

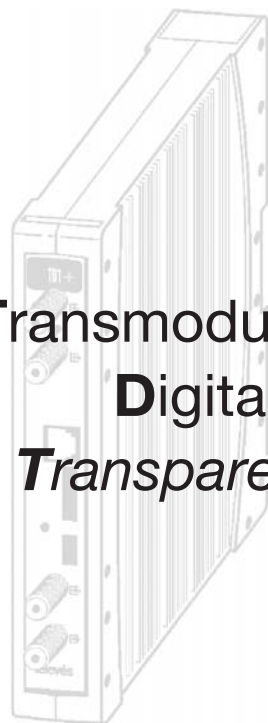
# Televes

---

# TDT +

Transmodulador  
**Digital**  
*Transparente*

Manual de instruções





**ÍNDICE**

1.- Características técnicas .....	4
2.- Descrição de referências .....	6
3.- Montagem .....	7
3.1.- Montagem em livro .....	7
3.2.- Montagem em Rack 19" .....	8
4.- Descrição de elementos .....	9
4.1.- TDT + .....	9
4.2.- Fonte de alimentação .....	10
4.3.- Central amplificadora .....	11
4.4.- Programador PCT 4.0 .....	12
5.- Manuseamento do produto com PCT 4.0 .....	13
5.1.- Menu principal .....	13
5.2.- Menu completo .....	15
5.3.- Gravação de parâmetros .....	16
5.4.- LEDs de estado .....	16
6.- Código de acceso . . . . .	17
7.- Controlo do dispositivo . . . . .	18
8.- Exemplos de aplicação . . . . .	19
9.- Normas para montagem em rack . . . . .	20
10.- Normas para montagem em cofre . . . . .	22

## 1.- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

## 1.1.- TDT+ Ref. 5023

<b>Desmodulador QPSK</b>	<b>Frequência de entrada:</b>	950 - 2150 MHz	<b>Perdas de passagem:</b>	< 1.5 dB typ.
	<b>Nível de entrada:</b>	-65 a -25 dBm	<b>Largura de banda FI:</b>	36MHz
	<b>Margem de enganche:</b>	± 5 MHz	<b>Velocidade de símbolo:</b>	1.5 a 45 Mbaud
	<b>Intervalos de frequência:</b>	1 MHz	<b>Código convolucional:</b>	Viterbi 1/2, 2/3, 3/4, 5/6, 7/8
	<b>Conectores entrada-saída:</b>	"F" fêmea	<b>Código de bloqueio:</b>	Rede Solomon (204,188)
	<b>Impedância de entrada:</b>	75 ohm.	<b>Factor de roll-off:</b>	35%
	<b>Alimentação LNB:</b>	13/17V / OFF	<b>Desinterleaving:</b>	ETS300241
		22KHz (ON/OFF)	<b>Descrambling:</b>	ETS300421
	<b>R.O.E. entrada:</b>	10 dB min.		
<b>Modulador QAM</b>	<b>Formato de modulação:</b>	16, 32, 64, 128, 256 QAM,	<b>Scrambling:</b>	DVB ET300429
	<b>Velocidade de símbolo:</b>	7,2 Mbaud max.	<b>Interleaving:</b>	DVB ET300429
	<b>Factor de roll-off:</b>	15%	<b>Largura de banda</b>	8,3 MHz máx.
	<b>Código de bloqueio:</b>	Reed Solomon (188, 204)	<b>Espectro de saída:</b>	Normal / Invertido (selec.)
<b>UP Converter</b>	<b>Frequência de saída:</b>	46 - 862 MHz (Selec.)	<b>Perdas de passagem:</b>	< 1.5 dB typ.
	<b>Intervalos de frequência:</b>	1 MHz	<b>Perdas de retorno:</b>	> 12 dB typ.
	<b>Ruído de fase:</b>	90 dBc/Hz @10KHz typ.	<b>Conectores entrada-saída:</b>	"F" fêmea
	<b>Nível de saída:</b>	80 ... 65 dBµV	<b>Impedância de saída:</b>	75 ohm.
	<b>Nível de saída ajustável:</b>	15 dB min.		
<b>Geral</b>	<b>Consumos:</b>	5V $\overline{=}$ : 0,85 A	<b>Índice de proteção</b>	IP20
		15V $\overline{=}$ : 0,28 A.		
		18V $\overline{=}$ : 0,3 A max. (para alimentação LNB)		

As características técnicas descritas definem-se para uma temperatura ambiente máxima de 40°C

## 1.2.- Características técnicas Centrales

<b>Central 5075</b>	<b>Gama de frequência:</b> 47 ... 862 MHz <b>Ganho:</b> 45 ± 2 dB <b>Margem de regulação:</b> 20 dB <b>Tensão de saída (60 dB):</b> 105 dBμV (42 CH CENELEC)	<b>Conector:</b> "F" <b>Alimentação:</b> 15 V --- <b>Consumo a 15 V --- :</b> 800 mA <b>Tomada de teste:</b> -30 dB
<b>Central 4510</b>	<b>Gama de frequência:</b> 47 ... 862 MHz <b>Ganho:</b> 44 dB <b>Margem de regulação:</b> 20 dB <b>Tensão de saída (60 dB):</b> 104 dBμV (42 CH CENELEC)	<b>Conector:</b> "F" <b>Alimentação:</b> 230 V~ <b>Consumo a 24 V --- :</b> 430 mA <b>Tomada de teste:</b> -30 dB
<b>Central 4514</b>	<b>Gama de frequência:</b> 47 ... 862 MHz <b>Ganho:</b> 44 dB <b>Margem de regulação:</b> 20 dB <b>Tensão de saída (60 dB):</b> 104 dBμV (42 CH CENELEC)	<b>Conector:</b> "F" <b>Alimentação:</b> 110 V~ <b>Consumo a 24 V --- :</b> 430 mA <b>Tomada de teste:</b> -30 dB

## 1.3.- Características técnicas Fuentes Alimentação

<b>Fonte alimentação 5025<sup>(2)</sup></b>	<b>Tensão de entrada:</b> 220 ± 15 % V~ <b>Tensões de saída:</b> 5V, 15V, 18V, 24V---	<b>Correntes máximas fornecidas:</b> 24V --- (0,55 A) 18V --- (0,8 A) 15V --- (4,2 A) <sup>(1)</sup> 5V --- (6,6 A)
<b>Fonte alimentação 5029</b>	<b>Tensão de entrada:</b> 230 ± 15 % V~ <b>Tensões de saída:</b> 5V, 15V, 18V, 24V---	<b>Correntes máximas fornecidas:</b> 24V --- (0,55 A) 18V --- (0,8 A) 15V --- (4,2 A) <sup>(1)</sup> 5V --- (6,6 A)
<b>Fonte alimentação 5030<sup>(3)</sup></b>	<b>Tensão de entrada:</b> 120 ± 15 % V~ <b>Tensões de saída:</b> 5V, 15V, 18V, 24V---	<b>Correntes máximas fornecidas:</b> 24V --- (0,55 A) 18V --- (0,8 A) 15V --- (4,2 A) <sup>(1)</sup> 5V --- (6,6 A)

<sup>(1)</sup> Utilizam-se as tensões de 24V e/ou 18V, deverá restar a potência consumida por estas à potencia dos 15V.

<sup>(2)</sup> Cumpre normas KTL.

<sup>(3)</sup> Cumpre normas UL.

## 2.- DESCRIÇÃO DAS REFERÊNCIAS

<b>Ref. 4510</b> ....	Central Kompact	(47 - 862 MHz)
<b>Ref. 4514</b> ....	Central Kompact	(47 - 862 MHz)
<b>Ref. 5023</b> ....	TDT+	(46 - 862 MHz)
<b>Ref. 5025</b> ....	F. Alimentação	(220 V $\pm$ 15 % - 50/60 Hz)
		(24 V - 0,55 A)
		(18 V - 0,8 A)
		(15 V - 4,2 A) <sup>(1)</sup>
		(5 V - 6,6 A)
	<i>(Cumpre as normas KTL)</i>	
<b>Ref. 5029</b> ....	F. Alimentação	(230 V $\pm$ 15 % - 50/60 Hz)
		(24 V - 0,55 A)
		(18 V - 0,8 A)
		(15 V - 4,2 A) <sup>(1)</sup>
		(5 V - 6,6 A)
<b>Ref. 5030</b> ....	F. Alimentação	(120 V $\pm$ 15 % - 50/60 Hz)
		(24 V - 0,55 A)
		(18 V - 0,8 A)
		(15 V - 4,2 A) <sup>(1)</sup>
		(5 V - 6,6 A)
	<i>(Cumpre as normas UL)</i>	
<b>Ref. 5075</b> ....	Central A. T-05	(47 - 862 MHz)

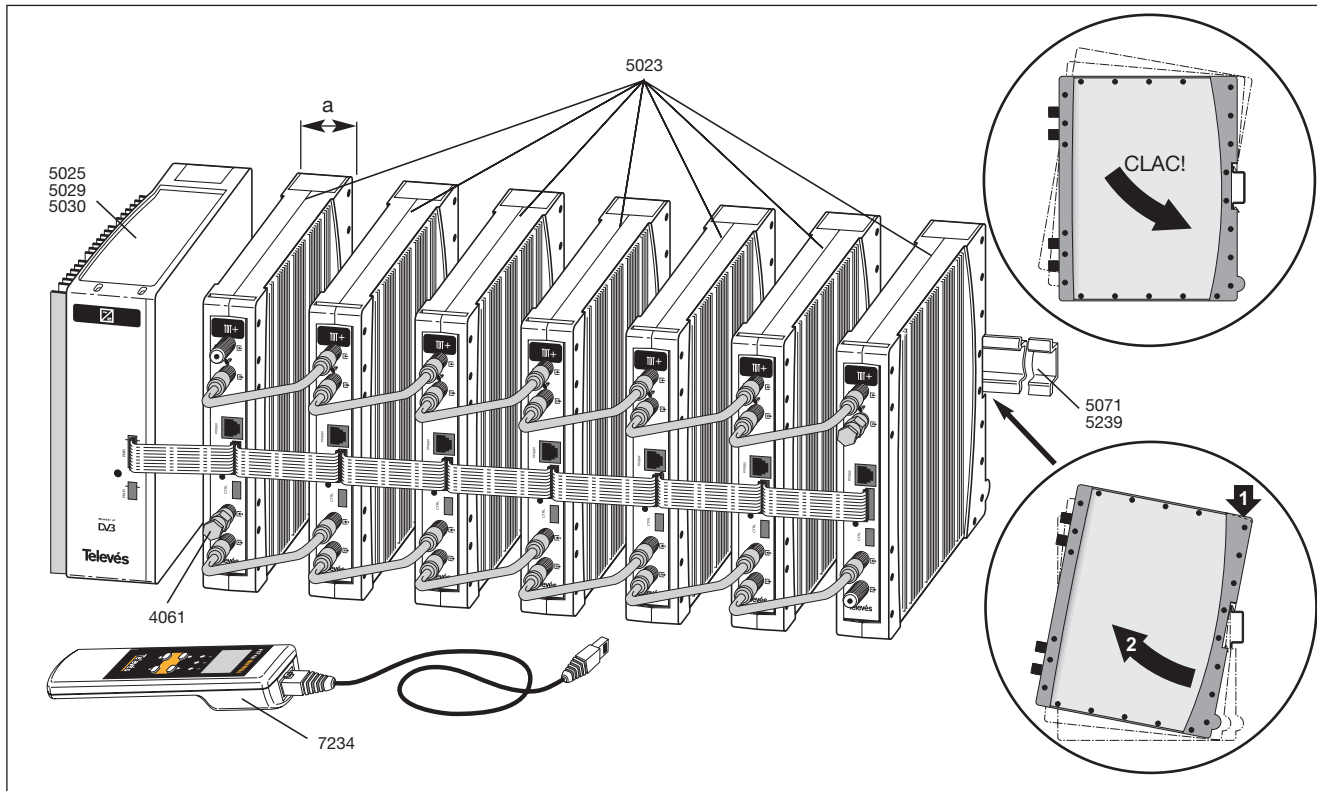
<b>Ref. 7234</b> ....	Programador Universal
<b>Ref. 5071</b> ....	Regleta suporte (10 mód. + F. A.)
<b>Ref. 5239</b> ....	Regleta suporte (12 mód. + F. A.)
<b>Ref. 5073</b> ....	Carátula cega 15 mm
<b>Ref. 4061</b> ....	Carga "F" 75 ohm
<b>Ref. 5301</b> ....	Anillo subrack 19"
<b>Ref. 5072</b> ....	Cofre universal
<b>Ref. 5069</b> ....	Cofre 14 mod + F.A.
<b>Ref. 5052</b> ....	Controlo centrais PAL
<b>Ref. 5051</b> ....	Controlo centrais NTSC
<b>Ref. 5334</b> ....	Unidade ventilação <sup>(2)</sup>

<sup>(1)</sup> Utiliza-se as tensões de 24V e/ou 18V, deverá restar a potência consumida por estas à potência dos 15V.

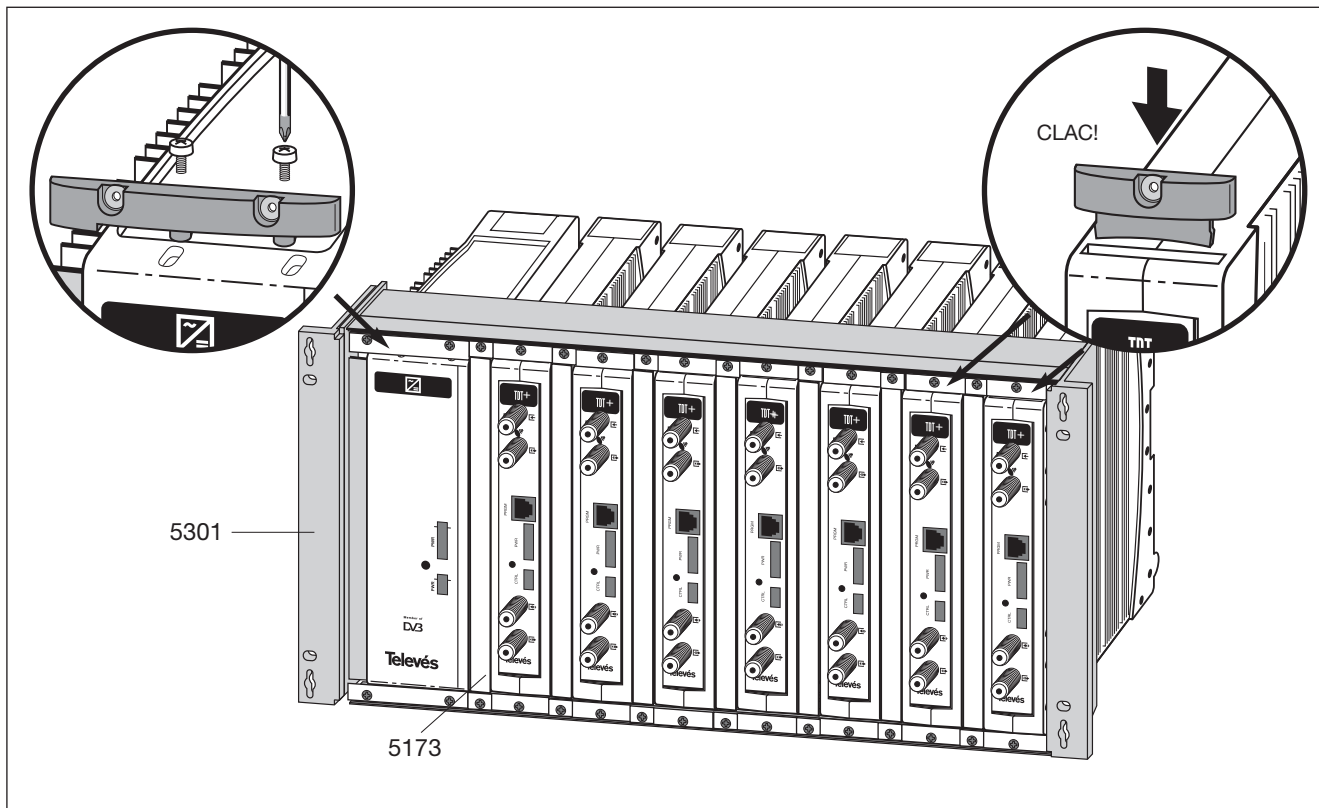
<sup>(2)</sup> Para cofre 14 módulos + alimentação (Ref. 5069)

## 3.- MONTAGEM

## 3.1.-Montagem em régua



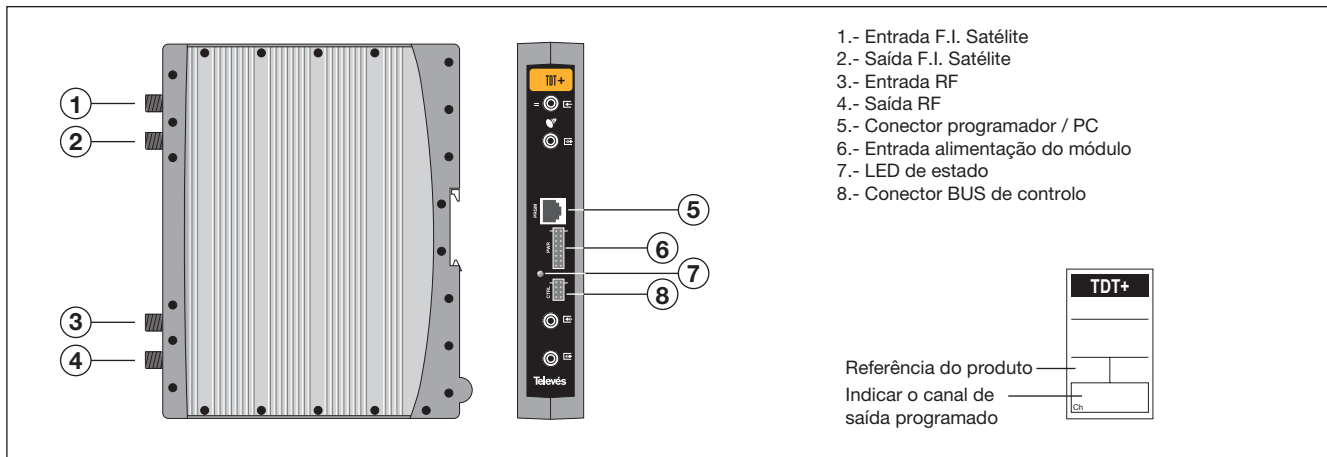
## 3.2.- Montagem em rack 19"





## 4. - DESCRIÇÃO DE ELEMENTOS

## 4.1.- TDT+



O transmodulador digital transparente, referido como TDT+, devolve a informação contida num transponder de satélite, por exemplo (modulação QPSK) e largura de banda máxima de 36 MHz num canal de VHF ou UHF (modulação QAM) e largura de banda máximo de 8MHz (dependendo da modulação QAM seleccionada).

Para tal o TDT+ realizará desmodulação QPSK do canal de entrada (transponder), obtendo um sinal MPEG-2 TS (pacote de transporte MPEG-2), para posteriormente

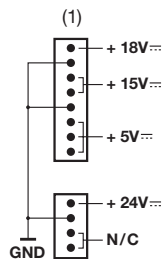
levar a cabo uma modulação em formato QAM do sinal MPEG-2 obtida, operação que levará uma troca de modulação da informação digital (transmodulação digital).

O canal de entrada, parâmetros do sinal de entrada e canal de saída, são seleccionados mediante o programador ref. 7234, que se conecta no painel frontal do dispositivo.

Também é possível o controlo da unidade a partir de um PC como se explica na secção 7.

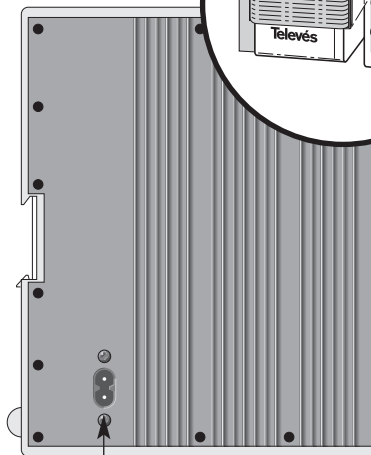
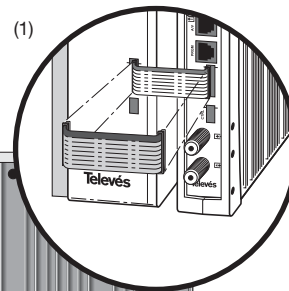
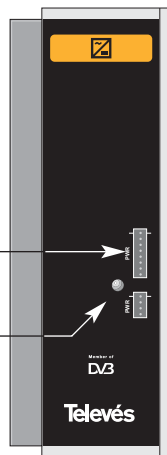
O TDT+ dispõe de entrada e saída de FI nos conectores “F” superiores com objectivo de permitir a entrada de sinal a vários TDTs+ e permite alimentar um conversor pela entrada de sinal (13/18 V), **em caso de curto o LED do frontal piscará, cessando ao desaparecer o curto e restaurando-se a tensão de 13/18 V no conector.** Tem assim mesmo um conector de entrada e saída de RF, com objectivo de misturar os canais para sua posterior amplificação.

## 4.2.- Fonte de alimentação

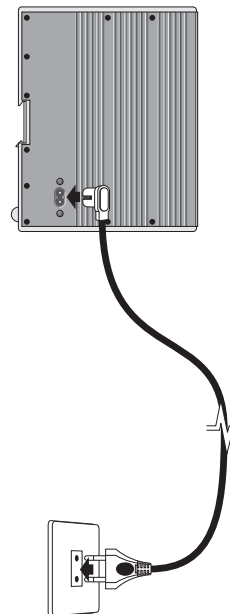


Conectores para  
alimentar os  
módulos (1)

LED aceso



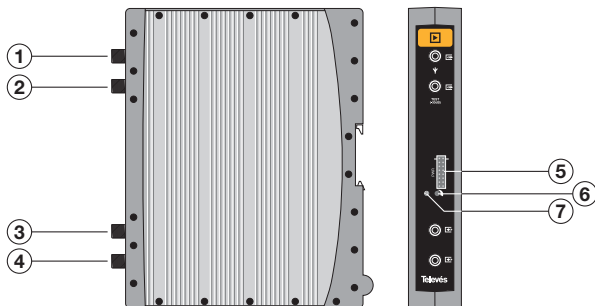
220V~ 15%~ (ref. 5025)  
230V~ 15%~ (ref. 5029)  
120V~ 15%~ (ref. 5030)



\* A fonte de alimentação pode alimentar um máximo de 7 módulos TDT+.

## 4.3.- Central amplificadora

## OPÇÃO "A" - 5075



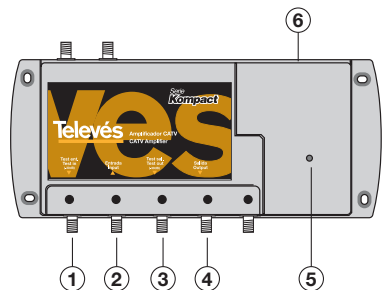
- |                     |                                |
|---------------------|--------------------------------|
| 1.- Saída RF        | 5.- Entrada alimentação módulo |
| 2.- Tomada de Teste | 6.- Atenuador                  |
| 3.- Entrada RF      | 7.- LED de estado              |
| 4.- Entrada RF      |                                |

Dispõe de dois conectores de entrada de sinal, para permitir a mistura dos canais fornecidos pelos dois sistemas. Se se utilizar só uma das entradas, recomenda-se carregar a entrada não utilizada com uma carga de 75 ohm, ref 4061.

Dispõe de um conector de saída e uma tomada de Teste (-30dB) situadas na parte superior do painel frontal.

A alimentação realiza-se a 15V, através de um latiguiho igual ao utilizado para alimentação dos outros módulos do sistema.

## OPCION "B" - 4510 / 4514



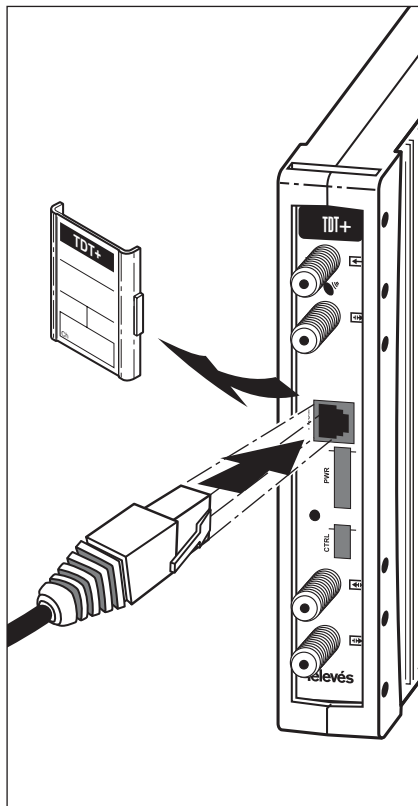
- |                   |                   |
|-------------------|-------------------|
| 1.- Teste entrada | 4.- Saída RF      |
| 2.- Entrada RF    | 5.- LED de estado |
| 3.- Teste saída   | 6.- Alimentação   |

Central realizada em chassis zamak blindado, configurável em ganho pelo próprio instalador.

Esta referência tem a sua aplicação como amplificador de cabeceira ou linha em sistemas de CATV.

A central amplificadora realiza amplificação dos canais gerados nos transmoduladores TDT+, cobrindo a margem de frequências de 47 a 862 MHz.

## 4. 4. - Programador PCT 4.0



O programador possui 4 teclas:

- : (premir curto) - Seleção de parâmetro (posicionamento do cursor).
- ▲ ▼ : Modificação do parâmetro (incremento/decremento) apontando pelo cursor (parpadeante)
- : (premir curto) - Mudar de menu.
- : (premir longo) - Passa a modo avançado e vice-versa.
- : (premir longo) - Gravura de configuração em memória
- + ● + ▲ : Aumenta o contraste do ecrã.
- + ● + ▼ : Diminui o contraste do ecrã.

## 5. - MANUSEAMENTO DO PRODUTO COM PCT 4.0

### 5.1.- MENU PRINCIPAL

Inserir o programador no conector frontal de programação do módulo TDT+ ("PRGM"). Em primeiro lugar surge a versão de firmware do programador:

```
PCT 4.0
firmware
-----
Version 4.02
```

De seguida apresenta-se a versão de firmware do módulo TDT+:

```
Version de
firmware
unidade:
V:3.03
```

#### a.- Menu de entrada

O primeiro menu principal mostra a frequência central e a velocidade de símbolo (baud rate) de entrada QPSK, assim como, a selecção da alimentação do LNB.

```
▶ENTRADA
Frec:1137MHz
27.500KBaud
LNB:13v22KH
```

A gama de frequência de entrada é de 950-2150 MHz enquanto que a velocidade de símbolo é 1.500 a 45.000 Kbaud.

As possibilidades de alimentação do LNB são **0V, 13v 22 KHz, 13v, 17v 22KHz e 17 v.**

Para modificar a frequência ou a velocidade de símbolo dever-se-á premir a tecla ● até se situar o cursor no dígito seleccionado. A modificação realiza-se mediante as teclas ▲ e ▼.

Para modificar a selecção da alimentação LNB dever-se-á premir a tecla ● até que o referido parâmetro fique intermitente. A

modificação realiza-se através das teclas ▲ e ▼.

**Nota:** A velocidade de símbolo não é visionada se a opção "Auto Config" do menu alargado não for activada. (Ver ponto 5.2.a).

#### b.- Menu de saída

O menu seguinte permite modificar os parâmetros de saída QAM:

```
▶SALIDA
Frec: 474MHz
256QAM IQirv
Nivel: 99
```

A frequência de saída mostra uma gama de valores permitidos entre os 46 e 862MHz.

Para modificar a frequência de saída dever-se-á premir a tecla ● até situar o cursor no dígito seleccionado. A modificação realiza-

se mediante as teclas ▲ e ▼.

A ordem de modulação QAM não é visualizada no caso de se seleccionar a opção “Auto config” no ponto 5.2.a, e irá ser seleccionada automaticamente segundo a tabela de sincronização automática.

Em outro caso (modo normal), pode-se seleccionar 16, 32, 64, 128 ou 256 QAM. É necessário ter em conta que a velocidade máxima de símbolo é de 7.2 Mbaud.

Por exemplo:

Velocidade de símbolo entrada: 27.5 Mbaud

Código de Viterbi de entrada: 3/4

Formato de modulação selec.: 32QAM

Velocidade de símbolo em 32QAM=

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

Esta velocidade de símbolo é maior do que a máxima de 7.2 Mbaud, portanto deve-se escolher um formato de modulação maior 64QAM ou 128QAM. Se por exemplo a opção for 64QAM a velocidade de símbolo para os valores anteriores seria de 6.875 Mbaud e para 128QAM seria 5.893 Mbaud.

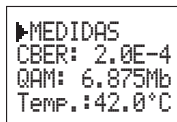
O seguinte parâmetro, inversão do espectro (IQ), permite mudar o formato de modulação para IQ normal ou invertido.

O nível de saída com gama de 00 a 99.

Para modificar a ordem de modulação QAM, a inversão de espectro e o nível de saída deve-se-á premir a tecla ● até que o referido parâmetro fique intermitente. A modificação realiza-se através das teclas ▲ e ▼.

### c.- Menu de medidas

Este menu mostra a seguinte informação:



```
►MEDIDAS
CBER: 2.0E-4
QAM: 6.875Mb
Temp.:42.0°C
```

Estimativa da CBER (bit error rate do canal, antes da decodificação de Viterbi, irá ser maior do que 10E-2 para uma desmodulação correcta).

Os primeiros dígitos correspondem á mantissa e o último ao expoente.

Por exemplo:

2.0E-4

Indica uma taxa de erros de  $2.0 \times 10^{-4}$ .

Velocidade de símbolo QAM indica a velocidade de símbolo do sinal de saída. Este dado é útil na hora de se realizar a programação de alguns IRD.

Se o modulador de QAM não estiver enganchado mostrar-se-á “**QAM: unlock**”.

Temperatura interna, mostra a temperatura no interior do módulo TDT+ em graus Celsius.

## 5.2.- MENU COMPLETO

Quando se mantém premida a tecla ● durante mais de 3 segundos a unidade mostra uma série de menus de utilização menos frequente, designada por menus completos.

## a.- Menu de configuração

```
▶CONFIG
Manual
Output:Norm
DirCDC: 001
```

```
▶CONFIG
Auto config
Output:CW
DirCDC: 001
```

Premindo a tecla ● acede-se às diferentes configurações da unidade, que são alteradas utilizando as teclas ▲ e ▼. Estas configurações são as seguintes:

Modo de funcionamento: **Manual**, **Autoconfig**. No modo de funcionamento **Manual** o utilizador introduz todos os parâmetros de configuração, tal como se especificou até este momento. No modo de configuração **Autoconfig**, a unidade busca a velocidade de símbolo e o formato de modulação QAM dentro de uma tabela de busca com prioridades que se mostram de seguida:

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

Ao se seleccionar o modo de funcionamento "Auto config", os menus entrada e QAM podem-se modificar, não permitindo a selecção da velocidade de símbolo nem o formato de modulação QAM.

```
▶ENTRADA
Frec:1137MHz
LNB:13v22KH
```

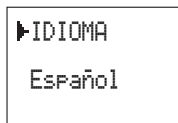
```
▶SALIDA
Frec: 474MHz
IQ: normal
Nivel: 00
```

Output: **Norm**, **CW**, **OFF**. **Norm** habilita a saída do sinal modulado em QAM enquanto que **CW** habilita a emissão de uma portadora continua na mesma frequência que o sinal de saída. Finalmente **OFF** apaga o modulador de QAM com o que não se proporciona nenhum sinal de saída.

Por último, o menu Dir\_CDC permite a alteração da direcção do dispositivo dentro do sistema de controlo da central da Televes. A gama de direcções permitidas é de 1 a 254.

**b.- Menu Idioma**

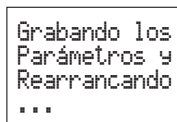
O último menu completo permite a possibilidade de alteração do idioma:



Através das teclas ▲ e ▼ altera-se o idioma seleccionado.

**5.3.- GRAVAÇÃO DE PARÂMETROS**

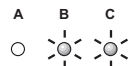
Uma vez escolhido o valor desejado em qualquer dos menus (normal ou completo), para gravar os dados premir-se-á a tecla ■ durante aproximadamente 3 segundos. O display mostrará a seguinte indicação:



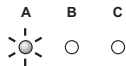
Ao se modificarem os dados de configuração sem se proceder à sua gravação, recupera-se a configuração anterior passados cerca de 30 segundos, ou seja, anulam-se as alterações realizados.

**5.4.- LEDS DE ESTADO**

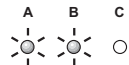
Finalmente, os LEDS indicam as seguintes condições de funcionamento:



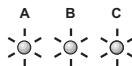
Relação sinal/ruído de entrada suficiente



Enganchar do desmodulador de QPSK



Desengancha do modulador de QAM



Enganchar do modulador de QAM

Por último, o LED frontal permite uma visualização directa do estado da unidade, provocando um piscar rápido em caso do desengancha do desmodulador de QPSK ou do modulador de QAM.

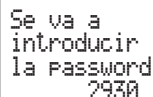


## 6.- CHAVE DE ACESSO

O TDT+ permite incorporar opcionalmente uma chave de acesso de 4 dígitos que se implementa utilizando valores fora da gama da frequência de entrada (0000-0949 e 2151-9999) o que permite 8799 códigos de acesso diferentes.

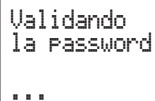
O código de acesso ao TDT+ opera da seguinte maneira:

- Para introduzir uma chave de acesso deve-se gravar um canal de entrada na gama das frequências não utilizadas . Ao premir a tecla **■** durante apróx. 3 segundos mostrar-se-á o ecrã seguinte:



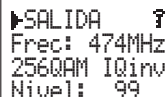
Se va a  
introducir  
la Password  
2930

- Para validar a password dever-se-á manter premida a tecla **●** durante apróx. 3 segundos. O ecrã mostrará a seguinte mensagem:



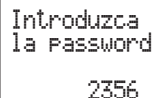
Validando  
la Password  
...

- A partir desse momento mostrar-se-á, como indicação do estado bloqueado da unidade, uma chave no canto superior direito do ecrã:



▶SALIDA ?  
Frec: 474MHz  
256QAM IQinv  
Nivel: 99

- Ao tentar modificar algum parâmetro pedir-se-á que se introduza a password através do seguinte ecrã:



Introduzca  
la Password  
2356

O utilizador deverá introduzir a password correcta e gravar (premindo a tecla **■** durante apróx. 3 segundos). A unidade se desbloqueará, desaparecendo a chave do canto superior direito dos ecrãs.

## 7.- CONTROLO DO DISPOSITIVO

Esta versão do TDT+ permite a configuração e monitorização desde um PC, tanto de forma local como remota.

### a.- Controlo local

É necessário dispor de um programa de "Gestão de Cabeceiras" versão 2.1.0. o superior e de um cabo especial (fornecido com o programa) que conecta uma porta série do PC ao conector "PRGM" do TDT+.

A partir do programa podem-se configurar e ler todos os parâmetros de funcionamento, assim como monitorizar o correcto funcionamento do dispositivo.

Pode-se observar que os parâmetros configuráveis são os mesmos que se modificam com o comando.

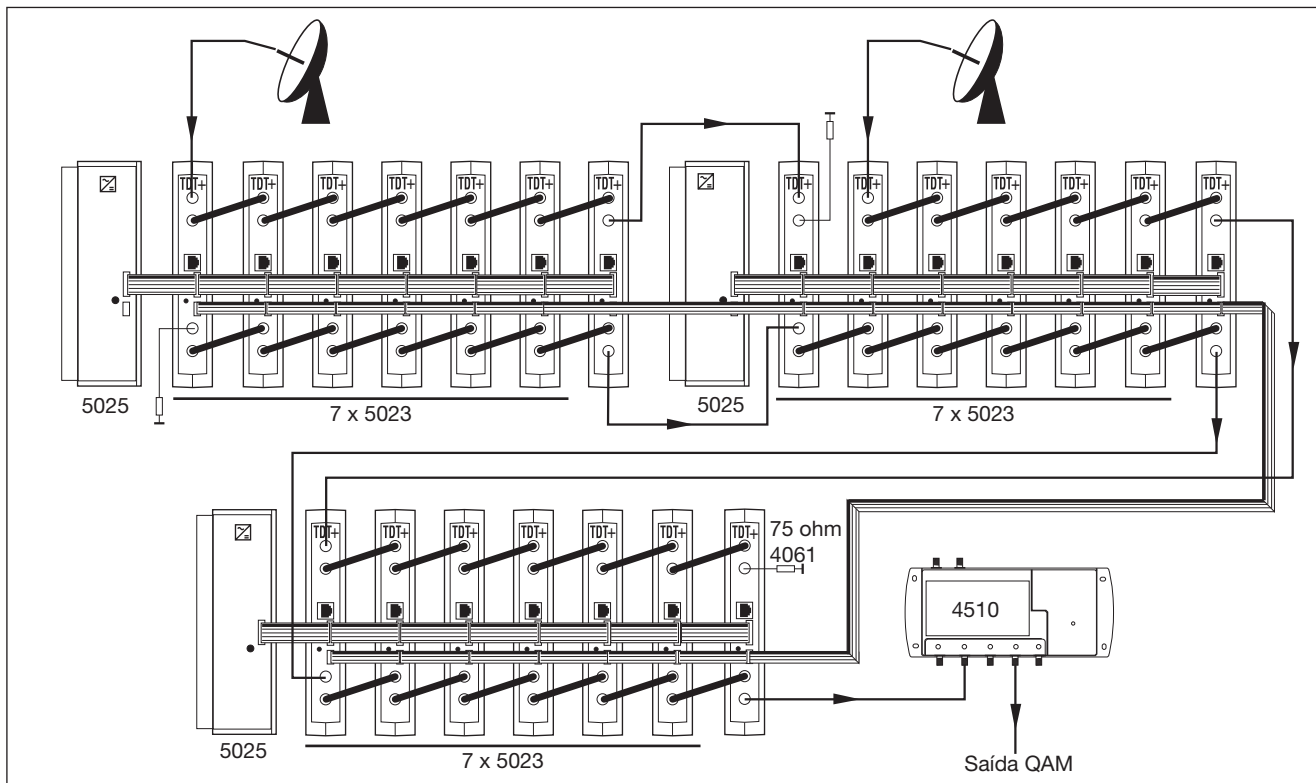
### b.- Controlo remoto

Para além do programa mencionado anteriormente, é necessário dispor de um módulo de Controlo de Cabeceira (ref. 5051 ou 5052) e do correspondente modem conectado à linha telefónica. Uma vez estabelecida comunicação com o controlo de cabeceira poder-se-á aceder a todos os dispositivos controláveis que se tenham instalado na cabeceira.

Neste caso é indispensável que cada elemento esteja programado com uma direcção de dispositivo distinta (direcção RS485) entre 1 e 254.

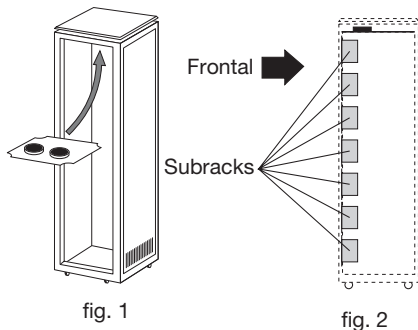
## 8.- EXEMPLOS DE APLICAÇÃO

## 8.1.- SKY LIFE



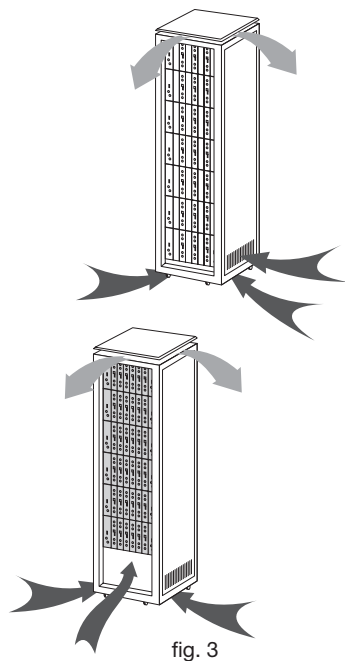
**9.- NORMAS PARA MONTAGEM EM RACK (máx. 35 TDT+ - 7 subracks de 5u. de altura - 8,7")****9.1.- Instalação do rack com ventilação.**

Para favorecer a renovação e circulação do ar no interior do rack reduzindo desta forma a temperatura das unidades e melhorando por isso as suas prestações, recomenda-se colocar 2 unidades de ventilação de 25W de potência, sobretudo quando o rack com os TDT's+ se encontre em ambientes quentes, superiores a 40°C.

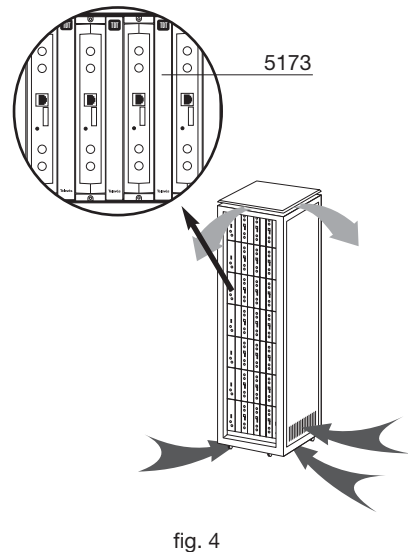


Estes ventiladores serão colocados numa suporte fixado na parte superior do Rack, fig. 1 e 2, desta forma os ventiladores extraem o ar dos TDT's+ e o expulsarão através da chaminé (uns 3-5 cm) existente

na parte superior do Rack, entrando o ar novo no interior do rack pela parte inferior da mesmo, fig 3.



Para a montagem das unidades na rack com ventilação é obrigatória a montagem de carátulas cegas ref. 5073 entre os módulos para permitir uma correcta ventilação do conjunto e 5173 para preencher unidades, fig. 4.



É muito importante que este ciclo se processe correctamente, devendo evitar-se:

- Abrir as portas laterais, já que provocaria que os ventiladores aspirem o ar do exterior em lugar de aspirar o ar do interior.
- Colocar objectos junto à rack que tapem as entradas e saídas de ar.
- Nos casos em que a rack não esteja completa, devem-se colocar os subracks de cima para baixo sem deixar intervalos pelo meio, fig 5.

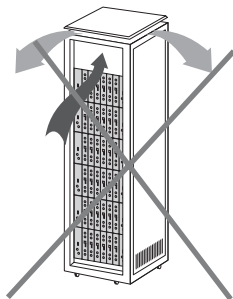
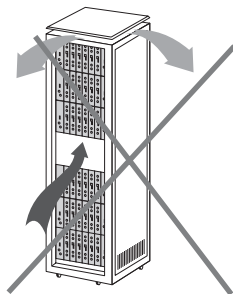
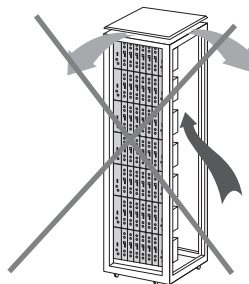


fig. 5



## 9.2.- Instalação do rack sem ventilação.

Para instalação das unidades em racks sem ventilação, quando o rack se encontra em lugares com temperatura ambiente por volta dos 40°C, recomenda-se colocar o Rack completamente aberto, ou seja, prescindindo das suas portas laterais para favorecer a ventilação das unidades e sendo opcional a colocação das carátulas cegas, fig. 6.

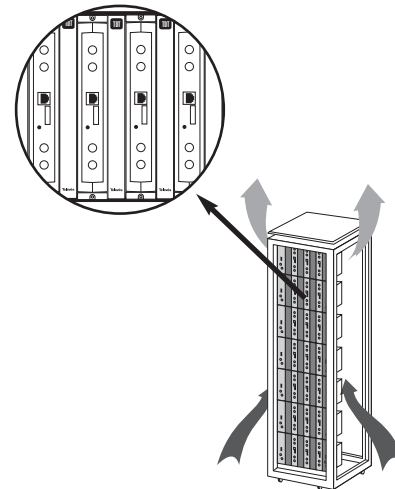


fig. 6

## 10.- NORMAS PARA MONTAGEM EM COFRE

**IMPORTANTE**

O esquema de ventilação recomendado é a da figura tanto no caso de disposição horizontal como vertical dos cofres.

A temperatura máxima nas proximidades do cofre situado à maior altura não deverá ser superior a 40°C, tanto se a disposição dos cofres for horizontal ou vertical.

Para melhorar o comportamento térmico da instalação recomenda-se a utilização da Unidade de Ventilação **Ref. 5334**.

**VENTILAÇÃO RECOMENDADA**

**EXTRACTOR** para ventilação forçada. Obrigatório sobre o módulo mais alto.

Disposição Horizontal

Disposição Vertical

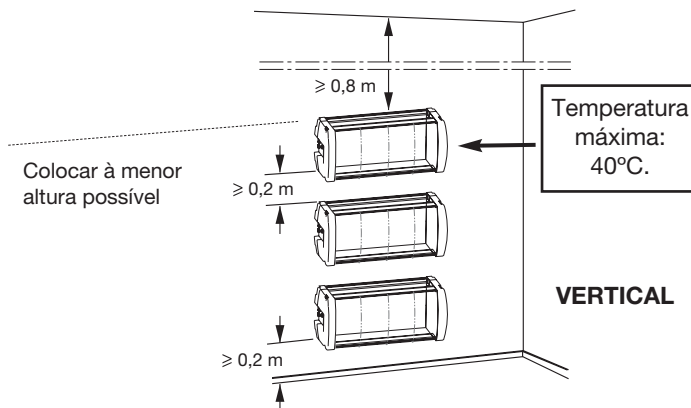
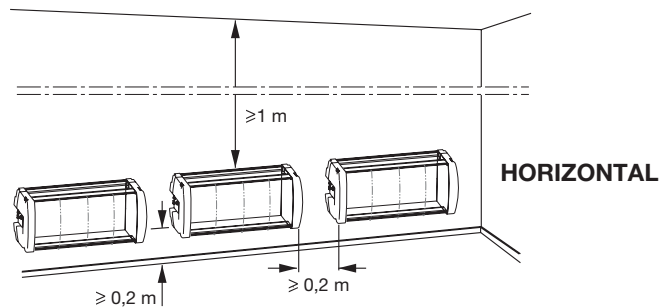
Colocação inferior em qualquer parede

**IMPORTANTE**

Recomenda-se instalar os cofres na horizontal, colocando-os à menor altura possível.


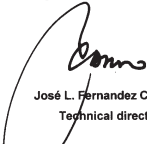
No caso de não ser possível a colocação horizontal, optar-se-á pela colocação vertical.

Dever-se-á respeitar as distâncias de segurança indicadas nos esquemas anexos.







<b>Televés</b>	<b>DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD</b> <b>DECLARAÇÃO DE CONFORMIDADE</b> <b>DECLARATION DE CONFORMITE</b> <b>DECLARATION OF CONFORMITY</b>								
<p>Fabricante / Fabricante / Fabricant / Manufacturer: <b>Televés S.A.</b>          Dirección/ Direção / Adresse / Address: <b>Rúa B. Conxo, 17</b>  <b>15706 Santiago de Compostela</b>  <b>SPAIN</b>  <b>A-15010176</b></p> <p>NIF / VAT: _____</p> <p>Declaro bajo su exclusiva responsabilidad la conformidad del producto:          Declara sob sua exclusiva responsabilidade a conformidade do produto:          Declare, sous notre responsabilité, la conformité du produit:          Declare under our own responsibility the conformity of the product:</p> <p>Referencia/ Referência / Référence / Reference: <b>5023</b>          Marca / Marca / Marque / Mark: <b>Televés</b></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>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:</p> <p>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:</p> <p>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:</p> <table border="0"> <tr> <td>EN 50083-1: 1993 / A1: 97</td> <td>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;">  <div style="text-align: center;">   <b>José L. Fernandez Carnero</b>              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								

## Garantia

Televés S.A. oferece uma garantia de dois anos calculados a partir da data de compra para os países da UE. Nos países não membros da UE aplica-se a garantia legal que está em vigor no momento da venda. Conserve a factura de compra para poder comprovar a data.

Durante o período de garantia, Televés S.A. assume as falhas do produto ocorridas por defeito do material ou de fabrico. Televés S.A. cumpre a garantia reparando ou substituindo o equipamento defeituoso.

Não estão incluídos na garantia os danos provocados pela utilização indevida, desgaste, manipulação por terceiros, catástrofes ou qualquer causa alheia ao controlo de Televés S.A.





## Red Comercial Nacional

### ● A CORUÑA C.P. 15011

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

### ● ALMERÍA C.P. 04008

Campográs 9.  
Tfno.: 950 23 14 43  
Fax: 950 23 14 63  
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  
Cornellà - Barcelona  
Tfnos.: 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  
Tfnos.: 94 471 12 02 / 94 471 24 78  
Fax: 94 471 14 93  
bilbao@televes.com

### ● BURGOS C.P. 09188

C/Campanero, 3, S. Adrián de Juarros  
Tfno.: 947 56 04 58  
Móvil: 670 73 75 86  
emilianovarga@amena.com

### ● GIJÓN C.P. 33210

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

### ● LAS PALMAS C.P. 35006

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

### ● LOGROÑO 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  
Tfnos.: 91 474 52 21 / 91 474 52 22  
Fax: 91 474 54 21  
madrid@televes.com

### ● MÁLAGA C.P. 29006

C/ La Bohème 55  
Pol. Ind. Alameda 2  
malaga@televes.com

### ● MURCIA C.P. 30010

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

### ● P. 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  
jazzpetia@cin.es

### ● SEVILLA C.P. 41008

Pol. Ind. Store - C/ A-6, Nave 5  
Tfnos.: 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  
Tfnos.: 922 31 13 14 / 922 31 13 16  
Fax: 922 31 13 33  
tenerife@televes.com

### ● VALENCIA C.P. 46022

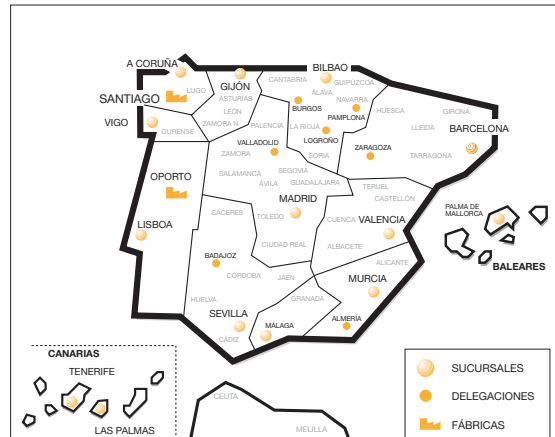
Plaza Jordi San Jordi s/n  
Tfnos.: 96 337 12 01 / 96 337 12 72  
Fax: 96 337 06 98  
valencia@televes.com

### ● VIGO C.P. 36204

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

### ● ZARAGOZA C.P. 50002

C/ Monasterio de Alhóndiga 1-3  
Tfno.: 976 41 12 73  
Fax: 976 59 86 86  
zaragoza@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'Esplanade  
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.: 9714 88 343 44  
Fax: 9714 88 346 44  
televes.me@televes.com

### TELEVES UNITED KINGDOM LTD

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

# Televes

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](http://www.televes.com)

