


US TV EXPLORER //

EXPLORADOR US DE TV



SAFETY NOTES


Read the user's manual before using the equipment, mainly " SAFETY RULES " paragraph.

The symbol  on the equipment means "SEE USER'S MANUAL". In this manual may also appear as a Caution or Warning symbol.

Warning and Caution statements may appear in this manual to avoid injury hazard or damage to this product or other property.

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.

CONTENTS
SUMARIO

☞ **English manual**

English

☞ **Manual español**.....

Español

TABLE OF CONTENTS

1	GENERAL.....	1
1.1	Description	1
1.2	Specifications	4
2	SAFETY RULES.....	11
2.1	General safety rules	11
2.2	Descriptive Examples of Over-Voltage Categories	13
3	INSTALLATION	15
3.1	Power Supply	15
3.1.1	Operation using the External DC Charger	15
3.1.2	Operation using the Battery	15
3.1.2.1	Battery Charging	16
3.2	Installation and Start-up	16
4	QUICK USER GUIDE	17
5	OPERATING INSTRUCTIONS.....	21
5.1	Description of the Controls and Elements	21
5.2	Adjustment of Volume and Monitor Parameters.....	30
5.3	Selecting the Operation Mode: TV / Spectrum Analyser / Measurements.....	30
5.4	Channel Tuning / Frequency Tuning	31
5.5	Automatic Transmission Search.....	31
5.6	Selecting the measurement configuration: Analogue/ Digital signal	32
5.7	External Units Power Supply.....	32
5.8	Automatic signal identification function (AUTO ID)	33
5.9	Channel plans	34
5.10	Acquisition function (DATA LOGGER)	36
5.10.1	DATA LOGGER for Attenuation and IF SAT tests.....	37
5.11	Verification of distribution networks.....	39
5.12	Spectrum exploration function (EXPLORER).....	41
5.13	Measurements configuration	42
5.13.1	ITU-T J.83/B (QAM Annex-B) Digital Channel Configuration	42
5.13.2	ATSC (8-VSB) Digital Channel Configuration.....	43
5.13.3	DVB-S/S2 (QPSK/8PSK) Digital Channel Configuration	43
5.13.4	DSS (QPSK) Digital Channel Configuration	45
5.14	Selecting the Measurements	47
5.14.1	Analogue TV: Measuring the Video Carrier Level.....	48
5.14.2	Analogue TV: Measuring the Video / Audio ratio (V/A).....	50
5.14.3	Analogue TV: Measuring the FM deviation.....	49
5.14.4	Analogue FM: Measuring the Level and demodulating signal	50
5.14.5	Analogue/Digital TV: Measuring the Carrier / Noise ratio (C/N).....	52
5.14.6	Digital TV: Measuring the Power of Digital Channels	54

English

5.14.7 Digital TV: Measuring BER	55
5.14.7.1 ITU-T J.83/B signals	55
5.14.7.2 ATSC signals	56
5.14.7.3 DVB-S/S2 and DSS signals	58
5.14.8 Digital TV: Measuring MER	62
5.15 Constellation Diagram	65
5.15.1 DVB-S/S2 (QPSK/8PSK) signals	66
5.16 Spectrum Analyser	65
5.16.1 Markers	66
5.17 TV Operating Mode	67
5.18 Antenna Alignment Function	71
5.19 DiSEqC Command Generator	71
5.20 SATCR function	73
5.21 Using the alphanumeric keyboard	74
6 DESCRIPTION OF THE INPUTS AND OUTPUTS	77
6.1 RF input	77
6.2 USB port	77
6.3 Scart (DIN EN 50049)	77
6.4 RCA Adaptor	78
7 MAINTENANCE	79
7.1 Considerations about the Screen	79
7.2 Cleaning Recommendations	79

US TV EXPLORER II

1 GENERAL

1.1 Description

The television explorer **US TV EXPLORER II** represents an evolutionary step with respect to the traditional field strength meters. The continuous **PROMAX** innovation process in the sector of field strength meter yields an instrument that changes the way to take and understand television signals measurements.

This equipment incorporates important advances in the **functional** aspects as well as in the **ergonomics** to allow the installers to make their work with maximum **comfort** and **speed**. Simultaneously the instrument is **reliable** for any possible problem at the **input signal**, at the **distribution components** or the **receiver equipment**.

The **US TV EXPLORER II** has been designed to satisfy all the necessities of measurement during the **transition from the analogue transmissions to digital** in **terrestrial, satellites** and **cable** systems. Allowing measurements of **analogue** signals as well as **digital ones**. When pressing the **auto identification** key, it searches and identifies the **signal under test**. First it recognises whether the signal is an analogue channel or a digital one. When the signal is digital (**ATSC, DVB-S/S2, DSS**), it analyses for each modulation type **8-VSB / QAM ANNEX-B / QPSK / 8PSK** all the associated parameters: **symbol rate, code rate**, etc. and determines the value of the signals under test.

The range of frequencies covered makes this instrument an excellent tool for **FM radio, terrestrial TV, mobile TV, satellite TV** and **cable TV** (where the subband tuning margin, from 5 to 45 MHz, enables the user to carry out tests on the return channel).

The **US TV EXPLORER II** adapts itself to the characteristic parameters of the standard and to the correct automatic system in order to obtain in all the cases an accurate measuring of the input signal level. It accepts the **NTSC** TV system and allows the user to work directly with **digital TV** signals decoding them, so that the television image may be viewed, and directly measuring the power, carrier/noise ratio (**C/N**), the bit error rate (**BER**) and the modulation error ratio (**MER**), as well for **ATSC (8-VSB)** as **DVB-S (QPSK), DVB-S2 (8PSK), DSS (QPSK)** and **ITU-T J.83/B (QAM Annex-B)** signals. This instrument allows to obtain besides a graphical representation of the **Constellation Diagram** for **DVB-S/S2 (QPSK/8PSK)** signals.

Being a multistandard instrument, it can be efficiently used in any country of the world.

Includes a **symbol-based keyboard** that allows the direct access to the various functions that are displayed simultaneously on screen.

The **US TV EXPLORER II** makes a **dynamic exploration** of the spectrum, detecting all the channels in the explored band, this applies for the **terrestrial** and the **satellite** television bands. The meter **locates** all the channels in the spectrum **with no need** of any **previous information** about the number of channels, the type of signals transmitted or their characteristics. With the data collected after each exploration, it creates a register that contains **tables of channels** that can be independent for each **system** or **installation**. At any time, the measurement sessions using only the pretuned channels can be repeated. In this way it is possible to optimise the measurement process.

Shown on the frontal panel is the **type of measurement** that is being carried (Terrestrial-Satellite/Analogue-Digital) and the data are presented on a hi-res transreflective 6.5" graphic **TFT** display with panoramical format. The equipment incorporates a light sensor that activates the contrast and luminosity of the display according to the environmental conditions.

The **EXPLORER** is an **ideal size** to hold **with a hand**. The instrument can be held to the body with the carrying bag or transport belt, which at the same time protects it from the rain. Because it is designed for outdoor use, it includes an **anti-shock** protector that completely covers the instrument, and optionally can be supplied with a strong transport case. As well, the front panel does not have any keys nor gaps to avoid accidental water ingress.

The **US TV EXPLORER II** is designed to integrate measurements that require different operating configurations. In this way it incorporates a specific function to facilitate the **alignment of antennas**. When activating the alignment function the instrument is set automatically to offer a **fast spectrum sweep** and a high **sensitivity** graphical bar that allows **fine adjust** for the maximum signal. In addition it includes a module for the **powering of LNBS** and the commands for the **programming of DiSEqC 1.2** and **SatCR devices**.

The **EXPLORER** can be updated to new software versions that extend the available functions in the future. That means it can incorporate new benefits without additional cost. For example, in the **test of satellite signals distribution networks**, used in combination with an **IF** generator to carry out an easy verification of the installations before commissioning.

The **spectrum analyser** features with high accuracy, resolution, sensitivity and sweep speed allows the instrument to be very useful for applications as the **antenna installation** or the detection of complex **impulsional noise** events. It presents an innovative control system based on four arrows, that makes the use of the spectrum analyser very intuitive. The arrows allow adjusting the **reference level** by steps of 5 or 10dB and the frequency margin **span** on screen.

To enhance its convenience of use, it includes **memories** to store automatically the different data acquisitions, i.e.: acquisition name, test points, frequency, channel plan, etc.,. Moreover, the **DATALOGGER** function makes it much easier to test systems in which a large number of measurements have to be made, and enables further processing of all the information acquired using a computer system. The equipment is able to generate automatic measurement reports and to update itself through Internet by means of **PkTools** provided software.

Also, this meter incorporates a **DiSEqC**¹ command generator and permits to supply different voltages to the external unit (**5 V / 13 V / 15 V / 18 V / 24 V**) and includes a **SCART-RCA** adapter, for audio/video input/output.

The **US TV EXPLORER II** is powered by **rechargeable battery** or connected to the mains through the supplied **external DC power charger**.

It incorporates a **USB** port, which enables the communication with a PC and to download dataloggers and channel plans.

This instrument due to its extreme-compact design, technical specifications and low cost becomes the industry standard for the installer.

English

¹ *DiSEqCTM is a trademark of EUTELSAT.*

1.2 Specifications

CONFIGURATION FOR MEASURING LEVEL AND POWER

TUNING	Digital frequency synthesis. Continuous tuning from 5 to 1000 MHz and from 950 to 2150 MHz.
Tuning modes	Chanel or frequency (IF or downlink at satellite band).
Resolution	Channel plan configurable on demand. 5-1000 MHz: 50 kHz 950-2150 MHz: < 200 kHz (span FULL-500-200-100-50-32-16 MHz).
Automatic search (Explorer)	Threshold level selectable.
Signal identification	Analogue and digital. Automatic.
RF INPUT	
Impedance	75 Ω
Connector	Universal, with BNC or F adapter.
Maximum signal	130 dB μ V.
Maximum input voltage	
DC to 100 Hz	50 Vrms (powered by the AL-103 power charger). 30 Vrms (not powered by the AL-103 power charger).
5 MHz to 2150 MHz	130 dB μ V.

DIGITAL SIGNALS MEASUREMENT

POWER RANGE	
8-VSB:	45 dB μ V to 100 dB μ V.
QAM Annex-B:	45 dB μ V to 110 dB μ V.
QPSK/8PSK:	44 dB μ V to 114 dB μ V.
DSS:	44 dB μ V to 114 dB μ V.

MEASUREMENTS

ATSC (8-VSB):	Power, SER, VBER ² , MER, C/N and noise margin.
Presentation:	Numeric and level bar.

² The BER measurement shown by default (when PRN-23 BER option from Preferences menu is set to OFF) yields an estimated value calculated using the MER measurement. In order to obtain a more accurate BER measurement value, the PRN-23 BER option from Preferences menu must be set to ON and a PRN-23 signal pattern must be used through the RF signal input [30].
If the input signal is like PRN-23 or a video signal, the BER and VBER measurement are considered as acceptable when $BER/VBER \leq 3 \cdot 10^{-6}$ and $SER-ERR/s \leq 2$ being SER value the number of wrong packets taken as reference measurement.

ITU-T J.83/B (QAM Annex-B): Power, BER², MER, C/N and noise margin.
Presentation: Numeric and level bar.

DVB-S (QPSK): Power, CBER, VBER, MER, C/N and noise margin.
Presentation: Numeric and level bar.

DVB-S2 (QPSK/8PSK): Power, CBER, MER, C/N, PER and LBER.
Presentation: Numeric and level bar.

DSS (QPSK): Power, CBER, VBER, MER, C/N and noise margin.
Presentation: Numeric and level bar.

CONSTELLATION DIAGRAM

Type of signal DVB-S and DVB-S2.
Presentation I-Q graph.

ATSC SIGNAL PARAMETERS

Code Rate 2/3
Spectral inversion Selectable: ON, OFF.
Symbol rate 10.762 Mb/s.

ITU-T J.83/B SIGNAL PARAMETERS

Demodulation 64/256 QAM.
Symbol rate 5057 to 5361 kbauds.
Roll-off (α) factor of Nyquist filter 0.15.
Spectral inversion Selectable: ON, OFF.

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 and AUTO.
Spectral inversion Selectable: ON, OFF.

DVB-S2 SIGNAL PARAMETERS

Symbol rate (QPSK) 2 to 33 Mbauds.
Symbol rate (8PSK) 2 to 30 Mbauds.
Roll-off (α) factor of Nyquist filter 0.35, 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 and AUTO.
Code Rate (8PSK) 3/5, 2/3, 3/4, 5/6, 8/9, 9/10 and AUTO.
Spectral inversion Selectable: ON, OFF
Pilots Presence indication.

DSS SIGNAL PARAMETERS

Symbol rate	20 Mbauds.
Roll-off (α) factor of Nyquist filter	0.20.
Code Rate	1/2, 2/3, 6/7 and AUTO.
Spectral inversion	Selectable: ON, OFF.

VIDEO

Format	ATSC: MPEG-2 (MP@ML) DVB: MPEG-2 (MP@ML).
Services decoding	Service list and PIDs

ANALOGUE SIGNALS MEASUREMENT**LEVEL MEASUREMENT**

Measurement range	
Terrestrial TV & FM bands	10 dB μ V to 130 dB μ V (3.16 μ V to 3.16 V).
Satellite TV band	30 dB μ V to 130 dB μ V (31.6 μ V to 3.16 V).
Reading	Auto-range, reading is displayed on an OSD window.
Digital	Absolute value calibrated in dB μ V, dBmV or dBm.
Analogue	Relative value through an analogue bar on the screen.
Measurement bandwidth	230 kHz (Terrestrial band) ■ 4 MHz (Satellite band). According to span (maximum band ripple 1 dB).
Audible indicator	LV audio. A tone with pitch proportional to signal strength.
Accuracy	
Subband	± 1.5 dB (30-120 dB μ V, 5-45 MHz) (22 °C ± 5 °C).
Terrestrial bands	± 1.5 dB (30-120 dB μ V, 45-865 MHz) (22 °C ± 5 °C).
Satellite band	± 2.5 dB (40-100 dB μ V, 950-2050 MHz) (22 °C ± 5 °C).
Overrange indication	↑, ↓

MEASUREMENTS MODE

Terrestrial bands	
Analogue channels	Level, Video-Audio ratio and Carrier-Noise ratio.
Digital channels	Channel power, Carrier-Noise ratio and Channel identification.
Satellite band	
Analogue channels	Level and Carrier-Noise ratio.
Digital channels	Channel power and Carrier-Noise ratio.

DATALOGGER Function³	Measurements automatic acquisition and storage.
Analogue channels	Level, C/N and V/A ratios.
Digital channels	Frequency offset, MPEG-2 detection, power, C/N, MER, CBER, VBER, LBER and noise margin.
SAT IF TEST Function⁴	IF distribution network response for satellite band.
ATTENUATION TEST Function⁵	Signal distribution network response for terrestrial band.
SPECTRUM ANALYSER MODE	
Satellite band	30 dBµV to 120 dBµV (31.6 µV to 3.16 V).
Terrestrial bands	10 dBµV to 120 dBµV (3.16 µV to 3.16 V).
Measurement bandwidth	
Terrestrial	230 kHz, 1 MHz.
Satellite	4 MHz, 1MHz.
Span	
Terrestrial	<i>Full span</i> (full band) - 500 - 200 - 100 - 50 - 32 - 16 - 8 MHz selectable.
Satellite	<i>Full span</i> (full band) - 500 - 200 - 100 - 50 - 32 - 16 MHz selectable.
Markers	One with frequency and level indications.
Vertical range	Adjustable in steps of 5 or 10 dB.
Measurements	
Terrestrial bands	
Analogue channels	Level.
Digital channels	Channel power.
Satellite band	
Analogue channels	Level.
Digital channels	Channel power.
MONITOR DISPLAY	
Monitor	TFT colour 6.5 inches. Transflective LCD.
Aspect ratio	16:9, 4:3.
Colour system	NTSC.
Spectrum mode	Variable span, dynamic range and reference level by means of arrow cursors.
Sensibility	40 dBµV for correct synchronism.

English

³ Using PkTools software application with a PC.

⁴ Function to be used with RP-250 or RP-050 IF signal simulator.

⁵ Function to be used with RP-250 or RP-080 pilot signals simulator.

BASE BAND SIGNAL**VIDEO**

Format	ATSC: MPEG-2 (MP@ML). DVB: MPEG-2 (MP@ML). Scart with RCA adapter.
External video input	Scart with RCA adapter.
Sensibility	1 Vpp (75 Ω) positive video.
Video output	Scart with RCA adapter (75 Ω).

SOUND

Input	Scart with RCA adapter.
Outputs	Built in speaker, Scart with RCA adapter.
Demodulation	TV PAL, NTSC systems according to ATSC, ITU-T J.83/B, DVB-S/S2 and MPEG standards.
Decodification	AC-3 audio decoding for 8-VSB and ITU-T J.83/B (QAM Annex-B).
De-emphasis	50 μs, 75 μs (NTSC).
Subcarrier	Digital frequency synthesis according to the TV standard.

RS-232C INTERFACE

For datalogger and channel plans transfer.

EXTERNAL UNITS POWER**SUPPLY**

Terrestrial and Satellite	Through the RF input connector.
22 kHz signal	External or 5/13/15/18/24 V.
Voltage	Selectable in satellite band.
Frequency	0.6 V ± 0.2 V.
Maximum power	22 kHz ± 4 kHz.
	5 W.

DiSEqC⁶ GENERATOR

According to DiSEqC 1.2 standard.

POWER SUPPLY**Internal**

Batteries	7.2 V 11 Ah Li-Ion battery.
Autonomy	> 4.5 hours in continuous mode.
Recharging time	3 hours up to 80% (instrument off).

External

Voltage	12 V.
Consumption	30 W.
Auto power off	Programmable. After the selected amount of minutes without operating on any control. Deactivable.

⁶ DiSEqCTM is a trademark of EUTELSAT.

OPERATING ENVIRONMENTAL CONDITIONS

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

MECHANICAL FEATURES

Dimensions 230 (W) x 161 (H) x 76 (D) mm.
 (Total size: 2.814 cm³).
Weight 2.2 kg (without holster).

English

INCLUDED ACCESSORIES

- 1x CB-077 Rechargeable Li+ battery 7,2 V 11 Ah.
- 1x AT-010 10 dB attenuator.
- 1x AD-055 "F"/F-BNC/F adapter.
- 1x AD-056 "F"/F-"DIN"/F adapter.
- 1x AD-057 "F"/F-"F"/F adapter.
- 1x AL-103 External DC charger.
- 1x DC-229 Transport suitcase.
- 1x DC-265 Carrying bag.
- 1x DC-289 Transport belt.
- 1x AA-103 Car lighter charger.
- 1x CC-040 USB connexion cable.
- 1x CA-005 Mains cord.

OPTIONAL ACCESSORIES

DC-266 Protective bag.

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 safety rules

- * 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 **AL-103** external DC charger is a **Class I** equipment, for safety reasons plug it to a supply line with the corresponding **ground terminal.**
- * This equipment can be used in **Overvoltage Category I** installations and **Pollution Degree 2** environments.
External DC charger can be used in **Overvoltage Category II**, installation and **Pollution Degree 1** environments.
- * When using some of the following accessories **use only the specified ones** to ensure safety.
 - Rechargeable battery
 - External DC charger
 - Car lighter charger cable
 - Power 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.**
- * When using the power adapter, the **negative of measurement** is at ground potential.
- * **Do not obstruct the ventilation system** of the instrument.
- * Use for the signal inputs/outputs, specially when working with high levels, appropriate low radiation cables.
- * Follow the **cleaning instructions** described in the Maintenance paragraph.

* Symbols related with safety:

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

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.

English

3 INSTALLATION

3.1 Power Supply

The **US TV EXPLORER II** is a portable instrument powered by one 7.2 V - 11 Ah Li-Ion battery. There is also an external DC charger provided for mains connection and battery charging.

3.1.1 Operation using the External DC Charger

Connect the external DC charger to **EXT. SUPPLY** [32] on the **US TV EXPLORER II** side panel. Connect the DC charger to the mains. Then, press the rotary selector [1] for more than two seconds. The level meter is now in operation and the battery is slowly charged. When the instrument is connected to the mains, the **CHARGER** indicator [4] remains lit. This indicator changes of colour according to the battery charge status:

BATTERY CHARGE STATUS		
	OFF	ON
RED	< 50 %	< 90 %
YELLOW	> 50 %	> 90 %
GREEN	100 %	100 %


Table 1.- Indication of the battery charge status (**CHARGER**).

3.1.2 Operation using the Battery

For the device to operate on the battery, disconnect the power cable and press the rotary selector [1] for more than two seconds. The fully charged battery can power the equipment for more than 3.5 hours non-stop.

If battery is very weak, the battery cut-off circuit will prevent the device from functioning. In such a situation battery must be recharged immediately.

Before taking any measurements, you have to check the charge status of the battery by checking the battery charge level indicator that appears when activating the

measurement mode by pressing  [12] key. These are the indicators on screen:

English






BATTERY CHARGE LEVEL INDICATORS		
COLOUR	SYMBOL	CHARGE LEVEL
GREEN		75 % ~ 100 %
GREEN		30 % ~ 75 %
GREEN		10 % ~ 30 %
		Empty battery.
		Recharge in progress.

Table 2.- Indication of the battery charge level on screen.

3.1.2.1 Battery Charging

To fully charge the battery, connect the instrument to the external DC charger **without activating** the power on process. The length of time it takes to recharge it depends on the condition of the battery. If they are very low the recharging period is about 5 hours. The **CHARGER** [4] indicator should remain lit.

When the battery charging process is completed with the instrument off, the fan stops.

IMPORTANT

The instrument battery needs to be kept charged between 30% and 50% of its capacity when not in use. The battery needs to be fully charged for best results. A fully charged battery undergoes temperature-related discharge. For example, at a room temperature of 20 °C, it can lose up to 10% of its charge over 12 months.

3.2 Installation and Start-up

The **US TV EXPLORER II** level meter is designed for use as a portable device, therefore does not require installation.

When the rotary selector [1] is pressed for more than two seconds, the instrument is started up in the *automatic power-off* mode; that is, the device is automatically disconnected after the selected minutes if no key has been pressed. When the device is operating, it is also possible to select the **auto power-off** mode by means of the **Preferences** menu [22] and to select the time out until the automatic power-off.

4 QUICK USER GUIDE

STEP 1.- Battery charging

1. Connect the DC external charger to the equipment through connector [32] located on the lateral panel.
2. Connect the DC charger to the mains.
3. When the equipment is connected to the mains, the **CHARGER** led [4] remains lighted.

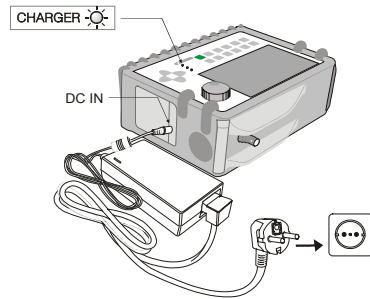


Figure 1.- Battery charging

STEP 2.- Power on and signal connection

1. Hold the rotary selector [1] pressed until the equipment is powered on.
2. Connect the RF signal source in the input connector [30].

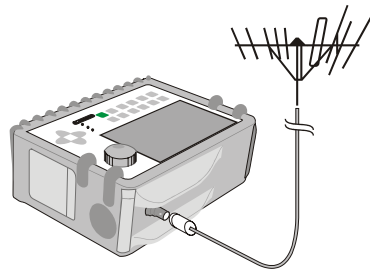










Figure 2.- Power on and signal connection.

English



STEP 3.- To carry out a complete channel band exploration

1. Select the frequency band to explore  [14] (terrestrial or satellite).
2. Activate the exploration process by holding  [25] key pressed.
3. Press  [10] key to visualise the channels detected and  [6] to change between channels from detected channels list.





STEP 4.- To carry out the tuned channel identification

1. Select the frequency band to explore  [14] (terrestrial or satellite).
2. Activate the identification process pressing once on  [25] key.
3. Press  [10] key to visualise the signal detected from channel or frequency identified or  [13] to monitor the corresponding spectrum

STEP 5.- Making measurements






1. Select the channel or frequency  [24] to measure by means of the rotary selector [1].
2. Press  [12] key to select the type of measurement until on screen appears the corresponding measurement.

STEP 6.- Frequency spectrum monitoring

1. Select the frequency band  to graph [14] (terrestrial or satellite).
2. Press  [13] key to activate the signals sweeping.
3. Press  [6] to modify the reference level in the vertical axis.
4. Press  [6] to modify span in the horizontal axis.

English

STEP 7.- Video signal monitoring

1. Select the terrestrial frequency band  [14].
2. Tune the channel or frequency  [24] that is desired to visualize on screen.
3. Verify that the equipment receives an appropriate signal level  [12].
4. Press  [10] key to visualise the TV image, if the channel is digital press  [6] and place the cursor on the Service Identifier field and press the rotary selector [1] to obtain the available list of services.

5 OPERATING INSTRUCTIONS

WARNING:

The following described functions could be modified based on software updates of the equipment, carried out after manufacturing and the publication of this manual.

English

5.1 Description of the Controls and Elements

Front panel

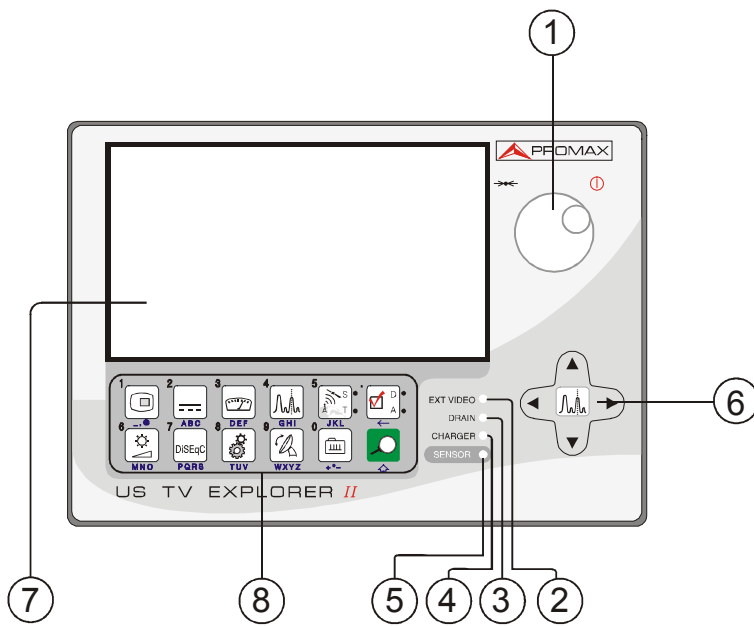


Figure 3.- Front panel.

- [1] **Rotary selector-button.** This has many different functions: Equipment power on/off, tuning control, moving between the various on-screen menus and sub-menus, and validation of the different options.

In order to **power on** the equipment, hold the rotary selector pressed for more than two seconds until the presentation screen appears.

In order to **power off** the meter hold the rotary selector pressed.

Tuning purposes: turning it clockwise frequency increases while turning it anticlockwise frequency decreases.

To **move along the on-screen menus:** turning it clockwise active option moves downwards while turning it anticlockwise active option moves upwards.

[2] **EXT VIDEO. Video signal presence light indicator**

It lights up when video on screen is coming through the RCA connector [35].

[3] **DRAIN**

External units power supply indicator. Lights up when the **US TV EXPLORER II** supplies a current to the external unit.

[4] **CHARGER**

External DC charger operation indicator. When batteries are installed the battery charger is automatically activated.

[5] **SENSOR**

Sensor of environmental luminosity, allows automatic adjusts of the display contrast and brightness contributing to the battery saving.



[6] **CURSORS**

Allow adjust in the Spectrum Analyser mode of the **reference level** and the margin of frequencies to represent (**span**). As well as the movement through the different menus and submenus that appear in the monitor.

[7] **MONITOR**

[8] **MAIN KEYBOARD**

12 keys to select functions and entering alphanumeric data.

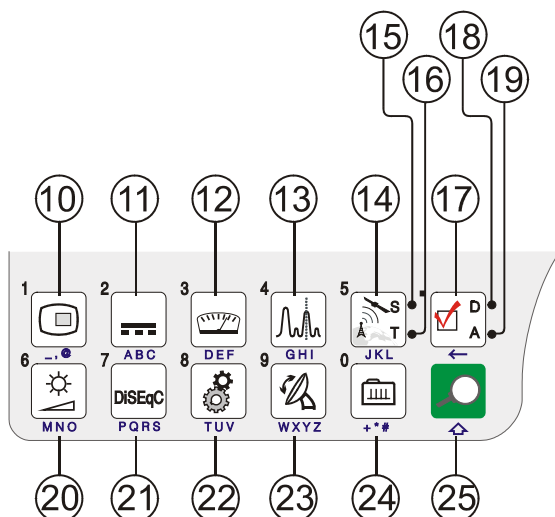










Figure 4.- Main keyboard

English

- 1  **TV KEY**
 [10] It allows visualising the image of TV corresponding to the input signal as well as data relative to the reception of the video signal.
 Key number 1 to enter numeric data.
- 2  **EXTERNAL UNITS POWER SUPPLY**
 [11] Enables selecting the power supply to the external units. Available voltages are: **External, 5 V, 13 V, 15 V, 18 V** and **24 V** for the terrestrial band and **External, 5 V, 13 V, 15 V, 18 V, 13 V + 22 kHz** and **18 V + 22 kHz** for the satellite band.
 Key number 2 to enter numeric data.
- 3  **MEASUREMENTS**
 [12] Enables the type of measurement to be selected. The types of measurements available depend on the band, the standard and the operating mode.
 Key number 3 to enter numeric data.

- [13]  **SPECTRUM/TV**
Allows switching between any previous operating mode and the Spectrum Analyser mode and viceversa.
Key number 4 to enter numeric data.
- [14]  **SATELLITE/TERRESTRIAL BAND**
Allows switching between the Satellite or Terrestrial TV frequency band.
Key number 5 to enter numeric data.
- [15] **S**
This led remains lighted when the equipment works with the frequencies and the corresponding channels to the satellite band.
- [16] **T**
This led remains lighted when the equipment works with the frequencies and the corresponding channels to the terrestrial band.
- [17]  **MEASUREMENT CONFIGURATION**
It allows the commutation between the measurement mode for Digital TV or Analogue TV.
- [18] **D**
This led remains lighted when the equipment works with digital signals.
- [19] **A**
This led remains lighted when the equipment works with analogue signals.
- [20]  **IMAGE ADJUST**
Activation of **VOLUME, CONTRAST, BRIGHT, SATURATION** and **HUE** control menus.
Key number 6 to enter numeric data.
- [21]  **DISEQC**
(Only in satellite band). It allows adjusting configuration parameters in satellite band.
Key number 7 to enter numeric data.



[22] UTILITIES / PREFERENCES

It activates the **Utilities** menu (short pulsation):

- Equipment Info.** Displays information on the instrument: (PN) product number, version of control software, included set-up, etc.
- Constellation** Sets the constellation diagram graph for the digital signal on tune.
- Attenuation Test** (Only terrestrial band).
Selects the function for testing signal distribution networks in terrestrial band.
- Sat IF Test** (Only satellite band).
Selects the function for testing signal distribution networks in satellite band.
- Run Datalogger** Function to automatically acquire measurements.
- View Datalogger** Displays the available acquisition list.
- Erase Dataloggers** Deletes an acquisition previously recorded.
- Delete Channel Set** Delete the channel plan selected.
- Delete Channels** Delete a channel from the active channel plan.
- Insert Channels** Add a channel to the current channel plan from another standard list of channels.
- Exit** Exit from Utilities.

It activates the **Preferences** menu (long pulsation):

- Language** Selects the language between DEUTSCH, ENGLISH, ESPAÑOL, FRANÇAIS, ITALIANO, CATALÀ, РУССКИЙ and PORTUGUÊS.
- Beep** Activates (ON) / deactivates (OFF) the beeper.
- Skin** Sets the display skin. It is possible to add new types through the USB port.

English

Light Sensor	It activates a light sensor to automatically adjust the display contrast and brightness. Options are: High contrast (with low luminosity), Low contrast (with high luminosity) and AUTO.
Min. Ter. Power	Sets the minimum power for a terrestrial digital signal to be identified.
Min. Ter. Level	Sets the minimum level for a terrestrial analogue signal to be identified.
Identification DVB-S2	It allows to identify the DVB-S2 satellite digital signals.
Min. Sat. Power	Sets the minimum power for a satellite digital signal to be identified.
C/N	Defines the C/N measuring method between <i>Auto</i> or <i>Reference Noise (Manual)</i> , used to determine the frequency where noise level will be measured in the spectrum analyser mode.
Identify Timeout	Sets the maximum time that the equipment will carry out the identification of a channel unknown before going to the next one.
Sat Band	(Only satellite band). Selects the C-band or Ku-band for tuning satellite signals.
Auto Power Off	Activates the automatic power off mode.
Time Power Off	Select the power off timeout between 1 and 120 minutes.
Terrestrial Units	Select the measurements units for terrestrial and cable: dB μ V, dBmV or dBm.
Satellite Units	Select the measurements units for satellite: dB μ V, dBmV or dBm.
Rotary Selector	Select the movement sense: CW (clockwise) or CCW (counterclockwise).
PRN-23 BER	Turns ON or OFF the PRN-23 BER option.
Exit	Exit from preferences menu

Key number 8 to enter numeric data.



[23] **ANTENNA ALIGNMENT**

Tool for faster sweep antenna alignment at terrestrial and satellite bands. Displays the measurements by means of a graph level bar. Key number 9 to enter numeric data.



[24] **TUNING BY CHANNEL OR FREQUENCY**

Switches tuning mode between channel and frequency. (quick pulsation). In channel mode the tuning frequency is defined by the active channels table (FCC, ...). It visualises the listing of channel plans available (slow pulsation). Key number 0 to enter numeric data.



[25] **AUTO ID/ EXPLORER**

Activates the **automatic identification** function (short pulsation):

The instrument will try to identify the signal under test.

First it recognises whether the signal is an analogue channel or a digital one.

If the channel is analogue, it determines the television standard of the signal detected.

When the signal is digital, it analyses the modulation type: **QAM Annex-B / QPSK / 8PSK / 8-VSB** and all the associated parameters such as the **symbol rate**, the **code rate**, etc., and it tries to lock to the signal.

In the spectrum analyser mode it appears on screen the name of the **network** and the **orbital position** (only in satellite band).

Activates the band **exploration** function (long pulsation):

The meter explores the entire frequency band to identify the analogue and digital channels present.

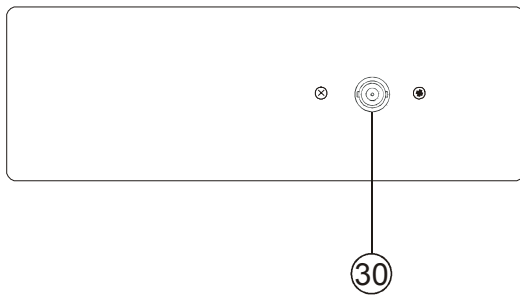




Figure 5.- Top panel view.

[30] RF  **RF signal input**
 Maximum level 70 dBmV. Universal connector for F/F or F/BNC adapter, with input impedance of 75 Ω.

ATTENTION 

Use the 10 dB attenuator (AT-010) to protect the RF  [30] input whenever the input signal level is greater than 70 dBmV (3.16 V) or when suspecting of intermodulation problems. This accessory allows DC voltages to pass when powering external units as LNB and amplifiers.

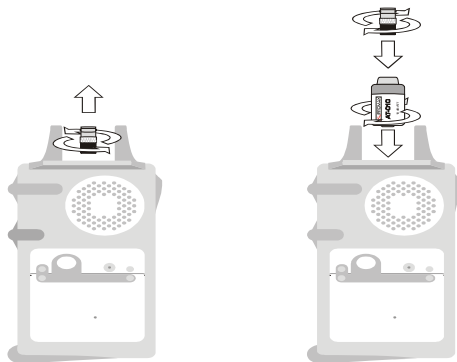


Figure 6.- Connecting external attenuator on RF input [30].

ATTENTION ⚠

Note the importance to protect the RF → [30] input signal with an accessory to block the AC voltages used in CATV cables (necessary to feed amplifiers) and operate in remote mode.

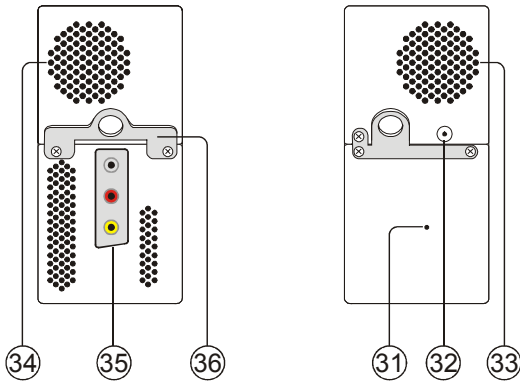


Figure 7.- Lateral panel elements.

- [31] **RESET button**
Allows to restart the instrument if occurs any abnormality while operating.
- [32] **External 12 V power supply input**
- [33] **Loudspeaker**
- [34] **Fan**
- [35] **RCA adapter**
- [36] **Transport belt hook**

English

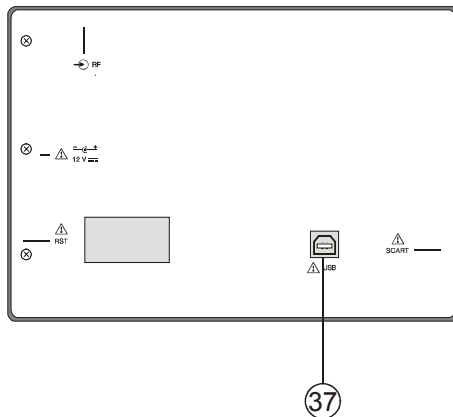



Figure 8.- Rear panel view.

[37] USB Connector



It enables the communication with a PC, and to download dataloggers and channel plans.

5.2 Adjustment of Volume and Monitor Parameters

Repeatedly pressing the  [3] key sequentially activates the **VOLUME**, **CONTRAST**, **BRIGHTNESS**, **SATURATION** and **HUE** control menus. On activation of a menu for a specific parameter the screen displays a horizontal bar whose length is proportional to the parameter level, to modify this value simply turn the rotary selector [1]. To exit the menu and validate the new value press the rotary selector [1].

5.3 Selecting the Operation Mode: TV / Spectrum Analyser / Measurements

The **US TV EXPLORER II** has three basic operation modes: **TV**, **Spectrum Analyser** and **Measurements**. To switch from TV operation mode to the Spectrum


Analyser press  [13] key. To switch to the Measurements mode press  [12] key.

In **TV operation** mode the demodulated television signal is shown on-screen; this is the default operation mode, various functions can be selected, as shown in the following paragraphs.

In **Spectrum Analyser** operation mode the screen displays the spectrum of the active band (terrestrial or satellite). The *span* and the *reference level*.

In **Measurement** mode the screen shows the available measurements according to the type of signal selected.

5.4 Channel Tuning / Frequency Tuning

Pressing  [24] key the **EXPLORER** switches from frequency tuning to channel tuning and back again.

In **channel tuning mode** turning the rotary selector [1] sequentially tunes the channels defined in the active channels table. When turning it clockwise frequency increases while turning it anticlockwise frequency decreases.


In **frequency tuning mode** there are two ways of tuning:

1. Turning the rotary selector [1].


Turning the rotary selector [1] selects the desired frequency (tuning is continuous from 5 to 1000 MHz and from 950 to 2150 MHz). When turning it clockwise frequency increases while turning it anticlockwise frequency decreases.

2. Using the keyboard.

Press the rotary selector [1] (the frequency listing will disappear and will appear on the upper left corner of screen the keyboard symbol of manual data



 entry 123), next enter the frequency value in MHz using the numeric keyboard. The **EXPLORER** will calculate the tuneable frequency closest to the entered value and then display it on-screen.

5.5 Automatic Transmission Search

Holding pressed the  [25] key search starts over the active channel plan. When tuning a channel the instrument tries to identify it and save it with the configuration. If the identification is not possible the channel is removed from list. As a result obtains a new channel plan that only contains the channels that have been identified.


5.6 Selecting the measurement configuration: Analogue/ Digital signal

Measuring the characteristics of a channel depends, in the first place, on the type of modulation: analogue or digital.

Use key  [20] to switch between analogue and digital channels. Press the  [20] key to show the **measurements CONFIGURATION** menu and select the **Signal** option by turning and pressing the rotary selector [1]. The **Signal** option allows setting the type of signal to measure. When switching to a new type, the **US TV EXPLORER II** activates the last measurement configuration used for that type of signal.

5.7 External Units Power Supply

The **US TV EXPLORER II** can supply the voltage needed to power the external units (antenna preamplifiers, in the case of terrestrial TV, LNB in the case of satellite TV, or IF simulators).

In order to select the supply voltage of the external units, press  [11] key, and the screen will display a functions menu labelled **EXT. SUPPLY** listing the choice of voltages (which will depend on the band being used). Turn the rotary selector [1] to the desired voltage and press to activate it. The following table shows the choice of supply voltages:

Band	Powering voltages
SATELLITE	External 5 V 13 V 15 V 18 V 24 V 13 V + 22 kHz 18 V + 22 kHz
TERRESTRIAL	External 5 V 13 V 15 V 18 V
MATV	24 V

Table 3.- External units powering voltages.



In the **External** power supply mode is the unit powering the amplifiers before the antenna (terrestrial television) or the satellite TV receiver (house-hold or community) also powers the external units.

The **DRAIN** [3] indicator lights when current is flowing to the external unit. If any kind of problem occurs (e.g., a short circuit), an error message appears on the monitor ('SUPPLY SHORT'), the acoustic indicator will be heard and the instrument will cease to supply power. The **US TV EXPLORER II** does not return to its normal operating state until the problem has been solved, during this time it verifies every three seconds the persistence of the problem warning with an acoustic signal.

English

5.8 Automatic signal identification function (AUTO ID)

The **US TV EXPLORER II** allows automatically identifying TV signals, according to the established configuration, which are presents in the channel or tuned frequency.

In order to activate this function must once press  [25] key. Specially useful, is to combine this process with the spectrum monitoring  [13], so that after locating the marker on the levels susceptible to contain a transmission, and activating later the process of automatic identification in order to identify the present signal.

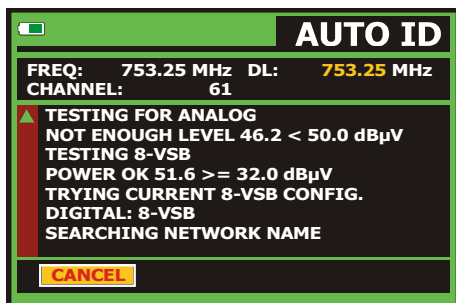




Figure 9.- Signal automatic identification screen. **AUTO ID**.

First it recognises whether the signal is an analogue channel or a digital one. If the channel is analogue, it determines the television standard of the signal. When the signal is digital (**ATSC**, **ITU-T J.83/B**, **DVB-S2** and **DSS**), it analyses for each modulation type **QAM Annex-B** / **QPSK** / **8QPSK** / **8-VSB** all the associated parameters such as the modulation system: **carriers**, **symbol rate**, **code rate**, etc., and determines the value of the signals under test.


If the **AUTO ID** function is launched in the spectrum analyser mode, the name of the **network** will appear temporarily on screen (it also appears in the measurement display). In case of working in the satellite band the **orbital position** appears as well.


Whenever the process detects new parameters for a channel or frequency will create a new channel plan containing the detected information.

NOTE: The  icon in the upper corner of a digital measurement screen states that the signal level is higher than the minimum threshold (see the **PREFERENCES** menu) but demodulator cannot lock it maybe due to some wrong configuration parameter.

In such case, the user must press **AUTO ID**  [25] key.

NOTE: In the case that is desired to explore or identify **DVB-C** signals will be necessary to select previously a **DVB-C** standard as digital signal identifier

by means of  [22] **PREFERENCES** menu.


In order to identify **DVB-S2** signals will be necessary to activate previously the **DVB-S2** option for digital satellite signals in the  [22] **PREFERENCES** menu.

5.9 Channel plans

The signal automatic identification process as much as the exploration of the frequency spectrum could yield the generation of new customised channel plans relative to the usual work locations of the meter equipment.

In this way the characterisation of the band will be faster and easier when causing that the equipment only analyses a shorter set of channels.

Whenever a new process of exploration is activated, the **US TV EXPLORER II** analyses all the present channels in the active channel plan, which acts as pattern channel plan specified by means of the option **CHANNEL SET** from configuration

measurement menu: **CONFIGURATION**  [17].

If during exploration or automatic identification process the **EXPLORER** detects new parameters for some channel or frequency a new list will be generated with the information updated and will be saved with the name of the original channel plan followed by the extension: **_0x**. (See the following Figure).

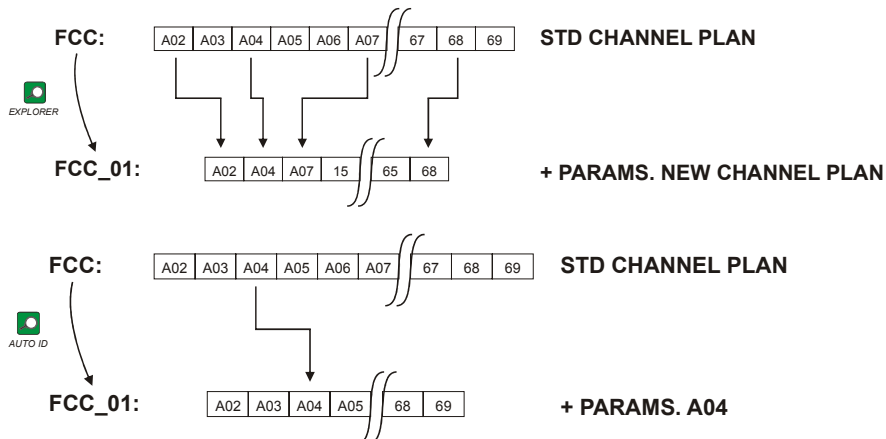




Figure 10.- New channel plan generation process.

Those channels that have not been identified during the exploration process are removed from the new generated channel plan. The user can save this table in the memory, modify its name and later use it by means of the **CONFIGURATION**  [17] menu.

Also can delete any channel list, or remove and add channels from another standard list by means of the editing options offered by the **UTILITIES**  [22] menu.

English

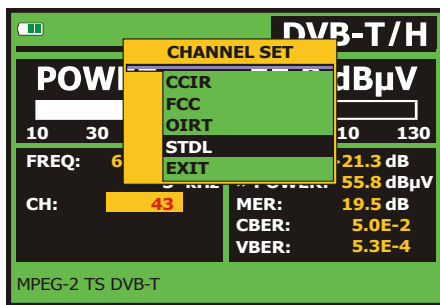








Figure 11.- Channel plans listing.


Keep the  [24] key pressed in order to accede to the listing of channel plans available in the instrument and later select the current channel plan by means of the rotary selector [1].

The **EXPLORER** allows directly changing the tuned channel pertaining to the active channel plan by means of the horizontal  cursors [6]. From this way, once selected the channel-tuning field  [24] and in the **TV**  [10] and **MEASUREMENTS**  [12] operation modes is possible to check cyclically the entire active channel list.

NOTE: The icon  in the upper corner of the screen indicates that the equipment is carrying out an internal operation and user must wait to complete it.

5.10 Acquisition function (DATALOGGER)

The **Datalogger** function allows the user to carry out and store measurements in a fully automatic way. It can store for each acquisition the measurements made in different points of the installation. The measurements made are relevant to the **current analogue or digital channel**, in the **active channel plan**.

To select the **Datalogger** function, activate the **UTILITIES**  [22] menu and select the **RUN DATALOGGER** option. Later, by turning the rotary selector [1] select a previously stored acquisition or a **NEW DATALOGGER**.

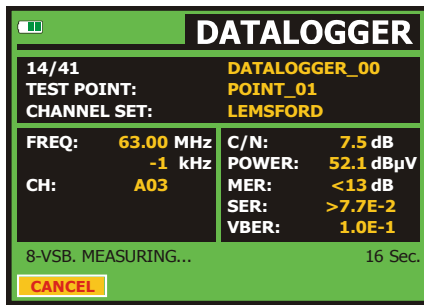


Figure 12.- DATALOGGER screen.

English

In the case of digital channels, which require a greater calculation process, a timer counter will appear in the lower part of the screen. In the upper corner the channel number being measured will appear, followed by the total number of channels in the current channel plan.

In order to select the different fields on the screen, press the cursor keys



[6] and then edit by pressing the rotary selector [1].

After selecting the **START** field the instrument begins to carry out the available measurements automatically. Once completed, the process will be ready to repeat again (for example, for a new test point), or view measured data by turning the rotary selector [1], or store the information in memory (**SAVE**) or exit from this acquisition (**EXIT**).

5.10.1 DATALOGGER for Attenuation and IF SAT tests

The **US TV EXPLORER II** allows to make measurement acquisitions while executing an **Attenuation test** at terrestrial band or an **IF SAT test** at satellite band (see section "5.11 Verification of distribution networks").

For it, one of these tests should be activated previously as the following figure shows.

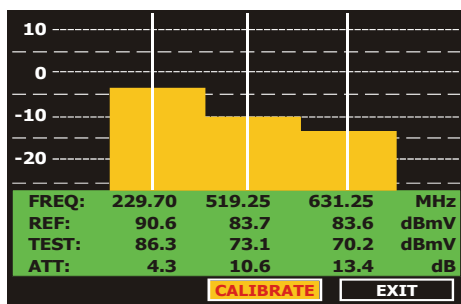



Figure 13.- Attenuation Test. Terrestrial band.

In order to make the automatic acquisition of these measurements, select it from

UTILITIES menu by pressing the  [22] key, and activating the **RUN DATALOGGER** option, and later the **NEW DATALOGGER** option. In the **CHANNEL SET** field will appear the type of test that the instrument is going to store automatically.

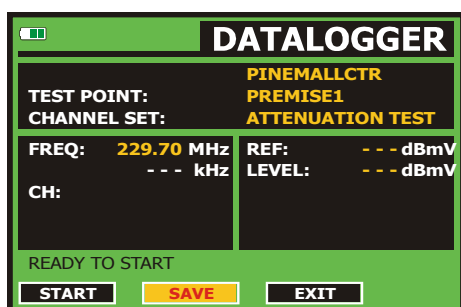


Figure 14.- Datalogger screen for Attenuation test frequencies.

Once the **START** option is selected the instrument will capture all test values corresponding to the three pilot frequencies in the active band. When measuring is completed, it will offer the options to store data or to start a new acquisition.

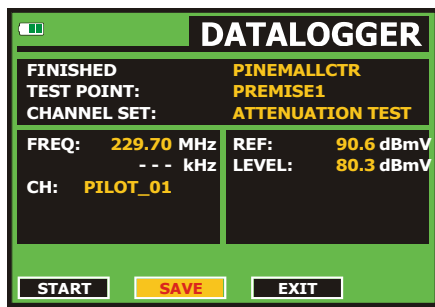


Figure 15.- End of data acquisition.

English

NOTE: In order to select the function (*Attenuation test* or *IF SAT test*) might be necessary to switch the frequency band between Terrestrial or Satellite by

means of the front panel  key [10].


5.11 Verification of distribution networks (SAT IF Test / Attenuation Test)


This procedure allows to evaluate the frequency response of a whole TV signals distribution network by means of two steps:


NOTE: For this application the use of **PROMAX's RP-050** and **RP-080** or **RP-250** signal generators are required, for which they have been specially designed.


1.- CALIBRATION

Connect the signal generator directly to the **US TV EXPLORER II** using the BNC-F adapter.

Power on the **RP-050/RP-080** through the **EXPLORER**, for it is necessary to set the **External supply** function (see section '5.7 External Units Power Supply') pressing key  [11], and the rotary selector [1] for setting a voltage of 13 V.

Finally, select the **SAT IF TEST** application on **UTILITIES**  [22] menu for SAT band, or the **ATTENUATION TEST** for terrestrial band, connect the signal generator to the point where antenna will be connected (signal source).

Press the  [17] key to see on screen the **measurement CONFIGURATION**. By means of the **Threshold Attenuation** option is possible to adjust the maximum difference between the pilots reference level from -55 to 10 dBmV.

Later, by means of the horizontal cursors  [6] key, select the **Calibrate** function (see the following figure). Wait for some seconds until the calibration process for three pilots is completed: MEASURING REF. is indicated on screen while this process is in progress.

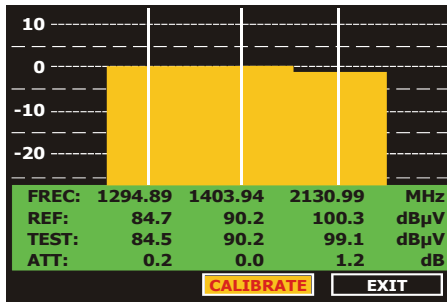


Figure 16.- SAT IF Test. Satellite band.

The calibration process must be carried out over the point of the installation which is taken as reference, i.e. usually the headend. During this process is determined the number of pilot frequencies to check, from one to three, in addition to the reference level for pilots. In order to determine the number of pilots, the equipment takes the higher found level and verifies that the other pilots have a non lower level to the reference one plus the defined threshold level. If the pilot agrees this condition it will show on screen.

2.- MEASUREMENT OF THREE PILOTS THROUGHOUT THE NETWORK

Once **US TV EXPLORER II** has been calibrated, start to make level measurements in the different distribution outlets using the **EXPLORER**. On the screen will appear the attenuation values for the three pilot frequencies measured in the outlet plate (see the following figure).

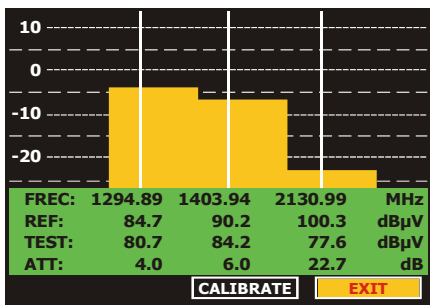



Figure 17.- Attenuation measurements in an outlet plate.

In order to finish measuring, press the rotary selector [1] and select the (EXIT) option.

5.12 Spectrum exploration function (EXPLORER)

The **Exploration** function allows exploring the full frequency band in order to identify the analogue channels and digital presents, in agreement with the configuration

set, over the active channel plan. In order to activate this function the  [25] key must be pressed until the **EXPLORER** screen appears.

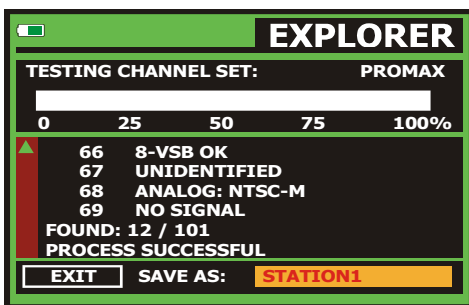



Figure 18.- Spectrum exploration screen. EXPLORER.

When the instrument completes the exploration, a new channel plan is generated based on the active channel plan. This new channel plan contains only the channels that have been identified and the rest are removed. The equipment offers the possibility of saving in memory the channel plan generated to use later. If the new channel plan is not saved it will remain active until the instrument is powered off or some other plan is loaded.


English

5.13 Measurements configuration

With the aim of taking the measurements of all types of signals some times could be necessary that user enters parameters relative to particular characteristics of these signals, whether an automatic detection has not been possible, or these parameters differ from the standard corresponding ones.

Press the **Measurements Configuration**  [17] key to access to the **CONFIGURATION** menu and turn the rotary selector [1] to access to parameters, which are modifiable by the user.

5.13.1 ITU-T J.83/B (QAM Annex-B) Digital Channel Configuration

Press the **Measurements Configuration**  [17] key to access to the **CONFIGURATION** menu and turn the rotary selector [1] to access the **QAM Annex-B** signals parameters, which can be defined by user and are described below:

- 1) **Spectral inversion**
If necessary, activate the **Spectral inversion (On)**. If the spectral inversion is not correctly selected, reception will not be correct.
- 2) **Modulations**
It defines the modulation type. When selecting this function and pressing the rotary selector [1] a multiple-choice menu will appear on the screen, this menu permits to choose one of the following modulations: **64** or **256**.

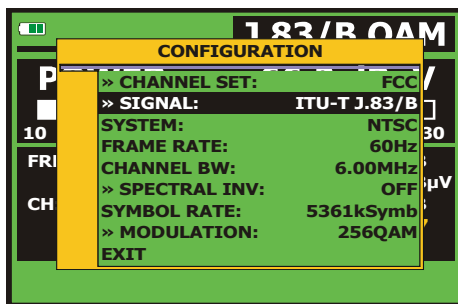



Figure 19.- Screen of measurement configuration (QAM Annex-B signals).

5.13.2 ATSC (8-VSB) Digital Channel Configuration

Press the **Measurements Configuration**  [17] key to access to the **CONFIGURATION** menu and turn the rotary selector [1] to access the **8-VSB** signals parameters, which can be defined by user and are described below:

- 1) **Spectral Inv.** (spectral inversion)
This option enables spectral inversion to be applied to the input signal, though in the majority of cases it should be in the OFF position (not inversion).

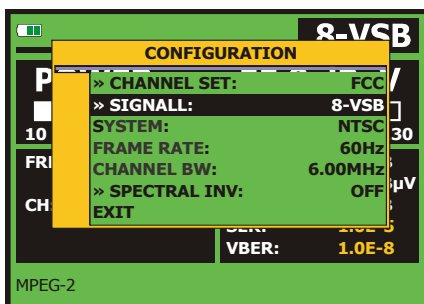



Figure 20.- Screen of measurement configuration (8-VSB signals).

English

5.13.3 DVB-S/S2 (QPSK) Digital Channel Configuration

Press the **Measurements Configuration**  [17] key to access to the **CONFIGURATION** menu and turn the rotary selector [1] to access the **QPSK/8PSK** signals parameters which can be defined by user and are described below:

- 1) **Channel BW** (channel bandwidth)
Enables the channel bandwidth to be selected over a range from 1.3 MHz to 60.75 MHz. The selection of this parameter is essential for the correct operation of the tuner, as it affects the frequency separation of the carriers.
- 2) **Spectral Inv**
If necessary, activate the **Spectral inversion (On)**. Reception will be bad if spectral inversion has been incorrectly selected.
- 3) **Code Rate**
Also known as Viterbi ratio. It defines the ratio between the number of data bits and actual transmission bits (the difference corresponds to the control bits for error detection and correction).

In **DVB-S** it permits to choose between **1/2, 2/3, 3/4, 5/6** and **7/8**. In **DVB-S2** it permits to choose one of the following values: **1/4, 1/3, 2/5, 1/2, 3/5, 2/3, 3/4, 4/5, 5/6, 8/9** y **9/10**.

4) **Symbol Rate**

It is possible to choose over the following values: from **1000** to **45000** kbauds.

When selecting the option appears the current value, in order to modify it enter a new value through keyboard when appears the data enter symbol appears on the upper left corner screen.

When altering this parameter modifies automatically the value of the **Channel Bandwidth** and vice versa, due to the relation that exists between these two parameters.

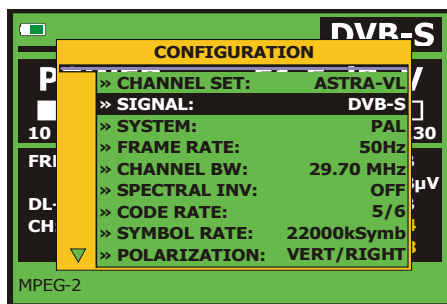


Figure 21.- Screen of measurement configuration (QPSK signals).

5) **Modulations** (Only in DVB-S2)

Modulation used by carriers. It defines also the system noise immunity (QPSK and 8PSK).

6) **Polarization**

It affects to the signal reception in the SAT band (satellite). It allows to select the the signal polarisation among **Vertical/Right** (vertical and circular clockwise) and **Horizontal/ Left** (horizontal and circular counterclockwise) or, to deactivate the polarization (**OFF**).

7) **Sat Band**

Selects the High or Low frequency band for satellite channel tuning.

8) **LNB Low Osc.**

Sets the LNB low band local oscillator.

9) **LNB High Osc.**

Sets the LNB high band local oscillator.

NOTE: In the channel tuning mode the **Polarization** and **Sat Band** options cannot be modified.



This configuration menu shows, besides the **QPSK/8PSK** signal parameters selected by user, all the values automatically detected:

- Roll Off** Nyquist filter roll-off factor.
- Pilots** (Only in DVB-S2) Pilots detection in transmission.

English


IMPORTANT REMARK

DVB channels tuning may require an adjusting process. It is recommended to follow next procedure:

1. From the **spectrum analyser mode**  [13], tune the channel at its central frequency.
2. Switch to **Measurements mode**  [12], measurement selection.
3. If in the lower line of the screen does not appear **MPEG-2** message (and consequently BER is unacceptable), by turning the rotary selector deviate the tuning frequency until **MPEG-2** message appears. Finally tune channel again to minimize the **frequency deviation which optimizes the BER** and therefore minimize the BER.

If it is not possible to detect any MPEG-2 channel, make sure that digital signal parameters are correctly defined.

5.13.4 DSS (QPSK) Digital Channel Configuration

Press the **Measurements Configuration**  [17] key to access to the **CONFIGURATION** menu and turn the rotary selector [1] to access the **QPSK** signals parameters which can be defined by user and are described below:

- 1) **Channel BW** (channel bandwidth)
Enables the channel bandwidth to be selected. The selection of this parameter is essential for the correct operation of the tuner, as it affects the frequency separation of the carriers.
- 2) **Spectral Inv**
If necessary, activate the **Spectral inversion (On)**. Reception will be bad if spectral inversion has been incorrectly selected.
- 3) **Code Rate**
Also known as Viterbi ratio. It defines the ratio between the number of data bits and actual transmission bits (the difference corresponds to the control bits for error detection and correction).
It permits to choose between **1/2**, **2/3** and **6/7**.

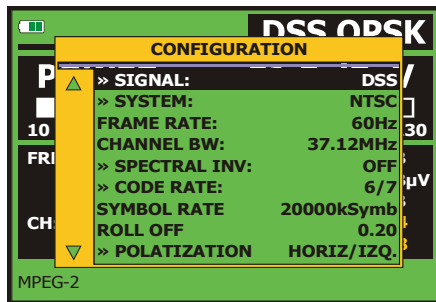


Figure 22.- Screen of mesurement configuration (DSS signals).

- 4) **Polarization**
It affects to the signal reception in the SAT band (satellite). It allows to select the signal polarisation among **Vertical/Right** (vertical and circular clockwise) and **Horizontal/ Left** (horizontal and circular counterclockwise) or, to deactivate the polarization (**OFF**).
- 5) **Sat Band**
Selects the High or Low frequency band for satellite channel tuning.
- 6) **LNB Low Osc.**
Sets the LNB low band local oscillator.
- 7) **LNB High Osc.**
Sets the LNB high band local oscillator.

5.14 Selecting the Measurements

The types of measurements available depend on the operating band (terrestrial or satellite) and the type of signals (analogue or digital).

Terrestrial band - Analogue channels:

Level	Level measurement of the currently tuned carrier.
Video / Audio	Video carrier to audio carrier ratio.
C/N	Ratio between the modulated signal power and the equivalent noise power for a same bandwidth. (according to TV standard)
FM Deviation	Measure the frequency peak deviation for any modulated analogue carrier in FM .

Terrestrial band - Digital channels (ITU-T J.83/B (QAM Annex-B) and ATSC (8-VSB)):

Channel power	Channel power is measured assuming that power spectral density is uniform throughout channel bandwidth.
MER	Modulation error ratio measurement.
SER	(only for ATSC) MPEG wrong packets measurement, which have not been corrected by means of the FEC .
VBER	(only for ATSC) BER (Bit error rate) measurement for the digital signal after the error correction (BER after Viterbi).
BER	(only for ITU-T J.83/B) BER (Bit error rate) measurement for the digital signal after the error correction (BER after Viterbi).
C/N	Out-channel measurement. Noise level is measured at $f_{noise} = f_{tuning} \pm \frac{1}{2} * Channel\ BW$. To measure it correctly digital channel must be tuned at its central frequency.

English


NOTE: The **BER/VBER** measurement shown by default (when **PRN-23 BER** option from Preferences menu is set to **OFF**) yields an estimated value calculated using the **MER** measurement. In order to obtain a more accurate **BER** measurement value, the **PRN-23 BER** option from Preferences menu must be set to **ON** and a **PRN-23** signal pattern must be used through the **RF** signal input [30].
 If the input signal is like **PRN-23** or a video signal, the **BER** and **VBER** measurement are considered as acceptable when $BER/VBER \leq 3 * 10^{-6}$ and $SER-ERR/s \leq 2$ being **SER** value the number of wrong packets taken as reference measurement.

Satellite band - Analogue channels

Level	Level measurement of the currently tuned carrier.
C/N	Ratio between the modulated signal power and the equivalent noise power for a same bandwidth.


Satellite band - Digital channels (DVB-S/S2 and DSS):

Channel Power	<i>Automatic method.</i>
C/N	Ratio between the modulated signal power and the equivalent noise power for a same bandwidth.
MER	Modulation error ratio with noise margin indication (only for DVB-S and DSS).
CBER	The BER measurement (Bit error rate) for the digital signal before error correction (BER before FEC).
VBER	(Only for DVB-S and DSS) The BER measurement (Bit error rate) for the digital signal after error correction (BER after Viterbi).
LBER	(Only for DVB-S2) The BER measurement (Bit error rate) for the digital signal after error correction (BER after LDPC).

In order to change the measurement mode press  [12] key. On the monitor will appear cyclically all the measures available for the tuned signal.

5.14.1 Analogue TV: Measuring the Video Carrier Level

In the measurement mode of analogue signals, the **US TV EXPLORER II**, monitor can work as an analogue indicator of level representing the signal present in the input.

In order to change the measurement mode press  [12] key, it will appear a screen like the following one:

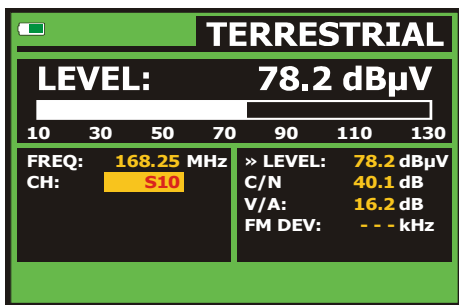


Figure 23.- Analogue signal level measurement in terrestrial band.

English

Turn the rotary selector [1] to change the tuning channel/frequency. Press the [12] key to select the type of measurement to visualise on the monitor.

The available types of measurements are:

- LEVEL:** Level indication on the upper part of the screen (analogue bar).
- C/N:** Carrier / Noise ratio measurement.
- V/A:** Video / Audio ratio measurement.
- FM Deviation:** Measure the frequency peak deviation for any modulated analogue carrier in FM.

WARNING

When at the RF input appear an important number of carriers with a high level the tuning circuit may become out of control, giving as a result wrong level measurements. To be able to determinate the equivalent level of a carrier group (with similar levels) at the RF input, it is possible to use the expression:

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

- L_T : equivalent total level
- L : average level of the carriers group
- N : number of carriers

So, if there are ten carriers with a level around 90 dB μ V, their equivalent level will be:

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

Observe that in this case, loss of tuning by overload of the RF input may occur besides other effects such as tuner saturation and generation of intermodulation products that may mask the spectrum visualization.

5.14.2 Analogue TV: Measuring the Video / Audio ratio (V/A)

In the **Audio/Video** measurement mode, on the screen appears the following information:

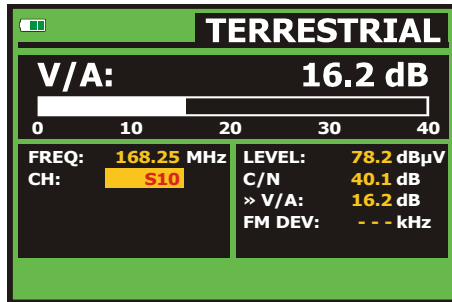


Figure 24.- Measurement of the video/audio rate

In addition to the video carrier / audio carrier level ratio (35.3 dB in previous figure) it also shows the frequency or channel, depending on the tuning mode selected, the carrier level and the **Carrier/Noise** ratio.

5.14.3 Analogue TV: Measuring the FM deviation

The **US TV EXPLORER II** measures the deviation in frequency of any modulated analogue carrier in **FM**. This function allows visualising frequency peak deviation for **FM** carrier signals.

Once this **DESV FM** measurement mode is activated will appear the following information on screen:

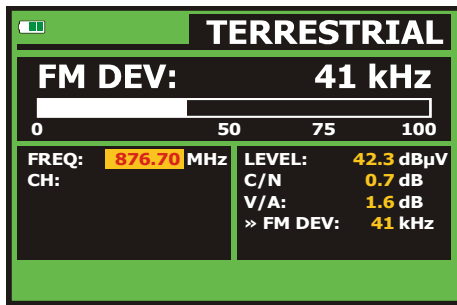



Figure 25.- FM carrier peak deviation.

On the screen appears the deviation peaks in order to observe if they are within a suitable range limit valid for both, the receiver and the transmitter in the transmitting system.

5.14.4 Analogue FM: Measuring the Level and demodulating signal

Press the **Measurement Configuration**  [17] key to accede to the **CONFIGURATION** menu and turn the rotary selector [1] in order to select the analogue FM signal. In the **analogue FM** measurement mode, the **TV EXPLORER II / II+** display works like an analogue level indicator showing the signal level present in the input.

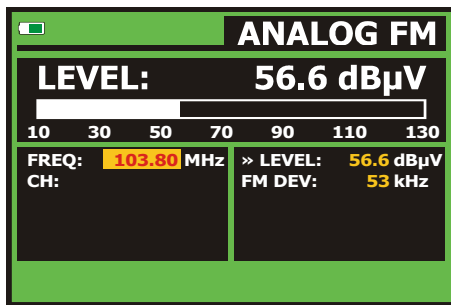


Figure 26.- FM analogue signal measurement.

The instrument also demodulate the FM carrier (radio) and allows to listen sound through the loudspeaker [33].

English

5.14.5 Analogue/Digital TV: Measuring the Carrier / Noise ratio (C/N)

The **US TV EXPLORER II** carries out **C/N** ratio measurement in four different ways, according to the carrier type and the used band:

- A) Terrestrial band, analogue carrier**
Carrier level is measured using a quasi-peak detector (230 kHz BW). Noise level is measured with an average detector and corrected to refer it to channel equivalent noise bandwidth (according to the definition of the selected standard).
- B) Terrestrial band, digital carrier**
Both measurements are done with an average detector (230 kHz) and the same corrections are introduced on them (bandwidth corrections).
- C) Satellite band, analogue carrier**
Carrier level is measured using a quasi-peak detector (4 MHz BW). Noise level is measured with an average detector (230 kHz) and corrected to refer it to channel bandwidth.
- D) Satellite band, digital carrier**
Equivalent to case B but now using the 4 MHz BW filter.

On selecting the **Carrier / Noise** measurement mode the screen displays the following information:

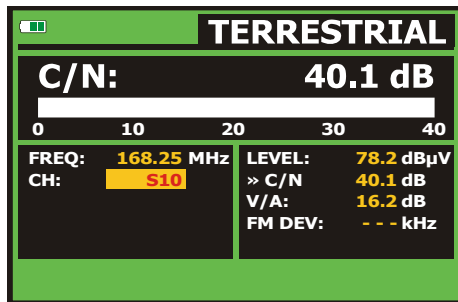






Figure 27.- Carrier-to-noise ratio measurement (C/N).

As well as the video carrier / noise level ratio (**C/N**) (43.7 dB in previous figure), the frequency or channel (depending on the tuning mode selected) and the *level* of the video carrier and video/audio ratio are also shown. When representing the spectrum by

means of pressing  [13] key, the NOISE cursor is automatically positioned to a side of the carrier tuned. That is, the cursor will indicate the point where the value of the noise is lower, whenever the C/N(AUTO) option is selected from the **PREFERENCES**

 [22] menu. If the C/N(MANUAL) option has been activated the frequency where noise level will be measured will correspond to the position of the vertical discontinuous

green-coloured cursor that appears in the spectrum graph  [13].

In order to modify this frequency, press the **measurement configuration**  [17] key, to accede to the **CONFIGURATION** menu. By turning the rotary selector [1], locate the NOISE cursor on the position of the marker using **NOISE FREQ. TO MARKER** option (see section "5.16.1 Markers") or directly enter the value of the new noise frequency by means of **NOISE FREQ** option.

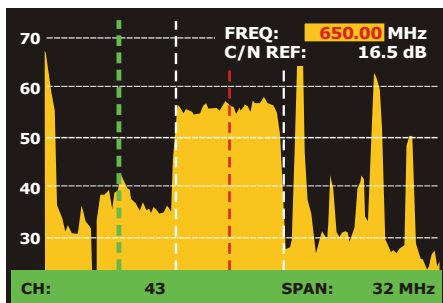


Figure 28.- NOISE cursor. C/N (MANUAL)

When measuring channels in the satellite band or digital channels, to measure the C/N ratio correctly, the bandwidth of the channel must be defined previously, using the **Channel BW** option on the **Measurements Configuration** menu that appears

when pressing  [17] key.

English

IMPORTANT REMARK

*In order to measure digital channel C/N ratio it is indispensable to tune channel at its central frequency.
In the case of the presence of adjacent digital channels, these could mask the noise level measurement.*

5.14.6 Digital TV: Measuring the Power of Digital Channels

The **US TV EXPLORER II** measures digital channel power in the measurement filter bandwidth and estimates total channel power assuming that spectral density is uniform throughout channel bandwidth.

On selecting the **CHANNEL POWER** measurement mode, the screen displays the following information:

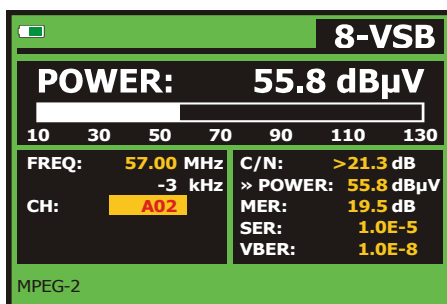


Figure 29.- Digital channel power measurement.

In addition to the power of the digital channel (55.8 dB μ V in previous figure) this also shows the tuning frequency or channel, depending on the tuning mode selected, and the offset frequency to calculate the digital channel power.

In order that the power measurement of a **DVB-S/S2** digital channel will be good it is essential to have previously defined the channel bandwidth using the **Channel BW**


option, in the **Measurements Configuration** menu that appears when pressing [17] key.



5.14.7 Digital TV: Measuring BER


The **US TV EXPLORER II** offers three ways to measure the bit error rate (**BER**) of digital signals depending on the type of used modulation.

To select the **BER** measurement mode:

- 1) Select digital signals **Measurements Configuration** pressing  [17] key.
- 2) Select by means of **Signal** option from **CONFIGURATION** menu: **ITU-T J.83/B** for the measurement of **QAM Annex-B** modulated signals, **ATSC** for the measurement of **8-VSB** modulated signals or **DVB-S/S2** or **DSS** for the measurement of **QPSK/8PSK** modulated signals. Available frequency ranges are:
- 3) Enter the parameters relative to the digital signal which appear in the measurement **CONFIGURATION** menu, as described previously.
- 4) Select the option to exit from measurements **CONFIGURATION** menu.

English

5.14.7.1 ITU-T J.83/B signals

Once determined the parameters of **QAM Annex-B** signal, it will be possible to measure **BER**, press the  [12] key until the **BER** measurement display appears.

In the **BER** measurement mode, the monitor will show a display like the following one:

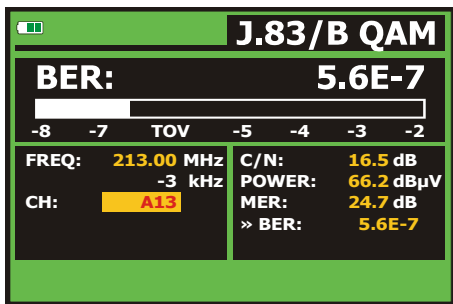


Figure 30.- Screen of **BER** measurement of **QAM Annex-B** signals.

The **BER** measurement before error correction is shown: **BER before FEC** (Forward Error Correction).

In a digital reception system for cable signals, after the **QAM Annex-B** demodulator an error correction method called **Reed-Solomon** is applied (see following Figure). Obviously, the error rate after the corrector is lower to the error rate at the **QAM Annex-B** decoder output. This is the reason because this screen provides the **BER** measurement before FEC (Forward Error Correction).



Figure 31.- Digital reception system via cable.

The **BER** measurement is provided in scientific notation (i.e. 1.0 E-5 means 1.0×10^{-5} that is to say one wrong bit of every 100,000) and through an analogue bar (as its length is smaller the signal quality will be better). The analogue representation is done on a logarithmic scale (not linear).

The **BER** measurement does not have any meaning if the input signal is a video frame. This signal is useful only for laboratory purpose as long as the input signal is generated by an **ITU-T J.83/B** generator using a **PRN-23** pattern, reason why will not work with a video frame.

If the input signal is like **PRN-23** or a video signal, the **BER** measurement are considered as acceptable when $BER \leq 3 \times 10^{-6}$ and therefore the **MER** value is taken as reference measurement.

Below the **BER** analogue bar it is shown the tuned frequency (or channel) and the frequency deviation in kHz between the tuned frequency and the one which optimizes the **BER** (i.e. $800.00 \text{ MHz} + 1.2 \text{ kHz}$). This deviation must be adjusted specially from the **C/N** measurement in satellite band, by tuning again the channel in frequency mode



[24], to the lower reachable value.

5.14.7.2 ATSC signals

Once determined the parameters of **8-VSB** signal, it will be possible to measure **BER**.

In a reception system of terrestrial digital signal, after the **8-VSB** decoder two error correction methods are applied. Obviously, each time we apply an error corrector to the digital signal, the error rate changes, therefore if we measure the error rate at the output of the **8-VSB** demodulator, at the output of the Viterbi decoder, and at the output of the Reed-Solomon decoder, we obtain nothing more than different error rates. The **US TV EXPLORER II** provides the **BER after Viterbi (VBER)**.

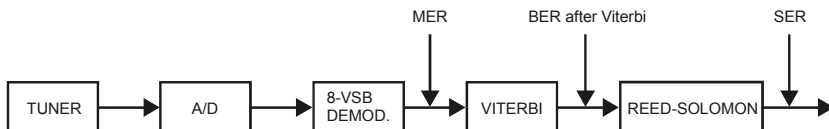


Figure 32.- 8-VSB reception system.

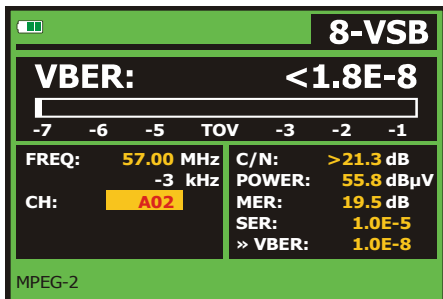


Figure 33.- Screen of VBER measurement (8-VSB signals).

English

The **BER** measurement is provided in scientific notation (i.e. 3.1 E-7 means 3.1×10^{-7} , that is to say 3.1 average value of wrong bits of each 10000000) and through a graphic bar (as its length is smaller the signal quality will be better). The analogue representation is done on a logarithmic scale (not linear), that is to say, the bar divisions correspond to the exponent of the measurement.

The **BER** measurement shown by default (when **PRN-23 BER** option from **Preferences** menu is set to **OFF**) yields an estimated value calculated using the **MER** measurement. In order to obtain a more accurate **BER** measurement value, the **PRN-23 BER** option from **Preferences** menu must be set to **ON** and a **PRN-23** signal pattern must be used through the **RF** signal input [30].

If the input signal is like **PRN-23** or a video signal, the **BER** and **VBER** measurement are considered as acceptable when $\text{BER/VBER} \leq 3 \times 10^{-6}$ and $\text{SER-ERR/s} \leq 2$ being **SER** value the number of wrong packets taken as reference measurement.

A signal is considered acceptable when $\text{SER-ERR/s} \geq 20$ dB. This border is known as **TOV (Threshold Of Visibility)** and it corresponds to an **error rate after Viterbi** of 3.0×10^{-6} and a **MER** of 15 dB. This value is marked on the measurement bar of the **SER** and therefore, **SER** for acceptable signals must be at the **left** side of this mark.

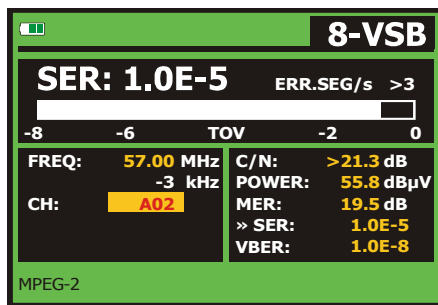


Figure 34.- Screen of SER measurement (8-VSB signals).

Finally it is shown a status line with information about the detected signal. The possible messages that can appear and its meaning are showing the following list. The messages are exposed from less to more fulfillment of the **MPEG-2** standard:

No signal received

No signal has been detected.

Timing recovered

Only it is possible to recuperate the symbol time.

AFC in lock

The system automatic frequency control can identify and lock a digital transmission (TDT) but its parameters can not be obtained. It can be due to a transitory situation previous to the TPS identification (*Transmission Parameter Signalling*) or well to a TDT transmission with an insufficient C/N ratio.

TPS in lock

The TPS (*Transmission Parameter Signalling*) are decoded. The TPS are carriers containing information related to the transmission, modulation and codification: Modulation type, Viterbi Code Rate, and Number of the received frame.

MPEG-2

Correct detection of a MPEG-2 signal.

5.14.7.3 DVB-S/S2 and DSS signals

Once determined the parameters of **QPSK** signal, it will be possible to measure **BER**. Following is shown the *BER measurement before the error corrections*: **BER before the FEC**: **CBER**.

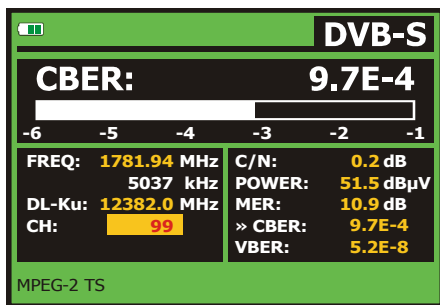


Figure 35.- Screen of CBER measurement (QPSK signals).

In a digital reception system for satellite signals, after the QPSK decoder two different correction methods are applied (see following Figure). Obviously, each time we apply an error corrector to a digital signal, the error rate changes, therefore if we measure in a digital satellite television system, for example, the error rate at the output of the QPSK demodulator, at the output of the Viterbi decoder, and at the output of the Reed-Solomon decoder, we obtain nothing more than different error rates. This is the reason because the BER measurement is provided before FEC (CBER) and after Viterbi (VBER).

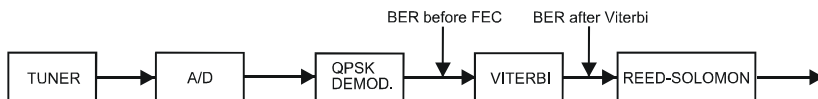


Figure 36.- Digital reception system via satellite. (DVB-S)

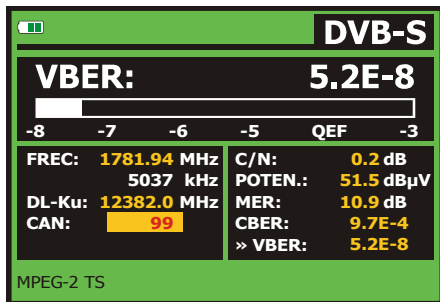


Figure 37.- DVB-S (QPSK) signals VBER measurement screen.

In a digital reception system for satellite signals (**DVB-S2**), after the **QPSK** decoder other two different correction methods are applied (see following Figure). In this case, as the previous one, each time we apply an error corrector to a digital signal, the error rate changes, therefore if we measure in a digital satellite television system, for example, the error rate at the output of the **QPSK/8PSK** demodulator, at the output of the Low Density Parity Check (**LDPC**) decoder, and at the output of the **BCH** decoder, we obtain nothing more than different error rates. This is the reason because the **BER** measurement is provided after **LDPC (LBER)**. Also stating the Packet Error Ratio (**PER**) as packets non-correctable received by the demodulator during the measurement elapsed time.

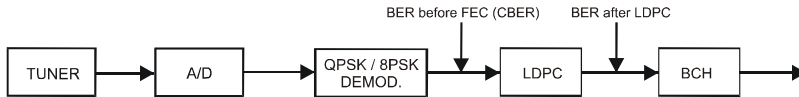


Figure 38.- Digital reception system via satellite. (DVB-S2)

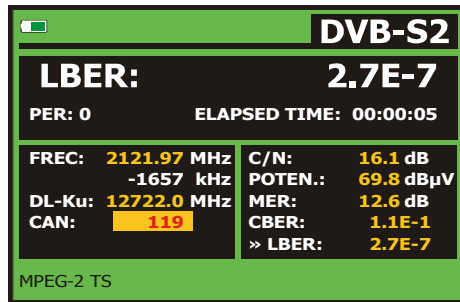


Figure 39.- DVB-S2 (QPSK/8PSK) signals LBER measurement screen.

The **DSS** (Direct Satellite System) is a video and audio distribution system to broadcast digital TV over **Ku-Band** and **C-Band**. The **DSS** utilizes **QPSK** modulation, with 127-byte packets and the Viterbi and Reed-Solomon algorithms for error detection and correction, with variable **FEC** rate to squeeze the maximum available bandwidth out of each satellite transponder. The **DSS** systems typically utilize a video encoding scheme very similar to, but not compatible with, the final **MPEG-2** standard.

The **DSS** is a type of **DBS** (Direct Broadcast Satellite) system, which are also referred to as *mini-dish* systems, because they use smaller (18") dishes than the previous generation of **C Band** systems.

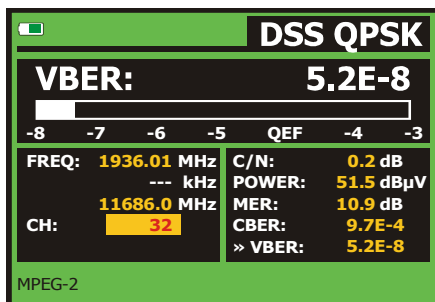


Figure 40.- Screen of VBER measurement (DSS signals).

English

The **BER** measurement is provided in scientific notation (i.e. 2.0 E-3 means 2.0×10^{-3} , that is to say two incorrect bits of every 1,000) and through an analogue bar (as its length is smaller the signal quality will be better). The analogue representation is done on a logarithmic scale (not linear).

With the aim to have a reference about the signal quality, it is considered that a system has a good quality when it decodes less than one non-correctable error for every transmission hour. This border is known as **QEF (Quasi-Error-Free)** and it corresponds approximately to a BER after Viterbi of **2.0E-4 BER** (2.0×10^{-4}). This value is marked on the measurement bar of the BER after Viterbi and therefore, BER for acceptable signals must be at the **left** side of this mark.

Next it is shown the tuning frequency and the *frequency deviation in MHz between the tuned frequency and the one which optimizes the BER* (i.e. *Freq: 1777.0 + 1.2 MHz*).

Finally it is shown a status line with information about the detected signal. The possible messages that can appear and its meaning are shown in the following list. The messages are exposed from less to more fulfilment of the **MPEG-2** standard:

No signal received

Any signal has been detected.

Signal received

A signal is detected but it can not be decoded.

Carrier recovered

A digital carrier has been detected but it can not be decoded.


Viterbi synchronized

A digital carrier has been detected and the Viterbi algorithm is synchronized, but too many frames arrive with non correctable errors. It is not possible to quantify the BER.

MPEG-2

Correct detection of a MPEG-2 signal.

5.14.8 Digital TV: Measuring MER

Once determined the suitable parameters for **8-VSB**, **QAM Annex-B** or **QPSK/8QPSK** signal reception, it will be possible to measure **MER**, press  [12] key until it appears the **MER** measurement screen.

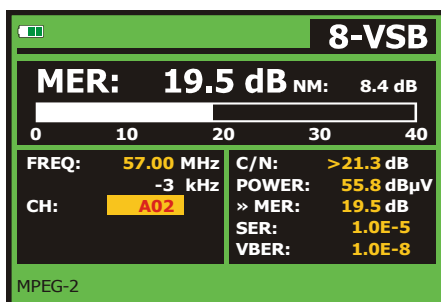


Figure 41.- Screen of MER measurement of ATSC (8-VSB) signals.

First of all, you will see the *modulation error ratio* measurement: **MER**.

Following, it appears the Noise Margin (**NM**) measurement (in the figure value 8.4 dB). It indicates a safety available margin according to the **MER** level measured that allows signal degradation until arriving to the **TOV** (*Threshold of Visibility*) limit value.

Analogue and digital carriers are very different in terms of signal contents and power distribution over the channel. They, therefore, need to be measured differently. The modulation error ratio (**MER**), used in digital systems is similar to the Signal/Noise (**S/N**) ratio in analogue systems.

The **MER** represents the relation between the average power of **ATSC** signal and the average power of noise present in the constellation of the signals.

By example, **8-VSB** demodulators require a **MER** greater than **15 dB** to work. Though it is preferable to have at least a **3** or **4 dB** margin to compensate for any possible degradation of the system. While **QAM Annex-B 64** demodulators require a **MER** greater than **21 dB** or **QAM Annex-B 256** greater than **28 dB** with margins of at least **3 dB**. Normally, the maximum **MER** value seen in portable analysers is of approximately **34 dB**.

Finally it is shown a status line, which displays information about the detected signal.

5.15 Constellation Diagram

The constellation diagram is a graphic representation, called I-Q, of the digital symbols received over a period of time.

There are different types of constellation diagrams for the different modulation modes. With the **US TV EXPLORER II** it is possible to display constellations for **DVB-S** and **DVB-S2** signals.


In the case of an ideal transmission channel, free of noise and interferences, all symbols are recognised by the demodulator without mistakes. In this case, they are represented in the constellation diagram as well defined points hitting in the same area forming a clear dot.

Noise and impairments cause the demodulator to not always read the symbols correctly. In this case the hits disperse and create different shapes that at the end will allow to determine at a glance the type of noise in the signal

Every modulation type is represented differently. A **QPSK** signal is represented on the screen by a total of four different zones and a **8PSK** is represented by a total of eight different zones and so on.

The constellation shows in different colours the density of hits and includes zooming, scrolling and clearing functions for a better graph representation on screen.

5.15.1 DVB-S/S2 (QPSK/8PSK) signal

Go to the **UTILITIES** menu by pressing the  [22] key, and then select the **CONSTELLATION** option.

The modulation type: **DVB-S (QPSK)** or **DVB-S2 (8PSK)** is showed on screen. Next, the frequency and channel number corresponding to the channel plan selected as well as the satellite downlink frequency. Finally, the satellite name and orbital position are stated.

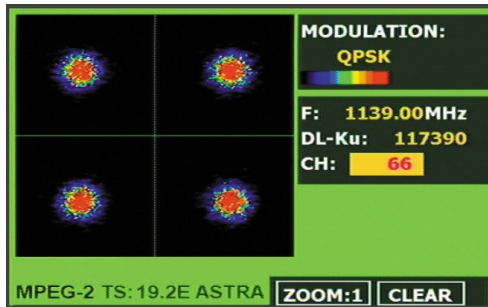



Figure 42.- Constellation Diagram. DVB-S (QPSK) signal.

The **US TV EXPLORER II** also includes, a **ZOOM** function to enlarge graphic representation over one single quadrant. Select the **SCROLL** option to move the focus

over the whole viewing area using arrow cursors  [6] key, **CLEAR** option to reset the graph screen or **SHARP** option to increase the image clearness over a range from 0 (minimum visual persistence) to 16 (maximum visual persistence).

When selecting a constellation diagram for **DVB-S2** signals, on screen will appear the following information:

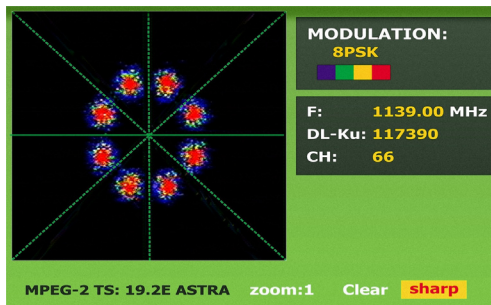


Figure 43.- Constellation Diagram. DVB-S2 (8PSK) signal.

NOTE


The transmission quality is visualised in a qualitative way using a colour range for the symbol density concentrated in a certain area. This colour coding goes from black (no symbols) to red (maximum density), and runs from blue to yellow in ascending order.

A greater dispersion of the symbols indicates greater level of noise or worse signal quality.

If concentration of symbols or noise appears is indicative of good carrier/noise ratio or absence of problems as phase noise, etc.,.

5.16 Spectrum Analyser

The **Spectrum Analyser** mode allows the user to discover the signals present in the frequency band in quickly and easily and to make measurements at the same time.

To select it press  [13] key. The monitor will show a picture like the one described in the next figure.

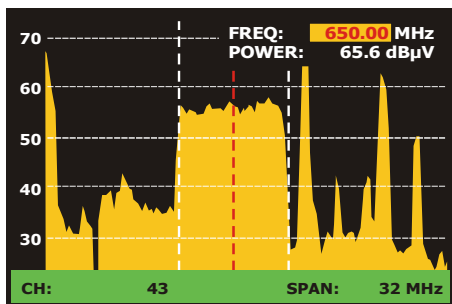





Figure 44.- Spectrum analyser mode.



The horizontal lines define the signal level, the broken lines being separated a distance equals to 10 dB. The level of the top line (70 dBµV in previous figure), named


Reference Level, can be altered using the vertical cursors  [6] key over a range from 60 dBµV to 130 dBµV by steps (from 70 dBµV to 130 dBµV in satellite band). The vertical measurement range changes to 5 dB/div by holding pressed the lower arrow

cursor key  [6] and changes to 10 dB/div by holding pressed the upper arrow

cursor key  [6].

The signal level for each frequency is displayed vertically, the lower frequencies appear at the left of the screen and the higher ones at the right. The amplitude of the lobes is calibrated. In the example in previous figure the noise level is at around 25 dB μ V and the lobe with the highest signal level (third from the right) is at 70 dB μ V.

In the case that the equipment detects saturation on RF input due to an excess of signal, it will appear the icon  in the Spectrum Analyser mode and the icon  in the TV mode to indicate this situation. The user must increase the Reference Level in order to activate an additional attenuator and to avoid the input saturation.

The frequency range displayed (called **span** from hereon) can also be altered using the horizontal cursors  [6] key. Therefore enables selecting the displayed screen frequency range in Spectrum Analyser mode between **Full** (the entire band), **500 MHz**, **200 MHz**, **100 MHz**, **50 MHz**, **32 MHz**, **16 MHz** and **8 MHz** (the latter one only in terrestrial band).


A vertical broken line, called **marker**, appears on the spectrum display to identify the tuned frequency.

One of the applications of the **US TV EXPLORER II** operating as Spectrum Analyser is in the search for the best orientation and position of the receiving antenna. This is particularly important in UHF. Because such frequencies are involved, with wavelengths ranging from 35 cm to 65 cm, if the antenna is shifted only a few centimetres, the relationship between the picture, chrominance and sound carrier frequencies change, affecting the quality of the picture in the receiver.

If there is an excess of sound carrier, tearing or 'moiré' may appear on the screen due to the frequency beats between the sound, chrominance and the picture frequencies.

If there is a chrominance carrier defect, then the television colour amplifier must function at maximum gain, which could result in noise appearing all over the television screen with points of colour that disappear when the saturation control is reduced; in an extreme case, loss of colour may occur.


5.16.1 Markers

(*Only in Spectrum Analyser mode*). The marker in red colour indicates the central frequency or tuning frequency, which can be moved by means of turning the rotary selector [1] as well in channel as in frequency tuning mode  [24].

When monitoring a digital signal spectrum also appears two additional markers in white colour, which indicate the bandwidth of the digital channel (See previous Figure).

If the highlighted measurement which appears on the measurement screen corresponds to C/N, the Spectrum Analyser mode will measure the C/N ratio at the frequency indicated by the marker and a second marker will indicate the frequency for the noise measurement.

5.17 TV Operating Mode

When pressing the  [2] key from any mode of operation the **US TV EXPLORER II** accedes to the **TV mode**, and tries to demodules on the monitor the currently video signal on tune.

In the monitor will appear the TV picture with a window on the lower part to show, for five seconds, in the case that the signal is analogue, the channel number, the frequency, the active canalization, the colour system and the TV standard.

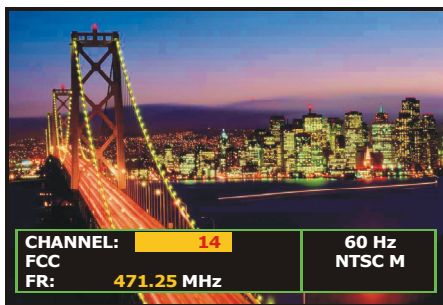



Figure 45.- Analogue channel monitoring.

NOTE: The symbol  in the upper corner of the screen indicates that the instrument has detected a **saturation** condition for analogue **signals** in the currently channel on tune. This symbol also appears, when the **colour subcarrier** signal (Burst) does not contain information and therefore the images are shown in **black and white**.


English


If it is a digital television signal (**DTV**) on screen appears, for about some seconds, the following parameters: channel number or satellite name, frequency, active channel plan and satellite downlink frequency. The following data box shows the video data: type of video coding (MPEG-2 or MPEG-4), video bit rate, video program identifier (**VPID**) and the TS identifier (**TSID**). One other data box contains audio information: type of audio coding (MPEG-1, MPEG-2 or AC-3), audio bit rate, audio program identifier (**APID**) and language (e.g. en). The last box located in the same column shows the network data: network name and/or satellite orbital position, service name, network identifier (**NID**) and service identifier (**SID**).

On the left column appears the type of **DVB** signal, a window showing the signal decoded and finally a data box stating if the emission is encrypted or free (**SCRAMB** or **FREE**), when the service supports interactive TV (**MHP**, i.e. *Multimedia Home Platform*).




Figure 46.- Digital channel monitoring.


When pressing the cursor arrow  [6] key will appear the tuning information

window again, in order to fix on screen this window the vertical cursors  [6] key must be pressed up to select the OSD:OFF field, so press rotary selector [1] to switch to OSD:ON.

Also the standard **MPEG-2** profile is indicated which determines the compression rate for the digital service decoded, the aspect ratio (**4:3**), the resolution (horizontal x vertical) for received video and the picture refreshment frequency rate. In the (OSD:OFF) mode the information window previously described will appear whenever the rotary selector is pressed again [1].

When a digital channel is decoded, once the Table of Services **SDT (Service Description Table)** acquisition is completed, is possible to accede to the **list of services** contained in the Table.

For it place the field selector, by means of the vertical cursors  [6] key, on the field of the active service (e.g. *VISTA TV* in the following figure) and later press the rotary selector [1].

The **DIGITAL SERVICES** menu will appear then with the services available in the digital **Multiplex**. Move the vertical cursors  [6] key or turn the rotary selector [1] and press it to select the service to visualise on screen.

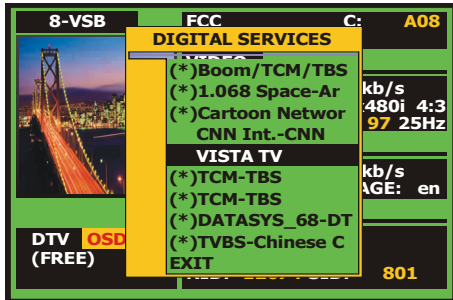




Figure 47.- Digital channel monitoring. Digital services.

Also is possible to change the active service directly acting through the horizontal cursors  [6] once has selected the field of the service from information window of the currently tuned channel.

On the **TV EXPLORER II/II+** screen always the image is visualised according to the option selected from the **Video format** function in the **Measurement Configuration**

 [17] menu and also according to the instrument display features, that is to say, the format conversions are based on a TFT with **16:9** aspect ratio.

Through the **Scart connector** [35] output and for digital signals, it will obtain a video signal according to the format selected by the users (see the following table).

English
























ANALOGUE MODE			
ORIGINAL VIDEO	SELECTED FORMAT	US TV EXPLORER II SCREEN	SCART CONNECTOR
4:3 	4:3	PILLAR BOX 	4:3 (original) 
4:3 	16:9	FULL SCREEN 	4:3 (original) 
16:9 	4:3	PILLAR BOX 	16:9 (original) 
16:9 	16:9	FULL SCREEN 	16:9 (original) 
DIGITAL MODE			
ORIGINAL VIDEO	SELECTED FORMAT	US TV EXPLORER II SCREEN	SCART CONNECTOR
4:3 	4:3	PILLAR BOX 	Scaling 4:3 in 16:9 TFT
4:3 	16:9	FULL SCREEN 	4:3 (Original) 
16:9 	4:3	PILLAR BOX 	<i>(Do not select)</i>
16:9 	16:9	FULL SCREEN 	16:9 (Original) 

Table 4.- Selecting the screen and SCART video format.

Therefore, if the original video signal shows 4:3 format and a 4:3-video format is selected for the instrument screen, will appear a PILLAR BOX format and if the 16:9 video format is selected will appear a FULL SCREEN format.

NOTE:

In order to obtain the video signal in the original format through the **Scart connector**, the **16:9** format must be selected from the **Measurements**

Configuration  [17] menu.

5.18 Antenna Alignment Function

It allows executing the function **Antenna Alignment** to align antennas using a faster sweep without display of numerical measures. The display appears divided in two parts, the left one shows the spectrum of the signals detected in the band and on the right two analogue bars represents the level of signal corresponding to the tuned frequency or channel. The left bar shows the peak value with a certain persistence. The right bar shows a filtered average value.

English

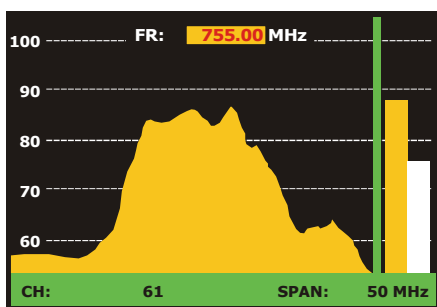


Figure 48.- Utility for antenna alignment.

Simultaneously the instrument emits by means of the loudspeaker an acoustic tone, which varies according to the level of received signal.

5.19 DiSEqC Command Generator

DiSEqC⁷ (*Digital Satellite Equipment Control*) is a communication protocol between the satellite receiver and the accessories of the installation (switches, LNBS, etc.) proposed by Eutelsat, with the aim to standardize the diversity of switching protocols (13 - 18 V, 22 kHz) and to satisfy the demands of the digital TV installations.

⁷ DiSEqCTM is a trademark of EUTELSAT.

In order to define and/or to send a sequence of DiSEqC commands, press the DiSEqC key [21] on frontal panel. It allows to define the satellite band configuration parameters and select through SEND function one of the eight predefined programs which execute basic functions to control an universal switch with two or four inputs, by means of the rotary selector [1].

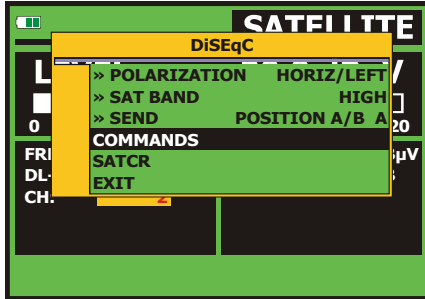


Figure 49.- DiSEqC command screen.

Whenever a DiSEqC program is sent, the commands that correspond to the equipment status in relation to the Horizontal or Vertical polarization and High or Low frequency band are also sent. This allows assuring that the installation status is the one indicated by the equipment.

The **COMMANDS** option from **DiSEqC** menu allows to execute any of the following commands:

CHARACTER	COMMAND	ASSOCIATED PARAMETER
General	POWER	---
	RESET	---
	STANDBY	---
	SAT A/B	A / B
Non-assigned Switch	SWITCH 1	A / B
	SWITCH 2	A / B
	SWITCH 3	A / B
	SWITCH 4	A / B
Assigned Switch	POSITION A/B	A / B
	SWITCH OPTION A/B	A / B
Positioner	DISABLE LIMITS	---
	ENABLE LIMITS	---
	LIMIT EAST	---
	LIMIT WEST	---
	DRIVE EAST SEC.	1 to 127
	DRIVE EAST STEPS	1 to 127
	DRIVE WEST SEC.	1 to 127
	DRIVE WEST STEPS	1 to 127
	GOTO POSITION	1 to 255
	HALT	---
	STORE POSITION	1 to 255
	RECALCULATE	1 to 255

Table 5.- Available DiSEqC commands.

When selecting the **COMMANDS** option in the **Spectrum Analyser** mode



[13] in the screen will appear a dynamic execution line in order to use with the positioner commands: **DRIVE EAST / WEST**. This allows to carry out a fine adjustment in steps or in seconds to aim the antenna through the rotary selector [1].

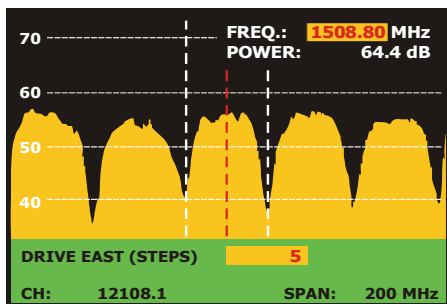


Figure 50.- DiSEqC commands: DRIVE

Press the DiSEqC key [21] on frontal panel in order to quit the commands execution mode and to locate the mark cursor on the frequency or channel.

5.20 SATCR function

By means of **SATCR** function it is possible to control the devices of a TV installation satellite that are compatible with the SatCR[®] technology (Satellite Channel Router), which allows to concentrate manifold down frequencies (slots) by an only cable. By this way each user using a slot can tune and decode any signal present in the satellite.

In order to select the **SATCR** function, press the DiSEqC key [21] from frontal panel, and using the rotary selector [1] activate the **SATCR** option. In the display are the configuration options that users can modify: slot selection, number of slots, device address, frequency step, pilot signal activation, and finally the frequencies corresponding to each slot.

[®] SatCR is a trademark of STMicroelectronics.

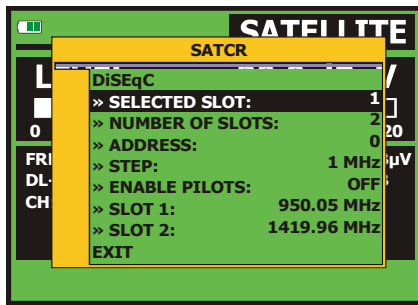


Figure 51- SatCR command screen.


When activating the **Enable Pilots** option, the SatCR device located in the headend emits a pilot signal with constant level for each down frequency (*slot*). This function facilitates the verification and identification for different satellite channels that are available in the installation. The SatCR technology is being developed and tested in many countries.


5.21 Using the alphanumeric keyboard


In order to enter numerical data or text the built in alphanumeric keyboard must be used. Many keys incorporate a number and several letters like the telephone keypad.


- 1) Entering numerical data: (e.g.: a channel frequency).

Press the key corresponding to the digit that you wish to enter (from the 0 to

the 9). When pressing the decimal point key  [17] it enters the character point and later the equipment allows entering two more digits. In order to

introduce a negative number first press the key  [24] until the sign - appears.

In order to erase a digit move with the cursor horizontal arrow keys  [6] placing the cursor behind the digit that is desired to erase and next keep

 key [17] pressed until the digit disappears. Repeat the operation by each additional digit you wish to eliminate.

- 2) Entering alphanumeric data: (e.g.: a channel plan name).

Press the corresponding key of the keyboard [8] letter or digit to be entered.

The word to be entered can be written by pressing each key. The keys must be pressed, two seconds before and for a suitable number of times, until it appears the expected letter or digit on screen. In order to switch between

small letters to capital letters and vice versa, first press the  key [25].


NOTE: Press the upper arrow cursor key  [6] to cancel any data entry through the keyboard.

When maintaining pressed a numerical key in text mode, the corresponding number is directly entered.

English

6 DESCRIPTION OF THE INPUTS AND OUTPUTS

6.1 RF input

The RF input is through the RF  [30] connector on the side panel. The peak signal level should never exceed 130 dB μ V.

6.2 USB port

The **US TV EXPLORER II** incorporates an USB port, which enables the communication with a PC, and to download dataloggers and channel plans.



Figure 52.- Rear panel USB connector. Externa view.

6.3 Scart (DIN EN 50049)

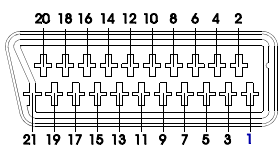


Figure 53.- Scart socket (external view).

Also known as PERITEL connector (in conformity with standard NF-C92250). The signals in this connector are the following:

PIN number	SIGNAL	CHARACTERISTICS
1	Right channel audio output	
2	Right channel audio input	
3	Left channel audio output	
4	Audio grounding	
5	Blue grounding (B)	
6	Left channel audio input	
7	Blue output (B)	
8	Switching voltage	
9	Green grounding (G)	
10	Digital bus interface	(not connected)
11	Green output (G)	
12	Digital bus interface	(not connected)
13	Red grounding (R)	
14	Digital bus reserved	(not connected)
15	Red output (R)	
16	Blanked signal	(not connected)
17	Composite video grounding	
18	Blanked return	(not connected)
19	Composite video output	
20	Video input	
21	Connector shield grounding	

Table 6.- Description of the Scart.

English

NOTE: In order to select the **SCART** connector operation mode between: video **Input** or video **Output**, from the **TV** visualisation mode [10] in terrestrial band, follow the following steps:

1) Select the **Measurement Configuration** menu by pressing the [17] key and verify that the type of signal selected is **ANALOGUE**.



2) Select the suitable operation mode for the SCART by means of the **Video/Aud Ext** option in this menu.

6.4 RCA adapter

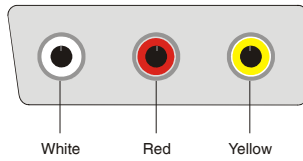


Figure 54.- RCA socket (external view).

The signals in this connector are the following:

Plug colour	SIGNAL
YELLOW	Video input/output
RED	Right channel audio input/output
WHITE	Left channel audio input/output

Table 7.- Description of the RCA connector.

7 MAINTENANCE

7.1 Considerations about the Screen.

This paragraph offers key considerations regarding the use of the colour screen, taken from the specifications of the manufacturer.

In the TFT display, the user may find pixels that do not light up or pixels that are permanently lit. This should not be regarded as a defect in the TFT. In accordance with the manufacturer quality standard, 9 pixels with these characteristics are considered admissible.

Pixels which are not detected when the distance from the surface of the TFT screen to the human eye is greater than 35 cm, with a viewing angle of 90° between the eye and the screen should not be considered manufacturing defects either.

It is advisable a viewing angle of 15° in the 6.00 o'clock direction in order to obtain the optimum visualization of the screen.

7.2 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 system again.

CAUTION

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

ÍNDICE

1	GENERALIDADES	1
1.1	Descripción.....	1
1.2	Especificaciones.....	4
2	PRESCRIPCIONES DE SEGURIDAD	11
2.1	Generales.....	11
2.2	Ejemplos Descriptivos de las Categorías de Sobretensión.	13
3	INSTALACIÓN.....	15
3.1	Alimentación.....	15
3.1.1	Funcionamiento mediante alimentador DC Externo	15
3.1.2	Funcionamiento mediante Batería	15
3.1.2.1	Carga de la Batería	16
3.2	Instalación y Puesta en Marcha	16
4	GUIA RÁPIDA DE UTILIZACIÓN	17
5	INSTRUCCIONES DE UTILIZACIÓN.....	21
5.1	Descripción de los Mandos y Elementos	21
5.2	Ajuste de los Parámetros del Monitor y del Volumen.....	30
5.3	Selección del Modo de Operación: TV / Analizador de Espectros / Medidas. ...	30
5.4	Sintonía por Canal / Sintonía por Frecuencia	31
5.5	Búsqueda Automática de Emisoras.	31
5.6	Selección de la configuración de medida: señal Analógica / Digital	32
5.7	Alimentación de las Unidades Exteriores.....	32
5.8	Función de Identificación Automática de señales (AUTO ID)	33
5.9	Listas de canales.....	34
5.10	Función Adquisición (<i>Adquisición Datos</i>).....	36
5.10.1	Adquisiciones para <i>Test de Atenuación y prueba FI SAT</i>	37
5.11	Comprobación de redes de distribución.....	39
5.12	Función de Exploración del espectro (EXPLORER)	41
5.13	Configuración de las Medidas.....	42
5.13.1	Configuración de un Canal Digital ITU-T J.83/B (QAM Annex-B).....	42
5.13.2	Configuración de un Canal Digital ATSC (8-VSB)	43
5.13.3	Configuración de un Canal Digital DVB-S/S2 (QPSK/8PSK)	43
5.13.4	Configuración de un Canal Digital DSS (QPSK).....	45
5.14	Selección de las Medidas.....	47
5.14.1	TV analógica: Medida del NIVEL de la portadora de vídeo.....	49
5.14.2	TV analógica: Medida de la Relación Vídeo / Audio (V/A)	50
5.14.3	TV analógica: Medida de la desviación FM	51
5.14.4	FM analógica: Medida de nivel y desmodulación de señal	51
5.14.5	TV analógica / digital: Medida de la Relación Portadora / Ruido (C/N)	52
5.14.6	TV digital: Medida de Potencia de un Canal (<i>Potencia</i>)	54

5.14.7 TV digital: Medida del BER	55
5.14.7.1 Señales ITU-T J.83/B.....	56
5.14.7.2 Señales ATSC.....	57
5.14.7.3 Señales DVB-S/S2 y DSS	60
5.14.8 TV Digital: Medida del MER.....	63
5.15 Diagrama de Constelación	64
5.15.1 Señales DVB-S/S2 (QPSK/8PSK).....	64
5.16 Analizador de Espectros	66
5.16.1 Marcadores	68
5.17 Visualización de la señal de vídeo	68
5.18 Función Alinear Antenas	72
5.19 Generador de Comandos DiSEqC	72
5.20 Función SATCR	74
5.21 Utilización del teclado alfanumérico	75
6 DESCRIPCIÓN DE ENTRADAS Y SALIDAS	77
6.1 Entrada de RF	77
6.2 Puerto USB	77
6.3 Euroconector (DIN EN 50049)	77
6.4 Adaptador RCA	78
7 MANTENIMIENTO.....	79
7.1 Consideraciones sobre el monitor TFT	79
7.2 Recomendaciones de Limpieza	79

EXPLORADOR US DE TV US TV EXPLORER II

1 GENERALIDADES

1.1 Descripción

El explorador de televisión **US TV EXPLORER II** representa un paso evolutivo respecto a los medidores de campo tradicionales. **PROMAX** continua innovando en el sector de los medidores de campo presentando un equipo que cambia la forma de hacer y entender las medidas de las señales de televisión.

Este equipo incorpora importantes avances tanto en los aspectos **funcionales** como en la **ergonomía** para permitir a los instaladores realizar su trabajo con la máxima **comodidad** y **rapidez**. A la vez el instrumento resulta **fiable** ante cualquier posible problema de la **señal de entrada**, en los **componentes de distribución** o en los **equipos de recepción**.

El **US TV EXPLORER II** ha sido diseñado para satisfacer todas las necesidades de medida durante la **transición de las transmisiones analógicas a las digitales** en sistemas **terrestres**, **satélites** y por **cable**. Permitiendo realizar medidas de señales tanto **analógicas** como **digitales**. Al activar la función de **identificación automática**, pulsando **una sola tecla**, el equipo trata de **identificar la señal bajo prueba**. Primero averigua si se trata de un canal analógico o digital. Si es digital (**ATSC**, **ITU-T J.83/B**, **DVB-S/S2**, **DSS**), analiza para cada tipo de modulación **8-VSB / QAM ANNEX-B / QPSK / 8PSK** todos los parámetros asociados: **velocidad de símbolo**, **code rate**, etc., y determina los valores en la señal bajo prueba.

El margen de frecuencias cubiertas le convierten en un instrumento excelente para aplicaciones en **Radio FM**, **TV terrestre**, **TV móvil**, **TV satélite** y **TV por cable** (donde el margen de sintonía de sub-banda, de 5 a 45 MHz, permite realizar tests en el canal de retorno).

El **US TV EXPLORER II** se adapta a los parámetros propios del estándar y al sistema automáticamente para obtener, en todos los casos, una medida precisa del nivel de señal de entrada. Acepta el sistema de televisión (**NTSC**) y permite trabajar directamente con señales de **TV digital** descodiéndolas para visualizar la imagen de televisión y para las cuales proporciona directamente la medida de potencia, de la relación portadora a ruido (**C/N**), de la tasa de error de la señal digital (**BER**) y de la relación de error de modulación (**MER**), tanto para señales **ATSC (8-VSB)** como **DVB-S (QPSK)**, **DVB-S2 (8PSK)**, **DSS (QPSK)** y **ITU-T J.83/B (QAM Annex-B)**. El equipo también permite obtener una representación gráfica del **Diagrama de Constelación** para señales **DVB-S/S2 (QPSK/8PSK)**.

Al ser un equipo multiestándar, puede ser utilizado eficientemente en cualquier país del mundo.

Incorpora un **teclado iconográfico** que permite el acceso directo a las funciones que aparecen en la pantalla de una forma intuitiva.

El **US TV EXPLORER II** realiza una **exploración dinámica** del espectro, detectando todas las emisiones que se encuentran en la banda explorada, ya sea **terrestre** o **satélite**. El propio equipo es el que **localiza** los canales y los **colecciona** en una base de datos, **sin** necesidad de ninguna **información previa** sobre el número de canales, el tipo de señales transmitidas o las características de las mismas. Con los datos adquiridos tras cada exploración, crea un registro que contiene **tablas de canales** independientes para cada **sistema** o **instalación**. En cualquier momento se pueden repetir las sesiones de medida utilizando solamente estos canales presintonizados. Permitiendo así agilizar el proceso.

En el panel frontal aparece indicado el **tipo de medida** que se realiza (Terrestre-Satélite / Analógico-Digital) y los datos son visualizados mediante una pantalla gráfica **TFT** color transreflectiva en alta resolución de 6,5" y formato panorámico (16:9). El equipo incorpora un sensor para el ajuste automático del contraste y la luminosidad de la pantalla de acuerdo con las condiciones ambientales presentes en cada momento.

El tamaño **compacto** y peso **ligero** del **EXPLORER** permiten que sea manejado con **una sola mano**. Utilizando la funda o cinta de transporte suministrada el equipo puede sujetarse al cuerpo a la vez que es protegido de las inclemencias ambientales. El protector **anti-choque** proporciona una **robustez** adicional para los trabajos de campo, disponiendo de una maleta rígida de transporte. Además el equipo ha sido diseñado para impedir la entrada accidental de líquidos.

El **US TV EXPLORER II** está diseñado para integrar medidas que requieren configuraciones de operación muy diferentes. De este modo incorpora una función específica para facilitar el **apuntamiento de antenas**. Al activarla el instrumento se configura automáticamente para ofrecer un **barrido** del espectro muy **rápido** y una barra gráfica de alta **sensibilidad** permite el **ajuste fino** de los máximos de señal. Además incluye un módulo para la **alimentación de LNBS**, y los comandos para la **programación de dispositivos DiSEqC 1.2** y **SatCR**.

El **EXPLORER** permite una actualización sencilla a nuevas versiones de software que amplíen en un futuro las funciones disponibles. De esta manera puede incorporar nuevas prestaciones sin coste adicional. Como por ejemplo, la **verificación** de las **redes de distribución de señales satélite**. Su utilización en combinación con un generador de **FI** facilita una comprobación sencilla de las instalaciones antes de su entrada en servicio.

El **analizador de espectros** que incorpora el **EXPLORER** destaca por la precisión, resolución, sensibilidad y velocidad de barrido que le hacen ser muy útil para aplicaciones de **instalación de antenas** o detección de complejos fenómenos de **ruido impulsional**. Presenta un innovador sistema de control de la representación mediante flechas de cursor que hace muy intuitiva la utilización de la función analizador de espectros. Las flechas permiten ajustar el **nivel de referencia** en pasos de 5 ó 10 dB y el **span** del margen de frecuencias en pantalla.

Para una mayor comodidad de uso, dispone de memorias para almacenar adquisiciones de medidas automáticamente, registrando: nombre de la adquisición, punto de la medida, frecuencia, tabla de canales, etc... La función **ADQUISICIÓN** facilita enormemente la verificación de sistemas donde se requiere realizar un elevado número de medidas y posibilita un posterior procesado de toda la información adquirida en un ordenador personal. El equipo ofrece la posibilidad de generar informes de medidas automáticos y de actualizarse a través de Internet mediante el software **PkTools** incluido.

Además el equipo incorpora un generador de comandos **DiSEqC**¹ y permite suministrar diversas tensiones a la unidad externa (**5 V / 13 V / 15 V / 18 V / 24 V**). También se ha provisto al equipo de un adaptador **SCART-RCA** para entrada/salida de audio/vídeo.

El **US TV EXPLORER II** se alimenta mediante **batería recargable** o conectado a la red mediante el **alimentador DC externo** suministrado.

Incorpora un puerto **USB** para facilitar la comunicación con un PC y la descarga de canalizaciones y adquisiciones automáticas.

Este equipo debido a su diseño ultra-compacto, especificaciones técnicas y bajo coste se sitúa como el instrumento de referencia para el instalador.

Español

¹ *DiSEqCTM* es una marca registrada de EUTELSAT

1.2 Especificaciones

CONFIGURACIÓN PARA MEDIDA DE NIVEL Y POTENCIA

SINTONÍA	Síntesis digital de frecuencia. Sintonía continua de 5 a 1000 MHz y de 950 a 2150 MHz.
Modos de sintonía	Canal o Frecuencia (FI o directa en banda satélite).
Plan de canales	Configurable para cada sesión.
Resolución	5-1000 MHz: 50 kHz. 950-2150 MHz: < 200 kHz (span FULL-500-200-100-50-32-16 MHz).

Búsqueda automática (*Explorer*) Nivel umbral seleccionable.

Identificación de señales Analógicas y digitales. Automática.

ENTRADA DE RF

Impedancia	75 Ω .
Conector	Universal, con adaptador BNC o F.
Máxima señal	130 dB μ V.
Máxima tensión de entrada	
DC a 100 Hz	50 V rms (alimentado por el cargador AL-103). 30 V rms (no alimentado por el cargador AL-103).
5 MHz a 2150 MHz	130 dB μ V.

MEDIDA DE SEÑALES DIGITALES

MARGEN DE POTENCIA

8-VSB:	45 dB μ V a 100 dB μ V.
QAM Annex-B:	45 dB μ V a 110 dB μ V.
QPSK/8PSK:	44 dB μ V a 114 dB μ V.
DSS:	44 dB μ V a 114 dB μ V.

MEDIDAS

ATSC (8-VSB):	Potencia, SER, VBER, MER, C/N y Margen de ruido.
Presentación:	Numérica y barra de nivel.
ITU-T J.83/B (QAM ANNEX-B):	Potencia, BER ² , MER, C/N y Margen de ruido.
Presentación:	Numérica y barra de nivel.
DVB-S (QPSK):	Potencia, CBER, VBER, MER, C/N y Margen de ruido.
Presentación:	Numérica y barra de nivel.
DVB-S2 (QPSK/8PSK):	Potencia, CBER, PER, MER, C/N y LBER.
Presentación:	Numérica y barra de nivel.

DSS (QPSK): Potencia, CBER, VBER, MER, C/N y Margen de ruido.
Presentación: Numérica y barra de nivel.

DIAGRAMA DE CONSTELACIÓN

Tipo de señal DVB-S y DVB-S2.
Presentación Gráfico I-Q.

PARÁMETROS SEÑAL ATSC

Code Rate 2/3.
Inversión espectral Seleccionable: ON, OFF.
Velocidad de símbolo 10.762 Mb/s.

PARÁMETROS SEÑAL ITU-T J.83/B

Demodulación 64/256 QAM.
Velocidad de símbolo 5057 a 5361 kbauds.
Factor de roll-off (α) del filtro de Nyquist 0,15.
Inversión espectral Seleccionable: ON, OFF.

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 y AUTO.
Inversión espectral Seleccionable: ON, OFF.

PARÁMETROS SEÑAL DVB-S2

Velocidad de símbolo (QPSK) 2 a 33 Mbauds.
Velocidad de símbolo (8PSK) 2 a 30 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 and AUTO.
Code Rate (8PSK) 3/5, 2/3, 3/4, 5/6, 8/9, 9/10 and AUTO.
Inversión espectral Seleccionable: ON, OFF.
Pilotos Indicación presencia.

PARÁMETROS SEÑAL DSS

Velocidad de símbolo 20 Mbauds.
Factor de roll-off (α) del filtro de Nyquist 0,20.
Code Rate 1/2, 2/3, 6/7 y AUTO.
Inversión espectral Seleccionable: ON, OFF.

VÍDEO

Formato ATSC: MPEG-2 (MP@ML).
 DVB: MPEG-2 (MP@ML).
Descodificación servicios Lista de servicios y PIDs.

MEDIDA DE SEÑALES ANALÓGICAS

MEDIDA DE NIVEL

Margen de medida

Bandas TV terrestre y FM	10 dB μ V a 130 dB μ V (3,16 μ V a 3,16 V).
Banda TV satélite	30 dB μ V a 130 dB μ V (31,6 μ V a 3,16 V).
Lectura	Autorrango, se muestra sobre una ventana OSD.
Indicación Numérica	Valor absoluto según parámetros.
Indicación Gráfica	Barra analógica en pantalla.

Ancho de banda de medida 230 kHz (Banda terrestre) ■ 4 MHz (Banda satélite)

Según span (Rizado en banda 1 dB máximo).

Indicación acústica Sonido TONO. Tono que varía con el nivel de señal (Sólo en modo de apuntamiento de antenas).

Precisión

Sub-banda	$\pm 1,5$ dB (30-120 dB μ V, 5-45 MHz) (22 °C ± 5 °C).
Banda terrestre	$\pm 1,5$ dB (30-120 dB μ V, 45-1000 MHz) (22 °C ± 5 °C).
Banda satélite	$\pm 2,5$ dB (40-100 dB μ V, 950-2050 MHz) (22 °C ± 5 °C).

Indicación de sobremargen \uparrow , \downarrow .

MODO MEDIDAS

Bandas terrestres

Canales analógicos Nivel, Relación Vídeo-Audio y Relación Portadora-Ruido, desviación y desmodulación FM.

Canales digitales Potencia del Canal, Relación Portadora-Ruido e Identificación del canal.

Banda satélite

Canales analógicos Nivel y Relación Portadora-Ruido.

Canales digitales Potencia del Canal y Relación Portadora-Ruido.

Función ADQUISICIÓN²

Canales analógicos Adquisición y registro automático de medidas.

Canales digitales Nivel, C/N y V/A.

Offset de frecuencia, detección MPEG-2, potencia, C/N, MER, CBER, VBER, LBER y margen de ruido.

Función PRUEBA FI SAT³

Respuesta para redes de distribución FI en banda satélite.

Función TEST ATENUACIÓN⁴

Respuesta para redes de distribución de señales en banda terrestre.

² Mediante la aplicación de software PkTools para uso con ordenador personal.

³ Función para uso con el simulador de FI RP-050/RP-250.

⁴ Función para uso con el generador de señales RP-080/RP-250.

MODO ANALIZADOR DE ESPECTROS

Banda satélite	30 dB μ V a 130 dB μ V (31,6 μ V a 3,16 V).
Bandas terrestres	10 dB μ V a 130 dB μ V (3,16 μ V a 3,16 V).
Ancho de banda de medida	Según span.
Terrestre	230 kHz, 1 MHz.
Satélite	4 MHz, 1 MHz.
Span	
Terrestre	<i>Full span</i> (banda completa) - 500 - 200 - 100 - 50 - 32 - 16 - 8 MHz seleccionable.
Satélite	<i>Full span</i> (banda completa) - 500 - 200 - 100 - 50 - 32 - 16 MHz seleccionable.
Marcadores	1 con indicación de frecuencia y nivel o C/N.
Escala vertical	Ajustable por pasos de 5 ó 10 dB.

Medidas

Bandas terrestres	
Canales analógicos	Nivel.
Canales digitales	Potencia del Canal.

Banda satélite	
Canales analógicos	Nivel.
Canales digitales	Potencia del canal.

PRESENTACIÓN EN MONITOR

Monitor	TFT color 6,5 pulgadas. Pantalla LCD transreflectiva.
Relación de aspecto	16:9, 4:3.
Sistema de color	NTSC.
Función de espectro	Span, margen dinámico y nivel de referencia variables, mediante cursores.
Sensibilidad	40 dB μ V para sincronismo correcto.

SEÑAL EN BANDA BASE**VÍDEO**

Formato	ATSC: MPEG-2 (MP@ML). DVB: MPEG-2 (MP@ML).
Entrada vídeo externo	Euroconector con adaptador RCA.
Sensibilidad	1 Vpp (75 Ω) vídeo positivo.
Salida de vídeo	Euroconector con adaptador RCA (75 Ω).

SONIDO

Entrada	Euroconector con adaptador RCA.
Salidas	Altavoz incorporado, Euroconector con adaptador RCA.
Desmodulación	Sistemas PAL, NTSC según estándar ATSC, ITU-T J.83/B, DVB-S/S2 y MPEG.

Decodificación	Sistemas AC-3 para 8-VSB y ITU-T J.83/B (QAM Annex-B).
De-énfasis	50 μ s, 75 μ s (NTSC).
Subportadora	Síntesis digital de frecuencia automática, según estándar de TV.
INTERFAZ USB	Para transferencia de medidas automáticas y tablas de canales.
ALIMENTACIÓN DE LAS UNIDADES EXTERIORES	
Terrestre y satélite	Por el conector de entrada RF
Señal de 22 kHz	Externa ó 5/13/15/18/24 V
Tensión	Seleccionable en banda satélite.
Frecuencia	0,65 V \pm 0,25 V
Potencia máxima	22 kHz \pm 4 kHz
	5 W
GENERADOR DiSEqC⁵	De acuerdo con el estándar DiSEqC 1.2
ALIMENTACIÓN	
Interna	
Batería	Batería Li-Ion de 7,2 V 11 Ah.
Autonomía	Superior a 4,5 horas en modo continuo.
Tiempo de carga	3 horas al 80 % con el equipo apagado.
Externa	
Tensión	12 V.
Consumo	30 W.
Desconexión automática	Programable. Transcurridos los minutos seleccionados sin actuar sobre ningún mando. Desactivable.
CONDICIONES AMBIENTALES DE FUNCIONAMIENTO	
Altitud	Hasta 2000 m
Margen de temperaturas	De 5 a 40 °C (Desconexión automática por exceso de temperatura).
Humedad relativa máxima	80 % (Hasta 31°C), decreciendo linealmente hasta el 50% a 40 °C.
CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS	
Dimensiones	230 (A) x 161 (Al) x 76 (Pr) mm (Volumen total: 2.814 cm ³).
Peso	2,2 kg (sin protector antichoque).

⁵ DiSEqCTM es una marca registrada de EUTELSAT.

ACCESORIOS INCLUIDOS

1x CB-077	Batería recargable Li+ 7,2 V 11 Ah.
1x AT-010	Atenuador 10 dB.
1x AD-055	Adaptador "F"/H-BNC/H.
1x AD-056	Adaptador "F"/H-"DIN"/H.
1x AD-057	Adaptador "F"/H-"F"/H.
1x AL-103	Alimentador DC externo.
1x DC-229	Maleta de transporte.
1x DC-265	Funda de protección.
1x DC-289	Cinta de transporte.
1x AA-103	Cable alimentador para automóvil.
1x CC-040	Cable conexión USB.
1x CA-005	Cable alimentador a la red.

ACCESORIOS OPCIONALES

DC-266	Estuche protector.
--------	--------------------

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.














Español

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 alimentador DC externo **AL-103** es un equipo de **clase I**, por razones de seguridad debe conectarse a **líneas de suministro con la correspondiente toma de tierra.**
- * Este equipo puede ser utilizado en instalaciones con **Categoría de Sobretensión I** y ambientes con **Grado de Polución 2**.
Alimentador externo **Categoría de Sobretensión II, Grado de Polución 1.**
- * Al emplear cualquiera de los siguientes accesorios debe hacerse sólo con los tipos **especificados** a fin de preservar la seguridad:
 - Batería recargable
 - Alimentador DC externo
 - Cable alimentador 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** o **33 V AC rms** son potencialmente peligrosas.
- * Observar en todo momento las **condiciones ambientales máximas especificadas** para el aparato.
- * Al utilizar el alimentador DC externo, el **negativo de medida** se halla al potencial de tierra.
- * **No obstruir el sistema de ventilación** del equipo.
- * Utilizar para las entradas / salidas de señal, especialmente al manejar niveles altos, cables apropiados de bajo nivel de radiación.
- * Seguir estrictamente las **recomendaciones de limpieza** que se describen en el apartado Mantenimiento.

* Símbolos relacionados con la seguridad.

	CORRIENTE CONTINUA
	CORRIENTE ALTERNA
	ALTERNA Y CONTINUA
	TERMINAL DE TIERRA
	TERMINAL DE PROTECCIÓN
	TERMINAL A CARCASA
	EQUIPOTENCIALIDAD
	MARCHA
	PARO
	DOBLE AISLAMIENTO (Protección CLASE II)
	PRECAUCIÓN (Riesgo de choque eléctrico)
	PRECAUCIÓN VER MANUAL
	FUSIBLE

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.

Español

3 INSTALACIÓN

3.1 Alimentación

El **US TV EXPLORER II** es un equipo portátil alimentado a través de una batería de Li-Ion de 7,2 V – 11 Ah. Se suministra también un alimentador DC externo que permite conectar el equipo a la red eléctrica para su operación y carga de la batería.

3.1.1 Funcionamiento mediante alimentador DC Externo

Conectar el alimentador DC externo al equipo a través del conector **EXT. SUPPLY** [32] en el panel lateral derecho del **US TV EXPLORER II**. Conectar el alimentador DC a la red. A continuación pulse el selector rotativo [1] durante más de dos segundos. En estas condiciones el medidor de nivel está en funcionamiento y se realiza una carga lenta de la batería. Cuando el equipo está conectado a la red, el indicador luminoso **CHARGER** [4] permanece encendido. Este indicador cambia de color según el estado de carga de la batería:

ESTADO DE CARGA DE LA BATERÍA		
	APAGADO	EN MARCHA
ROJO	< 50 %	< 90 %
AMARILLO	> 50 %	> 90 %
VERDE	100 %	100 %

Tabla 1.- Indicación del estado de carga de la batería (**CHARGER**).


Español

3.1.2 Funcionamiento mediante Batería

Para que el equipo funcione mediante batería, basta desconectar el alimentador DC externo y pulse el selector rotativo [1] durante más de dos segundos. Con las baterías cargadas el equipo posee una autonomía mínima superior a cuatro horas y media de funcionamiento ininterrumpido.

Si la batería está muy descargada, el circuito desconector de batería impedirá que el aparato se ponga en funcionamiento. En este caso debe ponerse a cargar la batería inmediatamente.

Antes de realizar cualquier medida es necesario comprobar el estado de carga de la batería mediante el indicador de nivel de carga que aparece activando el modo de

medida  [12]. Estos son los iconos indicadores:






INDICADORES DEL NIVEL DE CARGA DE LA BATERÍA		
COLOR	SÍMBOLO	NIVEL DE CARGA
VERDE		75 % ~ 100 %
VERDE		30 % ~ 75 %
VERDE		10 % ~ 30 %
		Batería vacía.
		Batería en carga

Tabla 2.- Indicadores del nivel de la batería.

3.1.2.1 Carga de la Batería

Para cargar totalmente la batería alimentar el equipo mediante el alimentador DC externo **sin activar** la puesta en marcha. El tiempo de carga depende del estado en que se encuentre la batería. Si la batería está descargada, el tiempo de carga, con el equipo apagado, es de unas 5 horas. El indicador luminoso **CHARGER** [4] permanecerá encendido.

Cuando el proceso de carga de la batería con el equipo apagado finaliza, el ventilador se apaga.

IMPORTANTE

Es necesario guardar el equipo con la batería cargada entre un 30 % y un 50 % de su capacidad en períodos de no utilización. La batería que incorpora este aparato debe mantenerse en estado de plena carga para obtener el rendimiento esperado. Una batería completamente cargada sufre una autodescarga que depende de la temperatura; por ejemplo a 20°C de temperatura ambiental, puede llegar a perder un 10% de carga a los 12 meses.

3.2 Instalación y Puesta en Marcha

El medidor de campo **US TV EXPLORER II** está diseñado para su utilización como equipo portátil, por lo que no requiere de instalación.

Pulsando el selector rotativo [1] durante más de dos segundos se activa la puesta en marcha del equipo y éste se pone en funcionamiento en modo *autodesconexión*, es decir, transcurridos un tiempo determinado sin haber actuado sobre ningún control el equipo se desconectará automáticamente. Cuando el equipo está en marcha, también es posible seleccionar el modo de **Apagado Automático** mediante el menú **Preferencias** [22] y programar el tiempo de espera hasta la desconexión automática.

4 GUIA RÁPIDA DE UTILIZACIÓN

PASO 1.- Carga de la batería.

1. Conectar el alimentador DC externo al equipo a través del conector [32] situado en el panel lateral derecho.
2. Conectar el alimentador DC a la red.
3. Cuando el equipo está conectado a la red, el indicador luminoso **CHARGER** [4] permanece encendido.

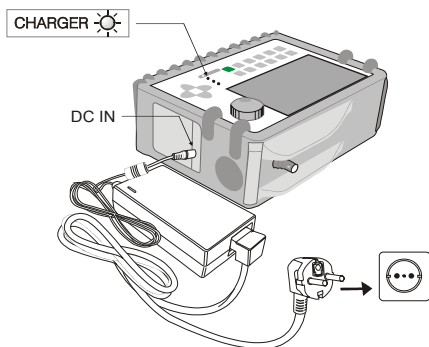


Figura 1.- Carga de la batería.

PASO 2.- Puesta en marcha y conexión de señales

1. Mantener pulsado el selector rotativo [1] hasta que arranque el equipo.
2. Conectar la fuente de señal RF en el conector de entrada [30].

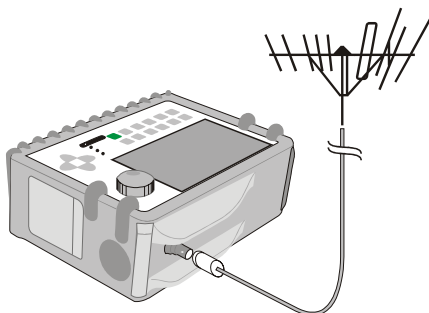










Figura 2.- Puesta en marcha y conexión de señales.



PASO 3.- Para hacer una exploración completa de la banda de canales

1. Seleccionar la banda de frecuencias de exploración  [14] (terrestre o satélite).
2. Activar el proceso de exploración manteniendo pulsada la tecla  [25].
3. Pulsar  [10] para visualizar los canales detectados y  [6] para cambiar de canal en la lista de canales detectados.





PASO 4.- Para hacer una identificación del canal sintonizado

1. Seleccionar la banda de frecuencias de exploración  [14] (terrestre o satélite).
2. Activar el proceso de identificación pulsando una vez sobre la tecla  [25].
3. Pulsar  [10] para visualizar la señal detectada del canal o frecuencia identificada o  [13] para monitorizar el espectro que le corresponde.






PASO 5.- Para hacer medidas

1. Seleccionar el canal o frecuencia  [24] a medir mediante el selector rotativo [1].
2. Pulsar la tecla de selección del tipo de medida  [12] hasta que aparezca la pantalla correspondiente a la medida que se desea obtener.

PASO 6.- Para monitorizar el espectro de frecuencias

1. Seleccionar la banda de frecuencias a representar  [14] (terrestre o satélite).
2. Activar el barrido pulsando la tecla  [13].
3. Pulsar  [6] para modificar el nivel de referencia en el eje vertical.
4. Pulsar  [6] para modificar el span en el eje horizontal.

PASO 7.- Para visualizar la señal de vídeo

1. Seleccionar la banda de frecuencias terrestre  [14].
2. Sintonizar el canal o frecuencia  [24] que se desee visualizar en pantalla.
3. Comprobar que el equipo recibe un nivel de señal apropiado  [12].
4. Pulsar  [10] para visualizar la imagen de TV, si el canal es digital pulsar  [6] y situar el cursor sobre el campo Identificador de Servicio presionar el selector rotativo [1] para obtener la lista de los servicios disponibles.

5 INSTRUCCIONES DE UTILIZACIÓN

ADVERTENCIA:

Las funciones que se describen a continuación podrían ser modificadas en función de actualizaciones del software del equipo, realizadas con posterioridad a su fabricación y a la publicación de este manual.

5.1 Descripción de los Mandos y Elementos

Panel frontal

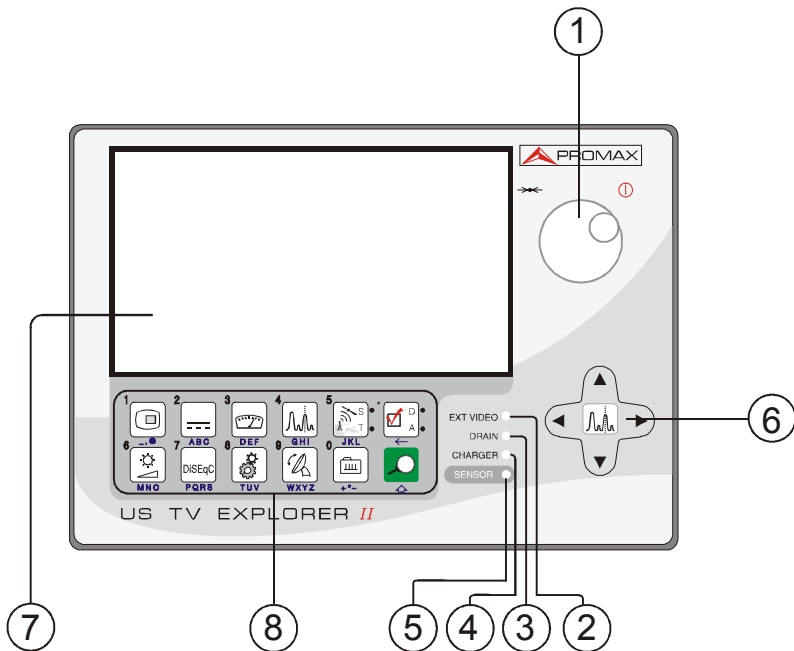


Figura 3.- Panel frontal.

- [1] **Selector rotativo y pulsador.** Posee múltiples funciones: Puesta en marcha y apagado del equipo, control de sintonía, desplazamiento por los diferentes menús y submenús que aparecen en el monitor y validación de las distintas opciones.

Español

Para activar la **puesta en marcha** del equipo, mantener pulsado el selector durante más de dos segundos hasta que aparezca la pantalla de presentación. Para apagar el medidor mantener pulsado el selector hasta que se desconecte la alimentación.

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

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

- [2] **EXT VIDEO. Indicador luminoso de presencia de señal de vídeo exterior**
Se ilumina cuando el vídeo que se presenta en la pantalla procede del Euroconector [35].
- [3] **DRAIN**
Indicador luminoso de alimentación de unidades externas. Se ilumina cuando se suministra corriente a la unidad externa desde el **US TV EXPLORER II**.
- [4] **CHARGER**
Indicador luminoso de alimentación mediante alimentador DC externo. Cuando las baterías están instaladas, el alimentador de baterías se activa automáticamente.
- [5] **SENSOR**
Sensor de luminosidad ambiental, permite el ajuste automático del contraste y brillo de la pantalla contribuyendo al ahorro de la batería.



- [6] **CURSORES**
Permiten el ajuste en el modo Analizador de Espectros del **nivel de referencia** y el margen de frecuencias a representar (**span**). Así como el desplazamiento por los diferentes menús y submenús que aparecen en el monitor.
- [7] **MONITOR**
- [8] **TECLADO PRINCIPAL**
12 teclas para selección de funciones y entrada de datos alfanuméricos.

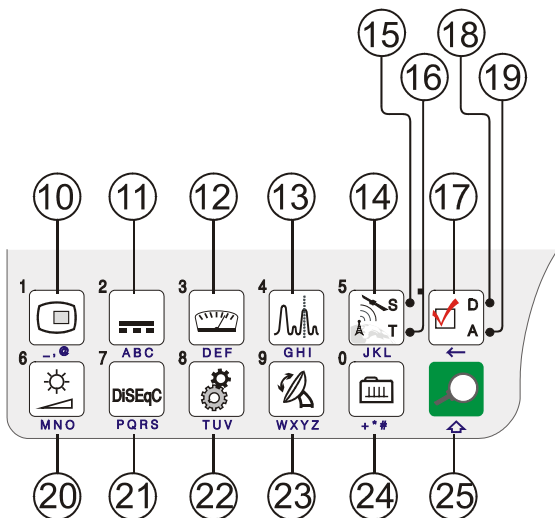










Figura 4.- Teclado principal

Español

- [10]**  **TECLA TV**
 Permite visualizar la imagen de TV correspondiente a la señal de entrada así como datos relativos a la recepción de la señal de vídeo.
 Tecla número 1 para la entrada de datos numéricos.
- [11]**  **ALIMENTACIÓN DE LAS UNIDADES EXTERIORES**
 Permite seleccionar la alimentación de las unidades exteriores. Los valores de alimentación pueden ser **Exterior, 5 V, 13 V, 15 V, 18 V y 24 V** para la banda terrestre y **Exterior, 5 V, 13 V, 15 V, 18 V, 13 V + 22 kHz y 18 V + 22 kHz** para la banda satélite.
 Tecla número 2 para la entrada de datos numéricos.
- [12]**  **MEDIDAS**
 Permite seleccionar el tipo de medida. Los tipos de medida seleccionables dependen de la banda, del estándar y del modo de operación.
 Tecla número 3 para la entrada de datos numéricos.

- [13]**  **ESPECTRO / TV**
Permite la conmutación entre cualquier modo anterior y el modo Analizador de Espectros, y viceversa.
Tecla número 4 para la entrada de datos numéricos.
- [14]**  **BANDA SATÉLITE/TERRESTRE**
Permite la conmutación entre la banda de frecuencias de TV Satélite o TV Terrestre.
Tecla número 5 para la entrada de datos numéricos.
- [15]** **S**
Indicador que se ilumina cuando el equipo trabaja con las frecuencias y los canales correspondientes a la banda satélite.
- [16]** **T**
Indicador que se ilumina cuando el equipo trabaja con las frecuencias y los canales correspondientes a la banda terrestre.
- [17]**  **CONFIGURACIÓN DE MEDIDAS**
Permite la conmutación entre el modo de medidas para TV Digital o TV Analógica.
- [18]** **D**
Indicador que se ilumina cuando el equipo trabaja con señales digitales.
- [19]** **A**
Indicador que se ilumina cuando el equipo trabaja con señales analógicas.
- [20]**  **AJUSTE DE IMAGEN**
Activación de los menús de control de **VOLUMEN, CONTRASTE, BRILLO, SATURACIÓN y MATIZ.**
Tecla número 6 para la entrada de datos numéricos.
- [21]**  **DISEQC**
(Sólo en la banda satélite). Permite ajustar parámetros de configuración en banda satélite.
Tecla número 7 para la entrada de datos numéricos.

8



[22] UTILIDADES / PREFERENCIAS

Activa el menú de **Utilidades** (pulsación corta):

Información Equipo	Presenta información sobre el equipo: (PN) número de producto (<i>Número Referencia</i>), versión del software de control, configuración incluida, etc.
Constelación	Activa la representación del diagrama de constelación de la señal DVB-S/S2 sintonizada.
Test Atenuación	(Sólo en la banda terrestre). Selecciona la función de comprobación de redes de distribución en banda terrestre
Prueba FI SAT	(Sólo en la banda satélite). Selecciona la función de comprobación de redes de distribución en banda satélite.
Hacer Adquisiciones	Función para realizar adquisiciones de medidas de forma automática.
Ver Adquisiciones	Visualiza la lista de adquisiciones realizadas.
Eliminar Adquisiciones	Elimina una adquisición realizada previamente.
Suprimir Planes	Borra la tabla de canales seleccionada.
Suprimir Canales	Elimina un canal de la tabla de canales activa.
Insertar Canales	Añade un canal en la tabla de canales activa desde otra tabla de canales estándar.
Salir	Salida del menú de Utilidades.

Activa el menú de **Preferencias** (pulsación larga):

Idioma	Selecciona el idioma entre DEUTSCH, ENGLISH, ESPAÑOL, FRANÇAIS, ITALIANO, CATALÀ, РУССКИЙ y PORTUGUÉS.
Sonido Teclas	Activa (ON) o desactiva (OFF) el zumbador.
Apariencia	Selección del tema (<i>skin</i>) de la pantalla. Es posible añadir nuevos tipos a través del puerto USB.

Español

Sensor Luz	Activa el sensor de luminosidad ambiental [5], para el ajuste automático del contraste y brillo de la pantalla. Opciones: Alto contraste (para condiciones de baja luminosidad), Bajo contraste (para condiciones de alta luminosidad) y AUTO.
Mín. Ter. Potencia	Potencia mínima de una señal digital terrestre para ser identificada.
Mín. Ter. Nivel	Nivel mínimo de una señal analógica terrestre para ser identificada.
Identificar DVB-S2	Activa la identificación de señales vía satélite DVB-S2.
Mín. Sat. Potencia	Potencia mínima de una señal digital satélite para ser identificada.
C/N	Define el modo de medida de la relación C/N como <i>Automático</i> o <i>Manual (Ruido de Referencia)</i> , para determinar la frecuencia donde se medirá el ruido en el modo analizador de espectro.
Tiempo Máx. Identificar	Establece el tiempo máximo que el equipo dedicará a la identificación de un canal desconocido antes de pasar al siguiente.
Banda Sat	(Sólo en la banda satélite). Selecciona la banda C o la banda Ku para la sintonía de señales satélite.
Apagado Auto	Activa la función de desconexión automática.
Tiempo Desconexión	Selecciona el tiempo de desconexión entre 1 y 120 minutos.
Unidades Terrestre	Selecciona las unidades de medida de señales terrestres y por cable: dB μ V, dBmV o dBm.
Unidades Satélite	Selecciona las unidades de medida de señales satélite: dB μ V, dBmV o dBm.
Selector Rotativo	Selecciona el sentido de desplazamiento: horario o antihorario.
PRN-23 BER	Activa (ON) o desactiva (OFF) la opción PRN-23 BER.
Salir	Salida del menú de preferencias.

Tecla número 8 para la entrada de datos numéricos.

**[23] APUNTAMIENTO DE ANTENAS**

Utilidad para alinear antenas en banda satélite y terrestre de barrido más rápido con presentación de medidas sobre una barra gráfica de nivel.
Tecla número 9 para la entrada de datos numéricos.

**[24] SINTONÍA CANAL / FRECUENCIA**

Conmuta el modo de sintonía entre canal o frecuencia (pulsación corta).
En modo canal, la selección de la frecuencia de sintonía se ajusta a la tabla de canales activa (FCC,...).
Visualiza el listado de tablas de canales disponibles (pulsación larga).
Tecla número 0 para la entrada de datos numéricos.

**[25] IDENTIFICACIÓN AUTOMÁTICA / EXPLORACIÓN**

Activa la función de **identificación automática** (pulsación corta):

El equipo intentará identificar la señal presente en el canal.

Primero averigua si se trata de un canal analógico o digital.

Si el canal es analógico, determina el tipo de estándar de la señal detectada.

Si es digital, analiza para cada tipo de modulación **QAM Annex-B / QPSK / 8PSK / 8-VSB** todos los parámetros asociados **velocidad de símbolo, code rate**, etc., y determina los valores de la señal bajo prueba.

En modo analizador de espectro y en modo de medidas indica en la pantalla el nombre de la **red** y la **posición orbital** (sólo en banda satélite).

Activa la función de **exploración** de la banda (pulsación larga):

El medidor explora toda la banda de frecuencias para identificar los canales analógicos y digitales presentes.

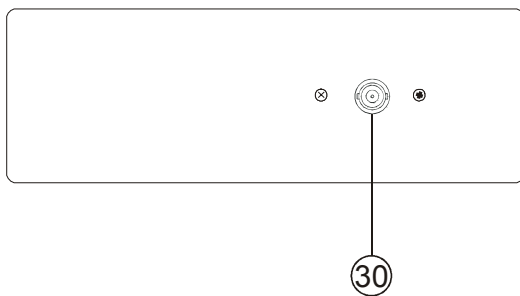



Figura 5.- Vista panel superior.

[30] RF  **Entrada de señal de RF.**

Nivel máximo 70 dBmV. Conector universal para adaptador F/F o F/BNC, con impedancia de entrada de 75 Ω .

ATENCIÓN 

Utilizar el atenuador de 10 dB (AT-010) para proteger la entrada RF  [30] cuando el nivel de la señal de entrada supere 70 dBmV (3,16 V) o existan sospechas de problemas de intermodulación. Este accesorio permite el paso de tensión continua, para alimentación de unidades exteriores (LNB y amplificadores).

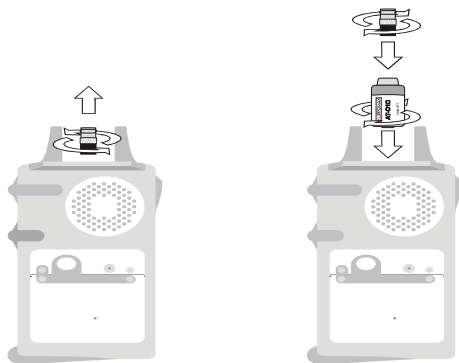




Figura 6.- Conexión del atenuador externo en la entrada RF [30].

ATENCIÓN 

Es necesario destacar la necesidad de proteger la entrada RF  [30] con un accesorio que elimine las tensiones alternas de alimentación que se utilizan en los CATV (necesarios para alimentar los amplificadores) y en control remoto.

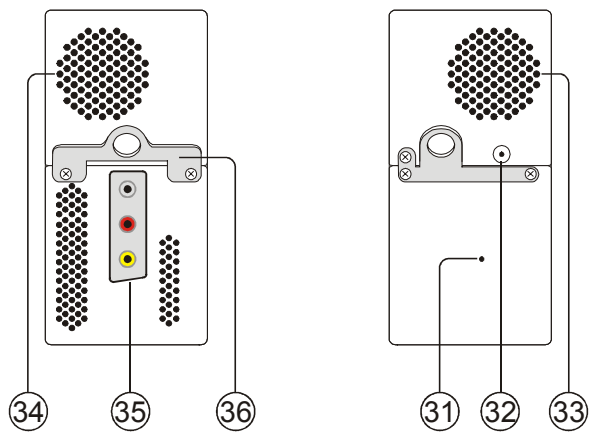


Figura 7.- Elementos del panel lateral.

- [31] **Pulsador de RESET**
Permite reiniciar el equipo en caso de anomalía en su funcionamiento.
- [32] **Entrada de alimentación externa de 12 V**
- [33] **Altavoz**
- [34] **Ventilador**
- [35] **Euroconector con adaptador RCA**
- [36] **Enganche para cinta de transporte**

Español

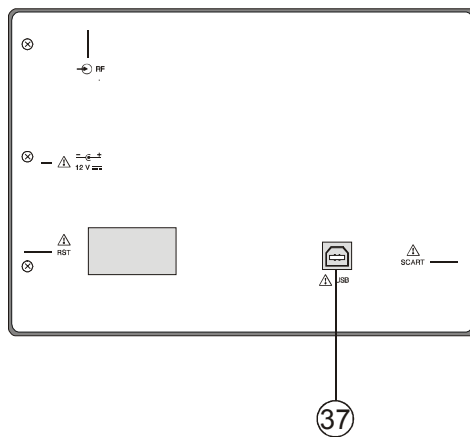



Figura 8.- Vista panel posterior.

[37] Conector USB

Para facilitar la comunicación con un PC y la descarga de canalizaciones y adquisiciones automáticas.

5.2 Ajuste de los Parámetros del Monitor y del Volumen.

La pulsación repetida de la tecla  [20] activa secuencialmente los menús de control del **VOLUMEN**, **CONTRASTE**, **BRILLO**, **SATURACIÓN** y **MATIZ**. Al activar el menú correspondiente a cada parámetro, en el monitor aparece una barra horizontal cuya longitud es proporcional al nivel del parámetro, para modificar su valor debe girar el selector rotativo [1]. Para salir de este menú debe pulsar el selector rotativo [1].

5.3 Selección del Modo de Operación: TV / Analizador de Espectros / Medidas.

El **US TV EXPLORER II** posee tres modos de operación básicos: modo de operación **TV**, modo de operación **analizador de espectros** y modo de **Medidas**. Para pasar del modo TV al modo de Analizador de Espectros se debe pulsar la tecla



[13].




[12].

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

En el **modo analizador de espectros**, en el monitor aparece una representación del espectro de la banda activa (terrestre o satélite); el span y el nivel de referencia.

En el **modo de Medidas**, en el monitor se muestran las medidas disponibles en función del tipo de señal seleccionada.

5.4 Sintonía por Canal / Sintonía por Frecuencia

Al pulsar la tecla  [24] se conmuta de sintonía por frecuencia a sintonía por canal y viceversa.

En el **modo sintonía por canal** al girar el selector rotativo [1] se sintonizarán secuencialmente los canales definidos en la tabla de canales activa. Al girarlo en el sentido de las agujas del reloj la frecuencia aumenta mientras que al girarlo en sentido contrario a las agujas del reloj la frecuencia disminuye.


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

1. Girando el selector rotativo [1].

Actuando sobre el selector rotativo [1] seleccionamos la frecuencia deseada (la sintonía es continua de 5 a 1000 MHz y de 950 a 2150 Hz). Al girarlo en el sentido de las agujas del reloj la frecuencia aumenta mientras que al girarlo en sentido contrario a las agujas del reloj la frecuencia disminuye.


2. Introducción por teclado.

Pulsar el selector rotativo [1] (la indicación de frecuencia desaparecerá y aparecerá en la parte superior izquierda de la pantalla el símbolo de entrada

de datos manualmente , a continuación, mediante el teclado numérico, introducir el valor de la frecuencia deseada en MHz. El **US TV EXPLORER II** calculará la frecuencia sintetizable más próxima al valor introducido y la presentará en el monitor.



Español

5.5 Búsqueda Automática de Emisoras.

Pulsando la tecla  [25] se efectúa una búsqueda de emisoras a partir de la tabla de canales activa. Al sintonizar un canal el equipo intenta identificarlo para guardarlo con su configuración. Si no es posible la identificación lo elimina de la lista. Como resultado se obtiene una nueva tabla de canales que sólo contiene los canales que han sido identificados.


5.6 Selección de la configuración de medida: señal Analógica / Digital

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

Mediante la tecla  [17] es posible conmutar de señales analógicas a digitales y viceversa. Pulsar la tecla  [17] para que aparezca el menú de **CONFIGURACIÓN de la medida** y luego seleccionar la opción **Señal** girando y pulsando el selector rotativo [1]. La opción **Señal** permite establecer el tipo de señal que se desea medir. Al pasar de un modo al otro, el **US TV EXPLORER II** activa la última configuración de medida utilizada para ese tipo de modulación.

5.7 Alimentación de las Unidades Exteriores

Mediante el **US TV EXPLORER II** es posible suministrar la tensión necesaria para alimentar las unidades exteriores (amplificadores previos de antena en el caso de televisión terrestre, LNB's en el caso de televisión satélite o simuladores de FI).

Para seleccionar la tensión de alimentación de las unidades exteriores, pulsar la tecla  [11], en el monitor aparecerá el menú de funciones **ALIMENTACIÓN EXTERIOR** mostrando las tensiones seleccionables. Girando el selector rotativo [1] seleccionar la tensión deseada y finalmente pulsarlo para activarla. La siguiente tabla muestra las tensiones de alimentación seleccionables:

Banda	Tensiones de alimentación
SATÉLITE	Exterior 5 V 13 V 15 V 18 V 24 V 13 V + 22 kHz 18 V + 22 kHz
TERRESTRE	Exterior 5 V 13 V 15 V 18 V 24 V
MATV	24 V

Tabla 3.- Tensiones de alimentación de la unidad exterior.

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

El indicador **DRAIN** [3] se iluminará cuando circule corriente hacia la unidad exterior. Si se produce cualquier problema (por ejemplo un cortocircuito), aparecerá un mensaje de error en la pantalla ('ALIMENT. CORTOCIRCUITADA'), se oirá la señal acústica y el equipo pasará a un estado en el que deja de suministrar tensión. El **US TV EXPLORER II** no vuelve a su estado de trabajo normal hasta que el problema desaparece, durante este tiempo comprueba cada tres segundos la persistencia del problema avisando con una señal acústica.

5.8 Función de Identificación Automática de señales (AUTO ID)

El **US TV EXPLORER II** permite identificar automáticamente señales de TV, conforme a la configuración establecida, que se encuentren presentes en el canal o frecuencia sintonizada. Para activar esta función debe presionar una vez sobre la tecla



[25]. Especialmente útil, puede resultar combinar este proceso con la


monitorización del espectro  [13], de forma que tras situar el marcador sobre los niveles susceptibles de contener una emisión, y activando a continuación el proceso de identificación automática permita identificar la señal existente.




Figura 9.- Pantalla de identificación automática de señales. **AUTO ID**.

El equipo en cada caso trata de averiguar si se trata de un canal analógico o digital. Si el canal es analógico, determina el tipo de estándar de la señal detectada. Si es digital (**ATSC**, **ITU-T J.83/B**, **DVB-S**, **DVB-S2** y **DSS**), analiza para cada tipo de modulación **QAM Annex-B** / **QPSK** / **8QPSK** / **8-VSB** todos los parámetros asociados: **velocidad de símbolo**, **code rate**, etc., y determina los valores de la señal bajo prueba.

Si la función de identificación se activa en el modo analizador de espectro, el nombre de la **red** aparecerá en la pantalla (este dato se indica en la pantalla del modo de medida). En el caso de que el equipo trabaje en banda satélite mostrará la **posición orbital**.


Siempre que el proceso detecte nuevos parámetros para un canal o frecuencia creará una nueva lista de canales conteniendo la información detectada.

NOTA: El icono  en la esquina superior de la pantalla de medida de señales digitales, indica que la señal recibida está por encima del nivel umbral de detección (véase el menú de **PREFERENCIAS**) pero el demodulador no la sintoniza posiblemente debido a algún parámetro incorrecto de configuración.

En tal caso, se sugiere que el usuario pulse la tecla de **IDENTIFICACIÓN**

AUTOMÁTICA  [25].

NOTA: Para identificar señales **DVB-S2** es necesario acceder previamente al

menú de **PREFERENCIAS**  [22] y activar la opción **Identificar** señales digitales por satélite **DVB-S2**.

5.9 Listas de canales

Tanto el proceso de identificación automática de señales como el de exploración del espectro de frecuencias pueden dar como resultado la creación de nuevas listas de canales personalizadas y relativas a la ubicación habitual de trabajo del equipo de medida.

De esta forma la caracterización de la banda resultará más ágil y sencilla al hacer que el equipo sólo analice un conjunto más reducido de canales.

Siempre que se activa un nuevo proceso de exploración, el **US TV EXPLORER II** analiza todos los canales presentes en la lista de canales activa, la cual actúa como lista patrón especificada mediante la opción **CANALIZACIÓN** del menú de

configuración de la medida: **CONFIGURACIÓN**  [17].

Si durante el proceso de exploración o de identificación automática el equipo detecta nuevos parámetros para algún canal o frecuencia generará una nueva lista con la información actualizada y la guardará con el nombre de la lista patrón original seguida de la extensión: **_0x**. (Ver la siguiente figura).

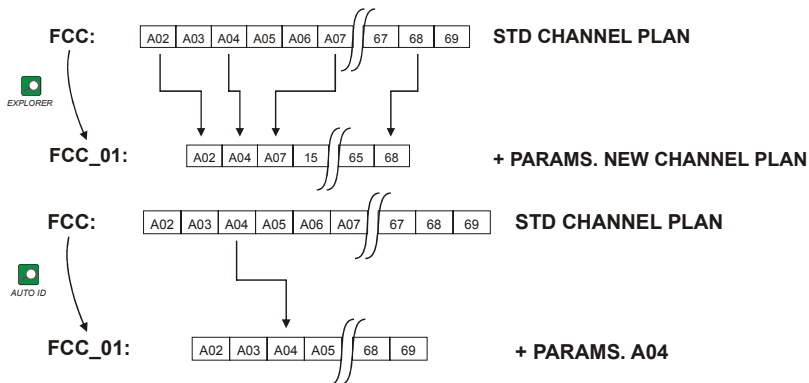


Figura 10.- Proceso de generación de nuevas listas de canales.

Los canales que no hayan sido identificados durante la exploración son eliminados de la nueva tabla generada. El usuario puede guardar esta tabla en la memoria, modificar su nombre y utilizarla posteriormente mediante el menú de

CONFIGURACIÓN [17].

También puede suprimir las tablas de canales no deseadas, eliminar y añadir canales a partir de otra tabla estándar mediante las opciones de edición que ofrece el

menú **UTILIDADES** [22].

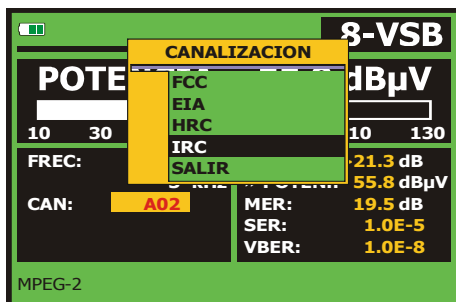








Figura 11.- Visualización del listado de tablas de canales.

Español

Mantener pulsada la tecla  [24] para acceder al listado con las tablas de canales disponibles en el equipo y a continuación seleccionar la tabla de canales que se desea activar mediante el selector rotativo [1].

El **US TV EXPLORER II** permite cambiar directamente el canal sintonizado perteneciente a la lista de canales activa mediante los cursores horizontales  [6].


De esta forma, una vez seleccionado el campo de sintonía por canal  [24] y en los modos de operación de **MEDIDAS**  [12] y de **TV**  [10] es posible recorrer cíclicamente toda la lista de canales activa.

NOTA: El icono  en la esquina superior de la pantalla, indica que el equipo está realizando una operación interna y que el usuario deberá esperar a que la finalice.

5.10 Función Adquisición (*Adquisición Datos*)

La función de **Adquisición** permite realizar y almacenar medidas de forma totalmente automática. Puede almacenar para cada adquisición medidas realizadas en diferentes puntos de la instalación. Las medidas se realizan sobre los parámetros registrados para todos los canales presentes en la **tabla de canales activa**, tanto analógicos como digitales.

Para seleccionar la función **Adquisición**, activar el menú de **UTILIDADES**

 [22] y seleccionar la opción **HACER ADQUISICIONES**. Seguidamente, girando el selector rotativo [1] seleccionar una adquisición previamente almacenada o bien una **NUEVA ADQUISICIÓN**.

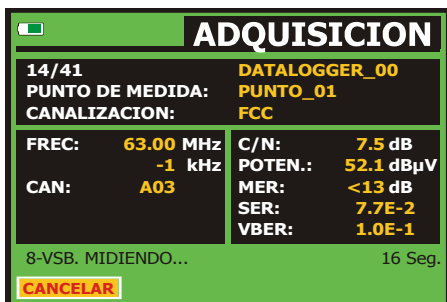



Figura 12.- Pantalla de adquisición de medidas.

En el caso de canales digitales y dado que éstos implican un mayor proceso de cálculo en la parte inferior de la pantalla aparece un contador del tiempo que resta para finalizar las medidas del canal. En la esquina superior indica el canal que está midiendo del total de la canalización.

Para acceder a los diferentes campos de la pantalla, se deben pulsar las teclas

de cursor  [6], y a continuación, si desea editarlos pulse el selector rotativo [1].

Tras seleccionar el campo INICIAR el equipo procederá de forma automática a la realización de las medidas. Cuando finalice el proceso ofrecerá la opción de repetirlas (por ejemplo, para otro punto de medida), visualizar los datos girando el selector rotativo [1], almacenar la información en la memoria del equipo (GUARDAR) o abandonar la adquisición realizada (SALIR).

5.10.1 Adquisiciones para *Test de Atenuación y prueba FI SAT*

El **US TV EXPLORER II** permite activar la función de adquisición automática mientras ejecuta un **Test de Atenuación** en la banda terrestre o una **prueba FI SAT** en la banda satélite (ver apartado '5.11 Comprobación de redes de distribución').

Para ello es necesario haber activado previamente una de estas dos pruebas, como muestra la siguiente figura.

Español

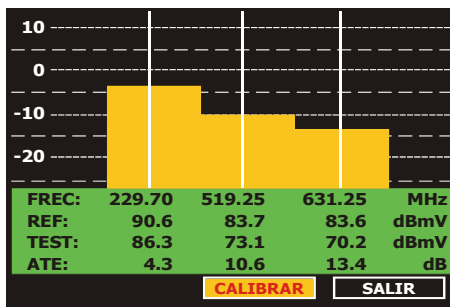


Figura 13.- Test de Atenuación. Banda terrestre.


A continuación, acceder al menú de **UTILIDADES** pulsando la tecla  [22], y activar la opción **HACER ADQUISICIONES**, y después la opción **NUEVA ADQUISICIÓN**. En el campo **CANALIZACIÓN** aparecerá el tipo de prueba que el equipo registrará automáticamente.



Figura 14.- Pantalla de adquisición para las frecuencias Test Atenuación.

Al seleccionar la opción **INICIAR** el medidor obtendrá los valores correspondientes a las tres frecuencias piloto de la banda activa. Al finalizar la captura de datos ofrecerá la posibilidad de guardar la adquisición realizada o iniciar una nueva.



Figura 15.- Finalización de la adquisición.

NOTA: Para seleccionar las funciones (*Test de Atenuación* o *prueba FI SAT*) puede ser necesario conmutar previamente entre la banda de frecuencias de TV Satélite o TV Terrestre mediante la tecla [14] del panel frontal.

5.11 Comprobación de redes de distribución (Prueba FI SAT / Test Atenuación)

Esta aplicación permite comprobar de forma sencilla la respuesta de las instalaciones de ICT (Infraestructuras Comunes de Telecomunicaciones) antes de que estén operativas las antenas y los dispositivos de cabecera. El procedimiento permite evaluar la respuesta frecuencial de toda una red de distribución de señales de TV a partir de dos sencillos pasos:

NOTA: Para esta aplicación se recomienda la utilización de los generadores de señales **RP-050** y **RP-080** o **RP-250** de **PROMAX**, para los cuales ha sido especialmente diseñada.


1.- CALIBRACIÓN


Conectar directamente el generador al **US TV EXPLORER II** mediante el conector-adaptador BNC-F.


Alimentar el **RP-050/RP-080** a través del **EXPLORER**, para ello seleccionar la función **Alimentación de las unidades exteriores** (ver apartado '5.7 Alimentación de las Unidades Exteriores') pulsando la tecla [11], y mediante el selector rotativo [1] seleccionar una tensión de 13 V.

Español

Finalmente, seleccionar la aplicación **PRUEBA FI SAT** del menú de

UTILIDADES  [22] para banda Satélite o bien la aplicación **TEST ATENUACIÓN** para banda terrestre, conectar el generador en el punto donde irá conectada la antena (origen de la señal).

Pulsar la tecla  [17] para que aparezca en pantalla el menú de **CONFIGURACIÓN de la medida**. La opción **Atenuación Umbral** permite ajustar la diferencia máxima entre el nivel de referencia de los pilotos de -55 a -10 dBmV.

A continuación mediante los cursores horizontales  [6] acceder a la función **Calibrar** (ver siguiente figura). Esperar unos segundos hasta que acabe el proceso de calibración de las tres frecuencias piloto mientras se indica en la pantalla con el mensaje: **MIDIENDO REF.**

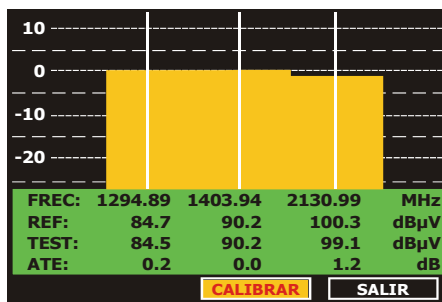


Figura 16.- Prueba FI SAT. Banda Satélite.

El proceso de calibración debe realizarse en el punto de la instalación que se toma como referencia, habitualmente la cabecera. Durante este proceso se determina el número de frecuencias piloto a comprobar, entre una y tres, además del nivel de referencia de los pilotos. Para determinar el número de pilotos, el equipo toma el nivel más alto encontrado y comprueba que los demás pilotos tengan un nivel no inferior al de referencia más el nivel umbral definido. Si cumple la condición anterior el piloto se mostrará en la pantalla.

2.- MEDIDA DE LOS TRES PILOTOS A LO LARGO DE LA RED

Una vez calibrado el **US TV EXPLORER II**, proceder a tomar las lecturas de los niveles en las diferentes tomas de distribución mediante el **EXPLORER**. En la pantalla aparecerán los valores de las atenuaciones medidas para las tres frecuencias piloto en una determinada toma (véase figura siguiente).

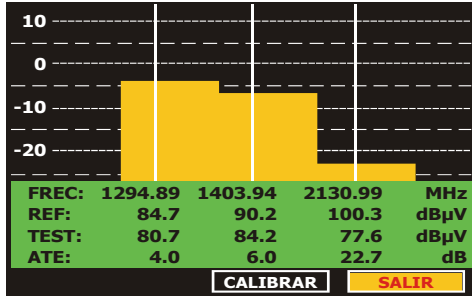


Figura 17.- Medidas de atenuación para una toma.

Para finalizar las medidas pulsar el selector rotativo [1] y seleccionar la opción (**SALIR**).

5.12 Función de Exploración del espectro (EXPLORER)

La función de **Exploración** permite explorar la banda de frecuencias completa para identificar los canales analógicos y digitales presentes, de acuerdo con la configuración establecida, sobre la tabla de canales activa. Para activar la función



mantener presionada la tecla [25] hasta que aparezca la pantalla del **EXPLORADOR**.




Figura 18.- Pantalla de exploración del espectro. EXPLORER.

Español


Cuando el equipo finaliza la exploración, genera una nueva tabla de canales a partir de la tabla activa. Esta nueva tabla contiene sólo los canales que ha podido identificar y el resto son eliminados. El equipo ofrece la posibilidad de guardar la tabla de canales generada para utilizar posteriormente. Si la nueva tabla de canales no es guardada permanecerá activa hasta la desconexión del equipo o carga de una nueva tabla de canales.

5.13 Configuración de las Medidas

Con el fin de realizar las medidas de algunos tipos de señales puede ser necesario que el usuario introduzca algunos parámetros relativos a las características particulares de estas señales, cuando no haya sido posible la detección automática, o éstas difieran de las correspondientes al estándar.

Pulsar la tecla de configuración de medidas  [17] para acceder al menú de **CONFIGURACIÓN** y girar el selector rotativo [1] para acceder a los parámetros relativos a la señal modificables por el usuario.

5.13.1 Configuración de un Canal Digital ITU-T J.83/B (QAM Annex-B)


Pulsar la tecla de **configuración de medidas**  [17] para acceder al menú de **CONFIGURACIÓN** y girar el selector rotativo [1] para acceder a los parámetros relativos a la señal **QAM Annex-B** que puede establecer el usuario y que se describen a continuación:

- 1) **Inv. Espectral**
Si es necesario, activar la inversión de espectro (On). Si se selecciona incorrectamente la inversión de espectro la recepción no será correcta.
- 2) **Modulación**
Define el tipo de modulación. Al seleccionar esta función y pulsar el selector rotativo [1] aparece un menú mediante el cual es posible seleccionar una de las siguientes modulaciones: 64 o 256.



Figura 19.- Pantalla de configuración de medida de señales moduladas en QAM Annex-B.

5.13.2 Configuración de un Canal Digital ATSC (8-VSB)

Pulsar la tecla de **configuración de medidas**  [17] para acceder al menú de **CONFIGURACIÓN** y girar el selector rotativo [1] para acceder a los parámetros relativos a la señal **8-VSB** que puede establecer el usuario y que se describen a continuación:


- 1) **Inv. Espectral** (Inversión espectral)
Esta opción permite aplicar una inversión espectral a la señal de entrada, aunque en la mayoría de los casos debe estar en OFF (no inversión).



Figura 20.- Pantalla de configuración de medida de señales moduladas en 8-VSB.

Español

5.13.3 Configuración de un Canal Digital DVB-S/S2 (QPSK/8PSK)

Pulsar la tecla de **configuración de medidas**  [17] para acceder al menú de **CONFIGURACIÓN** y girar el selector rotativo [1] para acceder a los parámetros relativos a la señal **QPSK/8PSK** que puede establecer el usuario y que se describen a continuación:

- 1) **Ancho de Banda**
Permite seleccionar el ancho de banda del canal desde 1,3 MHz hasta 60,75 MHz. La selección de este parámetro es imprescindible para el correcto funcionamiento del sintonizador, debido a que afecta a la separación en frecuencia de las portadoras.
- 2) **Inv. Espectral** (Inversión Espectral)
Si es necesario, activar la inversión de espectro. Si se selecciona incorrectamente la inversión de espectro la recepción no será correcta.

- 3) **Tasa de Código** (Velocidad de código)
 También conocido como relación de Viterbi. Define la relación entre el número de bits de datos y los bits reales de transmisión (la diferencia corresponde al número de bits de control para la detección y recuperación de errores).
 En **DVB-S** permite elegir entre: **1/2, 2/3, 3/4, 5/6 y 7/8** y en **DVB-S2**: **1/4, 1/3, 2/5, 1/2, 3/5, 2/3, 3/4, 4/5, 5/6, 8/9 y 9/10**.
- 4) **Symbol Rate** (Velocidad de símbolo)
 Es posible elegir entre el siguiente margen de valores: de **1000 a 45000** kbauds.
 Al seleccionar la opción se muestra el valor actual, para modificarlo introducir un nuevo valor a través del teclado cuando aparezca el símbolo de introducción de datos.

Al alterar el parámetro se modifica automáticamente el valor del **Ancho de Banda** del canal y viceversa, debido a la relación que existe entre estos dos parámetros.



Figura 21.- Pantalla de configuración de medida de señales moduladas en QPSK.

- 5) **Modulaciones** (Sólo en DVB-S2)
 Modulación empleada por las portadoras. Define también la inmunidad al ruido del sistema. (QPSK y 8PSK).
- 6) **Polarización**
 Afecta a la recepción de señales en la banda SAT (satélite). Permite seleccionar la polarización de la señal entre **Vertical/Derecha** (vertical y circular a derechas) y **Horizontal/Izquierda** (horizontal y circular a izquierdas) o bien, desactivarla (OFF).
- 7) **Banda Sat**
 Selecciona la banda Alta o Baja de frecuencias para la sintonización de los canales satélite.

- 8) **Osc. LNB Bajo**
Define la frecuencia del oscilador local del LNB para la banda baja.
- 9) **Osc. LNB Alto**
Define la frecuencia del oscilador local del LNB para la banda alta.



NOTA: En modo de sintonía por canal las opciones de **Polarización** y **Banda Sat** no se pueden modificar.

Este menú de configuración muestra, además de los parámetros de la señal **QPSK/8PSK** seleccionables por el usuario, los valores de los parámetros detectados automáticamente:

Roll Off Factor de roll-off del filtro de Nyquist.
Pilots (Sólo en DVB-S2). Detección de pilotos e la transmisión.


NOTA IMPORTANTE

La sintonía de canales digitales DVB puede requerir un proceso de ajuste. Se recomienda seguir el siguiente procedimiento:

1. Desde el modo **analizador de espectro**  [13], sintonizar el canal en su frecuencia central.
2. Pasar al modo **Medidas**  [12], selección de medidas.
3. Si en la línea inferior de la pantalla no aparece el mensaje **MPEG-2** (y por consiguiente la tasa de error es inaceptable), girando el selector rotativo desviar la frecuencia de sintonía hasta que aparezca el mensaje **MPEG-2**. Finalmente resintonizar el canal para minimizar el **offset de sintonía** que **optimiza el BER** y por consiguiente minimizar el BER.

Si no se consigue detectar ningún canal MPEG-2 asegurarse de que los parámetros de la señal digital sean correctos.

5.13.4 Configuración de un Canal Digital DSS (QPSK)

Pulsar la tecla de **configuración de medidas**  [17] para acceder al menú de **CONFIGURACIÓN** y girar el selector rotativo [1] para acceder a los parámetros relativos a la señal **QPSK** que puede establecer el usuario y que se describen a continuación:

Español

- 1) **Ancho de Banda** (Ancho de banda del canal).
Permite seleccionar el ancho de banda de los canales. La selección de este parámetro es imprescindible para el correcto funcionamiento del sintonizador, debido a que afecta a la separación en frecuencia de las portadoras.
- 2) **Inv. Espectral** (Inversión Espectral).
Si es necesario, activar la inversión de espectro. Si se selecciona incorrectamente la inversión de espectro la recepción no será correcta.
- 3) **Tasa de Código** (Velocidad de código).
También conocido como relación de Viterbi. Define la relación entre el número de bits de datos y los bits reales de transmisión (la diferencia corresponde al número de bits de control para la detección y recuperación de errores).
Permite elegir entre $1/2$, $2/3$ y $6/7$.



Figura 22.- Pantalla de configuración de medida de señales DSS.

- 4) **Polarización**
Afecta a la recepción de señales en la banda SAT (satélite). Permite seleccionar la polarización de la señal entre **Vertical/Derecha** (vertical y circular a derechas) y **Horizontal/Izquierda** (horizontal y circular a izquierdas) o bien, desactivarla (**OFF**).
- 5) **Banda Sat**
Selecciona la banda Alta o Baja de frecuencias para la sintonización de los canales satélite.
- 6) **Osc. LNB Bajo**
Define la frecuencia del oscilador local del LNB para la banda baja.
- 7) **Osc. LNB Alto**
Define la frecuencia del oscilador local del LNB para la banda alta.

5.14 Selección de las Medidas

Las medidas disponibles dependen de la banda de frecuencias de operación (terrestre o satélite) y del tipo de señal (analógica o digital):

Banda terrestre - Canales analógicos:

Nivel	Medida de nivel de la portadora sintonizada.
Vídeo / Audio	Relación entre los niveles de la portadora de vídeo a portadora de audio.
C/N	Relación entre la potencia de la señal modulada y la potencia de ruido equivalente para el mismo ancho de banda (según estándar de TV).
Desviación FM	Medida de la desviación instantánea de frecuencia para portadoras moduladas en FM.

Banda terrestre - Canales digitales (ITU-T J.83/B (QAM Annex-B) y ATSC (8-VSB)):

Potencia del Canal	La potencia del canal se mide asumiendo que la densidad espectral de potencia es uniforme en todo el ancho de banda del canal.
MER	Relación de error de la modulación con indicación del margen de ruido.
SER	(Sólo para ATSC) Medida del número de paquetes erróneos que no han sido corregidos por el FEC .
VBER	(Sólo para ATSC) Medida del BER (tasa de error) para la señal digital después de la corrección de errores (BER después de Viterbi)
BER	(Sólo para ITU-T J.83/B) Medida del BER (tasa de error) para la señal digital después de la corrección de errores (BER después de Viterbi)
C/N	Medida fuera del canal. El nivel de ruido se mide en $f_{\text{ruido}} = f_{\text{sintonía}} \pm \frac{1}{2} \cdot \text{Ancho Banda Canal}$. Para medirla correctamente se debe sintonizar el canal en su frecuencia central.

NOTA: La medida del **VER/VBER** mostrada por defecto (cuando la opción **PRN-23 BER** del menú de Preferencias está a **OFF**) es una estimación calculada a partir de la medida del **MER**. Para obtener una medida del **BER** más precisa, debe activar la opción **PRN-23 BER** del menú de preferencias e introducir una señal patrón **PRN-23** en la entrada **RF** [30]. Si la señal de entrada es una señal patrón **PRN-23** o una señal de vídeo, las medidas del **BER** y **VBER** son consideradas aceptables cuando **BER/VBER** $\leq 3 \cdot 10^{-6}$ y **SER-ERR/s** ≤ 2 , siendo el valor **SER** el número de paquetes erróneos que se toma como medida de referencia.


Banda satélite - Canales analógicos:

Nivel	Medida de nivel de la portadora sintonizada.
C/N	Relación entre la potencia de la señal modulada y la potencia de ruido equivalente para el mismo ancho de banda.

Banda satélite - Canales digitales (DVB-S/S2 y DSS):


Potencia del Canal *Método automático.*

C/N	Relación entre la potencia de la señal modulada y la potencia de ruido equivalente para el mismo ancho de banda.
MER	Relación de error de la modulación con indicación del margen de ruido (sólo en DVB-S y DSS).
CBER	Medida del BER (tasa de error) para la señal digital antes de la corrección de errores (BER antes del FEC).
VBER	(Sólo en DVB-S y DSS) Medida del BER (tasa de error) para la señal digital después de la corrección de errores (BER después de Viterbi).
LBER	(Sólo en DVB-S2) Medida del BER (tasa de error) para la señal digital después de la corrección de errores (BER después de LDPC).

Para cambiar la medida a resaltar pulse la tecla  [12]. En el monitor aparecerán sucesivamente de forma cíclica todas las medidas disponibles para la señal sintonizada.

5.14.1 TV analógica: Medida del NIVEL de la portadora de vídeo

En el modo de medida de señales analógicas, el monitor del **US TV EXPLORER II**, puede actuar como un indicador analógico de nivel representando la señal presente en la entrada.

Para cambiar el modo de medida pulsar la tecla  [12], aparecerá una pantalla como la siguiente:

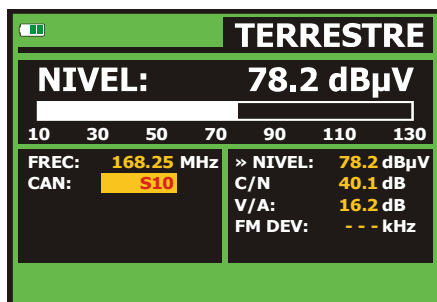



Figura 23.- Medida del nivel de señal analógica en banda terrestre.

Girando el selector rotativo [1] se cambia el canal / frecuencia de sintonía. Pulsar la tecla  [12] para escoger el tipo de medida que se desee resaltar en el monitor.

Los tipos de medidas disponibles son:

- NIVEL:** Indicación de nivel en la parte superior de la pantalla (barra analógica).
- C/N:** Medida de la relación **Portadora / Ruido**.
- V/A:** Medida de la relación **Vídeo / Audio**.
- Desviación FM:** Medida de la desviación instantánea de frecuencia para portadoras de audio moduladas en FM.

PRECAUCIÓN

Cuando en la entrada de RF se disponga de un número importante de portadoras con un nivel elevado el circuito de sintonía puede quedar fuera de control, dando como resultado lecturas incorrectas de nivel. Para poder determinar el nivel equivalente de un grupo de portadoras (de niveles semejantes) a la entrada de RF, puede utilizarse la expresión:

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

L_t : nivel total equivalente

L : nivel medio del grupo de portadoras

N : número de portadoras presentes

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

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

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

5.14.2 TV analógica: Medida de la Relación Vídeo / Audio (V/A)

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

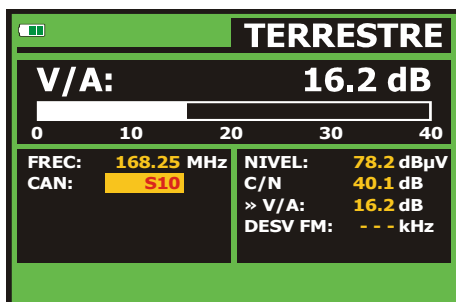


Figura 24.- Medida de la relación Vídeo / Audio

Además de la relación entre los niveles de la portadora de vídeo y la portadora de audio (16,2 dB en el ejemplo de la figura anterior) se muestra la frecuencia o el canal, de acuerdo con el modo de sintonía seleccionado, el nivel de la portadora de vídeo y la relación **Portadora / Ruido**.

5.14.3 TV analógica: Medida de la desviación FM

El **US TV EXPLORER II** mide la desviación de cualquier portadora analógica modulada en FM. Esta función permite monitorizar la desviación instantánea de frecuencia para señales portadoras FM.

Al seleccionar el modo de medida **DESV FM** en el monitor aparece la siguiente información:

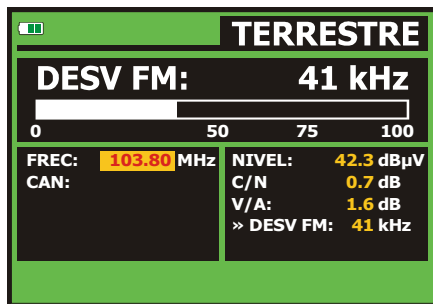



Figura 25.- Medida de la desviación instantánea de frecuencia.

En la pantalla se monitorizan visualmente los picos de desviación instantánea de la frecuencia. De este modo es posible observar si sobrepasan los límites aceptados por el receptor y especificados por el emisor en el sistema de transmisión.

5.14.4 FM analógica: Medida de nivel y desmodulación de señal

Pulsar la tecla de **configuración de medidas**  [17] para acceder al menú de **CONFIGURACIÓN** y girar el selector rotativo [1] para seleccionar la señal FM analógica. En el modo de medida de señales **FM analógico**, el monitor del **US TV EXPLORER II**, puede actuar como un indicador analógico de nivel representando la señal presente en la entrada.

Español

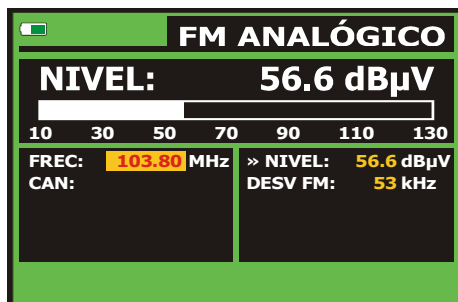


Figura 26.- Medida de nivel señal FM Analógica.

El equipo también desmodula la portadora FM (radio) y permite escuchar el sonido a través del altavoz [33].

5.14.5 TV analógica / digital: Medida de la Relación Portadora / Ruido (C/N)

El **US TV EXPLORER II** realiza la medida de la relación **C/N** de cuatro maneras diferentes, de acuerdo con el tipo de portadora y la banda en uso:

A) Banda terrestre, portadora analógica

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

B) Banda terrestre, portadora digital

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

C) Banda satélite, portadora analógica

El nivel de portadora se mide mediante un detector de cuasi-pico (4 MHz BW). El nivel de ruido se mide mediante un detector de valor medio (230 kHz) y se corrige para referirlo al ancho de banda del canal.

D) Banda satélite, portadora digital

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

Al seleccionar el modo de medida **Portadora / Ruido** en el monitor aparece la siguiente información:

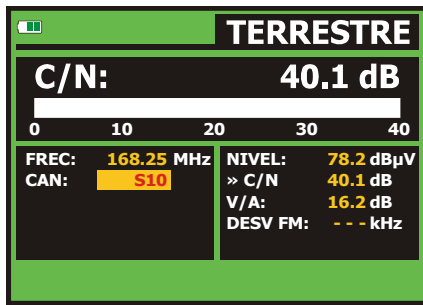






Figura 27.- Medida de la relación Portadora / Ruido (C/N).

Además de la relación entre la portadora de vídeo y el nivel de ruido (C/N) (40,1 dB en el ejemplo de la figura anterior) se muestra la frecuencia o el canal, de acuerdo con el modo de sintonía seleccionado, el nivel de la portadora de vídeo y la

relación **Vídeo / Audio**. Al representar el espectro pulsando la tecla  [13], el cursor de NOISE se posiciona automáticamente a un lado de la portadora sintonizada. Es decir, el cursor indicará el punto donde el valor del ruido es más bajo, siempre que esté

seleccionada la opción (AUTO) del menú de **PREFERENCIAS**  [22]. Si ha sido activada la opción (MANUAL) la frecuencia de medida del ruido corresponderá a la posición del cursor de color verde y trazo discontinuo que aparece en la representación del espectro  [13].

Para modificar esta frecuencia, pulsar la tecla de **configuración de medidas**  [17], acceder al menú de **CONFIGURACIÓN**. Al girar el selector rotativo [1], podrá situar el cursor de NOISE sobre la posición del marcador con la opción **FREC. RUIDO AL CURSOR** (ver apartado '5.16.1 Marcadores') o introducir directamente el valor de la nueva frecuencia del ruido mediante la opción **FREC. RUIDO**.

Español

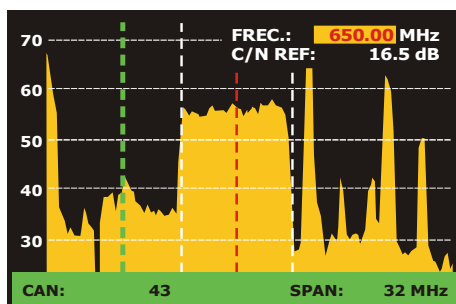



Figura 28.- Cursor NOISE. C/N (MANUAL).

En el caso de medidas de canales en la banda de satélite o de canales digitales, para que la medida de la relación **C/N** sea correcta es imprescindible haber definido previamente el ancho de banda del canal mediante la función **Ancho de Banda** del

menú **Configuración de Medidas** que aparece al pulsar la tecla  [17].

NOTA IMPORTANTE

*Para medir correctamente la relación C/N de canales digitales es imprescindible sintonizar el canal en su frecuencia central.
 En el caso de la presencia de canales digitales adyacentes, éstos pueden llegar a afectar la lectura del valor de ruido.*

5.14.6 TV digital: Medida de Potencia de un Canal (*Potencia*)

El **US TV EXPLORER II** mide la potencia del canal en el ancho de banda del filtro de medida y estima la potencia total del canal asumiendo que la densidad espectral es uniforme en todo el ancho de banda del canal.

Al seleccionar el modo de medida **POTENCIA CANAL** en el monitor aparece la siguiente información:

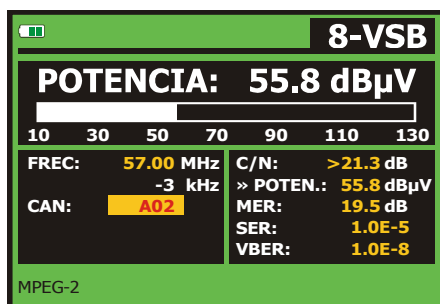


Figura 29.- Medida de la potencia de canales digitales.

Además de la potencia del canal digital (55,8 dBµV en el ejemplo de la figura anterior) se muestra la frecuencia de sintonía o el canal, de acuerdo con el modo de sintonía seleccionado, y la frecuencia de desviación de la sintonía central calculada por el demodulador, medida que indica el ajuste en la sintonización del canal.


Para que la medida de potencia de un canal digital **DVB-S/S2** sea correcta es imprescindible haber definido previamente el ancho de banda del canal mediante la función **Ancho de Banda** del menú **Configuración de Medidas** que aparece al pulsar

la tecla  [17].


5.14.7 TV digital: Medida del BER

El **US TV EXPLORER II** permite medir la tasa de error (**BER**) de una señal digital de tres formas diferentes, dependiendo del tipo de modulación empleada.

Para seleccionar la de medida del **BER**:

- 1) Seleccionar la **Configuración de Medidas** de señales digitales pulsando la tecla  [17].
- 2) Seleccionar mediante la opción **Señal** del menú de **CONFIGURACIÓN: ITU-T J.83/B** para la medida de señales moduladas en **QAM Annex-B**, **ATSC** para la medida de señales moduladas en **8-VSB** y **DVB-S/S2** o **DSS** para la medida de señales moduladas en **QPSK/8PSK**. Los márgenes de frecuencia admisibles son los siguientes.
- 3) Introducir los parámetros relativos a la señal digital que aparecen en el menú de **CONFIGURACIÓN** de la medida, según se ha descrito anteriormente.
- 4) Seleccionar la opción salir del menú de **CONFIGURACIÓN** de las medidas.

5.14.7.1 Señales ITU-T J.83/B

Una vez establecidos los parámetros de la señal **QAM Annex-B**, será posible medir el **BER**, pulsar la tecla  [12] hasta que aparezca la pantalla de medida del **BER**.

En el modo de medida del **BER**, el monitor mostrará una pantalla como la siguiente:

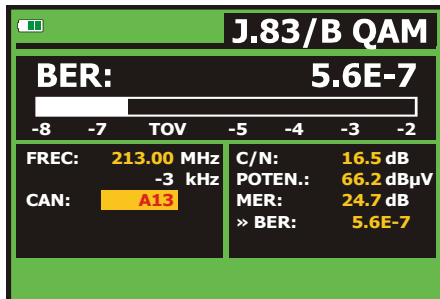


Figura 30.- Pantalla de medida del **BER** de señales moduladas en **QAM Annex-B**.

Se presenta la *medida del BER antes de la corrección de errores: BER antes del FEC*.

En un sistema de recepción de señal digital vía cable, tras el demodulador de señal **QAM Annex-B** se aplica un método de corrección de errores denominado **Reed-Solomon** (ver la siguiente figura). Obviamente la tasa de error tras el corrector es inferior a la tasa de error a la salida del demodulador de **QAM Annex-B**. Es por ello que en esta pantalla se proporciona la medida del **BER** antes de la corrección de errores.

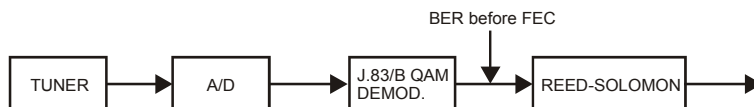



Figura 31.- Sistema de recepción digital vía cable.

La medida del **BER** se presenta en valor absoluto en notación científica (1,0 E-5 significa $1,0 \times 10^{-5}$ es decir un bit incorrecto de cada 100.000) y mediante una barra analógica (cuanto menor sea su longitud mejor será la calidad de la señal). La representación analógica se presenta sobre una escala logarítmica (no lineal).

La medida del **BER** carece de significado en el caso de que la señal de entrada sea una señal de video. Será válido sólo para un uso en laboratorio siempre que la señal de entrada se genere mediante un generador **ITU-T J.83/B** utilizando un patrón pseudoaleatorio **PRN-23**.

Si la señal de entrada corresponde a un patrón **PRN-23** o a una señal de video, la medida del **BER** se considerará aceptable cuando $BER \leq 3 \cdot 10^{-6}$ y por tanto el valor del **MER** se tomará como medida de referencia.

Debajo de la barra analógica de medida del **BER** se presenta la frecuencia (o canal) de sintonía y la *desviación de frecuencia en kHz respecto de la frecuencia de sintonía que optimiza el BER* (por ejemplo *800.00 MHz + 1,2 kHz*). Esta desviación debe ajustarse, especialmente a partir de la medida del **C/N** en banda satélite,

resintonizando el canal en modo de sintonía por frecuencia  [24] al valor más bajo posible.

5.14.7.2 Señales ATSC

Una vez establecidos los parámetros de la señal **8-VSB**, será posible medir el **BER**.

En un sistema de recepción de señal digital terrestre, tras el descodificador de señal **8-VSB** se aplican dos métodos de corrección de errores. Obviamente, cada vez que se aplica un corrector de errores sobre la señal digital, la tasa de error cambia, por lo que si se mide la tasa de error a la salida del demodulador de **8-VSB**, después de Viterbi y a la salida del descodificador de Reed-Solomon se obtienen tasas de error distintas. El **US TV EXPLORER II** proporciona la medida del **BER** después de **Viterbi (VBER)**.

Español

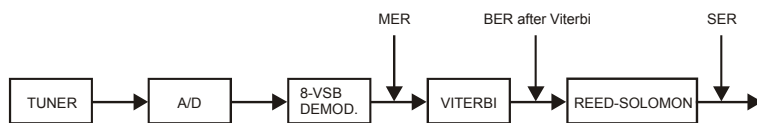


Figura 32.- Sistema de recepción **8-VSB**.

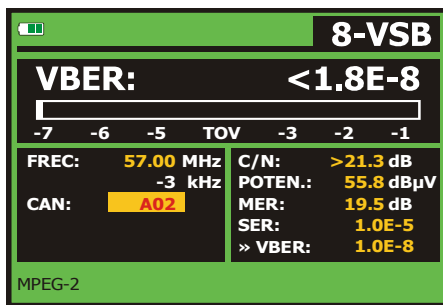


Figura 33.- Pantalla de medida del BER de señales moduladas en 8-VSB. VBER

La medida del **BER** se presenta en valor absoluto en notación científica ($3,1 \text{ E-}7$ significa $3,1 \times 10^{-7}$, es decir en valor medio 3,1 bits erróneos cada 10.000.000) y mediante una barra analógica (cuanto menor sea su longitud mejor será la calidad de la señal). La representación analógica se presenta sobre una escala logarítmica (no lineal), es decir, las marcas de la barra se corresponden con el exponente de la medida.

La medida del **BER** mostrada por defecto (cuando la opción **PRN-23 BER** del menú de **Preferencias** está desactivada (**OFF**)) proporciona una estimación del valor calculada a partir de la medida del **MER**. Para obtener un valor más preciso del **BER** deberá activar (**ON**) la opción **PRN-23 BER** del menú de **Preferencias** y utilizar una señal patrón pseudoaleatoria **PRN-23** en la entrada RF [30].

Si la señal de entrada corresponde a un patrón **PRN-23** o a una señal de video, la medida del **BER** y del **VBER** se considerará aceptable cuando $\text{BER/VBER} \leq 3 \times 10^{-6}$ y $\text{SER-ERR/s} \leq 2$, siendo el **SER** el número de paquetes erróneos que se toma como medida de referencia.

Una señal se considera aceptable cuando $\text{SER-ERR/s} \geq 20 \text{ dB}$. Este valor umbral se denomina Umbral de Visibilidad o **TOV (Threshold Of Visibility)** y corresponde a una **tasa de error después de Viterbi** de 3.0×10^{-6} y un valor del **MER** de 15 dB. Este valor aparece marcado en la barra de medida del **SER** y por tanto, para valores del **SER** aceptables la señal medida deberá estar **a la izquierda** de esta marca.

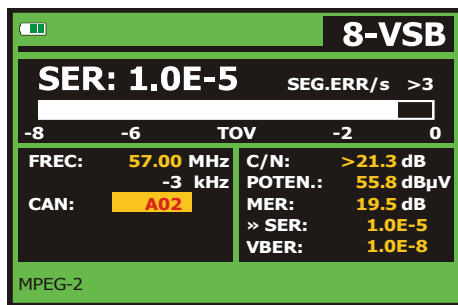


Figura 34.- Pantalla de medida del SER de señales moduladas en 8-VSB.

Finalmente se muestra una línea de estado con información respecto a la señal detectada. Los posibles mensajes que pueden aparecer y su significado se muestra en la siguiente lista. Los mensajes se presentan por orden de menor a mayor cumplimiento de los requerimientos del estándar **MPEG-2**:

Señal no detectada

No se ha detectado ninguna señal.

Timing recovered

Tan sólo es posible recuperar el tiempo de símbolo.

AFC in lock

El control automático de frecuencia del sistema puede identificar y seguir una transmisión digital (TDT) de la cual no se pueden obtener sus parámetros. Puede tratarse de una situación transitoria previa a la identificación de los TPS (*Transmission Parameter Signalling*) o bien de la identificación de una transmisión TDT con una relación C/N insuficiente.

TPS in lock

TPS (*Transmission Parameter Signalling*) descodificados. Los TPS son portadoras que contienen información relacionada con la transmisión, modulación y codificación: Tipo de modulación, Viterbi Code Rate y Número de Trama recibida.

MPEG-2

Detección correcta de una señal MPEG-2.

5.14.7.3 Señales DVB-S/S2 y DSS

Una vez establecidos los parámetros de la señal **QPSK**, será posible medir el **BER**. A continuación se presenta la *medida del BER antes de la corrección de errores: BER antes del FEC: CBER*.

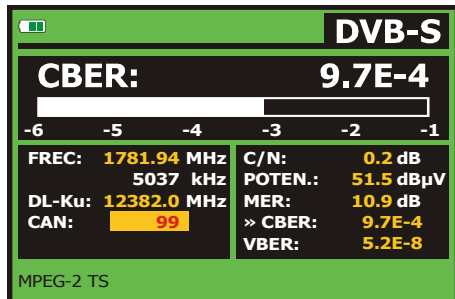


Figura 35.- Pantalla de medida del **CBER** de señales moduladas en **QPSK**.

En un sistema de recepción de señal digital vía satélite (**DVB-S**), tras el descodificador de señal **QPSK** se aplican dos métodos de corrección de errores (ver la siguiente figura). Obviamente cada vez que se aplica un corrector de errores a la señal digital la tasa de error cambia, por lo que si se mide la tasa de error a la salida del demodulador de **QPSK**, después de Viterbi y a la salida del descodificador de Reed-Solomon se obtienen tasas de errores distintas. El **US TV EXPLORER II** proporciona la medida del **BER** antes del **FEC (CBER)** y después de **Viterbi (VBER)**.

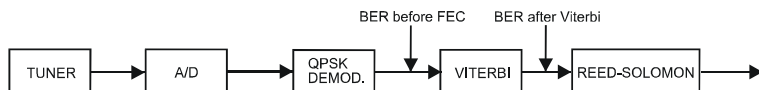


Figura 36.- Sistema de recepción digital vía satélite. (DVB-S)

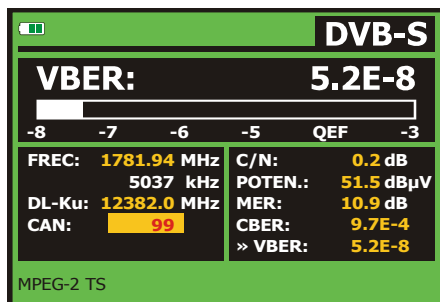


Figura 37.- Pantalla de medida del **VBER** de señales moduladas en **QPSK**. (DVB-S).

En un sistema de recepción de señal digital vía satélite (**DVB-S2**), tras el descodificador de señal **QPSK/8PSK** se aplican otros dos métodos de corrección de errores (ver la siguiente figura). En este caso, al igual que en el anterior, cada vez que se aplica un corrector de errores a la señal digital la tasa de error cambia, por lo que si se mide la tasa de error a la salida del demodulador de **QPSK/8PSK**, después del descodificador **LDPC** (*Low Density Parity Check*) y a la salida del descodificador **BCH** se obtienen tasas de errores distintas. El **US TV EXPLORER II** proporciona la medida del **BER** después de **LDPC** (**LBER**). También se indica la proporción de paquetes erróneos (**PER**), es decir paquetes recibidos durante el tiempo de medida no corregibles por el demodulador (**WP**).

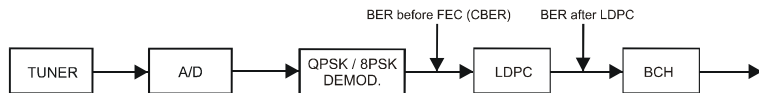


Figura 38.- Sistema de recepción digital vía satélite. (DVB-S2)

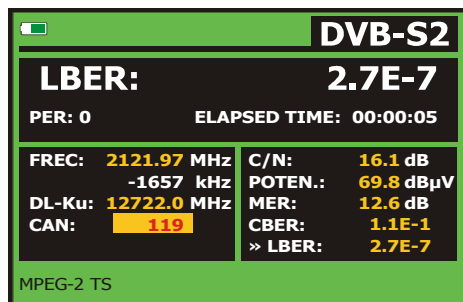


Figura 39.- Pantalla de medida del **LBER** de señales moduladas en **QPSK/8PSK**. (DVB-S2)

El **DSS** (*Direct Satellite System*) es un sistema de distribución de vídeo y audio para radiodifusión de TV digital en la banda **Ku** y banda **C**. El sistema **DSS** utiliza la modulación **QPSK** con paquetes de 127 bytes así como los algoritmos de Viterbi y Reed-Solomon para la detección y la corrección de los errores, mediante una tasa **FEC** variable para aprovechar el máximo ancho de banda disponible en cada transpondedor del satélite. Los sistemas **DSS** utilizan típicamente un esquema de codificación del vídeo muy similar pero no compatible con el estándar **MPEG-2**.

El **DSS** es un sistema del tipo **DBS** (*Direct Broadcast Satellite*) conocidos también como sistemas *mini-dish* (platos de antena de pequeño tamaño), porque utilizan platos de antena de tamaño inferior (46 cm) respecto a los sistemas típicos de la banda **C**.

Español

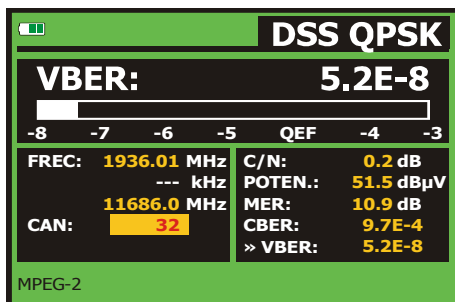


Figura 40.- Pantalla de medida del VBER de señales moduladas en QPSK (DSS).

La medida del BER se presenta en valor absoluto en notación científica (2,0 E-3 significa 2 bits incorrectos de cada 1.000) y mediante una barra analógica (cuanto menor sea su longitud mejor será la calidad de la señal). La representación analógica se presenta sobre una escala logarítmica (no lineal).

Con el fin de tener una referencia sobre la calidad de una imagen, se considera que un sistema tiene una calidad aceptable cuando se produce menos de un error no corregible por cada hora de transmisión. A esta frontera se le denomina QEF (del inglés *Quasi-Error-Free*) y corresponde a una tasa de error aproximada después de Viterbi de $2,0E-4$ BER ($2,0 \times 10^{-4}$, es decir 2 bits erróneos de cada 10.000). Este valor se ha marcado sobre la barra de la medida del BER después de Viterbi y por lo tanto la medida del BER para señales aceptables debe encontrarse a la izquierda de esta marca.

A continuación se presenta la frecuencia de sintonía y la *desviación de frecuencia en MHz respecto de la frecuencia de sintonía que optimiza el BER* (por ejemplo Freq.: 1777,0 + 1,2 MHz).

Finalmente se muestra una línea de estado con información respecto a la señal detectada. Los posibles mensajes que pueden aparecer y su significado se muestra en la siguiente lista. Los mensajes se presentan por orden de menor a mayor cumplimiento de los requerimientos del estándar MPEG-2:

Señal no detectada

No se ha detectado ninguna señal.

Señal detectada

Se ha detectado una señal pero no es decodificable.

Portadora recuperada

Se ha detectado una portadora digital pero no es decodificable.

Viterbi sincronizado

Detección de una portadora digital y sincronización del algoritmo de Viterbi, pero llegan demasiadas tramas con errores no corregibles. No se puede cuantificar el **BER**.

MPEG-2

Detección correcta de una señal **MPEG-2**.

5.14.8 TV Digital: Medida del MER

Una vez establecidos los parámetros de recepción apropiados para la señal

8-VSB, QAM Annex-B o QPSK/8PSK será posible medir el **MER**, pulsar la tecla [12] hasta que aparezca la pantalla de medida del **MER**.

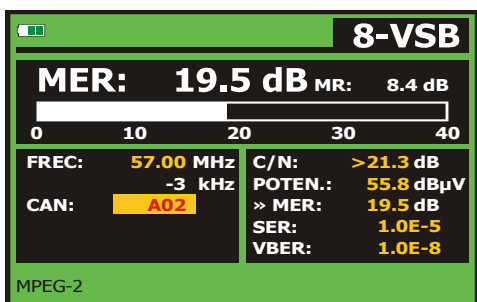


Figura 41.- Pantalla de medida del **MER** para señales **ATSC** moduladas en **8-VSB**.

En primer lugar se presenta la *medida de la relación de error de modulación: MER*.

A continuación, aparece la medida del Margen de Ruido (**MR**), en la figura anterior de valor 8,4 dB. Indica un margen de seguridad respecto al nivel del **MER** medido para la degradación de la señal hasta llegar al valor del **TOV** (*Threshold Of Visibility*).

Las portadoras analógicas y digitales son muy diferentes en términos del contenido de la señal y de distribución de la potencia en el canal. Por tanto, necesitan ser medidas de forma diferente. La relación de error de modulación (**MER**), utilizada en los sistemas digitales es análoga a la medida de Señal-Ruido (**S/N**) en los analógicos.

El **MER** representa la relación entre la potencia media de la señal **ATSC** y la potencia media de ruido presente en la constelación de las señales.

Español

A modo de ejemplo los demoduladores **8-VSB** requieren un **MER** superior a **15 dB** para operar. Si bien, es preferible contar con un margen de al menos **3 ó 4 dB** para posibles degradaciones del sistema. Mientras los demoduladores **QAM Annex-B 64** requieren un **MER** superior a **21 dB** y los **QAM Annex-B 256** requieren un **MER** superior a **28 dB** con márgenes de al menos **3 dB**. Habitualmente el valor máximo de **MER** visualizable en analizadores portátiles es de aproximadamente **34 dB**.

Por último aparece una línea de estado que presenta información respecto a la señal detectada.

5.15 Diagrama de Constelación

El diagrama de la constelación es una representación gráfica, llamada I-Q, de los símbolos digitales recibidos en un periodo de tiempo.

Existen distintos tipos de diagramas de constelación según el tipo de modulación. El **US TV EXPLORER II** puede representar las constelaciones de señales **DVB-S** y **DVB-S2**.

En el caso de un canal de transmisión ideal, sin ruido ni interferencias, todos los símbolos son reconocidos por el demodulador sin errores. En este caso, son representados en el diagrama de constelación como puntos bien definidos que impactan en la misma zona formando un punto muy concentrado.

El ruido y las interferencias provocan que el demodulador no siempre lea los símbolos de forma correcta. En este caso los impactos se dispersan y crean diferentes formas que permiten determinar visualmente el tipo de problema en la señal.

Cada tipo de modulación se representa de forma diferente. Una señal **QPSK** se representa en pantalla por un total de 4 zonas diferentes y una **8PSK** se representa mediante un diagrama de 8 zonas diferentes y así sucesivamente.

El diagrama de constelación muestra en colores diferentes la densidad de los impactos e incluye funciones para ampliar, desplazar y borrar la visualización de la pantalla.

5.15.1 Señales DVB-S/S2 (QPSK/8PSK)

Acceder al menú de **UTILIDADES** pulsando la tecla  [22], y activar la opción **CONSTELLATION**.

En la pantalla se muestra el tipo de modulación **DVB-S (QPSK)** o **DVB-S2 (8PSK)**. A continuación aparece la frecuencia, el canal correspondiente a la canalización activa y la frecuencia de bajada de la señal satélite sintonizada (*downlink*). Por último se indica el satélite y su posición orbital.

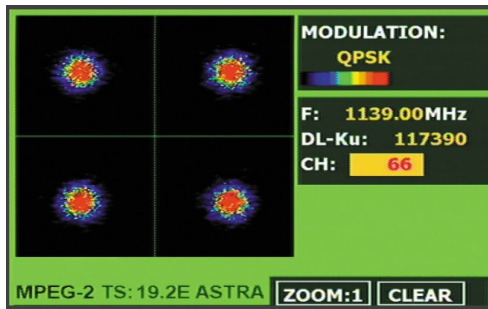


Figura 42.- Diagrama de constelación. Señal DVB-S (QPSK).

Mediante la opción **CRIBA** es posible ajustar la visualización de los impactos en la pantalla entre 0 (mínima persistencia visual) y 16 (máxima persistencia visual).

El **US TV EXPLORER II** incorpora, la función **ZOOM** que amplía la representación de la constelación sobre un cuadrante. Seleccionar la opción



DESPLAZAR para desplazar el área de visualización mediante los cursores [6] y la opción **LIMPIA** para reinicializar la pantalla.

Si se selecciona el diagrama de constelación para una señal **DVB-S2** en la pantalla aparece la siguiente información:

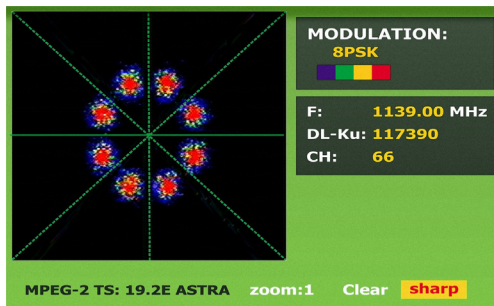


Figura 43.- Diagrama de constelación. Señal DVB-S2 (8PSK).

Español

NOTA


La calidad de transmisión se visualiza de forma cualitativa mediante una gradación de colores la densidad de símbolos concentrados en una zona determinada. Esta escala de colores va desde el negro (ausencia de símbolos) hasta el rojo (máxima densidad) pasando por el azul y el amarillo (en orden ascendente).

Una mayor dispersión de los símbolos indica mayor nivel de ruido o peor calidad de la señal.

Si aparece concentración de símbolos es indicativo de buena relación señal/ruido o ausencia de problemas como ruido de fase, etc...

5.16 Analizador de Espectros

El modo **Analizador de Espectros** permite comprobar rápidamente las señales presentes en la banda de frecuencias y realizar medidas al mismo tiempo. Para

seleccionarlo basta pulsar la tecla  [13]. En el monitor aparecerá una pantalla tal como se describe en la figura siguiente.

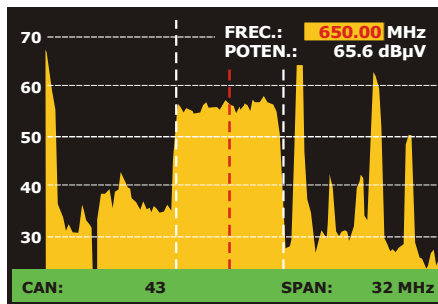





Figura 44.- Modo Analizador de Espectros



Las líneas horizontales referencian el nivel de señal, estando las líneas discontinuas separadas 10 dB. El nivel de la línea superior (70 en la figura anterior), se denomina *Nivel de Referencia* y se puede modificar por saltos mediante las teclas de


cursor verticales  [6] entre 60 dBμV y 130 dBμV (de 70 dBμV a 130 dBμV en banda satélite). La escala vertical de medida pasa a 5 dB/div si se mantiene pulsada la

tecla de cursor flecha inferior  [6] y a 10 dB/div si se mantiene pulsada la tecla de

cursor flecha superior  [6].

En sentido vertical se representa el nivel de señal para cada frecuencia, estando las frecuencias más bajas en la parte izquierda de la pantalla y las más altas en la derecha. La amplitud de los lóbulos está calibrada. En el ejemplo de la figura anterior el nivel de ruido está en torno a los 25 dB μ V y el lóbulo con mayor nivel de señal (el tercero por la derecha) posee unos 70 dB μ V.

En el caso que el equipo detecte saturación en la entrada **RF** debido a un exceso de señal, aparecerá en pantalla el icono  en el modo Analizador de Espectros y el icono  en el modo TV indicando esta situación. El usuario debe aumentar el *Nivel de Referencia* para activar un atenuador adicional y evitar la saturación en la entrada.

El margen de frecuencias representado (llamado **span** de aquí en adelante) también puede modificarse mediante las teclas de cursor horizontales  [6]. De esta forma es posible seleccionar el margen de frecuencias presentado en pantalla en el modo Analizador de Espectros entre **Completo** (toda la banda), **500 MHz**, **200 MHz**, **100 MHz**, **50 MHz**, **32 MHz**, **16 MHz** y **8 MHz** (el último sólo en la banda terrestre).

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

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

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

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

5.16.1 Marcadores

(Sólo en el modo analizador de espectros). El marcador en color rojo indica la frecuencia central o frecuencia de sintonía, que puede desplazarse mediante el giro del selector rotativo [1] tanto en el modo de sintonía por canal como por frecuencia



[24].

Al monitorizar el espectro de señales digitales aparecen también dos marcadores adicionales en color blanco que indican el ancho de banda del canal digital (ver la figura anterior).

Si la medida resaltada en la pantalla de medidas corresponde al C/N, en el modo Analizador de Espectros se medirá el C/N en la frecuencia indicada por el marcador principal, un segundo marcador indicará la frecuencia para la medida del ruido.

5.17 Visualización de la señal de vídeo



Al pulsar la tecla [2] desde cualquier modo de operación el **US TV EXPLORER II** accede al **modo TV**, y visualiza en la pantalla la señal de vídeo sintonizada:

En el monitor aparecerá la imagen de TV con una ventana sobre la parte inferior de la imagen, durante cinco segundos, mostrando, en el caso que la señal sea analógica, el número de canal, la frecuencia, la canalización activa, el sistema de color y el estándar de TV.

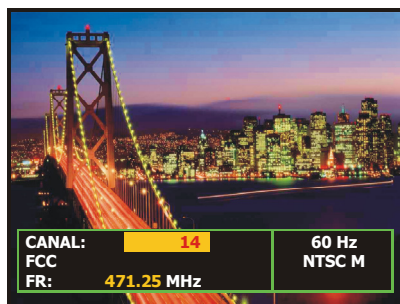



Figura 45.- Visualización de un canal analógico.

NOTA: El símbolo  en la esquina superior de la pantalla, indica que el equipo ha detectado una situación de **saturación de señal** analógica en el canal sintonizado.
 Este símbolo, aparece también, cuando la señal **subportadora de color** (*Burst*) no contiene información y por tanto las imágenes se muestran en **blanco y negro** .

Si la señal es de televisión digital (**DTV**) se muestran, durante unos segundos, los siguientes parámetros: número de canal o satélite, frecuencia, canalización activa y frecuencia de bajada en satélite. El siguiente bloque de información muestra los datos del vídeo: tipo de codificación de vídeo (MPEG-2 ó MPEG-4), la velocidad de transmisión del vídeo, el identificador de programa de vídeo (**VPID**) y el identificador del TS (**TSID**). El siguiente bloque recoge los datos de audio: tipo de codificación del audio (MPEG-1, MPEG-2 ó AC-3), la velocidad de transmisión del audio, el identificador de programa de audio (**APID**) e idioma de emisión (p.e.: spa). El último bloque de la columna muestra los datos de red: nombre de red y/o posición orbital del satélite, nombre del servicio, identificador de red (**NID**) e identificador del servicio (**SID**).

En la columna de la izquierda aparece el tipo de señal digital, una ventana con la señal decodificada y un bloque de información con indicación de emisión encriptada o libre (**ENC.** o **LIBRE**) e indicación de servicio interactivo (**MHP**, es decir *Multimedia Home Platform*).

Español

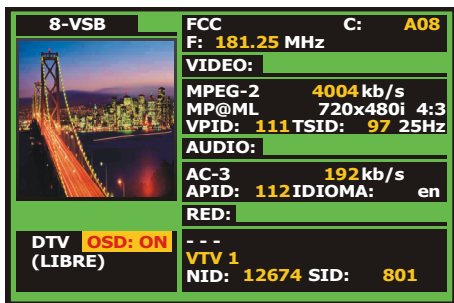






Figura 46.- Visualización de un canal digital.

Al pulsar una flecha de cursor horizontal  [6] aparecerá de nuevo la ventana con la información de sintonía, para que la información permanezca fija se deben pulsar los cursores verticales  [6] hasta seleccionar el campo OSD:OFF, a continuación pulsar el selector rotativo [1] para conmutar a OSD:ON.

También se indica el perfil del estándar **MPEG-2** que define la tasa de compresión del servicio digital que está siendo descodificado, la relación de aspecto de la imagen (**4:3**), la resolución (horizontal x vertical) del vídeo recibido y la frecuencia de refresco de la imagen. En modo (OSD:OFF) la ventana de información descrita aparecerá también siempre que se pulse de nuevo el selector rotativo [1].

Cuando se descodifica un canal digital, una vez finalizada la adquisición de la tabla de servicios **SDT (Service Description Table)**, es posible acceder a la **lista de servicios** contenidos en la tabla.

Para ello situar el selector de campo, mediante los cursores verticales  [6], sobre el campo del servicio activo (p.e. *Vista TV* en la siguiente figura) y a continuación pulsar el selector rotativo [1].

Aparecerá entonces el menú **SERVICIOS DIGITALES** con los servicios disponibles en el **Múltiplex** digital. Mover los cursores verticales  [6] o girar el selector rotativo [1] y pulsarlo para seleccionar el servicio que se desee visualizar en pantalla.

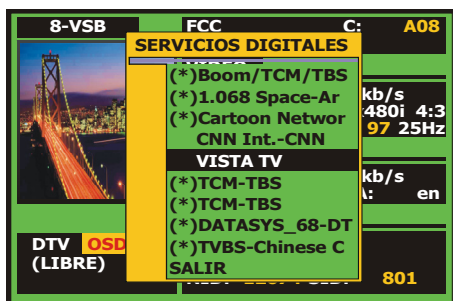




Figura 47.- Visualización de un canal digital, Servicios Digitales.

También es posible cambiar el servicio activo actuando directamente sobre los cursores horizontales  [6] una vez se haya seleccionado el campo del servicio en la ventana de información del canal sintonizado.

En la pantalla del **US TV EXPLORER II** siempre se visualiza la imagen según la opción escogida del **Formato de vídeo** del menú de **Configuración de Medidas**

 [17] teniendo en cuenta las características de la pantalla del equipo, es decir, las conversiones de formato se basan en un TFT con una relación de aspecto de **16:9**.

En la salida del **Euroconector** [35] y en el caso de señales digitales, se obtendrá una señal de vídeo según el formato que el usuario seleccione (Ver la siguiente tabla).
























MODO ANALÓGICO			
VÍDEO ORIGINAL	FORMATO SELECCIONADO	PANTALLA US TV EXPLORER II	EUROCONECTOR
4:3 	4:3	PILLAR BOX 	4:3 (original) 
4:3 	16:9	FULL SCREEN 	4:3 (original) 
16:9 	4:3	PILLAR BOX 	16:9 (original) 
16:9 	16:9	FULL SCREEN 	16:9 (original) 
MODO DIGITAL			
VÍDEO ORIGINAL	FORMATO SELECCIONADO	PANTALLA US TV EXPLORER II	EUROCONECTOR
4:3 	4:3	PILLAR BOX 	Escalado a 4:3 en un TFT de 16:9
4:3 	16:9	FULL SCREEN 	4:3 (Original) 
16:9 	4:3	PILLAR BOX 	(No seleccionar)
16:9 	16:9	FULL SCREEN 	16:9 (Original) 

Tabla 4.- Selección del formato de vídeo en pantalla y en EUROCONECTOR.

Por tanto, si la señal de vídeo original tiene formato 4:3 y se selecciona el formato de vídeo 4:3 en la pantalla del equipo aparecerá el formato PILLAR BOX y si se selecciona el formato de vídeo 16:9 aparecerá el formato FULL SCREEN.

NOTA:

Para obtener la señal de vídeo por el **Euroconector** en el formato original se debe seleccionar el formato 16:9 del menú de **Configuración de Medidas**  [17].

Español

5.18 Función Alinear Antenas

Permite seleccionar la función **Alinear Antenas** que facilita el apuntamiento de antenas mediante un barrido más rápido sin presentación de medidas numéricas. La pantalla aparece dividida en dos partes, en la izquierda muestra el espectro de las señales presentes en la banda y en la derecha dos barras analógicas representan el nivel de señal correspondiente a la frecuencia o canal sintonizado. La barra de la izquierda muestra el valor de pico con una cierta persistencia. La barra de la derecha muestra el valor medio filtrado.

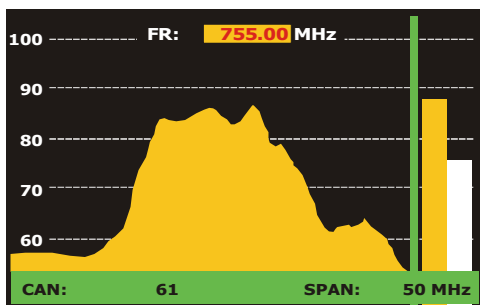


Figura 48.- Utilidad para el apuntamiento de antenas.

Simultáneamente el medidor emite por el altavoz un tono acústico que varía en función del nivel de señal recibida.

5.19 Generador de Comandos DiSEqC

DiSEqC⁶ (del Inglés '*Digital Satellite Equipment Control*') es un protocolo de comunicación entre el receptor de satélite y los accesorios de la instalación de satélite (conmutadores, LNBs, etc.), propuesto por Eutelsat, con el fin de estandarizar la diversidad de protocolos de conmutación (13 - 18 V, 22 kHz) y satisfacer las necesidades de las instalaciones para la recepción de TV digital.

Para definir y/o enviar una secuencia de comandos DiSEqC pulsar la tecla DiSEqC [21] del panel frontal, definir los parámetros de configuración para la banda satélite y seleccionar en la función SEND uno de los ocho programas predefinidos que realizan funciones básicas de control de un conmutador universal de dos o cuatro entradas, mediante el selector rotativo [1].

⁶ DiSEqCTM es una marca registrada EUTELSAT.

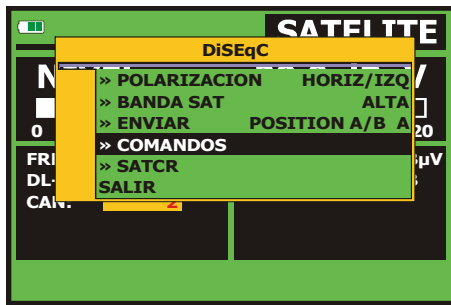


Figura 49.- Pantalla de comandos DiSEqC.

Cada vez que se envía un programa DiSEqC, se envían también los comandos que corresponden al estado del equipo con relación a la polarización Horizontal o Vertical y banda Alta o Baja. Esto permite asegurar que el estado de la instalación sea la que indica el equipo.

La opción **COMANDOS** del menú **DiSEqC** permite ejecutar los comandos de la lista que se muestra en la tabla siguiente:

CARACTER	COMANDO	PARÁMETRO ASOCIADO
General	ENCENDER	---
	RESET	---
	STANDBY	---
	SAT A/B	A / B
Interruptor no-asignado	COMMUTADOR 1	A / B
	COMMUTADOR 2	A / B
	COMMUTADOR 3	A / B
	COMMUTADOR 4	A / B
Interruptor asignado	POSICIÓN A/B	A / B
	COMMUTADOR OPCIÓN A/B	A / B
Posicionador	DESACTIVAR LÍMITES	---
	ACTIVAR LÍMITES	---
	LÍMITE ESTE	---
	LÍMITE OESTE	---
	MOVER ESTE (SEGUNDOS)	1 a 127
	MOVER ESTE (PASOS)	1 a 127
	MOVER OESTE (SEGUNDOS)	1 a 127
	MOVER OESTE (PASOS)	1 a 127
	IR A POSICIÓN	1 a 255
	PARAR	---
	GUARDA POSICIÓN EN	1 a 255
RECALCULA	1 a 255	

Tabla 5.- Comandos DiSEqC disponibles.

Español

Al seleccionar la opción **COMANDOS** desde el modo **Analizador de Espectros**



[13], en el caso de los comandos posicionadores: **MOVER ESTE / OESTE**, en la pantalla aparece una línea de ejecución dinámica. Esto permite realizar un ajuste fino por segundos o por pasos de la orientación de la antena mediante el giro del selector rotativo [1].

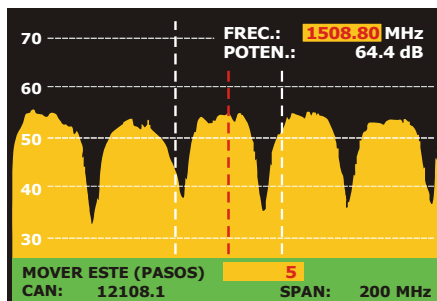


Figura 50.- Comandos DiSEqC: MOVER

Pulsar la tecla DiSEqC [21] del panel frontal para abandonar el modo de ejecución de comandos y situar el cursor sobre la frecuencia o el canal.

5.20 Función SATCR

Mediante la función **SATCR** es posible controlar los dispositivos de una instalación de TV satélite que sean compatibles con la tecnología SatCR⁷ (del inglés, *Satellite Channel Router*), la cual permite concentrar múltiples frecuencias de bajada (*slots*) por un único cable. De esta forma cada usuario utilizando un *slot* puede sintonizar y descodificar cualquier señal presente en el satélite.

Para seleccionar la función **SATCR** pulsar la tecla DiSEqC [21] del panel frontal, y mediante el selector rotativo [1] activar la opción **SATCR**. En la pantalla se muestran las opciones de configuración que el usuario puede modificar: canal seleccionado, número de canales activos, dirección del dispositivo, paso de frecuencia, habilitación de los pilotos de prueba, y finalmente las frecuencias correspondientes a cada canal.

⁷ SatCR es una marca registrada STMicroelectronics.

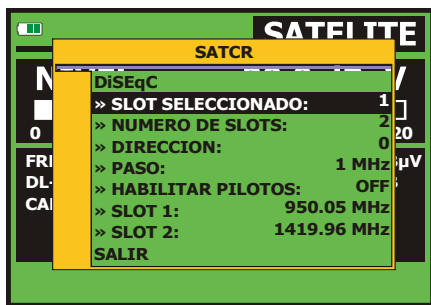


Figura 51.- Pantalla de comandos SatCR.


Al activar la opción **Habilitar Pilotos**, el dispositivo SatCR situado en la cabecera emite un piloto de nivel constante para cada frecuencia de bajada (*slot*). Esta función facilita la comprobación e identificación de los diferentes canales satélite disponibles en la instalación. Esta tecnología SatCR está siendo desarrollada, al nivel de pruebas en diversos países.


5.21 Utilización del teclado alfanumérico

Para introducir datos numéricos o texto se dispone de un teclado alfanumérico. Muchas teclas incorporan un número y varias letras, al estilo de los teclados telefónicos.


- 1) Introducción de datos numéricos: (por ejemplo, una frecuencia de sintonía)


Pulsar la tecla correspondiente al dígito que se desee introducir (del 0 al 9). Al pulsar

la tecla del punto decimal  [17] se introduce el carácter punto y a continuación el equipo permite introducir dos dígitos más. Para introducir un número negativo


primero pulsar la tecla  [24] hasta que aparezca el signo -.

Para borrar un dígito desplazarse con las teclas flechas horizontales del cursor

 [6] y posicionarlo detrás del dígito que se desee borrar. A continuación

mantener pulsada la tecla  [17] hasta que desaparezca el dígito en la pantalla. Repetir la operación por cada dígito adicional a eliminar.


Español


Una vez borrado el primer dígito, al mantener pulsada la tecla  [17] se borran el resto de caracteres del campo.

- 2) Introducción de datos alfanuméricos: (por ejemplo, el nombre de una nueva lista de canales).

Pulsar la tecla del teclado [8] correspondiente a la letra o dígito que se desee introducir.

Se puede escribir la palabra que se desee presionando la tecla en donde se encuentra la letra deseada. Se deberá pulsar cada tecla el número de veces que sea necesario antes de que transcurran dos segundos, hasta que aparezca la letra o dígito adecuado en pantalla. Para pasar de letras minúsculas a


mayúsculas y viceversa, se debe pulsar primero la tecla  [25].

Nota: Pulsar la tecla de cursor flecha superior  [6] para cancelar una entrada de datos por el teclado.

Al mantener pulsada una tecla numérica en modo texto, el número correspondiente se introduce directamente.

6 DESCRIPCIÓN DE ENTRADAS Y SALIDAS

6.1 Entrada de RF

La entrada de RF se realiza a través del conector  [30] en el panel lateral. El nivel máximo de la señal no debe superar, en ningún caso, 130 dBμV.

6.2 Puerto USB

El **US TV EXPLORER II** dispone de un puerto USB para facilitar la comunicación con un PC y la descarga de canalizaciones y adquisiciones automáticas.



Figura 52.- Conector USB en panel posterior. Vista externa.

6.3 Euroconector (DIN EN 50049)

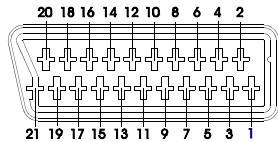


Figura 53.- Euroconector (vista externa)

Nº DE PIN	SEÑAL	CARACTERÍSTICAS
1	Salida audio canal derecho	
2	Entrada audio canal derecho	
3	Salida audio canal izquierdo	
4	Masa audio	
5	Masa Azul (B)	
6	Entrada audio canal izquierdo	
7	Salida Azul (B)	
8	Tensión de conmutación	
9	Masa Verde (G)	
10	Interfaz bus digital	(no conectado)
11	Salida Verde (G)	
12	Interfaz bus digital	(no conectado)
13	Masa Rojo (R)	
14	Reservado bus digital	(no conectado)
15	Salida Rojo (R)	
16	Señal borrado	(no conectado)
17	Masa vídeo compuesto	
18	Retorno borrado	(no conectado)
19	Salida vídeo compuesto	
20	Entrada vídeo	
21	Masa blindaje conector	

Tabla 6.- Descripción del Euroconector.

Español

NOTA: Para seleccionar el modo de funcionamiento del conector **SCART** entre: **Entrada** de vídeo ó **Salida** de vídeo, desde el modo de visualización de **TV** [10] en banda terrestre seguir los siguientes pasos:

1) Seleccionar el menú de **Configuración de Medidas** pulsando la tecla



[17] y verificar que el tipo de señal es ANALÓGICA.

2) Seleccionar el modo adecuado de funcionamiento del SCART mediante la opción **Víd/Aud Ext** de este menú.

6.4 Adaptador RCA

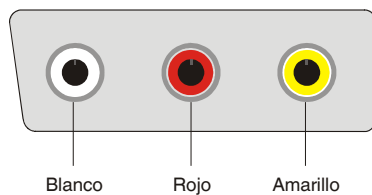


Figura 54.- Conector RCA (vista exterior)

COLOR	SEÑAL
AMARILLO	Entrada / salida de vídeo
ROJO	Entrada / salida del canal de audio derecho
BLANCO	Entrada / salida del canal de audio izquierdo

Tabla 7.- Descripción del adaptador RCA.

7 MANTENIMIENTO

7.1 Consideraciones sobre el monitor TFT

A continuación se exponen consideraciones importantes sobre el uso del monitor color, extraídas de las especificaciones del fabricante.

En la pantalla TFT pueden aparecer píxeles que no se iluminan o que se iluminan de forma permanente y no por ello se debe considerar que exista un defecto de fabricación del mismo. De acuerdo con el estándar de calidad del fabricante, se considera admisible un máximo de 9 píxeles de estas características.

Tampoco se considerarán defectos de fabricación, aquellos que no se detecten a una distancia entre la superficie de la pantalla TFT y el ojo humano mayor de 35 cm, con una visualización perpendicular entre el ojo y la pantalla.

Por otra parte, se recomienda para obtener una visualización óptima de la pantalla, un ángulo de visualización de 15° respecto de la perpendicular del monitor.

7.2 Recomendaciones de Limpieza

PRECAUCIÓN

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

PRECAUCIÓN

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

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

Secar completamente antes de volver a usar el equipo.

PRECAUCIÓN

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

