappeared.

This may occur due to a temporary fall in the voltage when connecting or disconnecting the instrument from the rest of the installation. The message may also appear when the power supply is overloaded because of using a LNB with excessive consumption.

4.3.1 Satellite Detection and Location (1> DETECT)

This function is directly accessed on starting the instrument. If it is not the active function, press key  [1] to select it.

The purpose of this function is to detect when the antenna is pointing at a satellite (detection).

In order to do this, connect the instrument to the low-noise amplifier that is located at the focus of the parabolic antenna. On the screen you will see two horizontal bars that can vary depending on the power signal. The upper horizontal bar keeps the maximum value measured during tracking. The lower horizontal bar shows the signal power in real time. In addition to these bars, there is an audible signal that varies depending on the power signal, from low tone (low power) to high tone (high power).

Figure below shows the display of **SATHUNTER+** in detect mode. Among the data shown, there is the voltage average supplied to the LNB and if it is being applied the 22 kHz signal.

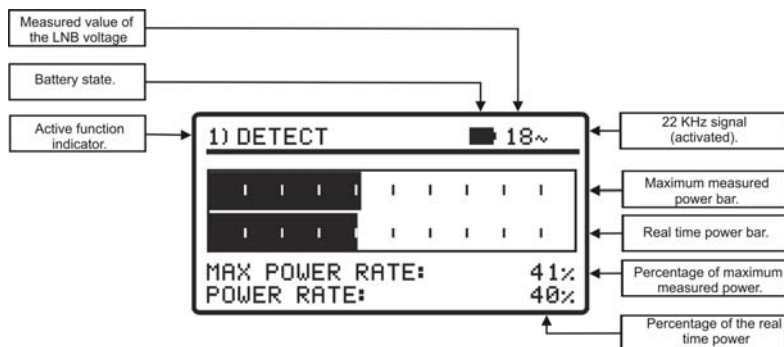


Figure 10.- DETECT function.

If no signal is detected, the display will show horizontal bars at minimum level and the percentage of power rate at 0 %. There will not be either audible signal and it will appear the message “**LNB NOT DETECTED**”.

4.3.2 Satellite Identification (2 > IDENTIFY)

Once a satellite has been detected (by localising a power maximum), you should check if the received signal corresponds to anyone of the memorised satellites. Select the satellites identification function **2> IDENTIFY** by pressing key  [2].

The identification system is based on a database of satellites previously loaded to the equipment. Consult the configuration sheet supplied with the instrument for further information on satellites that the instrument can detect.

The instrument can memorise up to fifty combinations of frequencies and polarizations (50 test points). Frequency measurements are configurable by software. They can be shown as a FR (intermediate frequency) or DL (Downlink frequency). The number of active points (selectable) can be also configured. A greater or lesser number of satellites can be identified depending on the number of active points and how many you want to assign to each satellite. Therefore, for example, if we assign one frequency and the two possible polarizations to each satellite (i.e. 2 points for each satellite) and they are activated 14 points, the instrument will be able to identify a total amount of 7 satellites. See the configuration sheet delivered with the instrument for further information. Each test point has a name up to 8 letters assigned to it. It will be shown on the display when is selected.

Note: We advise to assign two test points to each satellite, the first one with vertical polarization and the second one with horizontal polarization in order to guarantee the identification of the satellite.

The key  [2] enables you, as you can see at figure 11, to change the selected test point in a sequential way. Each time you press shortly this key it advances to the next test point. If you press longer (1 s.) this key it goes back to the previous test point.

If you want to go to the first test point (TP1) you should press the key  [1] for 1 s.

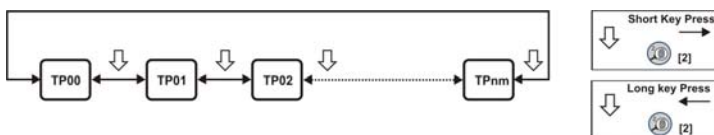


Figure 11.- Rotation of active test points.

When you select a satellite test point, the name (four letters maximum) and frequency assigned to that point is displayed.

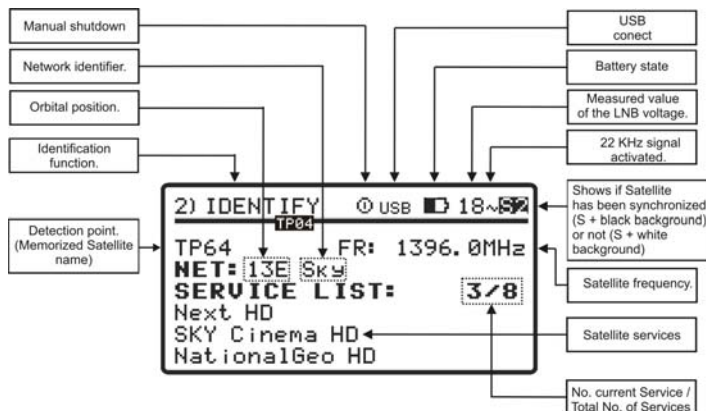


Figure 12.- Satellite identification screen.

Afterwards, if it is detected a signal with a valid transport stream at the frequency (or frequencies) assigned to this satellite, the instrument will show at the top right corner the symbols  DVB-S,  DVB-S2 or  DSS depending on the selected transport stream. Additionally it will attempt to obtain, the Network, the first 48 services and the orbital position of the satellite the antenna is pointing at. When this information is detected, it will be shown on the display. Sometimes this could cause a reduction in the amount of identifying text characters.

NOTE: For DSS, the TS information is not available.

ATTENTION

The signal provider is the exclusive responsible in the accuracy of the orbital position. PROMAX ELECTRONICA, S.A. only extracts and shows the information contained in the detected signal.

At first, it could be that the equipment could not detect a signal with a valid transport stream and therefore it will appear the **S**, **S2** or **DS** symbol at the top right corner and the name of the test point memorised. If later on, the equipment achieves to synchronize, it will update the services list and the colour of the symbol shown will change to **S**, **S2** or **DS**.

4.3.3 Antenna Adjustment for Optimum Signal Quality (3> ADJUST)

Once the antenna has been positioned in order to receive the maximum power and you have checked that the antenna is pointing the right satellite, the antenna and the LNB have to be adjusted to achieve the maximum MER level, and therefore the best quality at reception.

The adjustment (**ADJUST**) function shows the information regarding the signal quality. You should select the **3> ADJUST** function pressing the key  [3]. When it detects a signal with a valid transport stream, the **SATHUNTER +** shows briefly the network name and orbital position at the top line of the screen. When it is locked to the signal, it shows the symbol **S**, **S2** or **DS** depending on the satellite signal detected. This function measures the ratio between the DVB average power and the noise average in a constellation (MER). It also measures the error rate in a DVB signal, before the correction process (CBER). Once all the measurements are done (approximately after 5 s), they will be displayed on the screen in a graphical and alphanumerical way (see figure 13). At the top line of the screen it keeps displaying the battery level, the measured LNB voltage and whether the 22 kHz signal is present or not.

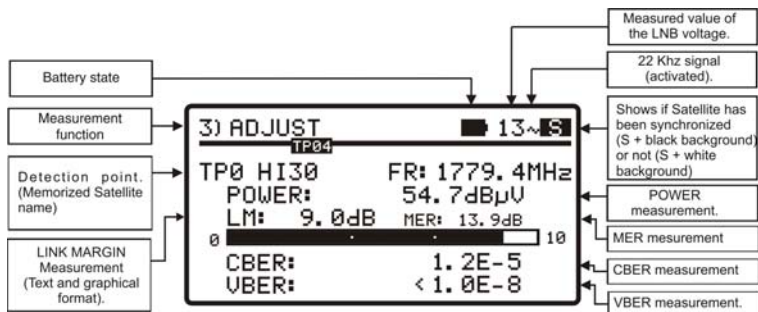


Figure 13.- Adjust function screen.

Measure units of power can be configured by software. Available values are: dB μ V, dBmV or dBm.

The **LINK MARGIN** function (**LM**) measures the reception quality of the data link (in dBs) between the satellite and the receiving antenna. A positive value indicates the signal is correct. The higher the value, the greater the operating margin for future adverse conditions. A zero value indicates it is about to lose the link. Negative values means pixelaciones or signal loss.

Once the antenna is well positioned, if you wish to measure the MER on other *transponders* of the same satellite that are memorised in the instrument, you can

change the test point by pressing the key  [3] until you select the right one. If you wish to measure the MER for other *satellites* memorised in the instrument, before that you have to orientate correctly the antenna and then, change satellite pressing the key.

 [3]. The variation between satellites and transponders depends on how you set the table of channels loaded into the **SATHUNTER+**.

In addition, the **SATHUNTER+** can measure the **VBER** for **DVB-S** or **DSS** and the **LBER** for **DVB-S2** (see figures 14 and 15). In order to do this, the **SATHUNTER+** should be configured using the **PROMAX** software.

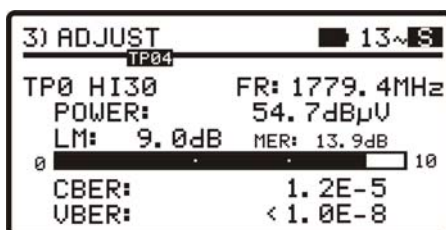


Figure 14.- DVB-S measurements with VBER.

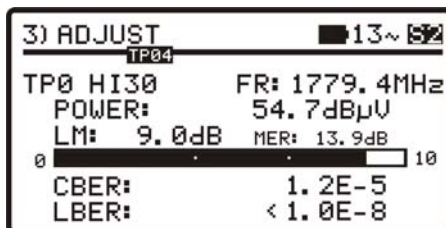


Figure 15.- DVB-S2 measurements with LBER.

As time goes by, the **DVB-S**, **DVB-S2** and **DSS** demodulator circuit tends to measure better, due to it includes an input signal tracking and an adaptation algorithm. Therefore, to ensure a good quality at reading signal, you should wait for some additional measurements.

If moving the antenna the MER value exceeds the quality reference (configurable by software), the instrument will emit a high-pitched audible signal and the word MER will become bold (**MER**). If the MER value is below the quality reference then the instrument will emit a low-pitched audible signal and the word "MER" will not change.

Note: For the final step of precise adjustment and the optimisation of the signal quality, it is important to select the most critical test point. This will guarantee the quality for the other points with better conditions.

To switch off the instrument, press any of the instrument keys  [2] or  [3] for more than two seconds.

4.4 Instrument Configuration

The various parameters and information stored in the **SATHUNTER+** can be modified using the PC program "**CONFIGURATION SOFTWARE FOR SATHUNTER+**". This program is supplied with the instrument.

The program allows you to define the number of test points, the different parameters for each point and the user and company's name.

Once the instrument has been configured, it has to be rebooted in order to apply the changes.

All the necessary information for configuring the instrument and for using the "**CONFIGURATION SOFTWARE FOR SATHUNTER+**" program can be found in the manual accompanying the program.

CONTROL PROGRAM (PC)

NOTE:

To update the software version and user's manual access the **PROMAX** web page:
www.promaxelectronics.com

5. MAINTENANCE

CAUTION

The battery used can present danger of fire or chemical burn if it is severely mistreat.

Do not disassembly, cremate or heat the battery above 100 °C under no circumstances.

5.1 Cleaning Recommendations

CAUTION

To clean the cover, take care the instrument is disconnected

CAUTION

Do not use scented hydrocarbons or chlorized solvents. Such products may attack the plastics used in the construction of the cover.

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

Dry thoroughly before using the equipment again.

CAUTION

Do not use alcohol or its derivates for the cleaning of the front panel and particularly the viewfinders. These products can attack the mechanical properties of the materials and diminish their useful time of life.

5.2 Fuses

Fuses not replaceable by the user.

F001: FUS SMD 2,5 A T 125 V.

SOMMAIRE

1. GÉNÉRALITÉS.....	1
1.1 Description	1
1.2 Spécifications	2
2. PRESCRIPTIONS DE SÉCURITÉ	5
2.1 Générales	5
2.2 Exemples de Catégories de Surtension	6
3. INSTALLATION	7
3.1 Alimentation.....	7
3.1.1 Fonctionnement avec l'Adaptateur du Secteur	7
3.1.2 Fonctionnement avec la Batterie	7
3.1.3 Charge de la Batterie	8
3.2 Installation et mise en marche.....	9
4. INSTRUCTIONS D'UTILISATION	13
4.1 Description des Commandes et des Éléments	13
4.2 Menu de configuration	15
4.3 Réglage de l'Antenne pour une Réception Optimale	16
4.3.1 Détection et Localisation d'un Satellite (1> DETECT)	18
4.3.2 Identification du Satellite (2 > IDENTIFY)	19
4.3.3 Réglage de l'antenne pour obtenir une qualité de signal optimale (3> ADJUST).....	21
4.4 Configuration de l'instrument.....	23
5. ENTRETIEN	25
5.1 Recommandations de Nettoyage	25
5.2 Fusibles	25

MESUREUR SATELLITE SATHUNTER+



1. GÉNÉRALITÉS

1.1 Description

L'arrivée de la TV numérique a accru la demande d'installations de réception directe de satellite DTH. L'apparition continuelle de nouveaux bouquets et services tels qu'Internet, de tarifs de connexion bon marché et de la subvention des terminaux de réception requiert de nouvelles procédures d'installation simples, mais qui soient en mesure de garantir la qualité du signal reçu.

Pour les services fournis par les satellites modernes et la densité toujours croissante des signaux, des tests différents de ceux qui sont actuellement disponibles dans les chercheurs de satellites et les mesureurs classiques ont été développés.

Le **SATHUNTER+** répond à la demande d'un outil d'installation qui permette de réaliser le travail rapidement et qui comprenne toutes les mesures nécessaires pour assurer une réception de qualité. Les mesures, cependant, constituent de l'information qui doit être comparée avec des références connues. Cette comparaison prend du temps pour analyser les données de chaque installation.

Le **SATHUNTER+** a été conçu pour garantir le plus grand nombre d'installations avec la meilleure qualité possibles en assistant l'installateur pour l'appréciation des résultats.

L'appareil détermine directement si le niveau de qualité du signal est suffisant pour la réception. Pour cela, il se base sur la mesure interne du BER (**CBER**) et le rapport d'erreur de modulation (**MER**).

Le **SATHUNTER+** traite toutes ces données et ne fournit à l'installateur **que l'information nécessaire** afin, de cette manière, de lui faciliter la tâche au maximum.

C'est un appareil très facile à utiliser, qui guide l'utilisateur par une séquence de trois étapes lui permettant de localiser le satellite souhaité, d'en garantir l'identification et de régler avec précision l'antenne réceptrice pour obtenir la meilleure qualité de signal possible.



Dans le **SATHUNTER+**, la mesure qui détermine la qualité du signal est le rapport d'erreur de modulation (MER) qui est directement en rapport avec le CBER (*Channel Bit Error Rate*). Ce seuil peut être reprogrammé en fonction du niveau de qualité de signal spécifié pour chaque opérateur.

L'instrument peut être utilisé comme outil pour installer aussi bien un service ou un satellite concret qu'une série de services ou de satellites. L'usage concret est déterminé par la programmation de l'instrument qui dépend d'un pays ou d'une zone géographique déterminée.

Le **SATHUNTER+** a été tout spécialement conçu pour être utilisé dans des conditions de travail difficiles, il dispose d'écran avec éclairage *back-light* et offre une longue utilisation de la batterie avec une courte période de chargement.

1.2 Spécifications

SYNTONIE

Marge de fréquence 950 MHz à 2150 MHz.
Points de mesure 50 maximum.

ENTRÉE RF

Impédance 75 Ω .
Connecteur Universel, avec adaptateur interchangeable
BNC, DIN et F, inclus.
Marge de niveau 40 dB μ V à 110 dB μ V.
Niveau maximum de signal 120 dB μ V.

PARAMÈTRES DU SIGNAL DVB-S

Vitesse de symbole 2 à 45 Mbauds.
Facteur de roll-off (α) du
Filtre de Nyquist 0,35.
Code rate 1/2, 2/3, 3/4, 5/6, 7/8.
Inversion spectrale Sélectionnable ON, OFF.

PARAMÈTRES DU SIGNAL DVB-S2

Vitesse de symbole (QPSK) 2 à 45 Mbauds.
Vitesse de symbole (8PSK) 2 à 45 Mbauds.
Facteur de roll-off (α) du
Filtre de Nyquist 0,20, 0,25 et 0,35.
Code Rate (QPSK) 1/4, 1/3, 2/5, 1/2, 3/5, 2/3, 3/4, 4/5, 5/6, 8/9, 9/10.
Code Rate (8PSK) 3/5, 2/3, 3/4, 5/6, 8/9, 9/10.
Inversion spectrale Sélectionnable: ON, OFF.

PARAMÈTRES DU SIGNAL DSS

Vitesse de symbole 22 Mbauds.
Facteur de roll-off (α) du
Filtre de Nyquist 0,20.
Code Rate 1/2, 2/5, 6/7.
Inversion spectrale Seleccionable: ON, OFF.

MESURES DVB-S / S2 / DSS

POWER	40 à 100 dB μ V (précision: ± 3 dB).
MER	0 à 25 dB.
CBER	1E-6 à 1E-1.
Link Margin	Habituellement, entre 0 – 10 dB.

MESURES DVB-S / DSS

VBER	1E-8 à 1E-3.
-------------	--------------

MESURES DVB-S2

LBER	1E-8 à 1E-3.
-------------	--------------

Inversion spectrale

Définissable pour l'utilisateur.

Niveau de qualité pour acceptation

Définissable pour l'utilisateur.

Valeurs initiales

MER = 5 dB.

Information présentée

(seulement avec DVB-S/S2; à DSS

l'information du transport stream

n'est pas disponible)

Azimut du satellite, s'il est détecté. Position orbitale et nom.

Nom de service ou réseau, s'il est détecté. Il affiche sur l'écran les 48 premiers programmes. Indication de signal DVB-S, DVB-S2 ou DSS synchronisé.

Configuration**des points de mesure**

Au moyen de connexion USB 2.0 à PC. (Câble et logiciel inclus).

ALIMENTATION DES UNITÉS EXTÉRIEURES**Tension de sortie**

Par le connecteur d'entrée RF.

Maximum courant de sortie13 V, 18 V. ± 1 V.**Signal de 22 kHz**

300 mA.

Tension

Sélectionnable.

Fréquence0,6 V $\pm$ 0,2 V.22 kHz $\pm$ 4 kHz.**ÉCLAIRAGE DE L'ÉCRAN**

Automatique.

ALIMENTATION**Batterie**

Batterie de Li-Ion de 7,4 V 2,2 Ah.

Indication batterie faible

Indication acoustique et message aux display.

Chargeur

Incorporé, il déconnecte l'alimentation au moment où il détecte la fin du processus de charge.

Autonomie

Typiquement 80 min. en alimentant une LNB universel et identifiant un signal sans interruption.

Temps de charge	100 minutes approx. à partir de décharge totale et avec l'appareil éteint, quand il est dans la marge de températures permise.
Température de début de charge	Entre 5 °C et 45 °C. Hors de cette marge de température, le chargeur n'entamera pas la charge. Avec hautes températures d'environnement, le processus de charge ne sera pas effectué de manière continue puisque le circuit du chargeur a une protection thermique qui déconnectera ce circuit en dépassant les 45 °C, en étant relié à nouveau quand baisse de 40 °C.
Adaptateur du secteur Externe	90 - 250 V / 50-60 Hz (comprend).
Tension	12 V DC.
Consommation	20 W.

CONDITIONS D'ENVIRONNEMENT DE FONCTIONNEMENT

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

CARACTÉRISTIQUES MÉCANIQUES

Dimensions	180 mm (A) x 95 mm (Al) x 50 mm (Pr).
Poids	480 g.

ACCESSOIRES INCLUS

AL-101B	Adaptateur du secteur 90-250 V AC.
AA-012	Adaptateur pour l'allume-cigares de l'automobile.
AD-055	Adaptateur "F"/H-BNC/H.
AD-056	Adaptateur "F"/H-DIN/H.
AD-057	Adaptateur "F"/H-"F"/H.
CA-005	Câble de courant CEE-7.
RM-011	CD-ROM avec les notices et logiciels + Cordon de transfert USB 2.0.
DC-270	Valise de transport SATHUNTER+ .
DC-271	Bandoulière SATHUNTER+ .

ACCESSOIRES EN OPTION

DC-269	Etui SATHUNTER+ .
--------	--------------------------

RECOMMANDATIONS SUR L'EMBALLAGE

On recommande de garder tout le matériel d'emballage de manière permanente pour s'il était nécessaire de retourner l'équipement au Service d'Assistance Technique.

2. PRESCRIPTIONS DE SÉCURITÉ

2.1 Générales

- * **La sécurité peut ne pas être garantie si on n'applique pas les instructions données dans ce Manuel.**
- * N'utiliser l'équipement **que sur des systèmes dont le négatif de mesure est connecté au potentiel de terre.**
- * L'adaptateur secteur est un équipement de **Classe I**, pour des raisons de sécurité il faut le brancher uniquement à des lignes de tension possédant une prise de terre.
- * Cet appareil peut être utilisé sur des installations de la **Catégorie de Surtension I** et **Degré de Pollution 2**.
- * L'adaptateur secteur peut être utilisé dans des installations de **Catégorie de Surtension II**, environnements avec **Degré de Pollution 1** et uniquement à l'intérieur.
- * Il ne faudra employer quelconque des accessoires suivants que pour les **types spécifiés** afin de préserver la sécurité :
 - Adaptateur du secteur.
 - Adaptateur pour automobile.
 - Câble de secteur.
- * Toujours tenir compte des **marges spécifiées** tant pour l'alimentation que pour effectuer une mesure.
- * N'oubliez pas que les tensions supérieures à **70 V CC** ou **33 V CA rms** sont potentiellement dangereuses.
- * Observer toujours les **conditions ambiantes maximales spécifiées** pour cet appareil.
- * L'utilisateur n'est pas autorisé à intervenir à l'intérieur de l'équipement, toute modification de l'équipement devra être effectué exclusivement par du personnel spécialisé.
- * Quand l'équipement est alimenté avec l'alimentateur externe le négatif de mesure se trouve sur le potentiel de terre.
- * Ne pas obstruer le système de ventilation de l'appareil.
- * Pour les entrées / sorties de signal, et en particulier si on travaille avec des niveaux élevés, utilisez des câbles appropriés à bas niveau de radiation.
- * Suivre strictement les **recommandations de nettoyage** décrites au paragraphe Entretien.

* Symboles concernant la sécurité :

	COURANT CONTINU		MARCHE
	COURANT ALTERNATIF		ÂRRET
	ALTERNATIF ET CONTINU		ISOLATION DOUBLE (Protection CLASSE II)
	TERMINAL DE TERRE		PRÉCAUTION (Risque de secousse électrique)
	TERMINAL DE PROTECTION		PRÉCAUTION VOIR MANUEL
	TERMINAL A LA CARCASSE		FUSIBLE
	EQUIPOTENTIALITE		APPAREIL OU COMPOSANTS QUI DOIVENT ETRE RECYCLÉS
			

2.2 Exemples de Catégories de Surtension

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

3. INSTALLATION

3.1 Alimentation

Le **SATHUNTER+** est un instrument portable alimenté par une batterie rechargeable. Il est accompagné d'un adaptateur du secteur qui permet de connecter le **SATHUNTER+** au courant électrique pour le fonctionnement et le rechargement de la batterie.

3.1.1 Fonctionnement avec l'Adaptateur du Secteur

Connecter l'adaptateur du secteur au **SATHUNTER+** à l'aide du connecteur d'alimentation extérieur $12\text{ V} \text{ --- } \text{---}$ [4] (voir figure 6) situé dans le panneau latéral gauche. Connecter l'adaptateur au secteur, ce qui permet de commencer automatiquement le processus de chargement de la batterie. L'instrument émet une indication acoustique et le display présente l'information relative au chargement de la batterie (voir le point **3.1.3 Charge de la Batterie**). Si la batterie est déjà chargée, l'instrument se déconnecte automatiquement. Pour arrêter le processus de chargement, enfoncer n'importe

laquelle des trois touches  [1],  [2],  [3] pendant plus de 2 secondes (l'écran de chargement de la batterie disparaîtra).

Pour commencer l'opération de l'instrument, maintenir enfoncée n'importe laquelle des trois touches  [1],  [2],  [3] de l'instrument pendant plus de 1 seconde. Dans ces conditions, l'instrument se mettra en fonctionnement. Le chargement de la batterie s'arrête si l'on utilise l'instrument pendant le processus.

PRÉCAUTION

Avant d'utiliser l'adaptateur du secteur, s'assurer qu'il s'agit bien de l'adaptateur adéquat pour la tension du secteur : adaptateur du secteur modèle AL-101B.

L'adaptateur du secteur est conçu pour être utilisé exclusivement dans des ambiances intérieures.

3.1.2 Fonctionnement avec la Batterie

L'instrument peut fonctionner en étant alimenté par une batterie de Li-Ion de 7,4 V et de 2,2 Ah.

Afin que l'instrument fonctionne avec la batterie, il suffit de maintenir enfoncée n'importe laquelle des touches de l'instrument ( [1],  [2],  [3]) plus de 1 seconde. Lorsque la batterie est totalement chargée, le **SATHUNTER+** possède une autonomie approximative de 80 minutes de fonctionnement ininterrompu dans les conditions les plus défavorables (en alimentant un LNB universel et en identifiant un signal).

Si la batterie est déchargée, une indication acoustique de batterie faible sera émise, et le message "**BATTERY LOW**" apparaîtra à l'écran. Par la suite, si la batterie n'est toujours pas rechargée, l'appareil affichera sur l'écran un message de "**VERY LOW BATTERY**" et quelques tons acoustiques sonneront pour prévenir l'utilisateur. Finalement, si on ne le branche toujours pas au secteur immédiatement, l'appareil va s'éteindre automatiquement.

3.1.3 Charge de la Batterie

Pour recharger entièrement la batterie, avec l'instrument **SATHUNTER+** éteint, il suffit de connecter à l'entrée d'alimentation extérieure  [4] (voir Figure 6.-) l'adaptateur du secteur. Connecter ensuite l'adaptateur au secteur. Le processus de chargement se mettra en marche automatiquement. L'instrument émettra une indication acoustique et la tension de la batterie sera indiquée sur le display, de même que le pourcentage de chargement et le temps accumulé de chargement depuis la connexion de l'instrument au secteur.



Figure 1.- Chargement de la batterie.

En finissant la chargement, l'appareil se débranche automatiquement après avoir émis deux indications sonores en même temps que dans l'écran on montre le temps accumulé pendant le processus de chargement.

Le temps de chargement dépend de l'état dans lequel se trouve la batterie. Si la batterie est très déchargée, le temps de chargement est d'environ 100 minutes. Le processus de charge doit être effectué dans une plage de températures d'entre 5 °C et 40 °C.

REMARQUE

Au début du processus de chargement de la batterie et lors de longues périodes d'utilisation, un certain échauffement de l'appareil peut être observé. Cet échauffement est normal dans la marge de puissances qui doivent être dissipées, selon l'état de charge de la batterie et la consommation de la LNB.

REMARQUE

Avec l'appareil en fonctionnement, la capacité de recharge de la batterie est limitée et variable en fonction de la consommation de l'appareil.

3.2 Installation et mise en marche

Le **SATHUNTER+** a été conçu pour être utilisé comme un instrument portable.

En enfonceant n'importe laquelle des trois touches de l'instrument ( [1],  [2],  [3]) pendant plus de 1 seconde, il se met en marche en mode *auto-déconnexion*. C'est-à-dire que, après 5 minutes sans que l'on ait enfoncé une touche de l'instrument, celui-ci se déconnecte automatiquement. Pour annuler la fonction d'arrêt automatique, au moment d'allumer l'appareil il faut appuyer sur une des touches pendant une durée de cinq secondes approximativement, jusqu'à ce que le message de "arrêt manuel" soit affiché dans l'écran.

Lors de la mise en marche, on verra apparaître l'écran de présentation de l'instrument (voir Figure 2.-).



Figure 2.- Présentation de l'instrument.

On verra apparaître ensuite un écran indiquant le nom de l'appareil, le nom de l'entreprise et l'utilisateur (éditable à travers le logiciel) et la version de firmware (Figure 3.-).

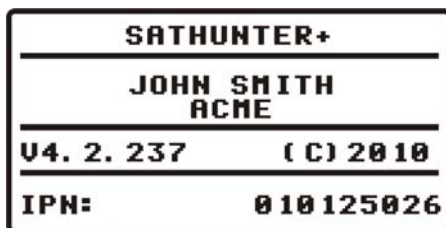


Figure 3.- Nom de l'appareil, nom de l'utilisateur et de la société et version de firmware.

Enfin, on verra apparaître l'écran correspondant à la fonction de détection (1> **DETECT**).

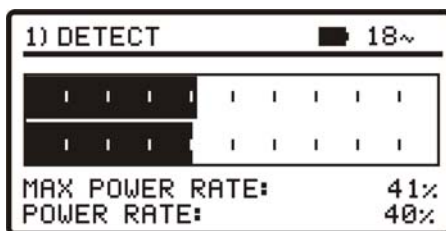


Figure 4.- Écran de la fonction de détection.

La première ligne de l'écran est commune à toutes les fonctions. Par la suite on détaille les icônes et les possibles messages qui peuvent être affichés sur cette ligne suivant le cas.

Sur l'angle supérieur gauche on indique la fonction qui est activée, qui peut être: 1) **DETECT** (Détection), 2) **IDENTIFY** (Identification) et 3) **ADJUST** (Réglage fin).

Pendant son utilisation le **SATHUNTER+** affiche des messages descriptifs suivant l'action effectuée par l'utilisateur. Voici les messages qui peuvent apparaître :

Message	Description
"LOW BATTERY"	Niveau de batterie bas, rechargez l'appareil.
"VERY LOW BATTERY"	Niveau de batterie très bas, l'appareil va s'éteindre tout seul.
"LNB SHORT CIRCUIT"	Court-circuit LNB.
"LNB OVER CURRENT"	Le LNB consomme un courant trop élevé.
"MANUAL POWER OFF"	L'appareil est configuré en mode d'arrêt manuel.
"AUTO POWER OFF"	L'appareil est configuré en mode d'arrêt automatique et s'éteindra tout seul après une période d'inactivité.
"SERVICE MODE"	Mode service.

Message	Description
"BATTERY MODE"	Mode batterie.
"UPDATE MODE"	Mode de mise à jour.
"NETWORK NOT FOUND"	L'appareil ne peut pas lire le nom réseau.
"SERVICES NOT FOUND"	L'appareil ne peut pas lire la liste de services du transpondeur
"LNB NOT DETECTED"	Le niveau de puissance est inférieur au seuil minimum nécessaire pour détecter le LNB (ce seuil est configurable, valeur recommandée : 10%).
"FULL BATTERY"	Batterie complètement chargée.
"MPEG-2 NOT DETECTED"	L'appareil ne détecte aucun Transport Stream MPEG-2.
"LOADING NETWORK"	En train de lire le nom du Réseau.
"LOADING SERVICES"	En train de lire la liste de services (programmes).
"HIGH TEMPERATURE"	La température de fonctionnement est trop élevée. Éteignez l'appareil momentanément. Si le problème persiste, contactez le service technique.

À droite de ces messages on peut retrouver les icônes suivantes :

Icono	Descripción
	Appareil branché au secteur.
	Niveau de batterie.
18 / 13 /OFF	Alimentation du LNB. (13 V, 18 V ou OFF).
	Signal de 22 KHz activé.
S , S2 ou DS	Aucun signal DVB-S, DVB-S2 ou DSS n'a été accroché
S , S2 ou DS	Un signal DVB-S, DVB-S2 ou DSS a été accroché.
	L'appareil se trouve en Mode Arrêt Manuel.
USE	L'appareil est branché au PC à travers du port USB.

4. INSTRUCTIONS D'UTILISATION

4.1 Description des Commandes et des Éléments

Panneau avant

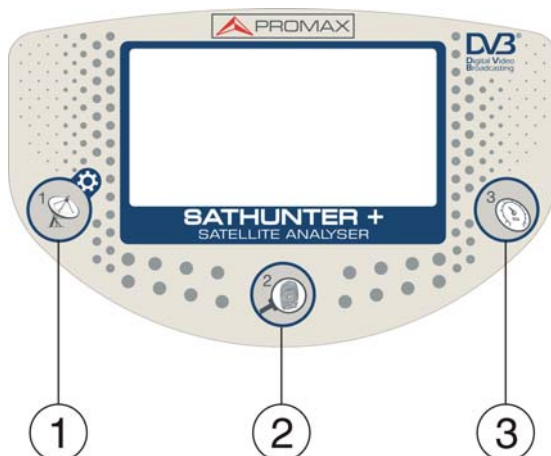


Figure 5.- Panneau avant.



[1]

DETECT (DÉTECTION)

Il active la fonction de Détecteur pour le signal numérique de satellite. Il permet le démarrage de l'instrument. En appuyant longuement sur cette touche à l'écran de **Détection** on accède au menu de Configuration. En appuyant longuement sur cette touche à l'écran de **Identification** ou **Réglage** on se déplace au Test Point 1 (TP1).



[2]

IDENTIFY (IDENTIFICATION)

Il active la fonction d'identification qui permet de vérifier si le satellite détecté est l'un de ceux qui ont été mémorisés dans l'instrument. L'appareil affiche la position orbitale, le réseau (Network) et la liste de programmes (uniquement sont affichés le nom des 48 premiers services). En appuyant sur cette touche on avance au suivant **Test Point**. En appuyant longuement on recule au précédent **Test Point**. Avec un appui extra-long sur cette touche on éteint l'instrument. En appuyant sur cette touche on mis en marche l'instrument.



[3] ADJUST (RÉGLAGE)

Il active la fonction de réglage de précision qui permet d'affiner le réglage de l'antenne pour obtenir une réception optimale du signal. L'appareil effectue les mesures de POWER (Puissance), Link Margin, MER, CBER, LBER et VBER (ces deux dernières doivent être configurées à travers le logiciel PC). En appuyant sur cette touche on avance au suivant **Test Point**. En appuyant longuement on recule au précédent **Test Point**. Avec un appui extra-long sur cette touche on éteint l'instrument. En appuyant sur cette touche on mis en marche l'instrument.

Permet de mettre en marche ou d'éteindre l'instrument.

Panneaux latéraux

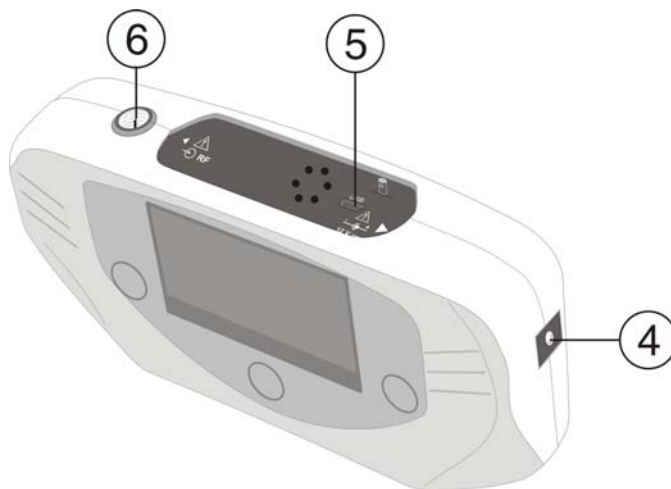


Figure 6.- Panneaux latéraux.



[4] 12 V --- Entrée de l'alimentation externe de 12 V.

[5] **DATA.** Connecteur pour le transfert de données, aux fins de calibrage et de configuration de l'instrument en utilisant un PC.



[6] RF. Entrée de signal de RF.

Niveau maximum de 120 dBμV. Connecteur universel pour adaptateur F/F ou F/BNC, avec impédance d'entrée de 75 Ω.

4.2 Menu de configuration

Pour accéder au menu de configuration, à l'écran **DETECT**, appuyez et maintenez la touche  [1] pour 1 second approx. jusqu'à on affiche l'écran de configuration (Fig. 7.-).



Figure 7.- Menu de configuration

Une fois au menu de configuration, pour l'utiliser appuyez sur:



CANCEL [1] : Pour quitter le menu de configuration.



OPTION [2] : Pour se déplacer au long des options de configuration.



SELECT [3] : Pour se déplacer parmi les valeurs disponibles d'une option du menu.

Les options disponibles du menu sont:

START SPECTRUM

(Démarrer Spectre)

Il montre le spectre du signal dans la bande de satellite.

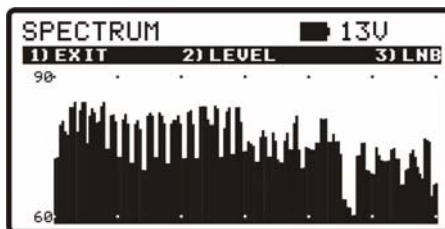


Figure 8.- Fonction SPECTRUM.

En appuyant sur la touche (1) **EXIT** on retourne à l'écran de configuration.

En appuyant sur la touche (2) **LEVEL** on change successivement les marges verticales de représentation qui peuvent aller des 40-70 jusqu'aux 70-100 dB.

En appuyant sur la touche (3) **LNB** on change successivement l'alimentation de la LNB (13 V, 13 V +22 kHz, 18 V, 18 V + 22 kHz).

SELECT MESURE

(Sélectionner measurement): Vous permettez de sélectionner quelle measurement, entre **MER** et **LM** (marge de liaison), vous voulez représenter graphiquement sur l'écran **ADJUST**.

SOUND CONTROL

(Control de son):

Il y a trois options : **ON**, **OFF** et **BEEP**. L'option **ON** émet un son qui varie en fonction de la puissance d'entrée et il émet aussi un bip quand on appuie sur une touche. L'option **OFF** n'émet pas de son. L'option **BEEP** émet un bip chaque fois qu'on appuie sur une touche, mais ne sonne pas avec l'entrée de puissance.

BACKLIGHT MODE

(mode rétro-éclairage):

Active (**ON**) ou désactive (**OFF**) le rétro-éclairage de l'écran. L'option **AUTO** active le rétro-éclairage lorsque l'utilisateur est appuyant sur les touches. Après une minute sans utiliser l'instrument, le rétro-éclairage s'éteint.

CONTRAST LCD:

(contraste du LCD)

Permet de choisir entre quatre niveaux de contraste.

CONFIRM & EXIT

(Confirmer & quitter):

Après avoir fait des changements dans le menu de configuration, vous devez utiliser cette option pour confirmer, appliquer les valeurs et quitter le menu de configuration.

4.3 Réglage de l'Antenne pour une Réception Optimale

L'instrument **SATHUNTER+** a été conçu pour régler l'orientation d'une antenne de satellite, de telle manière que l'on obtienne une réception optimale du signal numérique de satellite correspondant à l'un des satellites mémorisés.

Le processus de réglage comprend trois étapes :

- 1 Détection et localisation d'un satellite : **1> DETECT**
- 2 Identification du satellite localisé : **2> IDENTIFY**
- 3 Réglage précis de l'antenne pour une qualité de signal optimale : **3> ADJUST**

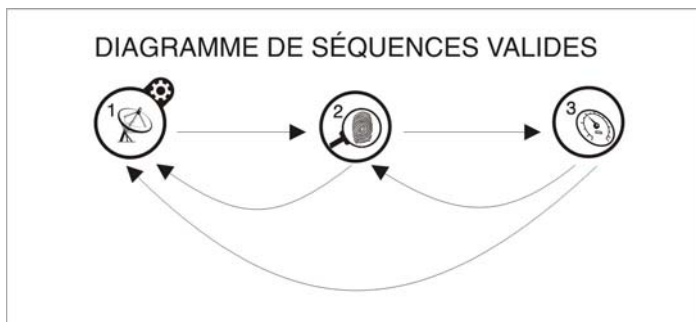


Figure 9.- Diagramme de séquences valides.

Pendant tout le processus l'instrument détecte l'état du câble, du connecteur et de la LNB. Ainsi, si l'appareil détecte que le niveau de bruit est inférieur à une valeur de référence (valeur standard: 10 %) sur la partie inférieure de l'écran sera affiché le message "**LNB NOT DETECTED**" qui indique que l'appareil n'a détecté aucun LNB branché sur son entrée RF. D'autre part, si la puissance du signal à l'entrée dépasse ce seuil, le mesureur commencera à émettre un ton acoustique de fréquence variable qui guidera l'utilisateur pour pointer l'antenne et retrouver la position pour laquelle la puissance du signal reçu est maximale.

Si la valeur mesurée de la tension d'alimentation de la LNB descend de 1 V en dessous de la valeur nominale, l'instrument présente le message "**LNB SHORT CIRCUIT**" (court-circuit) et déconnecte temporairement la source afin d'éviter une surcharge. Après 1 second, il reconnecte la source pour vérifier si le court-circuit a disparu.

Cette indication peut apparaître du fait d'une baisse temporaire de la tension lorsque l'on connecte ou que l'on déconnecte l'instrument au reste de l'installation. Cela peut aussi se produire lorsque la source se surcharge en utilisant une LNB ayant une consommation excessive.

4.3.1 Détection et Localisation d'un Satellite (1> DETECT)

Lorsque l'on met en fonctionnement l'instrument, on accède directement à cette fonction. Au cas où cette fonction ne serait pas activée, il suffit d'enfoncer la touche



[1] pour la sélectionner.

L'objet de cette fonction est de détecter si l'antenne est dirigée vers un satellite.

Branchez l'appareil au LNB de la parabole. Sur l'écran apparaissent deux barres horizontales qui varient en fonction de la puissance d'entrée. La barre horizontale supérieure indique la valeur maximale mesurée pendant tout le balayage. La barre inférieure indique la puissance du signal en temps réel. En plus de ces indications visuelles, une indication acoustique nous informe également sur la valeur de puissance, en variant de tons plus graves (puissance faible) à des tons plus aigus (puissance élevée).

Ci-dessous on peut voir une capture d'écran du **SATHUNTER+**. Parmi les données affichées on retrouve la valeur moyenne de la tension fournie pour alimenter le LNB, et si l'appareil est en train de générer le signal de 22 kHz (voir Figure 10.-).

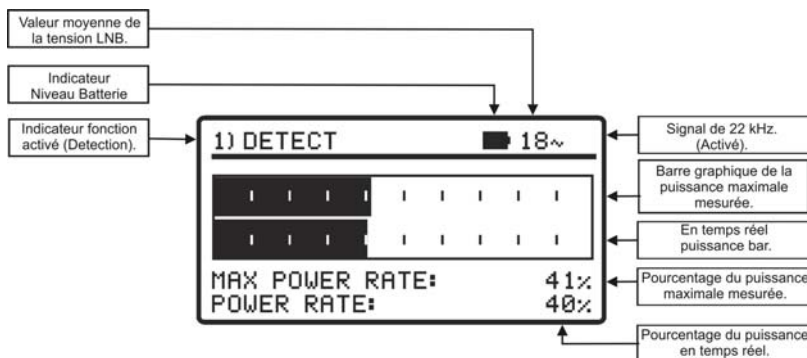


Figure 10.- Écran de la fonction DETECT.

Si aucun signal n'est détecté, la barre affichée sur l'écran se trouve au minimum, le pourcentage est à 0%, aucun signal acoustique n'est émis et le message «**LNB NOT DETECTED**» est affiché.

4.3.2 Identification du Satellite (2 > IDENTIFY)

Une fois qu'un satellite a été détecté (qu'on a localisé un maximum de puissance), on vérifie si le signal reçu correspond à l'un des satellites mémorisés. Pour cela, il suffit de sélectionner la fonction d'identification de satellites mémorisés

2> IDENTIFY en enfonçant la touche  [2].

Le système d'identification se base sur un tableau de données de satellites, préalablement chargé dans l'instrument. Il suffit de consulter la feuille de configuration, fournie avec l'instrument, pour obtenir davantage d'information sur les satellites que votre instrument peut détecter.

L'instrument peut mémoriser jusqu'à cinquante combinaisons de fréquences et de polarisations (50 points de détection). Le type de fréquence qui sera affichée sur l'écran de l'appareil peut être configuré depuis le logiciel PC, l'utilisateur pouvant choisir entre FR (fréquence intermédiaire) ou DL (fréquence de Downlink). Le nombre de points actifs (qui peuvent être sélectionnés) peut être configuré. En fonction du nombre de points actifs et que l'on souhaitera assigner à chaque satellite, on pourra identifier un nombre plus ou moins grand de satellites. Ainsi, si par exemple on assigne une fréquence et les deux polarisations possibles à chaque satellite (c'est-à-dire, 2 points pour chaque satellite) et que l'on active seulement 14 points, l'instrument pourra identifier un total de 7 satellites différents. Il suffit de consulter la feuille de configuration, fournie avec l'instrument, pour obtenir davantage d'information. Chaque point de détection a un nom pouvant comporter jusqu'à 8 lettres qui lui est assigné. Ce nom est immédiatement indiqué sur le display lorsque le point est sélectionné.

Remarque: Il est souhaitable d'assigner deux points de test à chaque satellite : l'un en polarisation verticale et l'autre en polarisation horizontale, afin de garantir l'identification du satellite.

La touche  [2] permet, comme il est indiqué sur la Figure 11.-, de changer de forme séquentielle le point de détection sélectionné. En appuyant sur cette touche on avance au suivant Test Point. En appuyant longuement (1 s.) on retourne au Test Point précédent. Si on souhaite retourner au Test Point initial (TP1), on doit appuyer sur la touche  [1] pendant 1 s.

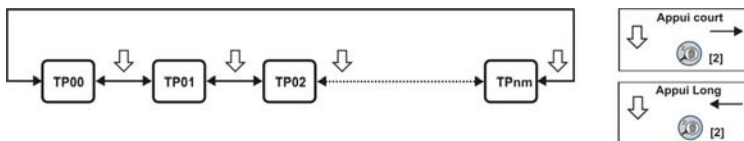


Figure 11.- Rotation des points de détection actifs.

Quand on sélectionne un point de test d'un satellite, on peut lire sur l'écran son nom ainsi que la fréquence correspondante.

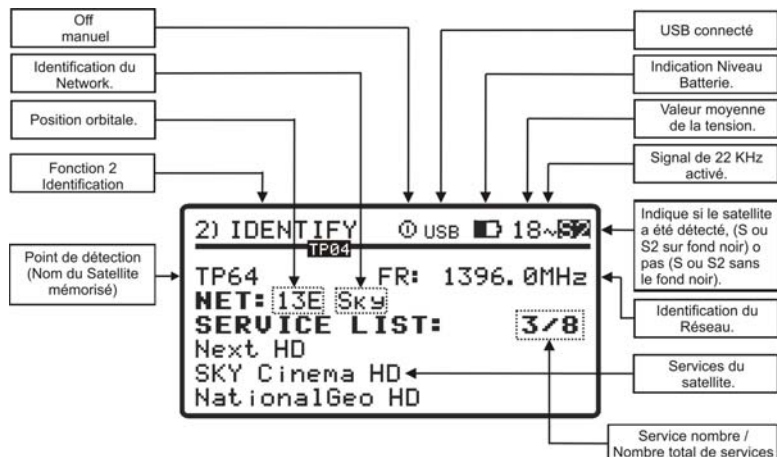


Figure 12.- Écran initiale de la Fonction Identification.

Par la suite et si l'on détecte, dans la fréquence assignée à ce satellite, un signal ayant un *transport stream* valide, l'appareil affiche sur la partie supérieure droite le symbole **S** DVB-S, **S2** DVB-S2 ou **DS** DSS en fonction du transport stream sélectionné et il essaye de lire dans le signal reçu la position orbitale, le nom du réseau (Network), et les 48 premiers programmes du satellite détecté. Lorsque cette information est détectée, cela est indiqué sur l'affichage. Dans certains cas cela peut provoquer une réduction du nombre de caractères du texte d'identification.

NOTE : Pour DSS l'information du TS n'est pas disponible.

ATTENTION

L'exactitude de la position orbitale est de la responsabilité exclusive du fournisseur de signal. PROMAX ELECTRONICA, S.A. se contente d'extraire et de présenter l'information contenue dans le signal détecté.

Il peut arriver que dans un premier temps le mesureur n'arrive à détecter aucun signal avec un transport stream valide et donc il affichera sur l'écran le symbole **S**, **S2** ou **DS** ainsi que le nom du point de test du satellite. Si ultérieurement l'appareil arrive à se synchroniser avec un signal, il va automatiquement rafraîchir l'information et le symbole affichés.

4.3.3 Réglage de l'antenne pour obtenir une qualité de signal optimale (3> ADJUST)

Une fois l'utilisateur a orienté l'antenne de façon à recevoir la puissance maximale possible et qu'il a vérifié que le satellite détecté est celui désiré, il doit procéder au réglage fin de l'orientation de l'antenne et de la 'contre-polar' (en faisant tourner le LNB sur son axe) de façon à obtenir le niveau de MER le plus élevé possible qui va assurer l'optimisation de qualité de réception du signal.

La fonction **ADJUST** affiche de l'information relative à la qualité du signal. Pour cela, il suffit de sélectionner la fonction **3> ADJUST** en appuyant sur le bouton  [3]. Quand il détecte un signal avec un *transport stream* valide, le **SATHUNTER+** montre brièvement sur la partie supérieure de l'écran le nom du réseau et la position orbitale qu'il occupe. Sur le coin droit de l'écran il affiche, pendant qu'il est "accroché" au signal, le symbole **S**, **S2** ou **DS** lequel dépend du type de signal de satellite détecté. Cette fonction mesure la puissance moyenne du signal DVB et la puissance moyenne du bruit présente dans les constellations des signaux (MER). Aussi il mesure le taux d'erreur du signal DVB avant correction (CBER). Une fois effectuées les mesures (ça prend 5 s approximativement), celle-ci sont affichées sur l'écran sous forme graphique et alphanumérique, comme le montre la figure 13. Sur la ligne supérieure de l'écran on peut toujours lire le niveau de batterie, la valeur de la tension LNB et si le signal de 22 KHz est présent ou pas.

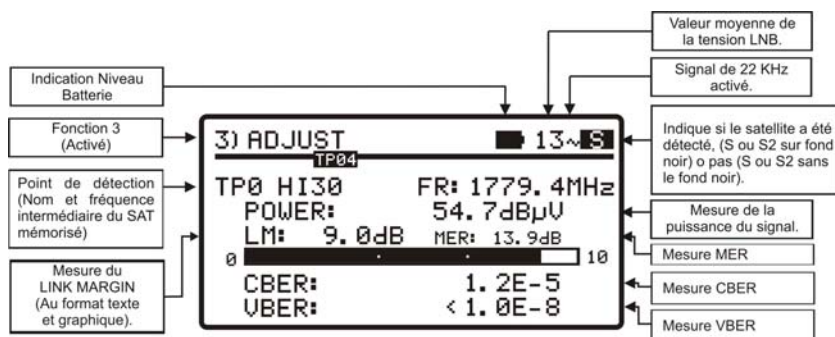


Figure 13.- Écran de la fonction de mesure

Les unités utilisées pour la mesure de puissance moyenne peuvent être configurées depuis le logiciel PC, l'utilisateur peut choisir comme unité dBµV, dBmV ou dBm.

La fonction **LINK MARGIN (LM)** est une mesure qui permet d'évaluer la qualité de réception (en dBs) de la liaison entre le satellite et la parabole. Une valeur positive indique que la réception du signal est bonne. Plus cette valeur sera grande, plus grande sera la marge de sécurité de fonctionnement de notre installation face à des futures conditions ambiantes adverses. Une valeur égale à zéro indique que l'on est sur le point de perdre la liaison. Une valeur négative ira accompagnée de décrochages du signal et pixellisation de l'image.

Si une fois l'antenne est correctement orientée vers un satellite on souhaite mesurer le MER pour d'autres transpondeurs du même satellite mémorisés dans

l'appareil, il suffit de cliquer sur la touche  [3] jusqu'à retrouver le point de détection du transpondeur souhaité. Par contre, si l'on veut mesurer le MER pour d'autres satellites mémorisés dans l'appareil, il recommencer la procédure de pointage de la parabole (comme il a déjà été expliqué) avant de pouvoir faire les mesures en cliquant

sur la touche  [3]. Le nombre de transpondeurs mémorisés et à quels satellites ils appartiennent dépendra de la configuration mémorisée dans le **SATHUNTER+**.

En plus de cela, le **SATHUNTER+** peut aussi effectuer la mesure de **VBER** pour le **DSS** ou **DVB-S**, et de **LBER** pour le **DVB-S2** comme on peut observer dans les figures 14 et 15. Pour cela, il suffit de configurer le **SATHUNTER+** à l'aide du logiciel de PROMAX.

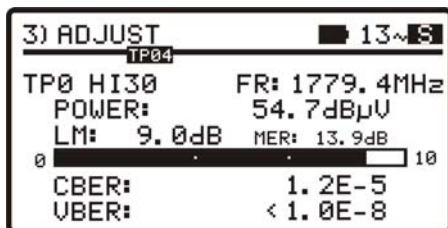


Figure 14.- Écran de mesures de **DVB-S** avec **VBER**.

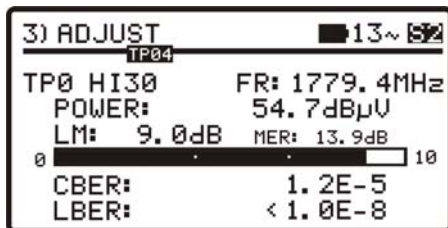


Figure 15.- Écran de mesures de **DVB-S2** avec **LBER**.

Le circuit démodulateur de **DVB-S**, **DVB-S2** ou **DSS** a tendance à fournir des mesures plus précises au fur et à mesure que le temps passe, étant donné qu'il incorpore un algorithme de suivi et adaptation au signal d'entrée. Donc, pour assurer une bonne mesure de la qualité du signal il est recommandé d'attendre à ce que plusieurs mesures aient été effectuées par l'appareil.

Si au moment de régler votre parabole la valeur de MER dépasse le seuil de qualité établi, le mesureur émettra un bip sonore aigu et le mot MER sera affiché en gras (**MER**). Si la valeur est inférieure au seuil de référence de qualité l'appareil émettra un bip sonore grave et le texte "MER" ne changera pas.

REMARQUE : Dans la dernière étape de réglage fin et optimisation du signal, il est important de sélectionner le point de test pour lequel la réception du signal peut être la plus critique. Ceci permet de garantir une qualité suffisante pour les autres transpondeurs du satellite dont les conditions de réception sont plus favorables.



Pour éteindre l'instrument, il suffit d'enfoncer, les touches de l'instrument  [2],  [3] pendant plus de 2 secondes.

4.4 Configuration de l'instrument

Les différents paramètres et informations du **SATHUNTER+** peuvent être modifiés en utilisant le programme de PC « **LOGICIEL DE CONFIGURATION POUR LE SATHUNTER+** ». Ce programme est fourni avec l'instrument.

Ce logiciel permet de configurer les différents points de mesure de l'appareil, ainsi que de modifier le nom de l'utilisateur et de l'entreprise qui sont affichés sur l'écran de l'appareil au démarrage.

Après avoir chargé une nouvelle configuration dans la mémoire du mesureur, il est nécessaire de le redémarrer pour que celle-ci prenne effet.

On trouvera dans le manuel qui accompagne le programme toute l'information nécessaire pour la configuration de l'instrument et l'utilisation du programme « **LOGICIEL DE CONFIGURATION POUR LE SATHUNTER+** ».

PROGRAMME DE CONTRÔLE (PC)

NOTE:

Pour mettre à jour le logiciel et le manuel, s'il vous plait accédez au site de **PROMAX**:

www.promaxelectronics.com

5. ENTRETIEN

PRÉCAUTION

La batterie utilisée dans cette option peut entraîner, si elle sérieusement maltraitée, des risques d'incendie ou de brûlure chimique

En aucun cas, elle ne doit être démontée ou chauffée au-dessus de 100 ° C ou incinérée.

5.1 Recommandations de Nettoyage

PRÉCAUTION

Pour nettoyer la boîte, veiller à ce que l'appareil soit débranché.

PRÉCAUTION

Pour le nettoyage, ne pas utiliser d'hydrocarbures aromatiques ou de dissolvants chlorés. Ces produits pouvant attaquer les matériaux utilisés pour la fabrication de la boîte.

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

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

PRÉCAUTION

N'utilisez pas pour le nettoyage du panneau avant et en particulier les viseurs, alcool ou ses dérivés, ces produits peuvent attaquer les propriétés mécaniques des matériaux et diminuer leur période de la vie utile.

5.2 Fusibles

Fusibles pas remplaçables par l'utilisateur.

F001: FUS SMD 2,5 A T 125 V.



PROMAX ELECTRONICA, S. L.

Francesc Moragas, 71-75
08907 L'HOSPITALET DE LLOBREGAT (Barcelona)
SPAIN
Tel. : 93 184 77 00 * Tel. Intl. : (+34) 93 184 77 02
Fax : 93 338 11 26 * Fax Intl. : (+34) 93 338 11 26
<http://www.promaxelectronics.com>
e-mail: promax@promaxelectronics.com