

# SATHUNTER

BUSCADOR DE SATÉLITES DIGITALES

SATELLITE HUNTER

MESUREUR SATELLITE



---

## T A B L E   O F   C O N T E N T S

---

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 Antenna Adjustment for Optimum Reception .....	14
4.2.1 Satellite Detection and Localisation (1> DETECT) .....	15
4.2.2 Satellite Identification (2 > IDENTIFY) .....	16
4.2.3 Antenna Adjustment for Optimum Signal Quality (3> ADJUST) .....	18
4.3 Instrument Configuration .....	20
5. MAINTENANCE.....	21
5.1 Cleaning Recommendations .....	21
5.2 Fuses.....	21



SATHUNTER USER'S MANUAL.

# 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 'BER' and "MER" on the display in graphic bars and alphanumeric data. Quality threshold can be configured by each user.

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

<b>Frequency range</b>	950 MHz to 2150 MHz.
<b>Measurement points</b>	16 maximum.

### RF INPUT

<b>Impedance</b>	75 Ω.
<b>Connector</b>	Universal, including BNC, DIN and F interchangeable adapter.
<b>Level range</b>	40 dB $\mu$ V to 110 dB $\mu$ V.
<b>Maximum signal level</b>	120 dB $\mu$ V.

### DVB-S SIGNAL PARAMETERS

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

### DVB-S2 SIGNAL PARAMETERS

<b>Symbol rate (QPSK)</b>	2 to 33 Mbauds.
<b>Symbol rate (8PSK)</b>	2 to 30 Mbauds.
<b>Roll-off (α) factor of Nyquist filter</b>	0.20, 0.25 and 0.35.
<b>Code Rate (QPSK)</b>	1/4, 1/3, 2/5, 1/2, 3/5, 2/3, 3/4, 4/5, 5/6, 8/9, 9/10.
<b>Code Rate (8PSK)</b>	3/5, 2/3, 3/4, 5/6, 8/9, 9/10.
<b>Spectral inversion</b>	Selectable: ON, OFF.

### DVB-S \ S2 MEASURES

<b>POWER</b>	40 to 100 dB $\mu$ V.
<b>MER</b>	0 to 25 dB.
<b>CBER</b>	1E-6 to 1E-1.

### DVB-S MEASURES

<b>VBER</b>	1E-8 to 1E-3.
-------------	---------------

### DVB-S2 MEASURES

<b>LBER</b>	1E-8 to 1E-3.
-------------	---------------

<b>Spectral inversion</b>	Definable by user.
<b>Quality level for acceptance</b>	Definable by user.
<b>Initial values</b>	MER = 5 dB.
<b>Displayed information</b>	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 DVB-S or DVB-S2 synchronized signal.
<b>Configuration of test points</b>	By USB 2.0 connection to PC. (Cable and program included).
<b>EXTERNAL UNITS POWER</b>	
<b>SUPPLY</b>	Through the RF input connector.
<b>Output voltage</b>	13 V, 18 V. $\pm$ 1 V.
<b>Maximum output current</b>	300 mA.
<b>22 kHz signal</b>	Selectable.
<b>Voltage</b>	0.6 V $\pm$ 0.2 V.
<b>Frequency</b>	22 kHz $\pm$ 4 kHz.
<b>BACK-LIGHT DISPLAY</b>	
	Automatic.
<b>POWER SUPPLY</b>	
<b>Battery</b>	7.4 V 2.2 Ah Li-Ion battery.
<b>Low battery indication</b>	Acoustic indication and a message on the display.
<b>Charger</b>	Built-in. It disconnects the powering when the charging process ends.
<b>Autonomy</b>	80 min. typically, powering a universal LNB and identifying a signal continuously.
<b>Charging time</b>	100 min. approx. starting from a complete discharge (instrument off), within the margin of tolerated temperatures.
<b>Temperature of start charging</b>	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.
<b>Mains Adapter</b>	90 - 250 V/50-60 Hz (included).
<b>External</b>	
<b>Voltage</b>	12 V DC.
<b>Consumption</b>	20 W.

**OPERATING ENVIRONMENTAL CONDITIONS**

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

**MECHANICAL FEATURES**

<b>Dimensions</b>	180 mm (W) x 95 mm (H) x 50 mm (D).
<b>Weight</b>	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	<b>SATHUNTER</b> Carrying suitcase.
DC-271	<b>SATHUNTER</b> Carrying belt.

**OPCIONAL ACCESSORIES**

DC-269	<b>SATHUNTER</b> 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		

## 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  $12\text{ V}$  [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 carried out in a range of temperatures between  $5\text{ }^{\circ}\text{C}$  and  $40\text{ }^{\circ}\text{C}$ .

---

#### **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.-).

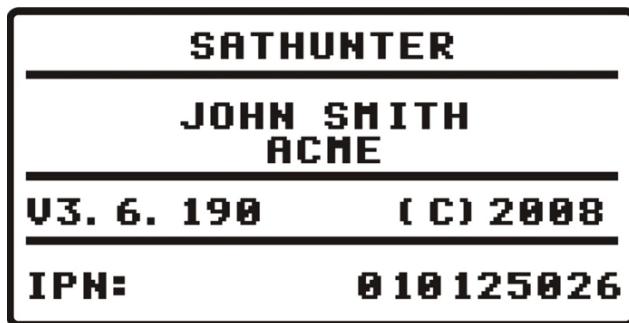


Figure 3.- Company, name of the equipment and version of firmware.

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

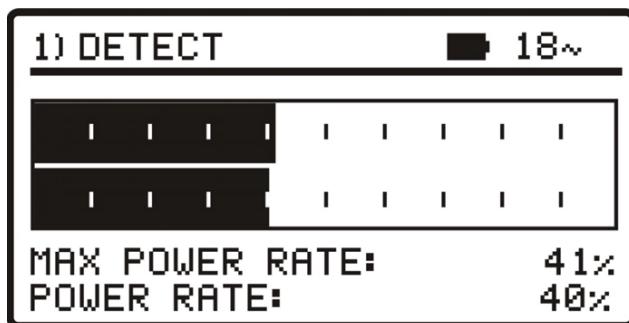


Figure 4.- Detect function screen.

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 be 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.
<b>18 / 13 /OFF</b>	LNB power supply. ( 13 V, 18 V or OFF).
	22 KHz signal, activated or deactivated.
	The DVB-S or DVB-S2 has not been synchronized.
	The DVB-S or DVB-S2 has been synchronized.
	Manual Power Off.
<b>USB</b>	USB connected to the PC.



## 4. OPERATING INSTRUCTIONS

### 4.1 Description of the Controls and Elements

#### Front panel

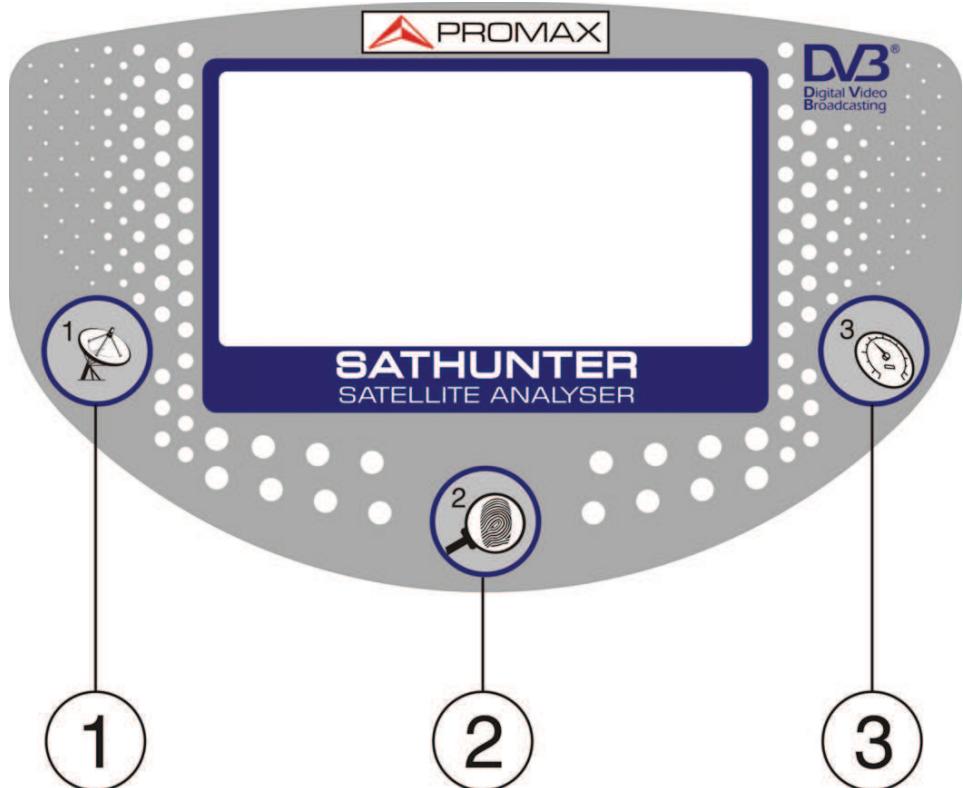


Figure 5.- Front panel.



#### DETECT

This key activates the detect function for the satellite signal. It can also switch ON or OFF the equipment.



#### 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. 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, MER, CBER, LBER and VBER (These last two measures are configurable by software). It can also switch ON or OFF the equipment.

### Side panels

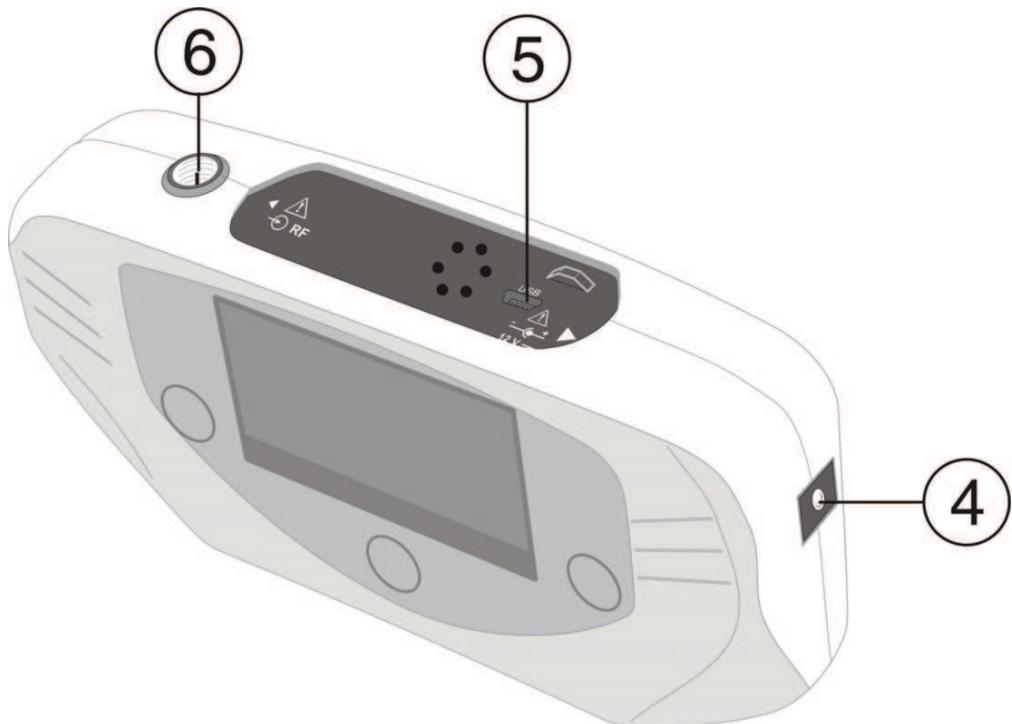
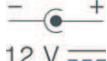


Figure 6.- Side panels.

- [4]  **External 12 V power input.**
- [5] **DATA.** USB connector for data transfer, in order to calibrate and configurate the instrument using a PC.
- [6]  **RF. RF signal input.**  
Maximum level 120 dB $\mu$ V. Universal connector for F/F or F/BNC adapter, input impedance of 75  $\Omega$ .

## 4.2 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**

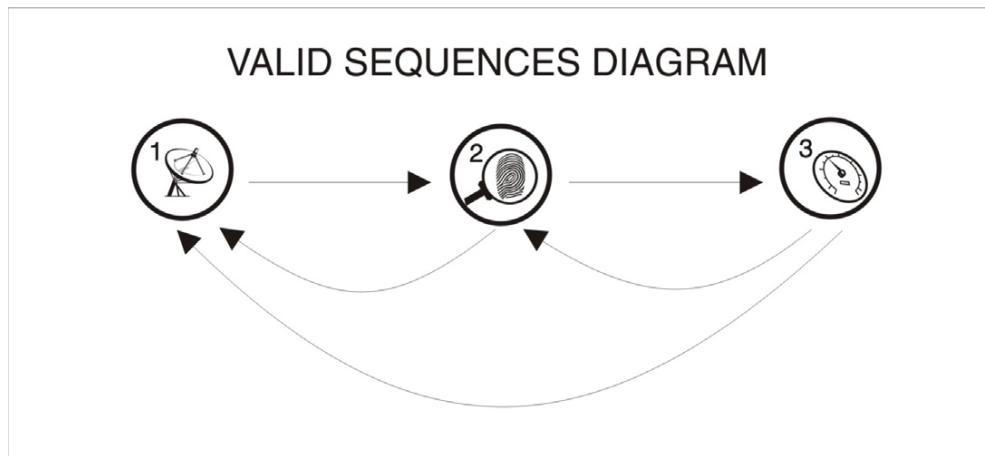


Figure 7.- Valid sequences diagram.

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.

#### 4.2.1 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.

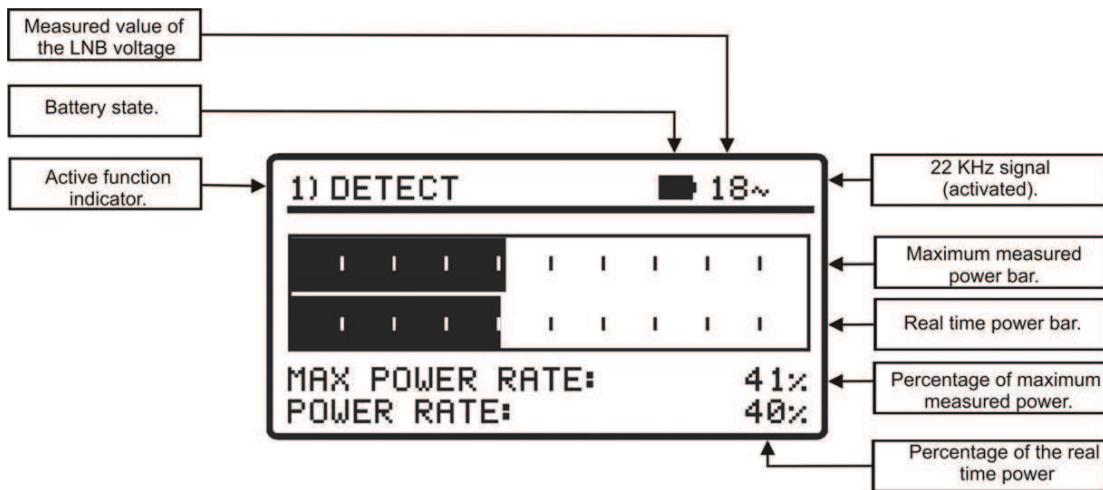


Figure 8.- DETECT function.

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**".

#### 4.2.2 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 sixteen combinations of frequencies and polarizations (16 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 9, to change the selected test point in a sequential way. Therefore, the test point changes every time that you press this key. To select a specific test point, press repeatedly this key until the display shows the name assigned to the desired point.

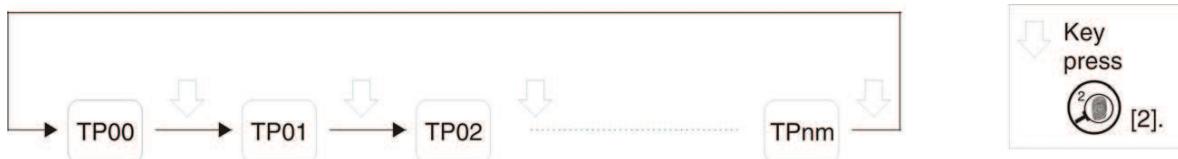


Figure 9.- Rotation of active test points.

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

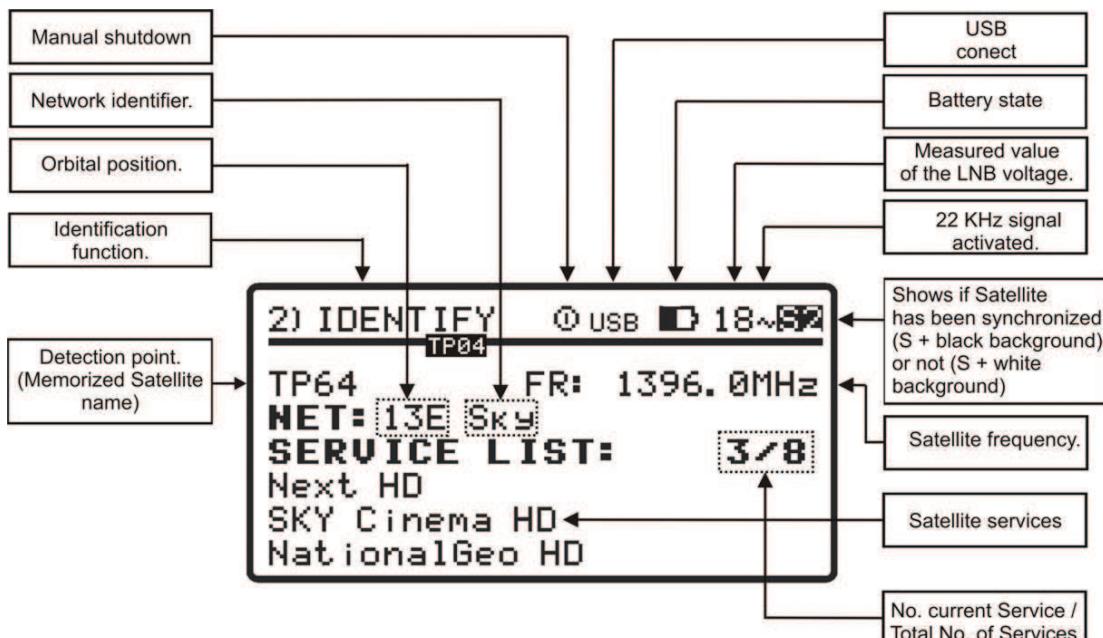


Figure 10.- Satellite identification screen.

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 **S** DVB-S o **S2** DVB-S2 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.

## 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** or **S2** 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** or **S2**.

### 4.2.3 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 a signal with a valid transport stream is detected, the **SATHUNTER** shows **S** or **S2** at the top right corner, depending on the type of the satellite signal. 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 11). 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.

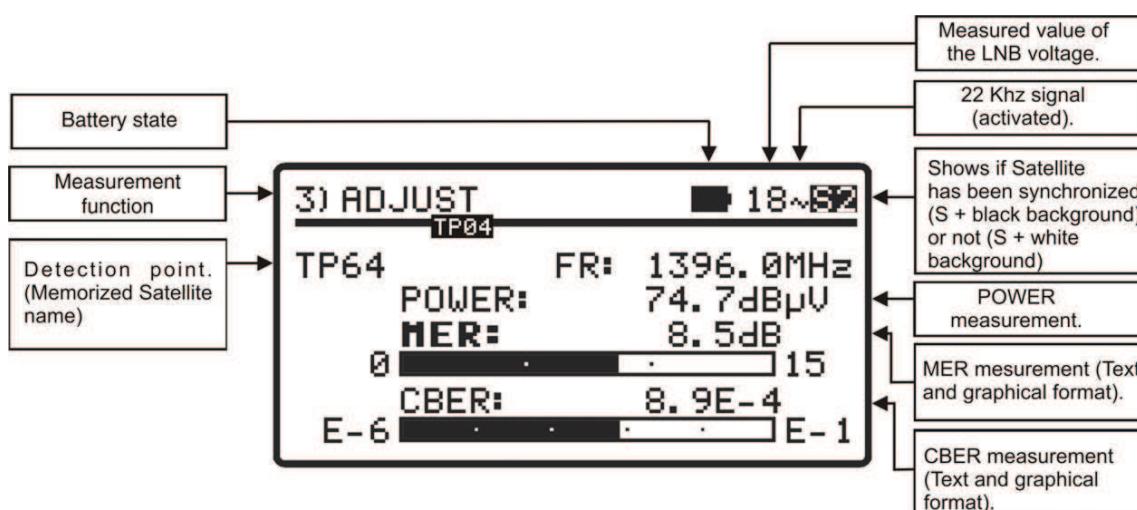


Figure 11.- Adjust function screen

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

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 and the LBER for DVB-S2 (see figures 12 and 13). In order to do this, the **SATHUNTER** should be configured using the **PROMAX** software.

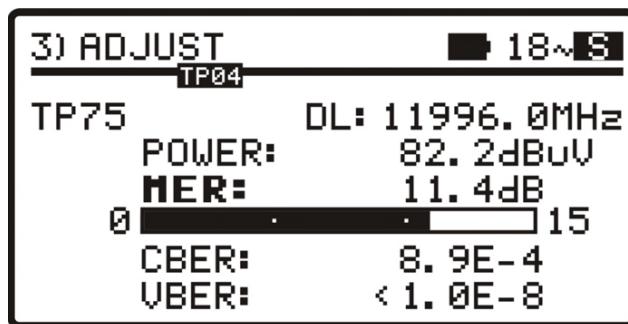


Figura 12.- DVB-S measurements with VBER.

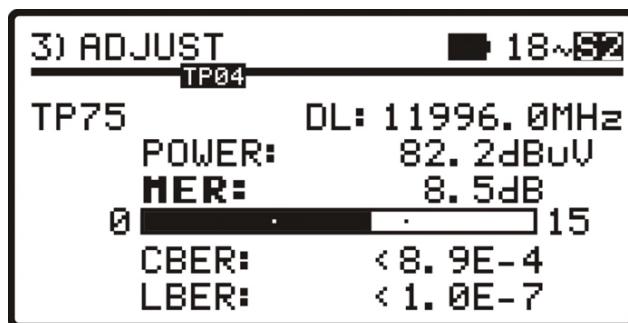


Figura 13.- DVB-S2 measurements with LBER.

As time goes by, the DVB-S and DVB-S2 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, simply press any of the three instrument keys ([1],  [2], or  [3]) for more than two seconds. 

### 4.3 Instrument Configuration

The various parameters and information stored in the **SATHUNTER** can be modified using the PC program RM-011 "**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.

## 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.



## S O M M A I R E

---

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 Réglage de l'Antenne pour une Réception Optimale .....	14
4.2.1 Détection et Localisation d'un Satellite (1> DETECT) .....	15
4.2.2 Identification du Satellite (2 > IDENTIFY) .....	16
4.2.3 Réglage de l'antenne pour obtenir une qualité de signal optimale (3> ADJUST).....	19
4.3 Configuration de l'instrument.....	21
5. ENTRETIEN .....	23
5.1 Recommandations de Nettoyage .....	23
5.2 Fusibles .....	23



MANUEL D'UTILISATION SATHUNTER.

# 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 continue 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'usager 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

<b>Marge de fréquence</b>	950 MHz à 2150 MHz.
<b>Points de mesure</b>	16 maximum.

### ENTRÉE RF

<b>Impédance</b>	75 Ω.
<b>Connecteur</b>	Universel, avec adaptateur interchangeable BNC, DIN et F, inclus.
<b>Marge de niveau</b>	40 dB $\mu$ V à 110 dB $\mu$ V.
<b>Niveau maximum de signal</b>	120 dB $\mu$ V.

### PARAMÈTRES DU SIGNAL DVB-S

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

### PARAMÈTRES DU SIGNAL DVB-S2

<b>Vitesse de symbole (QPSK)</b>	2 à 33 Mbauds.
<b>Vitesse de symbole (8PSK)</b>	2 à 30 Mbauds.
<b>Facteur de roll-off (α) du</b>	
<b>Filtre de Nyquist</b>	0,20, 0,25 et 0,35.
<b>Code Rate (QPSK)</b>	1/4, 1/3, 2/5, 1/2, 3/5, 2/3, 3/4, 4/5, 5/6, 8/9, 9/10.
<b>Code Rate (8PSK)</b>	3/5, 2/3, 3/4, 5/6, 8/9, 9/10.
<b>Inversion spectrale</b>	Sélectionnable: ON, OFF.

### MESURES DVB-S \ S2

<b>POWER</b>	40 à 100 dB $\mu$ V.
<b>MER</b>	0 à 25 dB.
<b>CBER</b>	1E-6 à 1E-1.

### MESURES DVB-S

<b>VBER</b>	1E-8 à 1E-3.
-------------	--------------

## MESURES DVB-S2

### BER

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

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 ou DVB-S2 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.

13 V, 18 V.  $\pm$  1 V.

### Maximum courant de sortie

300 mA.

### Signal de 22 kHz

Sélectionnable.

#### Tension

0,6 V  $\pm$  0,2 V.

#### Fréquence

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** 90 - 250 V / 50-60 Hz (comprend).

**Externe**

**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 <b>SATHUNTER</b> .
DC-271	Bandoulière <b>SATHUNTER</b> .

### **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		

## 2.2 Exemples de Catégories de Surtension

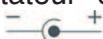
- Cat I**      Installations de basse tension séparées du secteur.
- Cat II**     Installations domestiques mobiles.
- Cat III**    Installations domestiques fixes.
- Cat IV**     Installations industrielles.

## 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 V** [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, enfoncez 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, maintenez 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  $12\text{V}==$  [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 charge, 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 enfonçant 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.-).

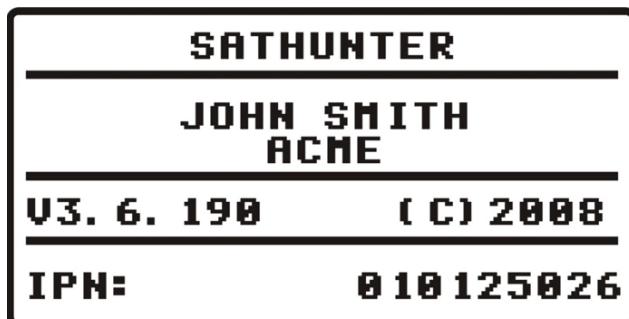


Figure 3.- Nom de l'appareil, nom de l'utilisateur et de la société et version de firmware.

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

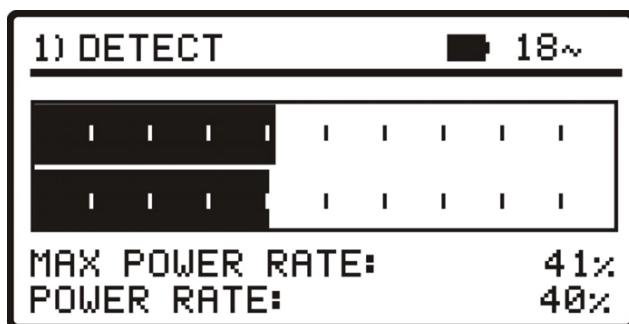


Figure 4.- Écran de la fonction de détection.

La première ligne de l'écran est commune à toutes les fonctions. Par la suite on détaillera 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
<b>"BATTERY MODE"</b>	Mode batterie.
<b>"UPDATE MODE"</b>	Mode de mise à jour.
<b>"NETWORK NOT FOUND"</b>	L'appareil ne peut pas lire le nom réseau.
<b>"SERVICES NOT FOUND"</b>	L'appareil ne peut pas lire la liste de services du transpondeur
<b>"LNB NOT DETECTED"</b>	Le niveau de puissance est inférieur au seuil minimum nécessaire pour détecter le LNB (ce seuil est configurable, valeur recommandée : 10%).
<b>"FULL BATTERY"</b>	Batterie complètement chargée.
<b>"MPEG-2 NOT DETECTED"</b>	L'appareil ne détecte aucun Transport Stream MPEG-2.
<b>"LOADING NETWORK"</b>	En train de lire le nom du Réseau.
<b>"LOADING SERVICES"</b>	En train de lire la liste de services (programmes).
<b>"HIGH TEMPERATURE"</b>	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.
<b>18 / 13 /OFF</b>	Alimentation du LNB. ( 13 V, 18 V ou OFF).
	Signal de 22 KHz activé.
	Aucun signal DVB-S ou DVB-S2 n'a été accroché
	Un signal DVB-S ou DVB-S2 a été accroché.
	L'appareil se trouve en Mode Arrêt Manuel.
<b>USB</b>	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

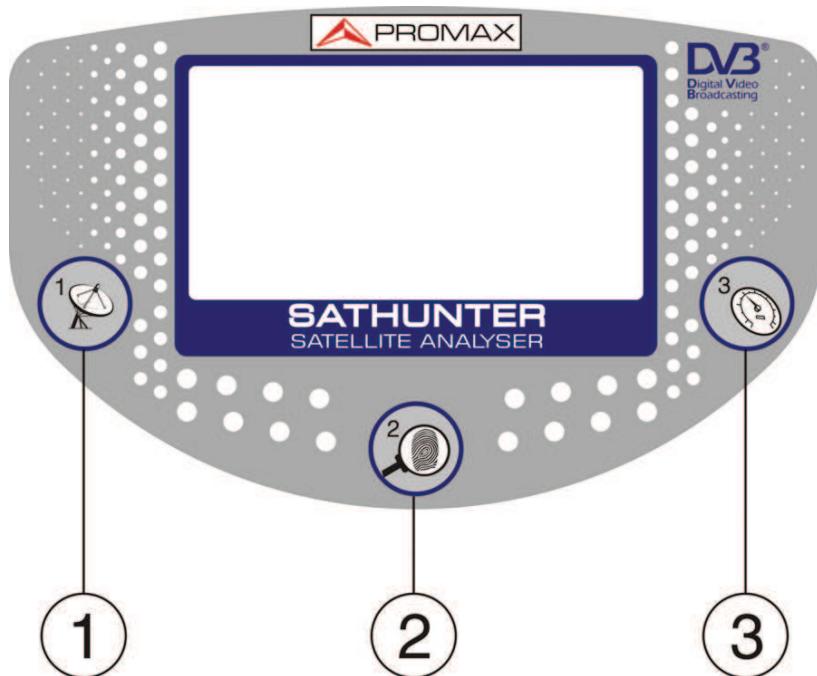


Figure 5.- Panneau avant.

- [1]  **DETECT (DÉTECTION)**  
Active la fonction de détecteur pour le signal de satellite.  
Permet de mettre en marche ou d'éteindre l'instrument.
- [2]  **IDENTIFY (IDENTIFICATION)**  
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).  
Permet de mettre en marche ou d'éteindre l'instrument.
- [3]  **ADJUST (RÉGLAGE)**  
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), MER, CBER, LBER et VBER (ces deux dernières doivent être configurées à travers le logiciel PC).

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

### Panneaux latéraux

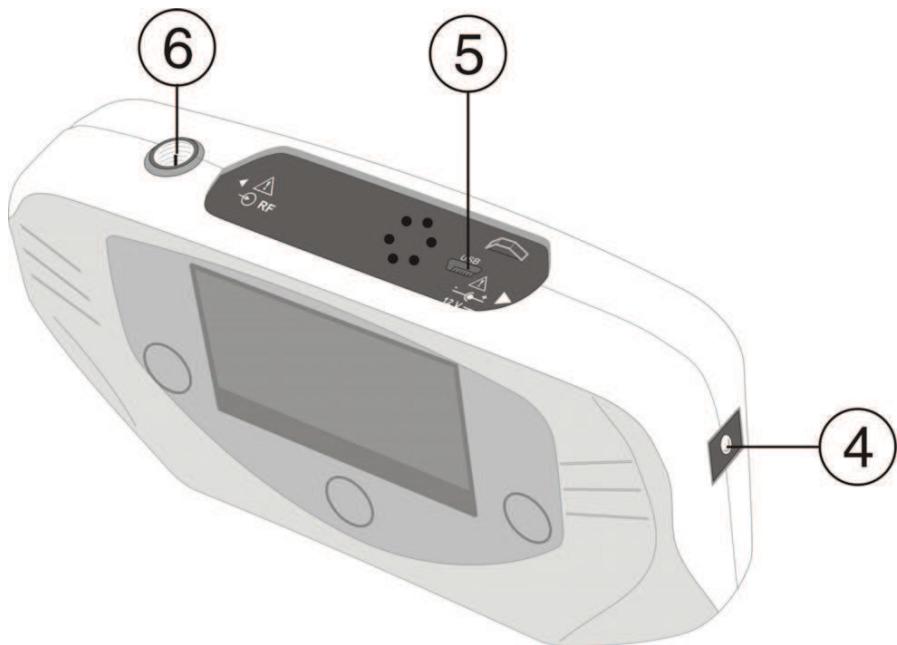


Figure 6.- Panneaux latéraux.

- [4]  **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 dB $\mu$ V. Connecteur universel pour adaptateur F/F ou F/BNC, avec impédance d'entrée de 75  $\Omega$ .

## 4.2 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**

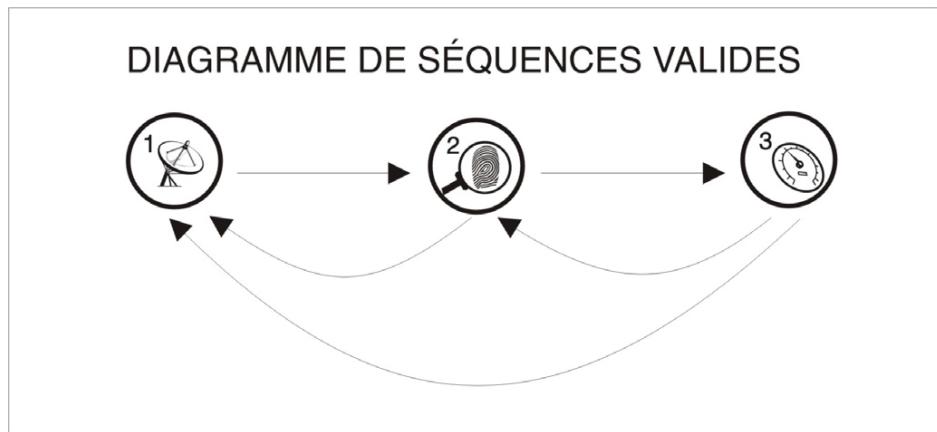


Figure 7.- Diagramme de séquences valides.

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.

#### 4.2.1 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 8.-).

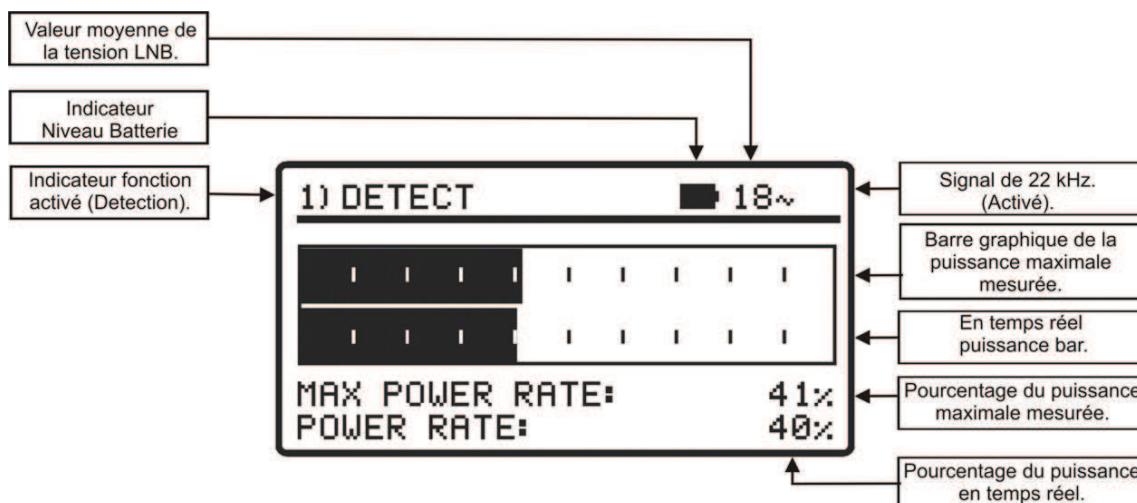


Figure 8.- Écran de la fonction **DETECT**.

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 NON DETECTE**» est affiché.

#### 4.2.2 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 seize combinaisons de fréquences et de polarisations (16 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 9.-, de changer de forme séquentielle le point de détection sélectionné. Ainsi, chaque fois que l'on enfoncera cette touche, le point de test sélectionné changera. Pour sélectionner un point de détection déterminé, il suffit alors d'enfoncer à plusieurs reprises cette touche jusqu'à ce que sur le display on voit apparaître le nom assigné au point souhaité.

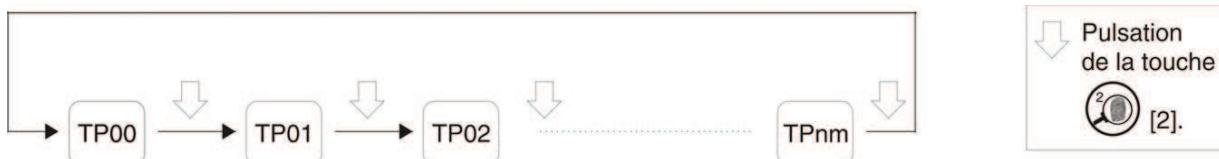


Figure 9.- Rotation des points de détection actifs.

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

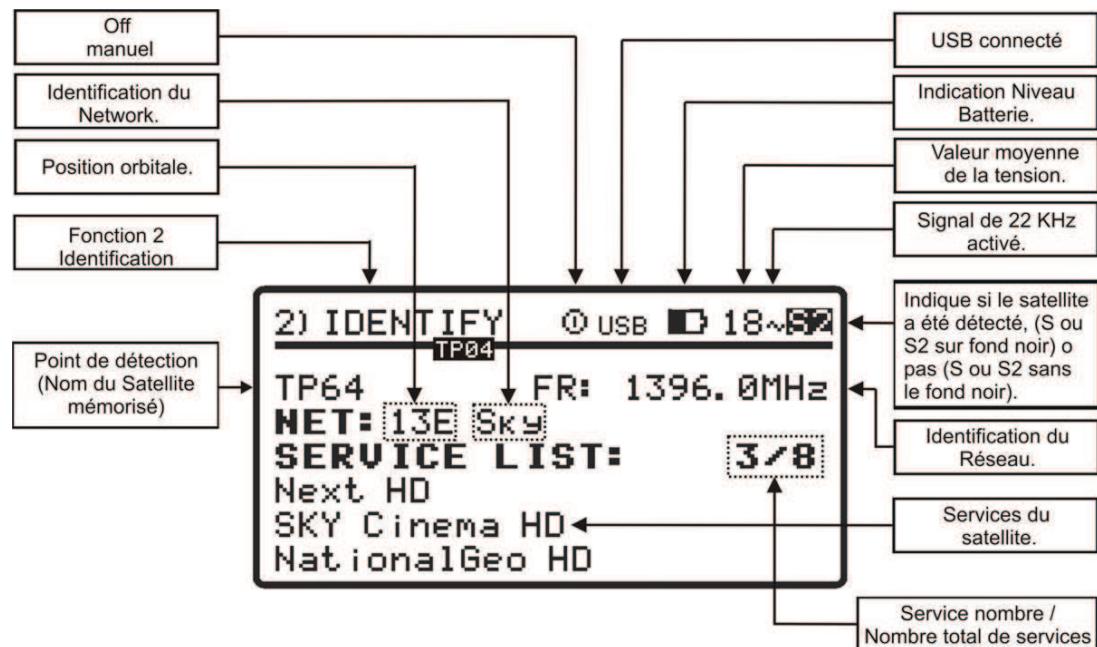


Figure 10.- Écran initiale de la Fonction Identification.

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 ou **S2** DVB-S2 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.

## 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** ou **S2**, 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.

### 4.2.3 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 l'information relative à la qualité du signal. Pour cela,

il suffit de sélectionner la fonction **3> ADJUST** en appuyant sur le bouton  [3]. S'il détecte un signal valide de *transport stream*, le **SATHUNTER** affiche sur la partie

supérieure droite de l'écran le symbole **S** ou **S2** suivant le type de signal 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 11. 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.

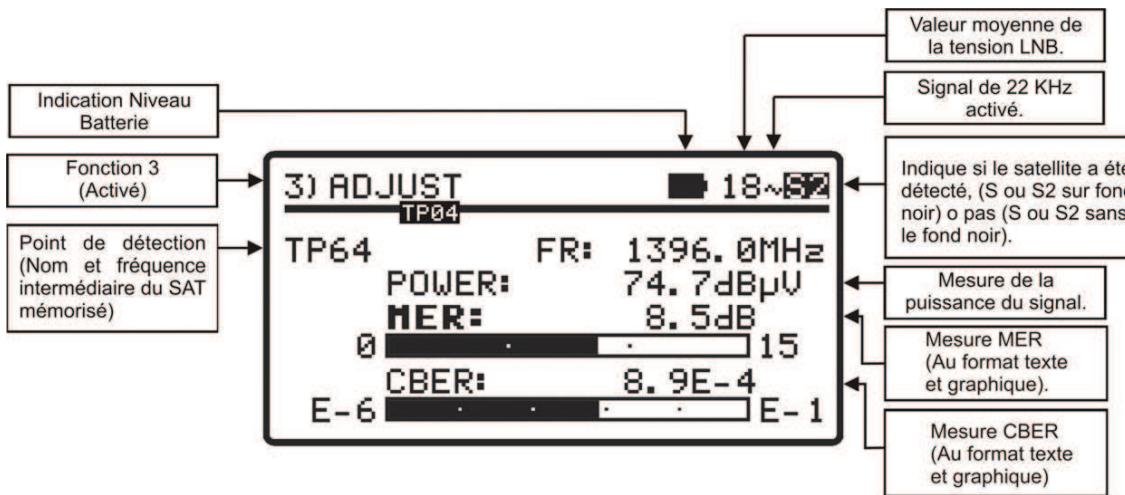


Figure 11.- Écran de la fonction de mesure

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

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 recommence 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 **DVB-S** et de **LBER** pour le **DVB-S2** comme on peut observer dans les figures 12 et 13. Pour cela, il suffit de configurer le **SATHUNTER** à l'aide du logiciel de PROMAX.

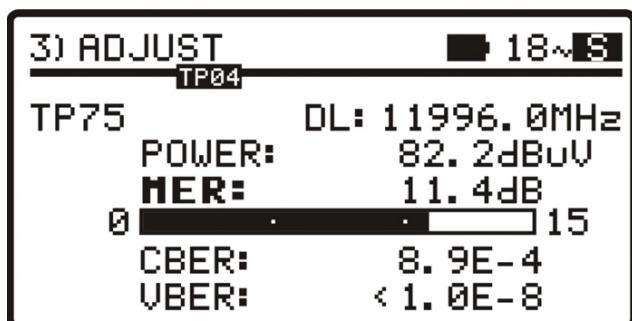


Figure 12.- Écran de mesures de **DVB-S** avec **VBER**.

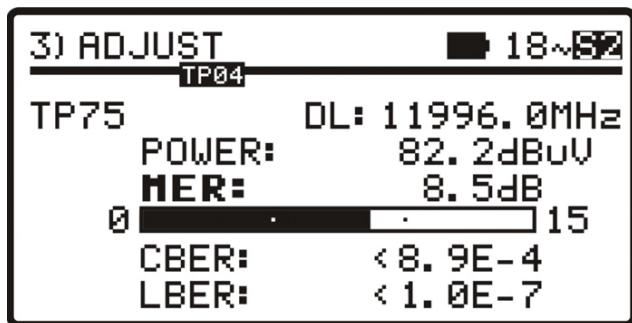


Figure 13.- Écran de mesures de **DVB-S2** avec **LBER**.

Le circuit démodulateur de **DVB-S** ou **DVB-S2** 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.

Pour éteindre l'instrument, il suffit d'enfoncer, de la même manière qu'en mode de fonctionnement normal, n'importe laquelle des trois touches de l'instrument (  [1],  [2],  [3] ) pendant plus de 2 secondes.

**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.

### 4.3 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** ».



## 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.*

