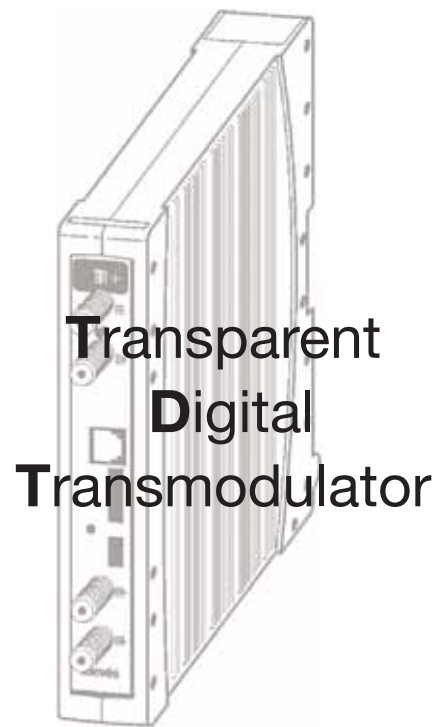


Televés

TDT +



User manual - Manual de instrucciones

I N D E X

1.-	Technical specifications	4
2.-	Reference description	6
3.-	Mounting	7
3.1.-	Wall mounting	7
3.2.-	19" rack mounting	8
4.-	Element description	9
4.1.-	TDT +	9
4.2.-	Power Supply Unit	10
4.3.-	Amplifier	11
4.4.-	Programmer ref. 7234	12
5.-	Installation	13
5.1.-	Normal menu	13
5.2.-	Extended menu	15
5.3.-	Saving the parameters	16
5.4.-	LEDs	17
6.-	Access code	17
7.-	Controlling the device	18
8.-	Typical application	19
9.-	Norm for rack mounting	20
10.-	Norm for cabinet mounting	22

1.- TECHNICAL SPECIFICATIONS

1.1.- TDT+ Ref. 5023

QPSK demodulator	Input frequency:	950 - 2150 MHz	Through losses:	< 1.5 dB typ.
	Input level:	-65 to -25 dBm	IF bandwidth:	36MHz
	Locking margin:	± 5 MHz	Symbol rate:	1.5 to 42.5 Mbaud
	Frequency steps:	1 MHz	Convolutional code:	Viterbi 1/2, 2/3, 3/4, 5/6, 7/8
	Input-output connectors:	“F” female	Block code:	Reed Solomon (204,188)
	Input impedance:	75 ohm.	Roll-off factor:	35%
	LNB powering:	13/17V / OFF	De-interleaving:	ETS300241
	Input VSWR:	22KHz (ON/OFF)	De-scrambling:	ETS300421
	10 dB min			
QAM modulator	Modulation format:	16, 32, 64, 128, 256 QAM,	Scrambling:	DVB ET300429
	Symbol rate:	7,2 Mbaud max.	Interleaving:	DVB ET300429
	Roll-off factor:	15%	Bandwidth	8,3 MHz max.
	Block code:	Reed Solomon (188, 204)	Output spectrum:	Normal / Inverted (selec.)
UP Converter	Output frequency:	46 - 862 MHz (Selec.)	Through losses:	< 1.5 dB typ.
	Frequency steps:	1 MHz	Return losses:	> 12 dB typ.
	Phase noise:	90 dBc/Hz @10KHz typ.	Input-output connectors:	“F” female
	Output level:	80 ... 65 dBμV	Output impedance:	75 ohm.
	Adjustable output level:	15 dB min.		
General	Consumption:	5V $\overline{---}$: 0,85 A		
		15V $\overline{---}$: 0,28 A.		
		18V $\overline{---}$: 0,3 A max. (For feeding LNB)		

The technical specifications are defined with a maximum room temperature of 40° C.

1 . 2.- Amplifiers - Technical specifications

Amplifier 5075	Frequency range: 47 ... 862 MHz Gain: 45 ± 2 dB Regulation margin: 20 dB Output level (60 dB): 105 dB μ V (42 CH CENELEC)	Connector: "F" Powering: 15 V $\overline{\overline{=}}$ Consumption at 15 V$\overline{\overline{=}}$: 800 mA Test socket: -30 dB
Amplifier 4510	Frequency range: 47 ... 862 MHz Gain: 44 dB Regulation margin: 20 dB Output level (60 dB): 104 dB μ V (42 CH CENELEC)	Connector: "F" Powering: 230 V \sim Consumption at 24 V$\overline{\overline{=}}$: 430 mA Test socket: -30 dB
Amplifier 4514	Frequency range: 47 ... 862 MHz Gain: 44 dB Regulation margin: 20 dB Output level (60 dB): 104 dB μ V (42 CH CENELEC)	Connector: "F" Powering: 110 V \sim Consumption at 24 V$\overline{\overline{=}}$: 430 mA Test socket: -30 dB

1 . 3.- Power supplies - Technical specifications

Power supply 5025⁽²⁾	Mains voltage: 220 ± 15 % V \sim Output voltages: 5, 15, 18, 24V $\overline{\overline{=}}$	Maximum current: 24V $\overline{\overline{=}}$ (0,55 A) 18V $\overline{\overline{=}}$ (0,8 A) 15V $\overline{\overline{=}}$ (4,2 A) ⁽¹⁾ 5V $\overline{\overline{=}}$ (6,6 A)
Power supply 5029	Mains voltage: 230 ± 15 % V \sim Output voltages: 5, 15, 18, 24V $\overline{\overline{=}}$	Maximum current: 24V $\overline{\overline{=}}$ (0,55 A) 18V $\overline{\overline{=}}$ (0,8 A) 15V $\overline{\overline{=}}$ (4,2 A) ⁽¹⁾ 5V $\overline{\overline{=}}$ (6,6 A)
Power supply 5030⁽³⁾	Mains voltage: 120 ± 15 % V \sim Output voltages: 5, 15, 18, 24V $\overline{\overline{=}}$	Maximum current: 24V $\overline{\overline{=}}$ (0,55 A) 18V $\overline{\overline{=}}$ (0,8 A) 15V $\overline{\overline{=}}$ (4,2 A) ⁽¹⁾ 5V $\overline{\overline{=}}$ (6,6 A)

⁽¹⁾ If you are using 24V and/or 18V, you need to take the power consumed by these away from the 15 V power.

⁽²⁾ In compliance with KTL norms.

⁽³⁾ In compliance with UL norms.

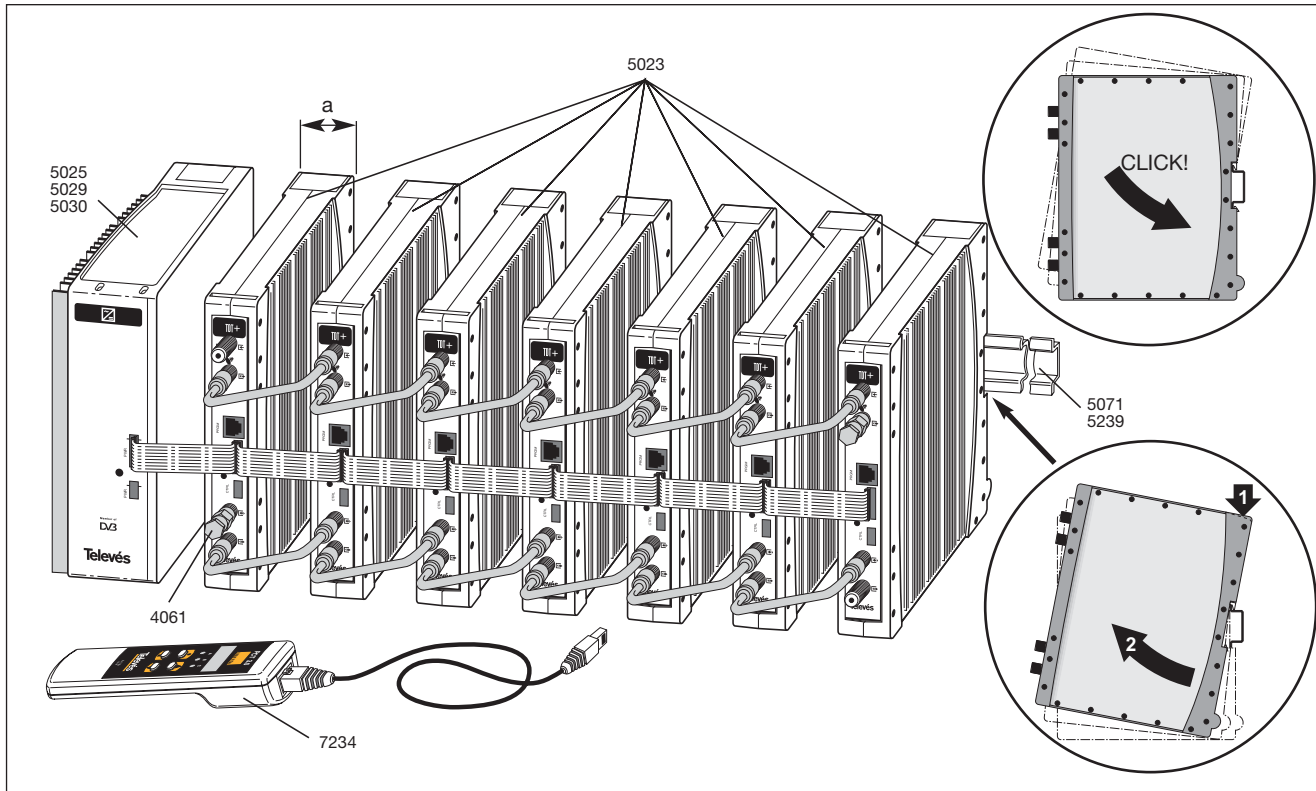
2.- REFERENCE DESCRIPTION

Ref. 5023 TDT +	(46 - 862 MHz)	Ref. 7234 Universal programmer
Ref. 5075 T-05 amplifier	(47 - 862 MHz)	Ref. 5071 Wall support (10 mod. + PSU)
Ref. 4510 Kompact amplifier	(47 - 862 MHz)	Ref. 5239 Wall support (12 mod. + PSU)
Ref. 4514 Kompact amplifier	(47 - 862 MHz)	Ref. 5173 Blank plate 15 mm
Ref. 5025 Power supply unit	(220 V ± 15 % - 50/60 Hz)	Ref. 4061 "F" 75 ohm load
	(24 V $\overline{---}$ - 0,55 A)	Ref. 5072 Universal cabinet
<i>(In compliance with KTL)</i>	(18 V $\overline{---}$ - 0,8 A)	Ref. 5301 19" subrack
	(15 V $\overline{---}$ - 4,2 A) ⁽¹⁾	Ref. 5073 Blank plate 35 mm
	(5 V $\overline{---}$ - 6,6 A)	
Ref. 5029 Power supply unit	(230 V ± 15 % - 50/60 Hz)	
	(24 V $\overline{---}$ - 0,55 A)	
	(18 V $\overline{---}$ - 0,8 A)	
	(15 V $\overline{---}$ - 4,2 A) ⁽¹⁾	
	(5 V $\overline{---}$ - 6,6 A)	
Ref. 5030 Power supply unit	(120 V ± 15 % - 50/60 Hz)	
	(24 V $\overline{---}$ - 0,55 A)	
<i>(In compliance with UL)</i>	(18 V $\overline{---}$ - 0,8 A)	
	(15 V $\overline{---}$ - 4,2 A) ⁽¹⁾	
	(5 V $\overline{---}$ - 6,6 A)	

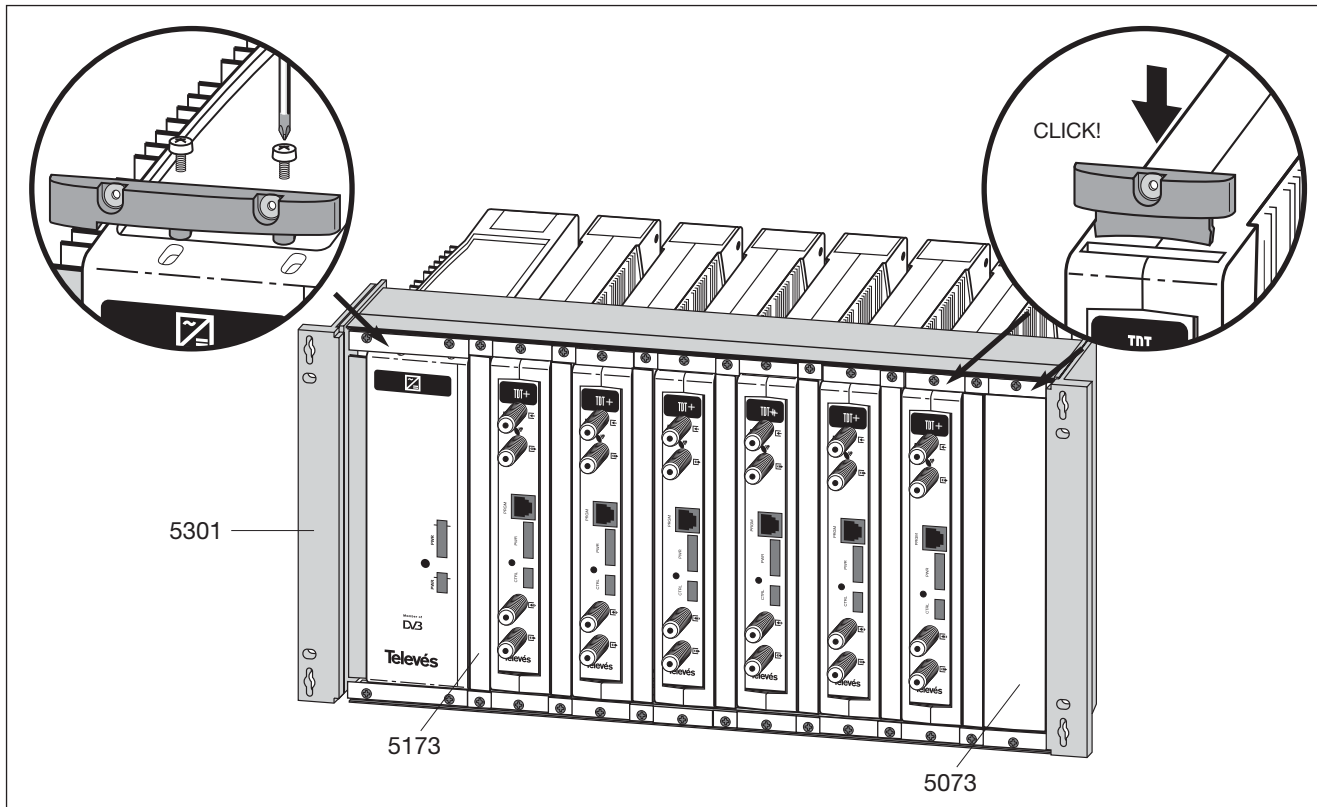
⁽¹⁾ If you are using 24V and/or 18V, you need to take the power used by these away from the 15 V power.

3 .- MOUNTING

3.1.- Wall mounting

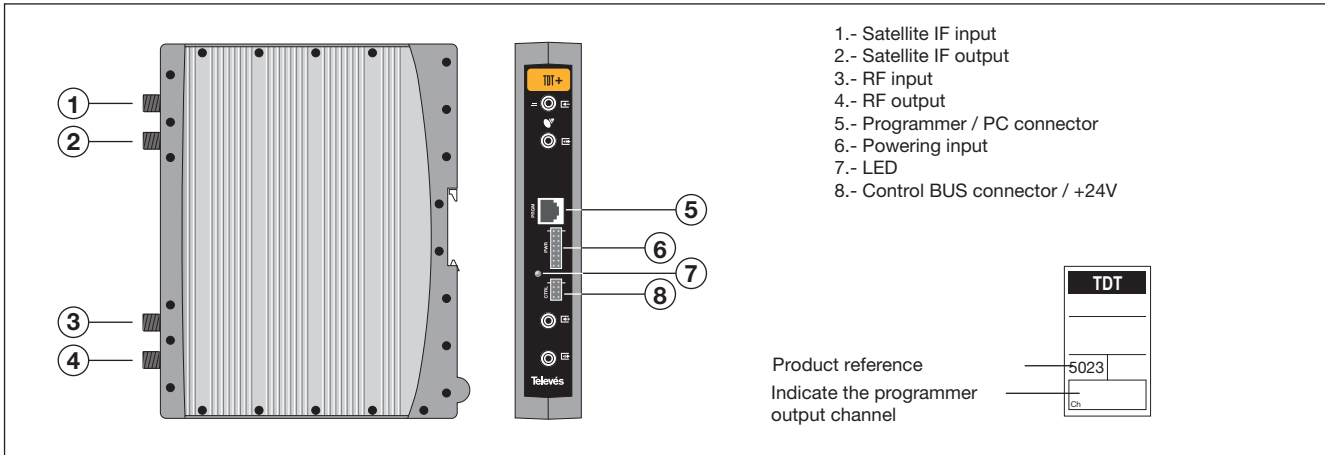


3.2.- 19" rack mounting



4. - ELEMENT DESCRIPTION

4.1.- TDT +



The transparent digital transmodulator, referred to as the TDT+, turns the information contained in a satellite transponder for example (QPSK modulation) and a maximum bandwidth of 36 MHz into a VHF or UHF channel (QAM modulation) and a maximum bandwidth of 8MHz (depending on the selected QAM modulation).

The TDT+ performs the QPSK demodulation of the input channel (transponder) obtaining a MPEG2-TS signal (MPEG2 Transport Stream). Then the TDT+ performs a QAM

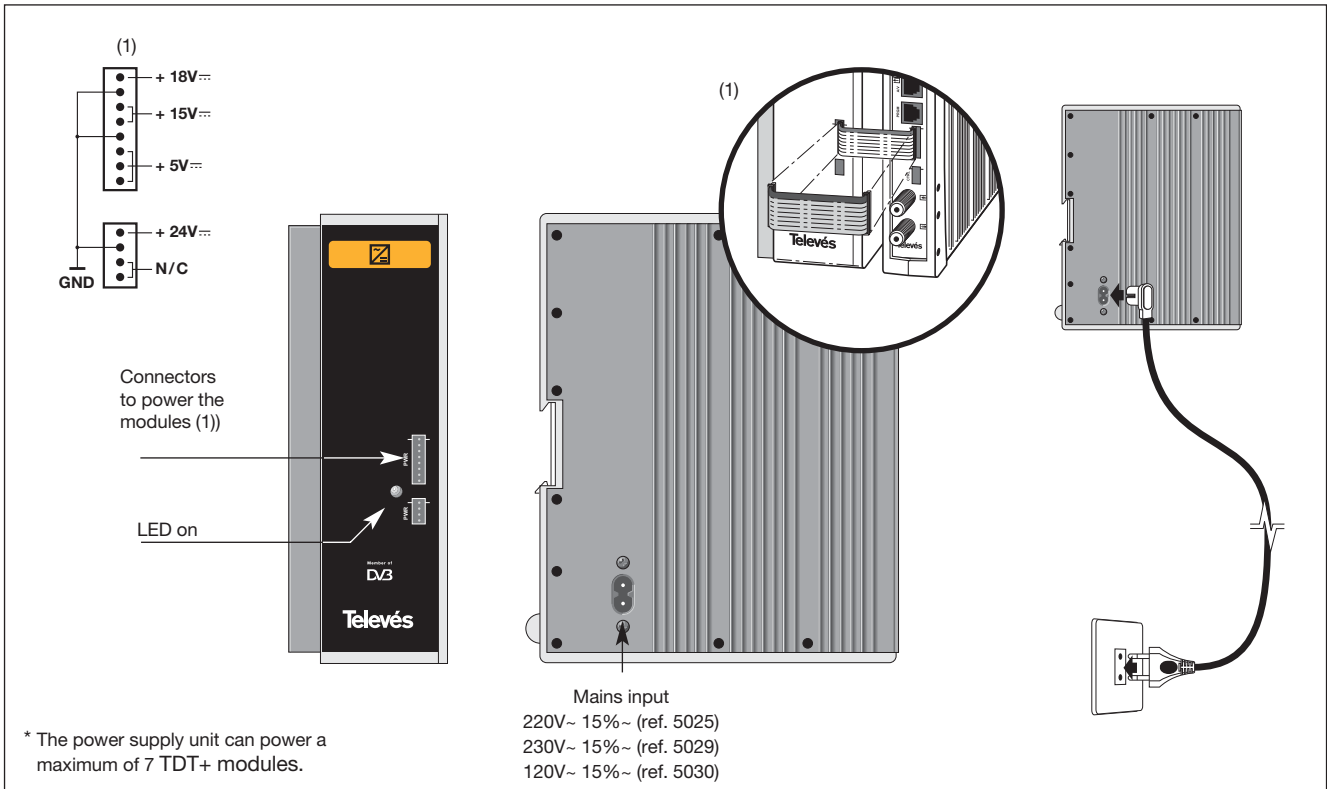
modulation of this MPEG2 signal, which implies a modulation change of the digital information (digital transmodulation). The input channel, the input signal parameters and the output channel parameters are selected using the programmer ref. 7234 which is connected to the front of the device.

It is also possible to control the unit using a PC as explained in section 7.

The TDT+ disposes of an IF input and output in the upper F connectors so as to

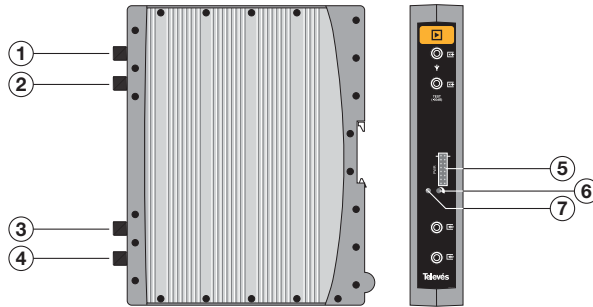
enable the input of the signal into various TDTs +. It also allows us to power a converter via the signal input (13/18 V). **In the case of a shortcircuit, the front LED flashes on and off, stopping when the shortcircuit is over and when the 13/18V is back in the connector.** It also has an input and output RF connector, for the channels to be mixed before they are amplified.

4.2.- Power supply unit



4.3.- Amplifier

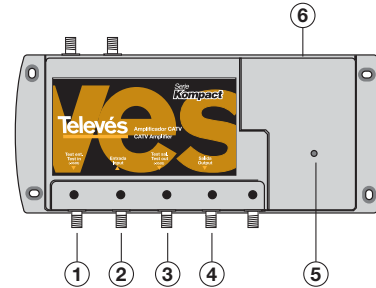
OPTION "A" - 5075



- 1.- RF output
- 2.- Test socket
- 3.- RF input
- 4.- RF input
- 5.- Powering input
- 6.- Attenuator
- 7.- LED

It disposes of two input signal connectors so as to mix the channels that come from two systems. If only one of the inputs is used, it is advisable to load the unused input with 75 ohm, ref 4061. It disposes of n output connector and a Test socket (-30dB) located at the top of the front panel. The amplifier is powered with 15V via a cable, the same type as that used to power the other modules of this system.

OPTION "B" - 4510 / 4514

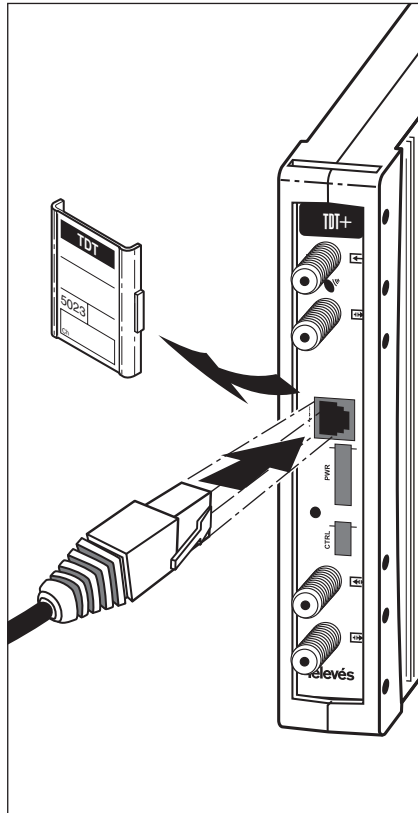


- 1.- Input test socket
- 2.- RF input
- 3.- Output test socket
- 4.- RF output
- 5.- LED
- 6.- Powering

Amplifier with zamak chassis, its gain can be configured by the installer. It can be used as a headend or line amplifier in CATV systems.

The amplifier amplifies the channels that are generated in the TDTs +, covering the frequency margin from 47 to 862 MHz.

4. 4. - Programmer ref. 7234



The programmer consists of 4 buttons:

- : Button to change the programming menu and to save data.
- : Button that selects a digit within a specific programming menu. It also carries out the change from the normal menu to the extended menu.
- ▲ : Button that increases the value of the selected digit.
- ▼ : Button that decreases the value of the selected digit.

With these buttons, we can carry out all the programming functions.

The universal programmer can be connected both with the TDT+ turned on and off. However any programming functions must be carried out with the equipment switched on.

5. - INSTALLATION

Before starting

The equipment will be mounted by placing the different modules that make up the system in the support ref. 5301, which will be mounted in a subrack (see section 3.1, 3.2).

It is connected to the mains via a plug that can be found on the left-hand side of the equipment.

The way of connecting all the modules is described in the figures in section 3.

The “F” bridges will be used for the IF and RF connections. The unused RF input should be charged with 75 ohm ref. 4061, as should the IF output, as can be seen in the figures of section 3.

Carrying out the installation

To carry out the configuration of each TDT+ module, it is necessary to use the programmer and follow these steps:

5.1 - Normal menu

When the programmer is inserted into the front connector RJ45 (“PRGM”) of the TDT+.

For example, version 3.00:

a.- Central frequency of the input channel

After a few seconds, the first menu will appear. This is the **Central frequency of the input channel**, for example 1.298:

To change the value, press the ● button. The digit will begin to flash on and off. Using the ▲ and ▼ buttons, you can change the value of the digit. By pressing the ● again, the following digit is selected, which can be changed in the same way, and so on until the desired value is obtained. The range of permitted values is from 950 to 2150 MHz.

b.- Symbol rate

By pressing the ■ button, the following menu appears on the display. This is the **symbol rate**, for example 27.50 Mbaud:

This is done in the same way as the input channel; the ● button allows you to choose between the different individual digits of the symbol rate and the ▲ and ▼ buttons modify the selected digit. The range of values permitted for the symbol rate varies between 1.5 and 35 Mbaud.

This menu does not appear if the SCAN function is activated in the extended menu. (SCAN = ON)

c.- Output channel

By pressing the ■ button, the following menu appears. This is the **output channel**, for example 174 MHz:

The ● ▲ and ▼ buttons let the user change the output channel, which has a range of values from 46 to 862 MHz.

d.- Modulation format

By pressing the **■** buttons, the following menu appears. This is the **modulation format**.

- 64

- 256

Modulation 64QAM Modulation 256QAM

To modify the modulation format, the user must press the **▲** and **▼** buttons, until the desired value appears (16, 32, 64, 128, 256).

This menu does not appear if the SCAN function is activated in the extended menu (SCAN = ON).

In the automatic modulation format, the transport stream modulation is a function of the Viterbi rate of the input signal, with 64QAM being for Viterbi 1/2, 2/3, 3/4 and 128QAM being for Viterbi 5/6 and 7/8.

If the user wants to select a modulation format that gives a greater QAM symbol rate than 7.2 Mbaud, the modulation format menu will flash on and off, thus indicating that the selected format is incorrect and that a greater one should be chosen. For example:

Input symbol rate: 27.5 Mbaud

Viterbi code at input: 3/4

Select. modulation format: 32QAM

Symbol rate in 32QAM =

$$(27.5 \times 2 \times 3/4) / 5 = 8.25 \text{ Mbaud}$$

This symbol rate is greater than the maximum of 7.2 Mbaud, therefore the user must choose a greater modulation format, 64QAM or 128QAM. If, for example, 64QAM is chosen, the symbol rate for the previous values will be 6.875 Mbaud, and for 128QAM, 5.893 Mbaud.

e.- Output level control

By pressing the **■** button, the following menu appears. This is the **output level control**, with a range from 0 to 99. To modify the output level, use the **▲** and **▼** buttons. For example, 85:

85

f.- CBER

By pressing the **■** button, the following menu appears. This is the **CBER** reading, or the error rate. Since this is a read-only menu, neither the **●** button, nor the **▲** and **▼** buttons are in use. The first three digits correspond to the mantis and the third corresponds to the exponent. For example:

2.5-4

This indicates an error rate of 2.5×10^{-4} .

Once here, the main parameters of the TDT+ module have been configured.

5.2. - Extended menus

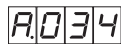
By pressing the ● button for approximately 3 seconds, you can access a series of options that are less frequently used and that are called the Extended Menu.

a.- Device address

The first option that appears in the extended menu is the **selection of the device's address**. For a headend to be remote controlled, as indicated in section 7, each controllable element must have a *unique address*.

It is the installer's responsibility to make sure that no addresses are repeated in the control bus.

The ● button lets us select the digit that we want to modify, increasing or decreasing the value using the ▲ or ▼ buttons. The addresses available are from 1 ... 254. For example, address 34:



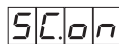
b.- Automatic channel search

By pressing the ■ button, we can access the menu which lets us select the SCAN function. This function carries out an **automatic channel search** (see table). To enable or disable this function, we must use the ▲ and ▼ buttons, according to the

Automatic Transponders Search (SCAN function = ON)

Satellite Symbol Rate Ms/s	Satellite Modulation	Satellite FEC Rate	Payload Data Rate Mb/s.	QAM Size	QAM Symbol Rate MHz	QAM IF Bandwidth MHz	Priority
20.0	QPSK Viterbi	1/2	18.431373	64	3.3333	3.83	5
		2/3	24.575163	64	4.4444	5.11	6
		3/4	27.647059	64	5.0000	5.75	2
		5/6	30.718954	128	4.7619	5.48	1
		7/8	32.254902	128	5.0000	5.75	7
26.0	QPSK Viterbi	1/2	23.960784	64	4.3333	4.98	4
		2/3	31.947712	128	4.9524	5.70	3
		3/4	35.941178	256	4.8750	5.61	8
		5/6	39.934641	256	5.4167	6.23	9
30.0	QPSK Viterbi	1/2	27.647059	64	5.0000	5.75	10
		2/3	36.862745	256	5.0000	5.75	11

menus that are displayed below:



SCAN function enabled



SCAN function disabled

c.-Modulation format

By pressing the ■ button, the following menu appears. This lets you change the **IQ modulation format** (normal or inverted) using the ▲ and ▼ buttons.



Normal modulation



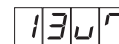
Inverted modulation

d.- LNB powering

The next extended menu is the **LNB powering mode** and the selection of the **22 KHz tone**. There are 3 possible options, that can be selected via the ▲ and ▼ buttons. These select the powering voltage of the LNB via the input signal of the TDT+ module. The 22 kHz tone is also chosen in this way:



LNB not powered. No tone



LNB powered at 13 V. Tone activated

13--

LNB powered at 13 V. Tone de-activated

17u^

LNB powered at 17 V. Tone activated

17--

LNB powered at 17 V. Tone de-activated

- Output a continuous wave in the same central output frequency
- Normal output of the QAM signal (normal working condition)
- Output switch-off (no output)

CAr.0

QAM output

CAr.1

Continuous carrier enabled

OFF

No output signal

5.3 - Saving the parameters

To save the data, press the **■** button for approximately 3 seconds. When the data is correctly recorded, the central segments of the digits on the programmer display start flashing on and off:

-- --

If the configuration data is modified but not saved, the previous configuration is retrieved once 30 seconds have passed, in other words, the changes made are cancelled.

e.- Symbol rate

By pressing the **■** button, we access the fifth extended menu. This indicates the real **symbol rate** in QAM, for example 6.875.

6.875

This is useful when carrying out the IRD programming when it is necessary to know exactly what the symbol rate of the QAM modulation is.

This is a read-only menu, therefore neither the **●** button, nor the **▲** and **▼** buttons are in use.

f.- Exit status

By pressing the **■** button, the user can access the following extended menu with three options:

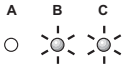
g.- Internal temperature of the TDT

By pressing the **■** button, it is possible to access the extended menu that displays the internal temperature of the TDT+ in degrees celsius. For example 37.5 degrees celsius:

37.5

5.4 - LEDS

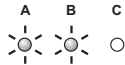
The LEDS indicate the following statuses:



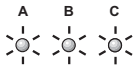
Insufficient input signal/noise ratio



QPSK demodulator unlocking



QAM modulator unlocking



QAM modulator locking

Finally, the front LED incorporates a direct view of the status of the device, showing a quick blinking in case of an unlock condition of the QPSK demodulator or QAM modulator, which blinking disappears when the lock condition is restored.

6.- ACCESS CODE

The controllable TDT+ allows the user to introduce, if he so wishes, a 4-digit access code that occupies the unused positions of the input frequency (0000 - 0949 and 2151 - 9999). This means that there are 8799 different access codes possible.

The access code works in the following way:

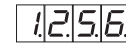
6.1.- To enter an access code, it is necessary to save an input channel in the unused frequencies range (2151-9999), The display will begin to flash, indicating that an access code is being entered.

6.2.- To validate this code, press the ● button for 2 seconds. Once these 2 secs have passed, the central segments will light up and the input channel information will appear again. The TDT+ module is now blocked. The menus can be seen but it is impossible to carry out any changes. This status is indicated by the decimal points that appear in all the digits of the input channel.

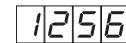
6.3.- If you do not want to enter a code, simply select the correct input frequency again and press the ● button for 2 seconds. The system will understand that the code has not been

validated and therefore the module will display the input frequency without any decimal points (unblocked module).

6.4.- To unblock the module the user must save the code as an input frequency again. When the module has been unblocked, the input frequency appears without any decimal points, thus indicating the unblocked status.



Blocked module



Unblocked module

7.- CONTROLLING THE DEVICE

This version of the TDT+ permits configuration and control from a PC, both locally and via remote control.

a.- Local control

The user must have the "Headend Management" program version 2.1.0 or upper and a special cable (provided with this program) that connects a PC serial port to the "PRGM" connector of the TDT+.

Using the program, the user can configure and read all of the parameters, as well as check that the device is working properly. Below is a configuration screen of the TDT+. it is possible to see that the configurable parameters are the same as those that can be configured using the remote control.

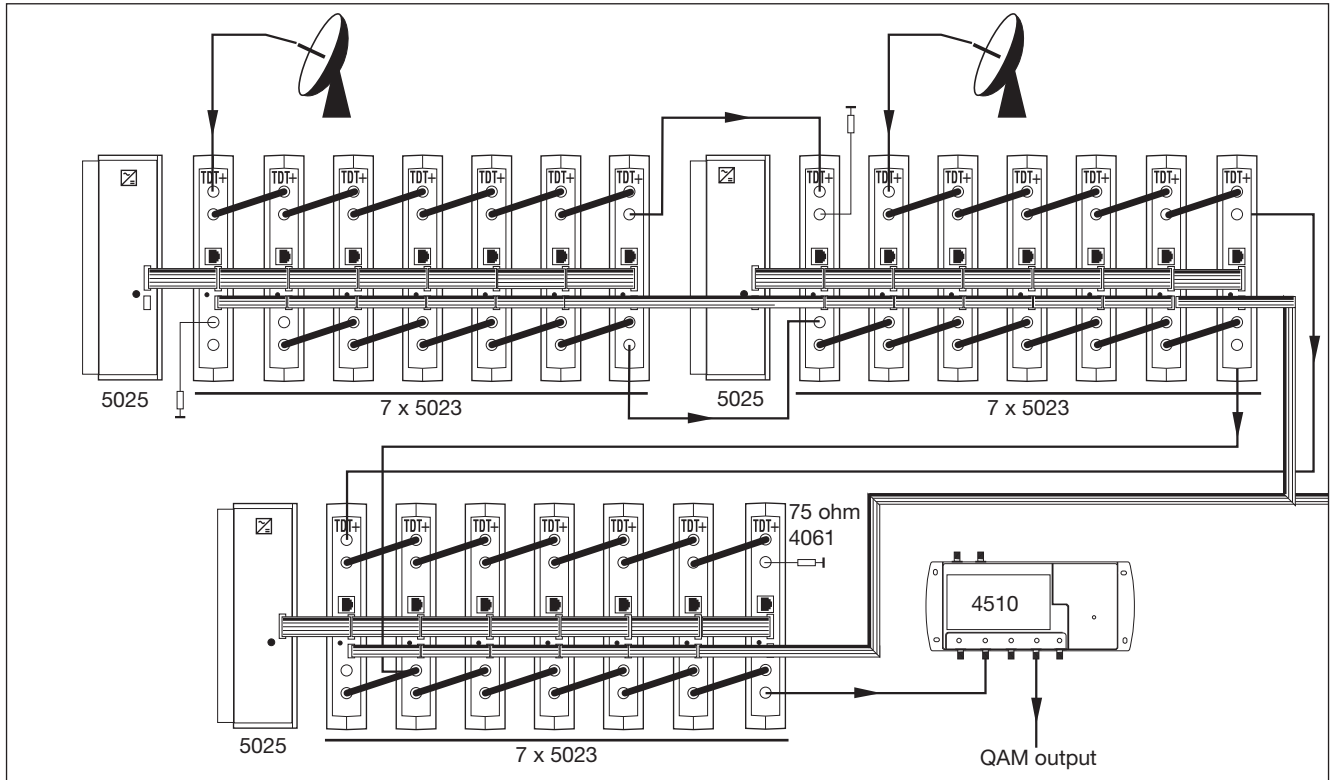
b.- Remote control

As well as the program previously mentioned, it is necessary to have a Headend Control module (ref. 5051 or 5052) and the corresponding modem connected to the telephone line. Once communication has been established with the headend control, you will be able to access all the controllable devices that have been installed in the headend.

In this case, it is essential that every element is programmed using a different device address (address RS485) between 1 and 254.

8.- TYPICAL APPLICATION

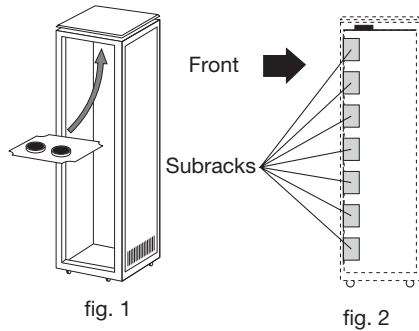
8.1.- APPLICATION EXAMPLE (SKY LIFE)



9.- NORMS FOR RACK MOUNTING (max. 35 TDT+ - 7 subracks 5 units high - 8,7")

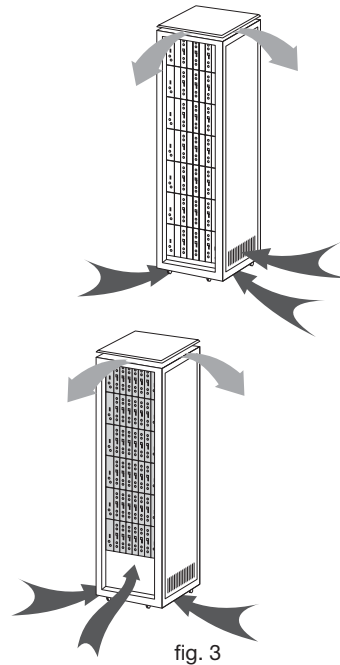
9.1.- Installation of the rack with ventilation facilities.

To facilitate the renewal and circulation of air inside the rack, and thus reduce the temperature of the units thereby improving their characteristics, it is advisable to place 2 ventilation units of 25W, particularly when the rack with the TDT+ is located in warm place, with a temperature higher than 40°C.

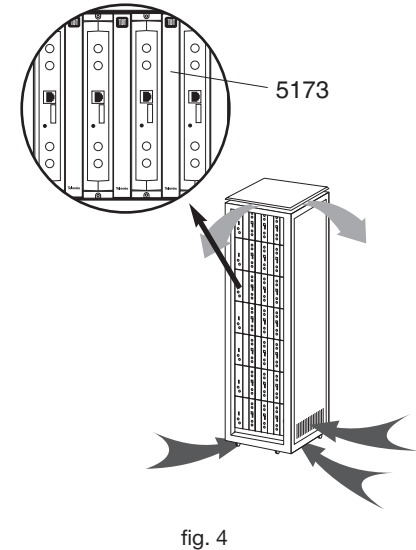


These ventilators will be placed on a tray, that is screwed onto the top part of the Rack, fig. 1 and 2, and in this way the ventilators will be able to extract the air from the TDT+ and will be able to expel it via the

gap (approx. 3-5 cm) at the top of the Rack. The new air will enter through the bottom of the rack, fig 3.



To mount the units in the rack with ventilation, you must mount a blank plate ref 5173 between the modules to allow a correct ventilation of the equipment and 5073 to replace units, fig. 4.



It is very important that this cycle functions correctly, therefore do not:

- Open the side doors, as this would cause the ventilators to extract the air from the outside rather than the air in the inside of the rack
- Place objects close to the rack that may block the entry and exit points of the air.
- When the rack is not complete, the subracks should be placed from the top all the way down without leaving any gaps in the middle, fig 5.

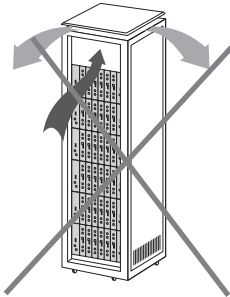
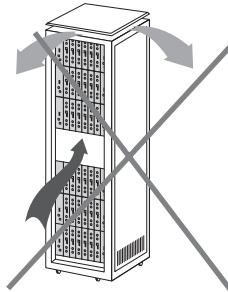
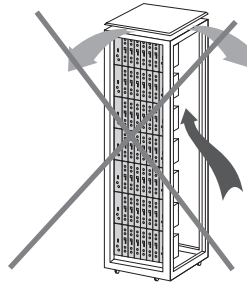


fig. 5



9.2.- Installation of the rack without ventilation facilities.

When the rack is located in an area where the temperature is approximately 40°C, it is advisable to install it in such a way that it is left totally open, in other words, without adding the side doors thus facilitating the ventilation of the units with the option of placing the blank plates, fig. 6.

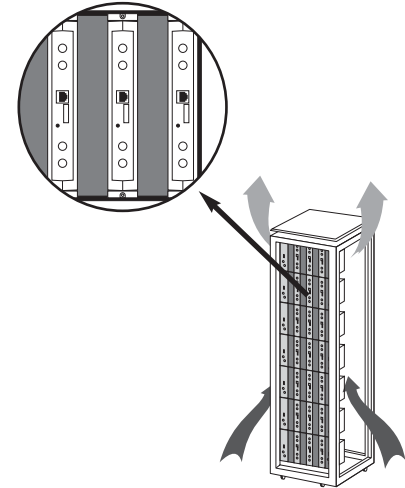
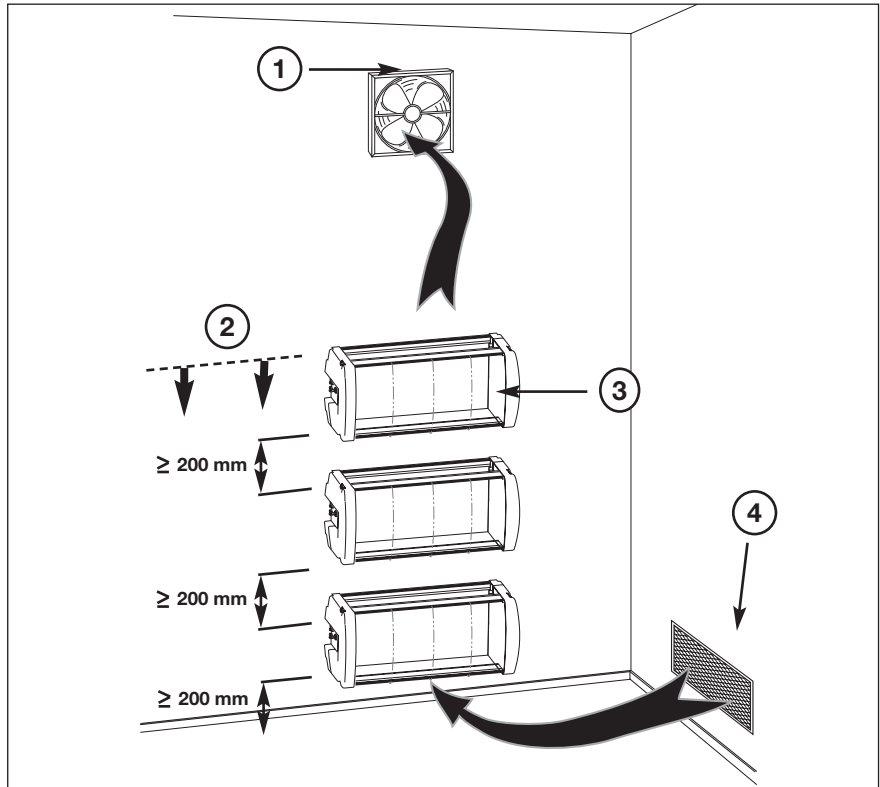


fig. 6

10.- NORMS FOR CABINET MOUNTING

- 1.- **EXTRACTOR** for forced ventilation.
Mandatory in the module placed in the highest position.
- 2.- Place the modules **as low as possible** in the room.
- 3.- **Maximum room temperature** (measured in front of the highest module): **40 °C**.
- 4.- Room should have **ventilation plates at the bottom** of any wall to allow the entrance of air for ventilation.



INDICE

1.- Características técnicas	24
2.- Descripción de referencias	26
3.- Montaje	27
3.1.- Montaje en libro	27
3.2.- Montaje en Rack 19"	28
4.- Descripción de elementos	29
4.1.- TDT +	29
4.2.- Fuente alimentación	30
4.3.- Central amplificadora	31
4.4.- Programador ref. 7234	32
5.- Manejo del producto	33
5.1.- Menú normal	33
5.2.- Menú extendido	35
5.3.- Grabación de parámetros	36
5.4.- LEDs de estado	37
6.- Clave de acceso	37
7.- Control del dispositivo	38
8.- Ejemplos de aplicación	39
9.- Normas para montaje en rack	40
10.- Normas para montaje en cofre	42

1.- CARACTERISTICAS TECNICAS

1.1.- TDT+ Ref. 5023

Desmodulador QPSK	Frecuencia de entrada: 950 - 2150 MHz Nivel de entrada: -65 a -25 dBm Margen de enganche: ± 5 MHz Pasos de frecuencia: 1 MHz Conectores entrada-salida: "F" hembra Impedancia de entrada: 75 ohm. Alimentación LNB: 13/17V / OFF 22KHz (ON/OFF) R.O.E. entrada: 10 dB min.	Pérdidas de paso: < 1.5 dB typ. Ancho de banda FI: 36MHz Velocidad de símbolo: 1.5 a 42.5 Mbaud Código convolucional: Viterbi 1/2, 2/3, 3/4, 5/6, 7/8 Código de bloque: Reed Solomon (204,188) Factor de roll-off: 35% Deinterleaving: ETS300241 Descrambling: ETS300421
Modulador QAM	Formato de modulación: 16, 32, 64, 128, 256 QAM, Velocidad de símbolo: 7,2 Mbaud max. Factor de roll-off: 15% Código de bloque: Reed Solomon (188, 204)	Scrambling: DVB ET300429 Interleaving: DVB ET300429 Ancho de banda 8,3 MHz max. Espectro de salida: Normal / Invertido (selec.)
UP Converter	Frecuencia de salida: 46 - 862 MHz (Selec.) Pasos de frecuencia: 1 MHz Ruido de fase: 90 dBc/Hz @10KHz typ. Nivel de salida: 80 ... 65 dBµV Nivel de salida ajustable: 15 dB min.	Pérdidas de paso: < 1.5 dB typ. Perdidas de retorno: > 12 dB typ. Conectores entrada-salida: "F" hembra Impedancia de salida: 75 ohm.
General	Consumos: 5V $\overline{---}$: 0,85 A 15V $\overline{---}$: 0,28 A. 18V $\overline{---}$: 0,3 A max. (para alimentación LNB)	

Las características técnicas descritas se definen para una temperatura ambiente máxima de 40°C

1.2.- Características técnicas Centrales

Central 5075	Rango de frecuencia: 47 ... 862 MHz Ganancia: 45 ± 2 dB Margen de regulación: 20 dB Tensión de salida (60 dB): 105 dBμV (42 CH CENELEC)	Conector: "F" Alimentación: 15 V $\overline{\text{---}}$ Consumo a 15 V$\overline{\text{---}}$: 800 mA Toma de test: -30 dB
Central 4510	Rango de frecuencia: 47 ... 862 MHz Ganancia: 44 dB Margen de regulación: 20 dB Tensión de salida (60 dB): 104 dBμV (42 CH CENELEC)	Conector: "F" Alimentación: 230 V~ Consumo a 24 V$\overline{\text{---}}$: 430 mA Toma de test: -30 dB
Central 4514	Rango de frecuencia: 47 ... 862 MHz Ganancia: 44 dB Margen de regulación: 20 dB Tensión de salida (60 dB): 104 dBμV (42 CH CENELEC)	Conector: "F" Alimentación: 110 V~ Consumo a 24 V$\overline{\text{---}}$: 430 mA Toma de test: -30 dB

1.3.- Características técnicas Fuentes Alimentación

Fuente alimentación 5025 ⁽²⁾	Tensión de entrada: 220 ± 15 % V~ Tensiones de salida: 5, 15, 18, 24V $\overline{\text{---}}$	Corrientes máximas suministradas: 24V $\overline{\text{---}}$ (0,55 A) 18V $\overline{\text{---}}$ (0,8 A) 15V $\overline{\text{---}}$ (4,2 A) ⁽¹⁾ 5V $\overline{\text{---}}$ (6,6 A)
Fuente alimentación 5029	Tensión de entrada: 230 ± 15 % V~ Tensiones de salida: 5, 15, 18, 24V $\overline{\text{---}}$	Corrientes máximas suministradas: 24V $\overline{\text{---}}$ (0,55 A) 18V $\overline{\text{---}}$ (0,8 A) 15V $\overline{\text{---}}$ (4,2 A) ⁽¹⁾ 5V $\overline{\text{---}}$ (6,6 A)
Fuente alimentación 5030 ⁽³⁾	Tensión de entrada: 120 ± 15 % V~ Tensiones de salida: 5, 15, 18, 24V $\overline{\text{---}}$	Corrientes máximas suministradas: 24V $\overline{\text{---}}$ (0,55 A) 18V $\overline{\text{---}}$ (0,8 A) 15V $\overline{\text{---}}$ (4,2 A) ⁽¹⁾ 5V $\overline{\text{---}}$ (6,6 A)

⁽¹⁾ Si utiliza las tensiones de 24V y/o 18V, deberá restar la potencia consumida por éstas a la potencia de los 15V.

⁽²⁾ Cumple normas KTL.

⁽³⁾ Cumple normas UL.

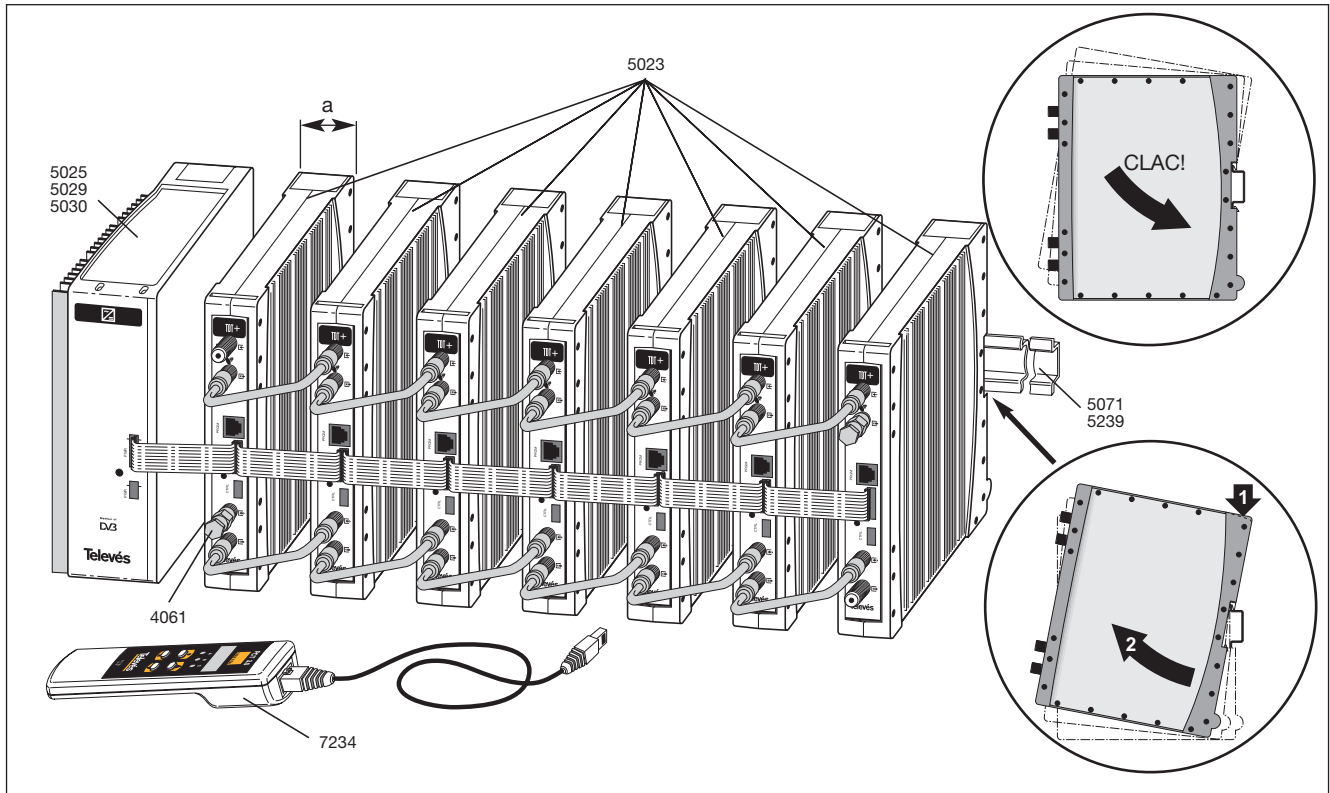
2.- DESCRIPCIÓN DE REFERENCIAS

Ref. 5023 TDT+	(46 - 862 MHz)	Ref. 7234 Programador Universal
Ref. 5075 Central A. T-05	(47 - 862 MHz)	Ref. 5071 Regleta soporte (10 mód. + F. A.)
Ref. 4510 Central Compact	(47 - 862 MHz)	Ref. 5239 Regleta soporte (12 mód. + F. A.)
Ref. 4514 Central Compact	(47 - 862 MHz)	Ref. 5173 Carátula ciega 15 mm
Ref. 5025 F. Alimentación	(220 V ± 15 % - 50/60 Hz)	Ref. 4061 Carga "F" 75 ohm
<i>(Cumple normas KTL)</i>	(24 V $\overline{=}$ - 0,55 A)	Ref. 5072 Cofre universal
	(18 V $\overline{=}$ - 0,8 A)	Ref. 5301 Anillo subrack 19"
	(15 V $\overline{=}$ - 4,2 A) ⁽¹⁾	Ref. 5073 Carátula ciega 35 mm
	(5 V $\overline{=}$ - 6,6 A)	
Ref. 5029 F. Alimentación	(230 V ± 15 % - 50/60 Hz)	
	(24 V $\overline{=}$ - 0,55 A)	
	(18 V $\overline{=}$ - 0,8 A)	
	(15 V $\overline{=}$ - 4,2 A) ⁽¹⁾	
	(5 V $\overline{=}$ - 6,6 A)	
Ref. 5030 F. Alimentación	(120 V ± 15 % - 50/60 Hz)	
<i>(Cumple normas UL)</i>	(24 V $\overline{=}$ - 0,55 A)	
	(18 V $\overline{=}$ - 0,8 A)	
	(15 V $\overline{=}$ - 4,2 A) ⁽¹⁾	
	(5 V $\overline{=}$ - 6,6 A)	

⁽¹⁾ Si utiliza las tensiones de 24V y/o 18V, deberá restar la potencia consumida por éstas a la potencia de los 15V.

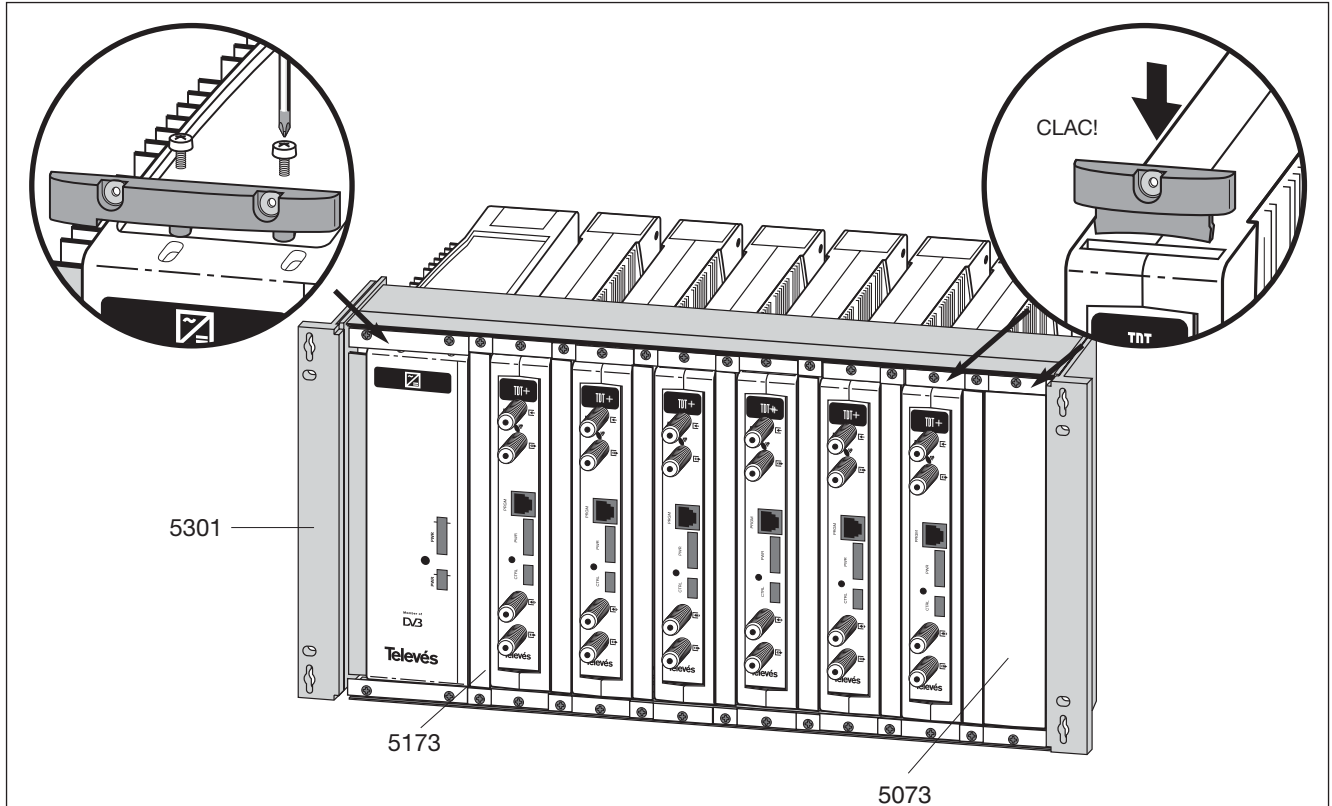
3 .- MONTAJE

3.1.- Montaje en libro



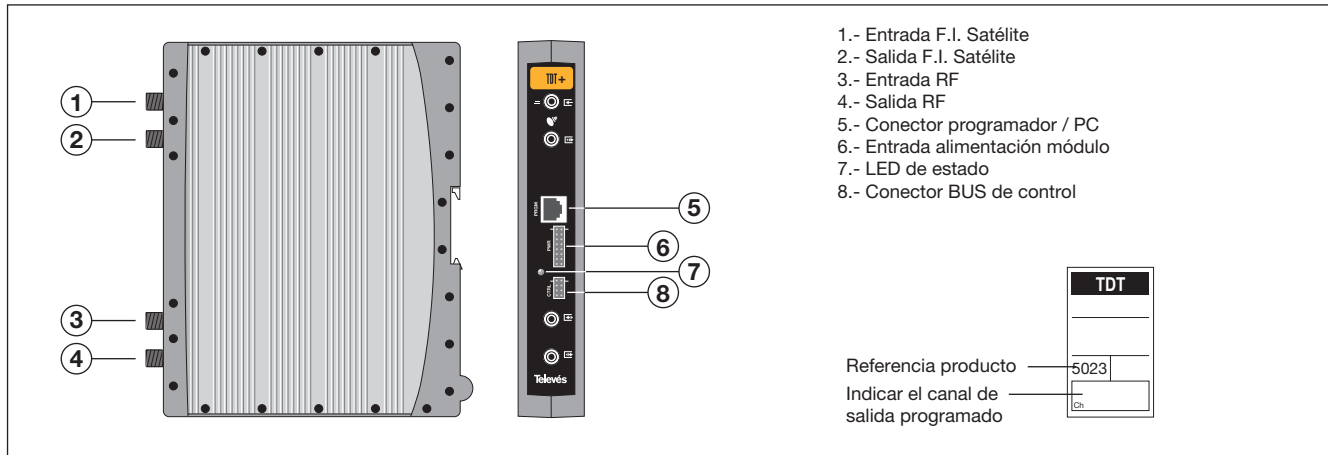
ESPAÑOL

3.2.- Montaje en rack 19"



4. - DESCRIPCION DE ELEMENTOS

4.1.- TDT +



El transmodulador digital transparente, referido como TDT+, vuelca la información contenida en un transpondedor de satélite, por ejemplo (modulación QPSK) y ancho de banda máximo de 36 MHz en un canal de VHF o UHF (modulación QAM) y ancho de banda máximo de 8MHz (dependiendo de la modulación QAM seleccionada).

Para ello el TDT+ realiza la desmodulación QPSK del canal de entrada (transpondedor), obteniendo una señal MPEG-2 TS (paquete de transporte MPEG-2), para

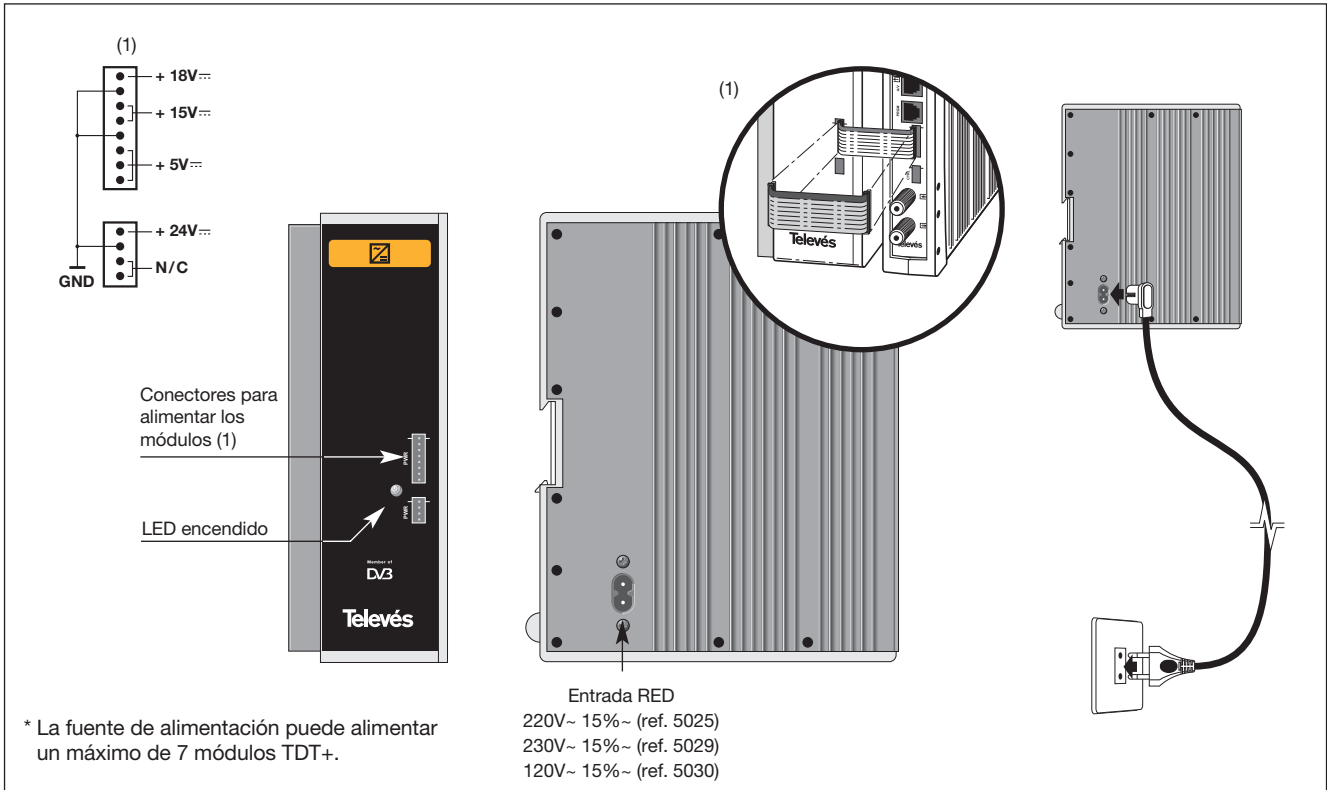
posteriormente llevar a cabo una modulación en formato QAM de la señal MPEG-2 obtenida, operación que conlleva un cambio de modulación de la información digital (transmodulación digital).

El canal de entrada, parámetros de la señal de entrada y canal de salida, son seleccionados mediante el programador ref. 7234, que se conecta al frontal del dispositivo.

También es posible el control de la unidad desde un PC como se explica en el apartado 7.

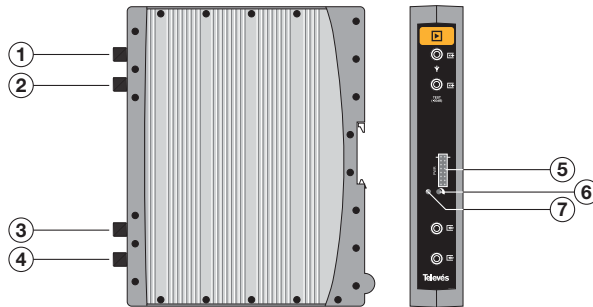
El TDT+ dispone de entrada y salida de FI en los conectores “F” superiores con objeto de habilitar la entrada de señal a varios TDTs + y permite alimentar un conversor por la entrada de señal (13/18 V), **en caso de corto el LED del frontal parpadea, cesando al desaparecer el corto y restaurándose la tensión de 13/18 V en el conector.** Tiene asimismo un conector de entrada y salida de RF, con objeto de mezclar los canales para su posterior amplificación.

4.2.- Fuente de alimentación



4.3.- Central amplificadora

OPCION "A" - 5075



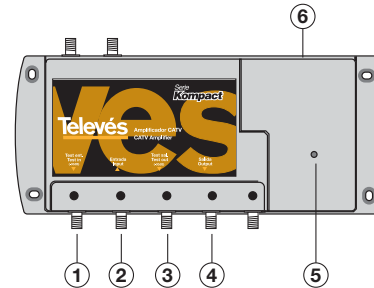
- 1.- Salida RF
- 2.- Toma Test
- 3.- Entrada RF
- 4.- Entrada RF
- 5.- Entrada alimentación módulo
- 6.- Atenuador
- 7.- LED de estado

Dispone de dos conectores de entrada de señal, para permitir la mezcla de los canales suministrados por dos sistemas. Si se utiliza sólo una de las entradas, se recomienda cargar la entrada no utilizada con una carga de 75 ohm, ref 4061.

Dispone de un conector de salida y una toma de Test (-30dB) situadas en la parte superior del panel frontal.

La alimentación se realiza a 15V, a través de un latiguillo igual al utilizado para la alimentación de los otros módulos del sistema.

OPCION "B" - 4510 / 4514



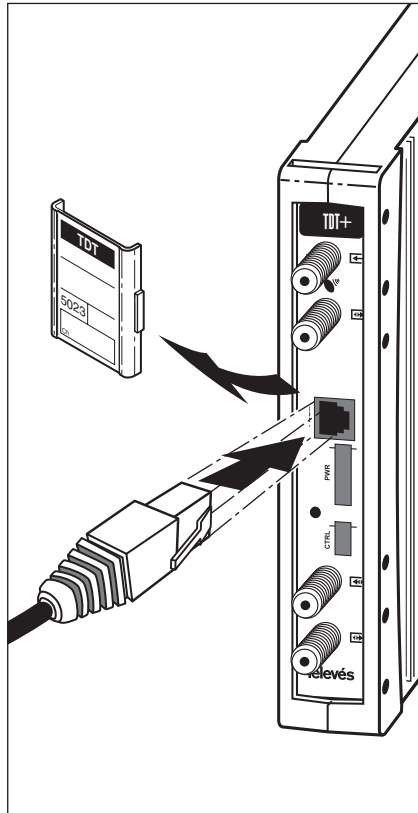
- 1.- Test entrada
- 2.- Entrada RF
- 3.- Test salida
- 4.- Salida RF
- 5.- LED de estado
- 6.- Alimentación

Central realizada en chasis zamak blindado, configurable en ganancia por el propio instalador.

Esta referencia tiene su aplicación como amplificador de cabecera o línea en sistemas de CATV.

La central amplificadora realiza la amplificación de los canales generados en los transmoduladores TDT+, cubriendo el margen de frecuencias de 47 a 862 MHz.

4. 4. - Programador ref. 7234



El programador consta de 4 teclas:

- : Tecla de cambio de menú de programación y grabación de datos.
- : Tecla que permite la selección de un dígito dentro de un determinado menú de programación y realiza también el cambio de menú normal a menú extendido.
- ▲ : Tecla de incremento de dígito seleccionado.
- ▼ : Tecla de decremento de dígito seleccionado.

Con ellas se realiza toda la operación de programación.

La conexión del programador Universal se puede efectuar tanto con el TDT+ funcionando, como apagado, si bien la programación ha de efectuarse con el equipo en funcionamiento.

5. - INSTALACION

Consideraciones previas

El montaje se hará fijando los distintos módulos que configuran el sistema en el soporte ref. 5301, el cual se montará en un subrack o regleta (ver apdo. 3.1, 3.2).

La conexión a la red de la fuente de alimentación se realiza a través de la clavija situada en el lateral izquierdo de la misma.

Las conexiones entre las diferentes referencias que forman el sistema se realiza según se puede observar en las figuras del apdo 3.

Se emplearán los puentes “F” para las conexiones de FI y RF. Se deberá cargar con 75 ohm ref. 4061, la entrada de RF no utilizada, así como la salida de FI, como se indica en las figuras del apdo 3.

Realización de la instalación

Para realizar la configuración de cada unidad TDT+ se utilizará el programador siguiendo los siguientes pasos:

5.1 - Menú normal

Al introducir el mando programador en el conector frontal RJ45 (“PRGM”) del TDT+ aparece durante unos 2 segundos la versión del software del TDT+.

Por ejemplo la versión 3.00:

a.- Frecuenc. central del canal de entrada

Transcurridos unos dos segundos aparecerá el primer menú, que es el de **Frecuencia central canal de entrada**, por ejemplo 1.298:

Para modificar el valor indicado deberá pulsarse la tecla ●, con lo que el dígito seleccionado parpadeará. Con las teclas ▲ y ▼ se modifica el valor del dígito. Actuando nuevamente sobre la tecla ● se selecciona el siguiente dígito, que puede ser modificado a su vez si se desea, y así sucesivamente hasta conseguir el valor deseado. El rango de valores de entrada permitidos es de 950 a 2150 MHz.

b.- Velocidad de símbolo

Pulsando la tecla ■ aparece en el display el siguiente menú, que es la **velocidad de símbolo**, por ejemplo 27.50 Mbaud:

Análogamente al menú de canal de entrada, la tecla ● permite la selección de los diferentes dígitos individuales de la velocidad de símbolo y las teclas ▲ y ▼ permiten modificar el dígito seleccionado. El rango de valores de velocidad de símbolo permitidos varía entre 1.5 y 35 Mbaud.

Este menú no se muestra si la función SCAN está habilitada en el menú extendido. (SCAN = ON)

c.- Canal de salida

Pulsando la tecla ■ aparece el siguiente menú, que es el **canal de salida**, por ejemplo 174 MHz:

Las teclas ●, ▲ y ▼ permiten la modificación del canal de salida, cuyo rango de valores permitidos es de 46 a 862 MHz.

d.- Formato de Modulación

Pulsando la tecla **■** aparece el siguiente menú, que es el **formato de modulación**.

Modulación 64QAM Modulación 256QAM

Para modificar el formato de modulación se presionarán las teclas **▲** y **▼** hasta que aparezca el valor deseado (16, 32, 64, 128, 256).

Este menú no se muestra si la función SCAN está habilitada en el menú extendido. (SCAN = ON)

En el formato de modulación automática, la modulación del paquete de transporte es función de la tasa de Viterbi de la señal de entrada, siendo 64QAM para Viterbi 1/2, 2/3, 3/4 y 128QAM para Viterbi 5/6 y 7/8.

Si se pretende seleccionar un formato de modulación que dé como resultado una velocidad de símbolo en QAM mayor que 7.2 Mbaud, el menú formato de modulación parpadeará, indicando que el formato seleccionado es incorrecto y se debe elegir uno mayor. Por ejemplo:

Velocidad de símbolo entrada: 27.5 Mbaud
Código de Viterbi a la entrada: 3/4
Formato de Modulación selecc.: 32QAM
Velocidad de símbolo en 32QAM =
 $(27.5 \times 2 \times 3/4) / 5 = 8.25$ Mbaud

Esta velocidad de símbolo es mayor que la máxima de 7.2 Mbaud, por lo que se debe elegir un formato de modulación mayor, 64QAM o 128QAM. Si por ejemplo se optase por 64QAM, la velocidad de símbolo para los valores anteriores sería 6.875 Mbaud, y para 128QAM, 5.893 Mbaud.

e.- Control del nivel de salida

Pulsando la tecla **■** aparece el siguiente menú, que es el **control del nivel de salida**, con rango entre 0 y 99. Para la modificación del nivel de salida se actuará sobre las teclas **▲** y **▼**. Por ejemplo, 85:

f.- CBER

Pulsando la tecla **■** aparece el siguiente menú, que es la lectura del **CBER**, o tasa de error. Al tratarse de un menú de sólo lectura, no son operativas ni la tecla **●**, ni las teclas **▲** y **▼**. Los tres primeros dígitos corresponden a la mantisa y el tercero al exponente. Por ejemplo:

indica una tasa de errores de 2.5×10^{-4} .

Una vez llegado a este punto, quedan configurados los parámetros principales del TDT+.

5.2 - Menús extendidos

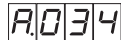
Pulsando la tecla ● durante aproximadamente 3 segundos, se accede a una serie de menús de uso menos frecuente que se denominan menús extendidos.

a.- Dirección del dispositivo

La primera opción que aparece dentro de los menús extendidos es la **selección de la dirección del dispositivo**. Para que una cabecera pueda ser controlada de forma remota como se indica en el apartado 7, cada elemento controlable deberá tener asignada una *dirección única*.

Es responsabilidad del instalador asegurar que no existan direcciones duplicadas en el bus de control.

La tecla ● permite seleccionar el dígito que se desea modificar, incrementándolo o decrementándolo mediante las teclas ▲ o ▼. El rango de direcciones permitidas es 1 ... 254. Por ejemplo la dirección 34:



b.- Búsqueda automática de canales

Pulsando la tecla ■ se accede al menú, en el que el usuario puede seleccionar la función de SCAN, que permite la **búsqueda automática de canales** (ver tabla *Búsqueda*

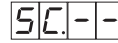
Búsqueda Automática de Transpondedores (función SCAN = ON)

Satellite Symbol Rate Ms/s	Satellite Modulation	Satellite FEC Rate	Payload Data Rate Mb/s.	QAM Size	QAM Symbol Rate MHz	QAM IF Bandwidth MHz	Priority
20.0	QPSK Viterbi	1/2	18.431373	64	3.3333	3.83	5
		2/3	24.575163	64	4.4444	5.11	6
		3/4	27.647059	64	5.0000	5.75	2
		5/6	30.718954	128	4.7619	5.48	1
		7/8	32.254902	128	5.0000	5.75	7
26.0	QPSK Viterbi	1/2	23.960784	64	4.3333	4.98	4
		2/3	31.947712	128	4.9524	5.70	3
		3/4	35.941178	256	4.8750	5.61	8
		5/6	39.934641	256	5.4167	6.23	9
		1/2	27.647059	64	5.0000	5.75	10
30.0	QPSK Viterbi	2/3	36.862745	256	5.0000	5.75	11

Automática de Transpondedores). Para habilitar o deshabilitar esta función se actuará sobre las teclas ▲ y ▼, según los menús que se mostrarán a continuación:



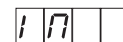
Función SCAN habilitada



Función SCAN desahabilitada

c.- Formato de modulación

Pulsando la tecla ■ aparece el siguiente menú, que permite cambiar el **formato de modulación IQ** (normal o invertido) usando las teclas ▲ y ▼.



Modulación normal Modulación invertida

d.- Alimentación del LNB

La siguiente opción que aparece dentro de los menús extendidos es el modo de **alimentación del LNB** y selección de **tono de 22 KHz**. Existen 3 posibles opciones, seleccionables mediante las teclas ▲ y ▼, que permiten escoger la tensión de alimentación del LNB a través de la entrada de señal del módulo TDT+, así como la habilitación del tono de 22 KHz:

00--

LNB no alimentado. Sin tono

13u^n

LNB alimentado a 13 V. Tono activado

13--

LNB alimentado a 13 V. Tono desactivado

17u^n

LNB alimentado a 17 V. Tono activado

17--

LNB alimentado a 17 V. Tono desactivado

e.- Velocidad de símbolo

Pulsando la tecla ■ se accede al quinto menú extendido, que indica la **velocidad de símbolo** real en QAM, por ejemplo 6.875.

6.875

Este dato es de utilidad a la hora de realizar la programación de IRD en los que se necesite conocer exactamente la velocidad de símbolo de la modulación QAM.

Este menú es de sólo lectura, por lo que

tampoco son operativas ni la tecla ●, ni las teclas ▲ y ▼.

f.- Portadora continua

Pulsando la tecla ■ se accede al menú extendido con las tres opciones de control de la salida:

- Habilitar una portadora continua en la misma frecuencia central que la señal de salida
- Salida de señal de QAM (funcionamiento normal de TDT+)
- Apagado de la salida

CAR.1

Portadora continua
habilitada

CAR.0

Salida de QAM
habilitada

OFF

Salida de señal
deshabilitada

5.3 - Grabación de parámetros

Para grabar los datos se pulsará la tecla ■ durante aproximadamente 3 segundos. La grabación correcta de los datos se denota con un parpadeo de los segmentos centrales de los dígitos del programador:

--|--

Si se modifican los datos de configuración pero no se graban, se recupera la configuración anterior transcurridos unos 30 segs, es decir, se anulan los cambios realizados.

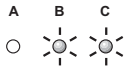
g.- Temperatura interna

Pulsando la tecla ■ se accede al menú extendido que muestra la temperatura interior del TDT+ en grados celsius. Por ejemplo 37.5 grados celsius:

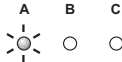
37.5

5.4 - LEDS de estado

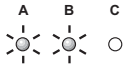
Finalmente, los LEDS indican las siguientes condiciones de funcionamiento:



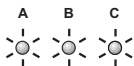
Relación señal/ruido de entrada insuficiente



Desenganche del demodulador de QPSK



Desenganche del modulador de QAM



Enganche del modulador de QAM

Por último, el LED frontal incorpora una visualización directa del estado de la unidad, provocando un parpadeo rápido en caso de desenganche del desmodulador de QPSK o del modulador de QAM.

6.- CLAVE DE ACCESO

El TDT+ controlable permite incorporar opcionalmente una clave de acceso de 4 dígitos que se implementa utilizando las posiciones no utilizadas de la frecuencia de entrada (0000 - 0949 y 2151 - 9999), lo que permite 8799 códigos de acceso diferentes.

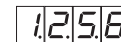
El código de acceso al TDT+ opera de la siguiente manera:

6.1.- Para introducir una clave de acceso se debe grabar un canal de entrada en el rango de las frecuencias no utilizadas (2151-9999), El display comienza a parpadear indicando que se está introduciendo una clave de entrada.

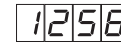
6.2.- Para validar esta clave se deberá mantener pulsada la tecla ● durante unos 2 seg, transcurridos los cuales se mostrarán encendidos los segmentos centrales y aparecerá de nuevo la información de canal de entrada. El módulo TDT+ queda así bloqueado para la introducción de nuevos datos. Se pueden visualizar los menús pero no se puede realizar ninguna modificación en los mismos. Esta situación queda señalizada con la aparición de los puntos decimales en todos los dígitos del canal de entrada.

6.3.- Si no se desea introducir una clave bastará con volver a seleccionar la frecuencia de entrada correcta y mantener pulsada la tecla ● durante unos 2 seg. Se entenderá que no se ha validado la clave con lo que el módulo mostrará la frecuencia de entrada sin puntos decimales (módulo no bloqueado).

6.4.- Para desbloquear el módulo es necesario volver a grabar la clave como frecuencia de entrada. Cuando el módulo se ha desbloqueado aparece la frecuencia de entrada sin los puntos decimales, señalizando de esta manera que el módulo está desbloqueado.



Módulo bloqueado



Módulo desbloqueado

7.- CONTROL DEL DISPOSITIVO

Esta versión del TDT+ permite la configuración y monitorización desde un PC, tanto de forma local como remota.

a.- Control local

Es necesario disponer de un programa de "Gestión de Cabeceras" versión 2.1.0 o superior y de un cable especial (proporcionado con dicho programa) que conecta un puerto serie de PC al conector "PRGM" del TDT+.

Desde el programa se pueden configurar y leer todos los parámetros de funcionamiento, así como monitorizar el correcto funcionamiento del dispositivo. A continuación se muestra la pantalla de configuración del TDT+.

Se puede observar que los parámetros configurables son los mismos que se modifican con el mando.

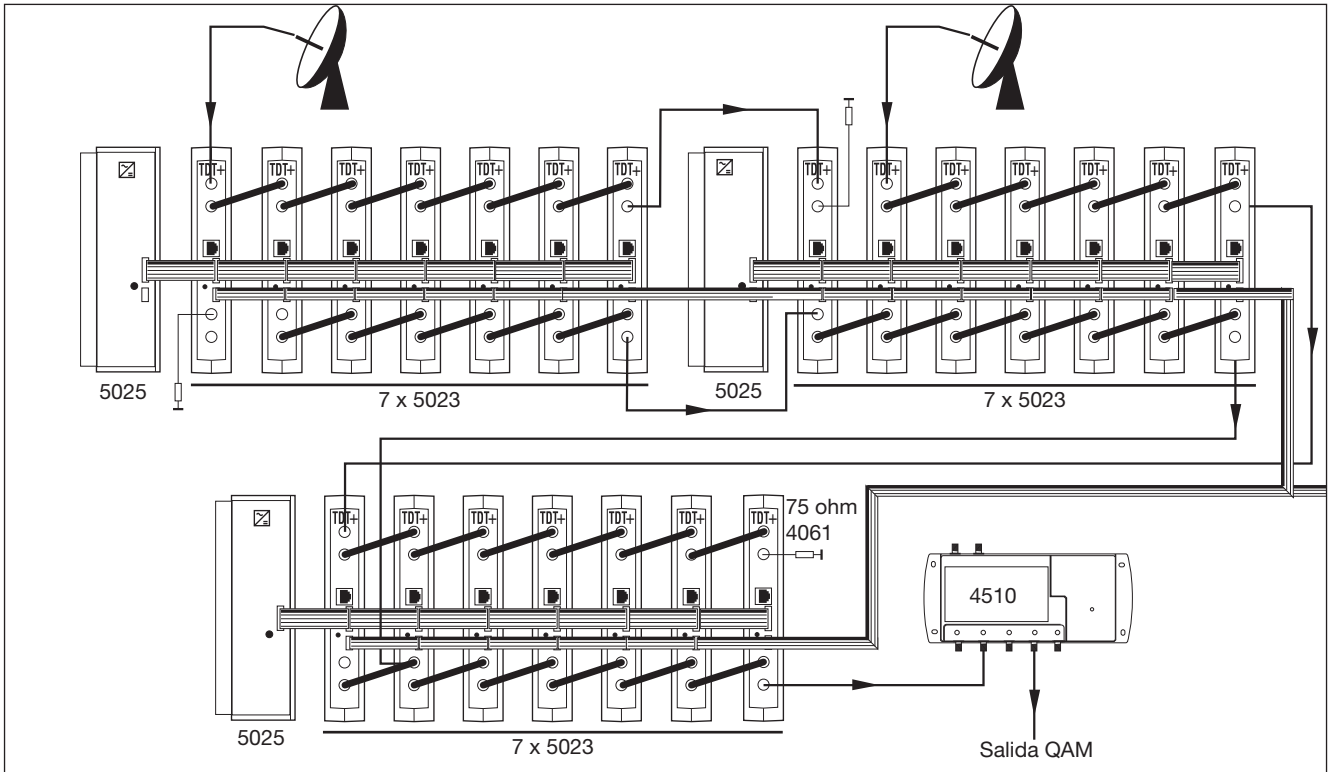
b.- Control remoto

Además del programa mencionado anteriormente, es necesario disponer de un módulo de Control de Cabecera (ref. 5051 ó 5052) y del correspondiente módem conectado a la línea telefónica. Una vez establecida la comunicación con el control de cabecera se podrá acceder a todos los dispositivos controlables que se hayan instalado en la cabecera.

En este caso es indispensable que cada elemento esté programado con una dirección de dispositivo distinta (dirección RS485) entre 1 y 254.

8.- EJEMPLOS DE APLICACION

8.1.- EJEMPLO DE APLICACIÓN (SKY LIFE).

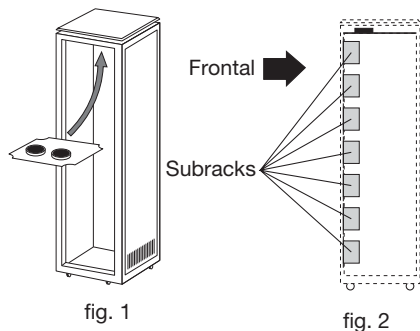


ESPAÑOL

9.- NORMAS PARA MONTAJE EN RACK (max. 35 TDT+ - 7 subracks de 5u. de altura - 8,7")

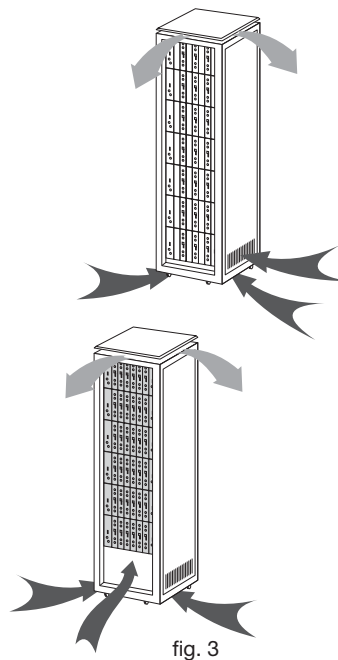
9.1.- Instalación del rack con ventilación.

Para favorecer la renovación y circulación del aire en el interior del rack reduciendo de esta manera la temperatura de las unidades y mejorando por ello sus prestaciones, se recomienda colocar 2 unidades de ventilación de 25W de potencia, sobre todo cuando el rack con los TDT+ se encuentre en ambientes cálidos, superiores a 40°C.



Estos ventiladores irán colocados en una bandeja atornillada en la parte superior del Rack, fig. 1 y 2, de esta manera los ventiladores extraerán el aire de los TDT+ y lo expulsarán a través de la rendija (unos 3-

5 cm) que hay en la parte superior del Rack, entrando el aire nuevo en el interior del rack por la parte inferior del mismo, fig 3.



Para el montaje de las unidades en en rack con ventilación es obligatorio el montaje de carátulas ciegas ref. 5173 entre los módulos para permitir una correcta ventilación del conjunto y 5073 para suplir unidades, fig. 4.

Es muy importante que este ciclo discurra correctamente, debiendo evitarse:

- Abrir las puertas laterales, ya que provocaría que los ventiladores aspiren el aire del exterior en lugar de aspirar el aire del interior.
- Colocar objetos junto al rack que taponen las entradas y salidas de aire.
- En los casos en que el rack no este completo, se deben colocar los subracks de arriba a abajo sin dejar huecos en el medio, fig 5.

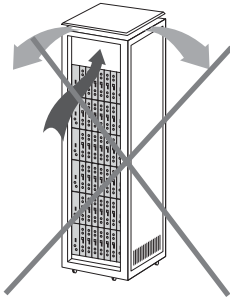
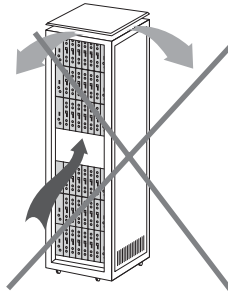
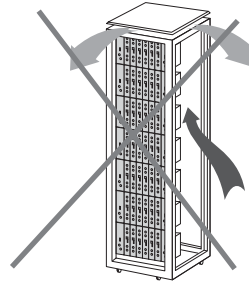


fig. 5



9.2.- Instalación del rack sin ventilación.

Para la instalación de las unidades en racks sin ventilación, cuando el rack se encuentra en lugares con temperatura ambiente alrededor de los 40°C, se recomienda colocar el Rack completamente abierto, es decir, prescindiendo de sus puertas laterales para favorecer la ventilación de las unidades y siendo opcional la colocación de las carátulas ciegas, fig. 6.

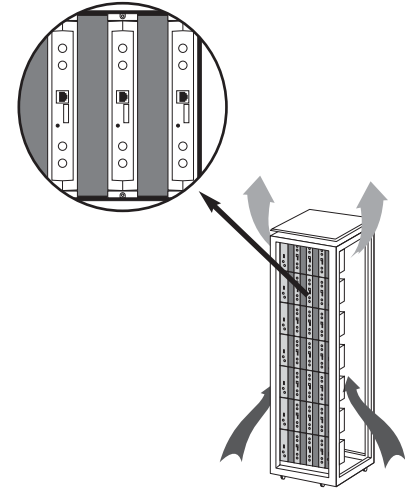
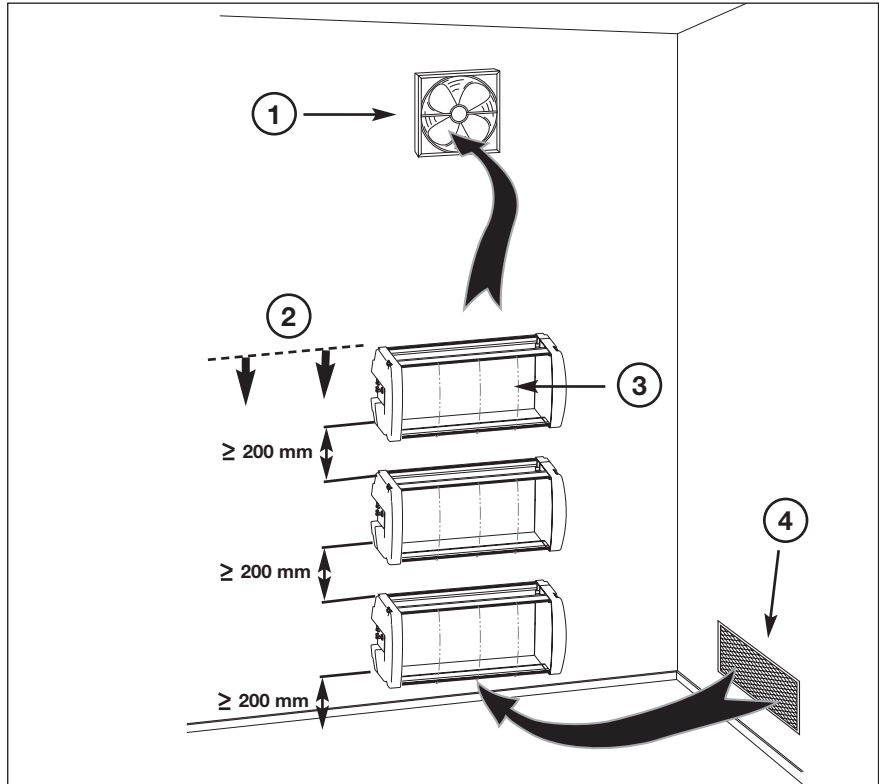


fig. 6

10.- NORMAS PARA MONTAJE EN COFRE

- 1.- **EXTRACTOR** para ventilación forzada.
Obligatoriamente sobre el módulo más alto.
- 2.- Situar los módulos en el recinto lo **más abajo posible**.
- 3.- **Temperatura ambiente máxima** en el recinto (medida frente al módulo mas alto): **40 °C**.
- 4.- Recinto con **rejillas inferiores** en cualquier pared del mismo para entrada de aire para la ventilación.



Televés	DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD DECLARAÇÃO DE CONFORMIDADE DECLARATION DE CONFORMITE DECLARATION OF CONFORMITY								
<p>Fabricante / Fabricants / Fabricant / Manufacturer: Televés S.A. Dirección/ Direção / Adresse / Address: Rúa B. Conxo, 17 15706 Santiago de Compostela SPAIN A-15010176</p> <p>NIF / VAT: 5023 Televés</p> <p>Declaro bajo su exclusiva responsabilidad la conformidad del producto: <i>Declaro sob sua exclusiva responsabilidade a conformidade do produto:</i> <i>Declare, sous notre responsabilité, la conformité du produit:</i> <i>Declare under our own responsibility the conformity of the product:</i></p> <p>Referencial/ Referencia / Référence / Reference: 5023 Marca / Marca / Marque / Mark: Televés</p> <p>Con los requerimientos de la Directiva de baja tensión 73 / 23 / CEE y Directiva EMC 89 / 336 / CEE, modificadas por la Directiva 93 / 68 / CEE, para cuya evaluación se han utilizado las siguientes normas:</p> <p><i>Com as especificações da Directiva da baixa tensão 73 / 23 / CEE e Directiva EMC 89 / 336 / CEE, modificadas pela Directiva 93 / 68 / CEE, para cuja aprovação se aplicou as seguintes normas:</i></p> <p><i>Avec les spécifications des Directives 73 / 23 / CEE et 89 / 336 / CEE, modifiées par la directive 93 / 68 / CEE, pour l'évaluation on a appliqué les normes:</i></p> <p><i>With the Low Voltage Directive 73 / 23 / EEC and the EMC Directive 89 / 336 / EEC as last amended by Directive 93 / 68 / EEC requirements, for the evaluation regarding the Directive, the following standards were applied:</i></p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%;">EN 50083-1: 1993 / A1: 97</td> <td style="width: 50%;">EN 61000-4-5: 1995</td> </tr> <tr> <td>EN 50083-2: 1995 / A1: 97</td> <td>EN 61000-4-11: 1994</td> </tr> <tr> <td>EN 61000-4-2: 1995</td> <td>EN 61000-3-2: 1995</td> </tr> <tr> <td>EN 61000-4-4: 1995</td> <td>EN 61000-3-3: 1995</td> </tr> </table> <p style="text-align: center;">Santiago de Compostela, 18/12/2003</p> <div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center;"> <div style="text-align: center;"> José L. Fernández Carnero Technical director </div> </div>		EN 50083-1: 1993 / A1: 97	EN 61000-4-5: 1995	EN 50083-2: 1995 / A1: 97	EN 61000-4-11: 1994	EN 61000-4-2: 1995	EN 61000-3-2: 1995	EN 61000-4-4: 1995	EN 61000-3-3: 1995
EN 50083-1: 1993 / A1: 97	EN 61000-4-5: 1995								
EN 50083-2: 1995 / A1: 97	EN 61000-4-11: 1994								
EN 61000-4-2: 1995	EN 61000-3-2: 1995								
EN 61000-4-4: 1995	EN 61000-3-3: 1995								

Guarantee

Televés S.A. offers a two year guarantee, beginning from the date of purchase for countries in the EU. For countries that are not part of the EU, the legal guarantee that is in force at the time of purchase is applied. Keep the purchase invoice to determine this date.

During the guarantee period, Televés S.A. complies with the guarantee by repairing or substituting the faulty equipment.

The harm produced by improper usage, wear and tear, manipulation by a third party, catastrophes or any other cause beyond the control of Televés S.A. is not included in the guarantee.

Garantía

Televés S.A. ofrece una garantía de dos años calculados a partir de la fecha de compra para los países de la UE. En los países no miembros de la UE se aplica la garantía legal que está en vigor en el momento de la venta. Conserve la factura de compra para determinar esta fecha.

Durante el período de garantía, Televés S.A. se hace cargo de los fallos producidos por defecto del material o de fabricación. Televés S.A. cumple la garantía reparando o sustituyendo el equipo defectuoso.

No están incluidos en la garantía los daños provocados por uso indebido, desgaste, manipulación por terceros, catástrofes o cualquier causa ajena al control de Televés S.A.

Red Comercial Nacional

■ A CORUÑA C.P. 15011

Gregorio Hernández 8.
Tfno.: 981 27 47 31 / 981 27 22 10
Fax: 981 27 16 11
coruna@televes.com

■ ALMERIA C.P. 04008

Campogrís 9.
Tfno.: 950 23 14 43
Fax: 950 23 14 43
almeria@televes.com

■ BADAJOZ C.P. 06010

C/Jacobo Rodríguez,
Pereira, nº11-Oficina
Tfno.: 924 20 74 83
Móvil: 670 70 21 93
Fax: 924 20 01 15
saherco@terra.es

■ BARCELONA C.P. 08940

C/ Sant Ferrán, 27
Cornellá - Barcelona
Tfno.: 93 377 08 62 / 93 474 29 50
Fax: 93 474 50 06
barcelona@televes.com

■ BILBAO C.P. 48150

Iberre kalea, mód. 16, pabellón 15-B
Sangroniz-Sondika
Tfno.: 94 471 12 02 / 94 471 24 78
Fax: 94 471 14 93
bilbao@televes.com

■ BURGOS C.P. 09188

C/Real, s/n, San Adrián de Juarros
Tfno.: 947 56 04 58
Móvil: 670 73 75 86

■ GIJÓN C.P. 33210

C/Japón, 14
Tfno.: 985 15 25 50 / 985 15 29 67
Fax: 985 14 63 89
gijon@televes.com

■ GRANADA

Tfno.: 958 13 78 29
Móvil: 609 62 70 96
jluroj@televes.com

■ JAEN C.P. 23007

Hermanos Pinzón, 8-bajo
Tfno.: 953 29 50 40 / 953 29 52 11
Móvil: 636 984489

■ JAEN C.P. 23007

Ferrero de Pallares 45, bajo D.
Tfno.: 971 24 70 02

■ LAS PALMAS C.P. 35006

Gral. Mas de Gaminde 26.
Tfno.: 928 23 11 22 / 928 23 12 42
Fax: 928 23 13 66
laspalmas@televes.com

■ LA RIOJA C.P. 26004

San Prudencio 19, bajo
Tfno.: 941 23 35 24
Fax: 941 25 50 78
r.grijalba@cgac.es

■ MADRID C.P. 28005

Paseo de los Pontones 11.
Tfno.: 91 474 52 21 / 91 474 52 22
Fax: 91 474 54 21
madrid@televes.com

■ MALAGA C.P. 29010

Brújula, 12.
Tfno.: 952 09 32 91
Móvil: 610 40 06 37
Fax: 952 09 32 91
malaga@televes.com

■ MURCIA C.P. 30010

Polígono Conver - C/ Río Pliego 22.
Tfno.: 968 26 31 44 / 968 26 31 77
Fax: 968 25 25 76
murcia@televes.com

■ P. DE MALLORCA C.P. 07007

Ferrer de Pallares 45, bajo D.
Tfno.: 971 24 70 02
Fax: 971 24 53 42
mallorca@televes.com

■ PAMPLONA C.P. 31007

Avda. Sancho el Fuerte 5.
Tfno.: 948 27 35 10
Fax: 948 17 41 49
jazpeitia@cin.es

■ SEVILLA C.P. 41008

Pol. Ind. Store - C/ A-6. Nave 5
Tfno.: 95 443 64 50 / 95 443 58 00
Fax: 95 443 96 93
sevilla@televes.com

■ TENERIFE C.P. 38108

Avda. El Paso, 25 -
Los Majuelos- La Laguna.
Tfno.: 922 31 13 14 / 922 31 13 16
Fax: 922 31 13 33
tenerife@televes.com

■ VALENCIA C.P. 46022

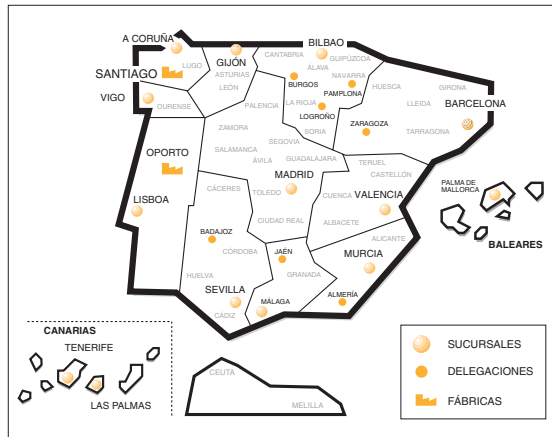
Plaza Jordi San Jordi s/n
Tfno.: 96 337 12 01 / 96 337 12 72
Fax: 96 337 06 98
valencia@televes.com

■ VIGO C.P. 36204

Escultor Gregorio Fernández, 5
Tfno.: 986 42 33 87 / 986 42 40 44
Fax: 986 42 37 94
vigo@televes.com

■ ZARAGOZA C.P. 50002

C/ Monasterio de Alahón 1-3.
Tfno.: 976 41 12 73
Fax: 976 59 86 86
zaragoza@televes.com



Televés

Rúa B. de Conxo, 17
15706 SANTIAGO DE COMPOSTELA
Tel. 981 52 22 00 Fax 981 52 22 62
televes@televes.com www.televes.com



Red Comercial Internacional

TELEVES ELECTRONICA PORTUGUESA

MAIA - OPORTO

Via . Dr Francisco Sa Carneiro. Lote 17.
ZONA Ind. MAIA 1, Sector-X MAIA.
C.P. 4470 BARCA
Tel/Fax: 00 351 22 9478900
GSM: 00 351 968581614
televes.pt@televes.com

LISBOA

C.P. 1000 Rua Augusto Gil 21-A.
Tel.: 351 21 7932537
Fax: 351 21 7932418
televes.lisboa.pt@televes.com

TELEVES FRANCE S.A.R.L.

1 Rue Louis de Broglie
Parc d'Activités de l'Espalande
77400 St. Thibault des Vignes FRANCE
Tel.: +33 (0)1 60 35 92 10
Fax: +33 (0)1 60 35 90 40
televes.fr@televes.com

TELEVES ITALIA S.r.l.

S.op.Viale Liguria 24
20068 Peschiera Borromeo (MI) Italia
Tel.: (+39)-0251650604 (RA)
Fax: (+39)-0255307363
televes.it@televes.com

TELEVES MIDDLE EAST FZE

P.O. Box 17199
JEBEL ALI FREE ZONE DUBAI,
UNITED ARAB EMIRATES
Tel.: 971 4 88 343 44
Fax: 971 4 88 346 44
televes.me@televes.com

TELEVES UNITED KINGDOM LTD

Unit 11 Hill Street, Industrial Site
CWMBRAN, GWENT NP44 7PG.
(United Kingdom)
Tel.: 44 01 633 87 58 21
Fax: 44 01 633 86 63 11
televes.uk@televes.com