

Televes

COFDM-PAL

S t e r e o

Manuel d'utilisation - Manual de instruções



SOMMAIRE

1.	Caractéristiques techniques	4
2.	Description des références	5
3.	Montage	6
3.1	Montage sur rail	6
3.2	Montage sur Rack 19"	7
4.	Description des éléments	8
4.1.	COFDM-PAL	8
4.2.	Module d'alimentation	9
4.3.	Centrale d'amplification	10
4.4.	Programmeur PCT 4.0	11
5.	Façon de procéder	12
5.1.	Menu Principal	12
5.2.	Menu étendu	17
5.3.	Sauvegarde des paramètres	20
6.	Contrôle du dispositif	21
7.	Exemples d'applications	22
8.	Normes pour montage en rack	23
9.	Normes pour montage en coffret	25
A.	Tables des canaux	51

1.- CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

1.1.- COFDM-PAL ESTEREO Ref. 504403

Démodulateur COFDM	Pertes de passage entrée: < 1.2 dB Fréquence d'entrée: 174-230 / 474-858 MHz o tables de canaux Pas de fréquence: 1 MHz Marge d'accrochage: ± 500 KHz Niveau d'entrée: 49 a 89 dBµV (-60 a -20 dBm) (8K, 64 QAM, FEC 2/3) Filtre SAW: Sélectionnable 7 - 8 MHz	ROE d'entrée (75 ohm): > 12 dB (46 - 862 MHz) Rapport signal/bruit: > 20 dB FFT: 2K, 8K Constellation: QPSK, 16 QAM, 64 QAM Intervalle de garde: 1/4, 1/8, 1/16, 1/32 Taux Viterbi: 1/2, 2/3, 3/4, 5/6, 7/8 Vitesse de symbole max: 31.67 Msímbolos/seg Standard de transmission: ETS300744
Décodification MPEG-2 -Video	Format d'entrée 1: MPEG-1 Décodification: ISO/IEC 11172-2 Format d'entrée 2: MPEG-2 Décodification: ISO/IEC 13818-2 (MP@ML) Vitesse d'entrée TS: Máx. 90 Mbits/seg Vitesse video: 1.5 a 15 Mbits/seg	Format de chrominance: 4:2:0 Résolution video: Máx. 720 x 576 Signalisation WSS: Activé Insertion des sous titres PAL: Activé Sortie Vidéo en bande de base: connecteur RJ45
Descodificaci3n MPEG-2-Audio	Format d'entrée: MPEG-1, MPEG-2 Décodification: LAYER 1, LAYER 2	Sortie audio: Stereo, Dual
Sortie RF	Fréquence de sortie: 46 - 862 MHz o tables de canaux Pas de fréquence: 250 KHz Niveau de sortie max: 80 dBµV ±5 dB (selec. SW)	Marge de r3gulation: 15 dB ROE de sortie (75 ohm): 10 dB min. 14 dB tip. Pertes de passage: < 1.5 dB (46-862 MHz) Niveau r3ponse en bande: 55 dBc min. 60 tip.
Général	Alim pré-amplificateur: Sélectionnable 0 / 12 / 24V--- (< 50 mA) Consommations: 5V---: 670 mA tip. 15V---: 420 mA tip.	

Les caractéristiques techniques décrites sont définies pour une température ambiante maximum de 40°C

1.2.- Caractéristique technique amplificateur Ref. 5075

Centrale	Marge de fréquence:	47 ... 862 MHz	Connecteur:	"F"
	Gain:	45 ± 2 dB	Alimentation:	15 V $\overline{=}$
	Marge de régulation:	20 dB	Consommation à 15 V:	800 mA
	Tension de sortie (60 dB):	105 dB μ V (42 CH CENELEC)	Prise test:	-30 dB

1.3.- Caractéristiques techniques ref. 5029

Module d'alimentation	Tension d'entrée:	230 ± 15 % V~	Courant max	24V $\overline{=}$ (0,55 A)
	Tensions de sortie:	5, 15, 18, 24V $\overline{=}$	correspondant:	18V $\overline{=}$ (0,8 A) 15V $\overline{=}$ (4,2 A) ⁽¹⁾ 5V $\overline{=}$ (6,6 A)

⁽¹⁾ Si les tensions 24V et/ou 18V sont utilisés, vous devrez enlever leur puissance consommée à la puissance de 15V

2.- DESCRIPTION DES REFERENCES

Ref. 504403 COFDM-PAL ESTEREO (174 - 230 / 474 - 858 MHz)

Ref. 5075 Amplificateur (47 - 862 MHz)

Ref. 5029 Alimentation (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. 7234 Programmeur universel

Ref. 5071 Support universel 10 mod + Alim.

Ref. 5239 Support T40/T50 12 mod + Alim.

Ref. 8250 Subrak 19"

Ref. 5301 Support subrack 19"

Ref. 5072 Coffret universel

Ref. 5069 Coffret de 14 modules + alimentation

Ref. 4061 Charge "F" 75 ohm avec blocage DC

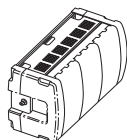
Ref. 4058 Charge "F" 75 ohm sans blocage DC

Ref. 5073 Cache format T05

Ref. 5334 Unité de ventilation



Ref. 5301



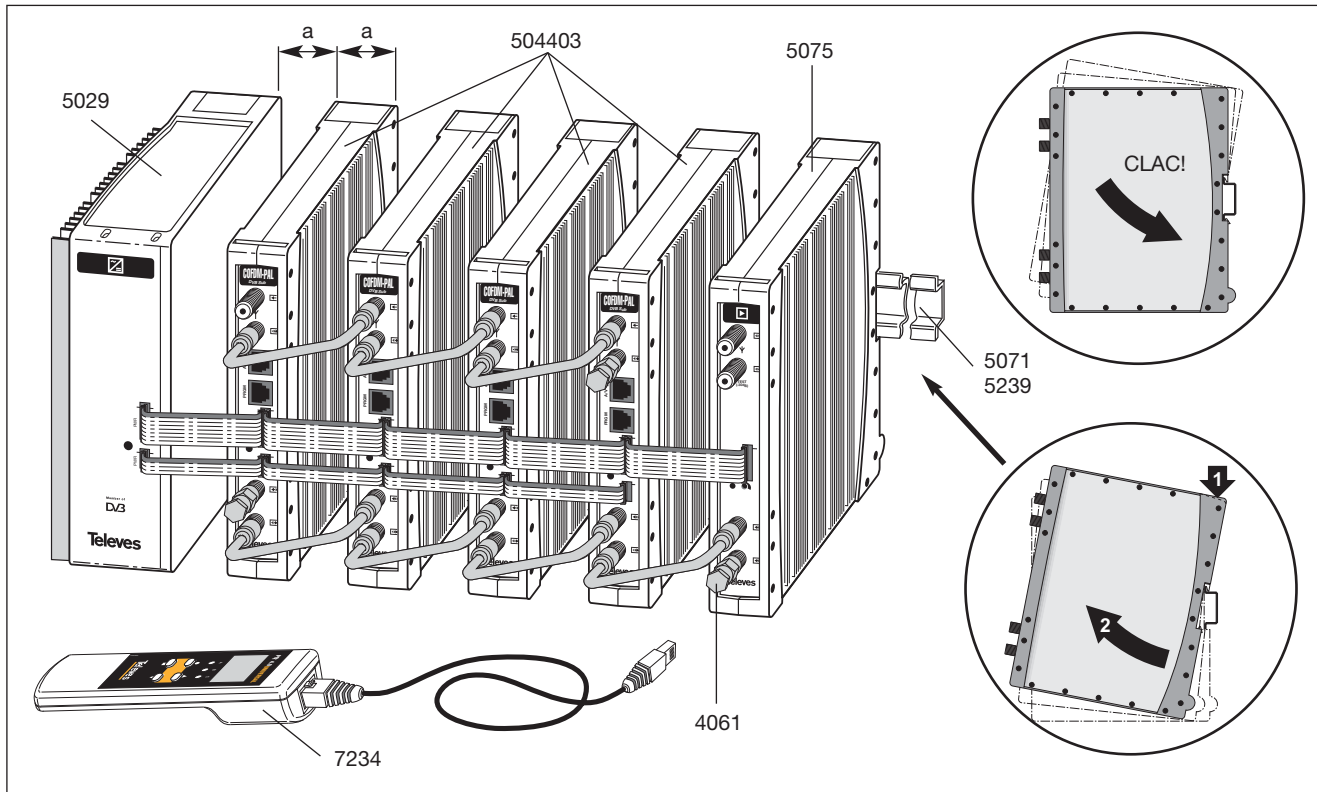
Ref. 5072



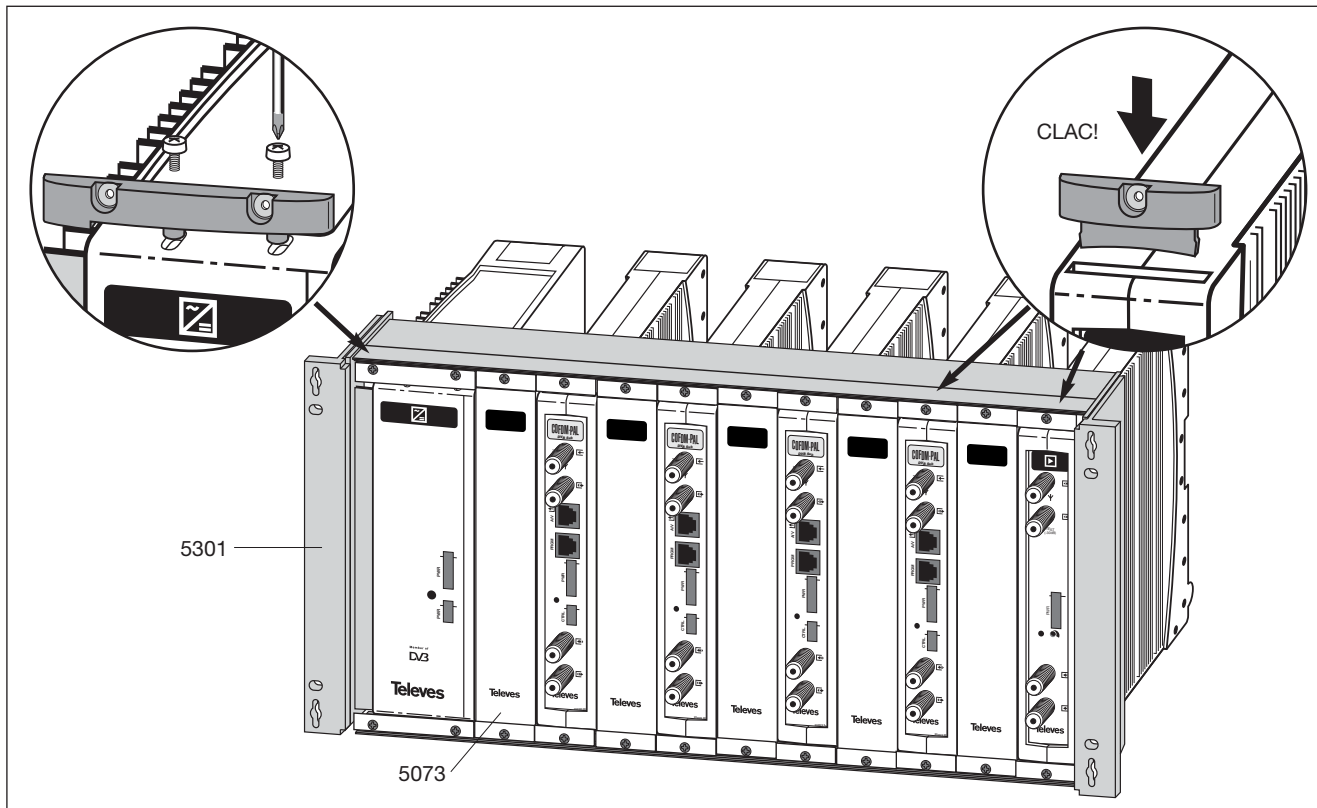
Ref. 8250

3.- MONTAGE

3.1.- Montage sur rail

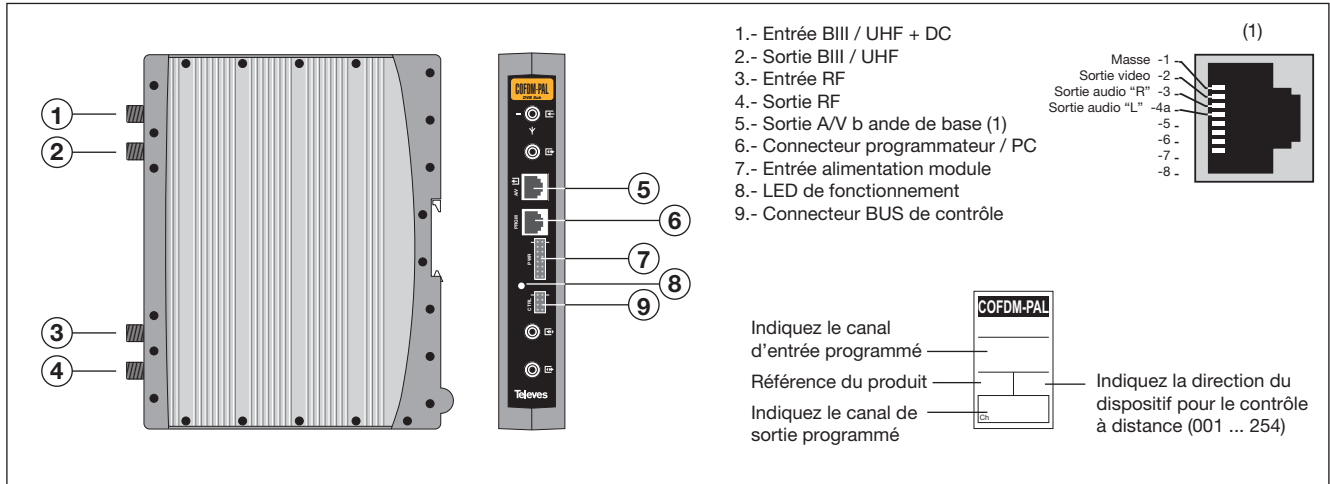


3.2.- Montage sous rack 19"



4. - DESCRIPTION DES ELEMENTS

4.1.- COFDM-PAL STEREO



Le transmodulateur COFDM-PAL remodule un canal de TV ou radio (sélectionné par l'utilisateur) à partir d'un canal existant sous la forme d'un multiplex de télévision numérique terrestre (modulation COFDM et largeur de bande approximative de 7/8 MHz) en un canal VHF / UHF (modulation en standard PAL et largeur de bande 7/8 MHz) avec la possibilité de modulation stéréo.

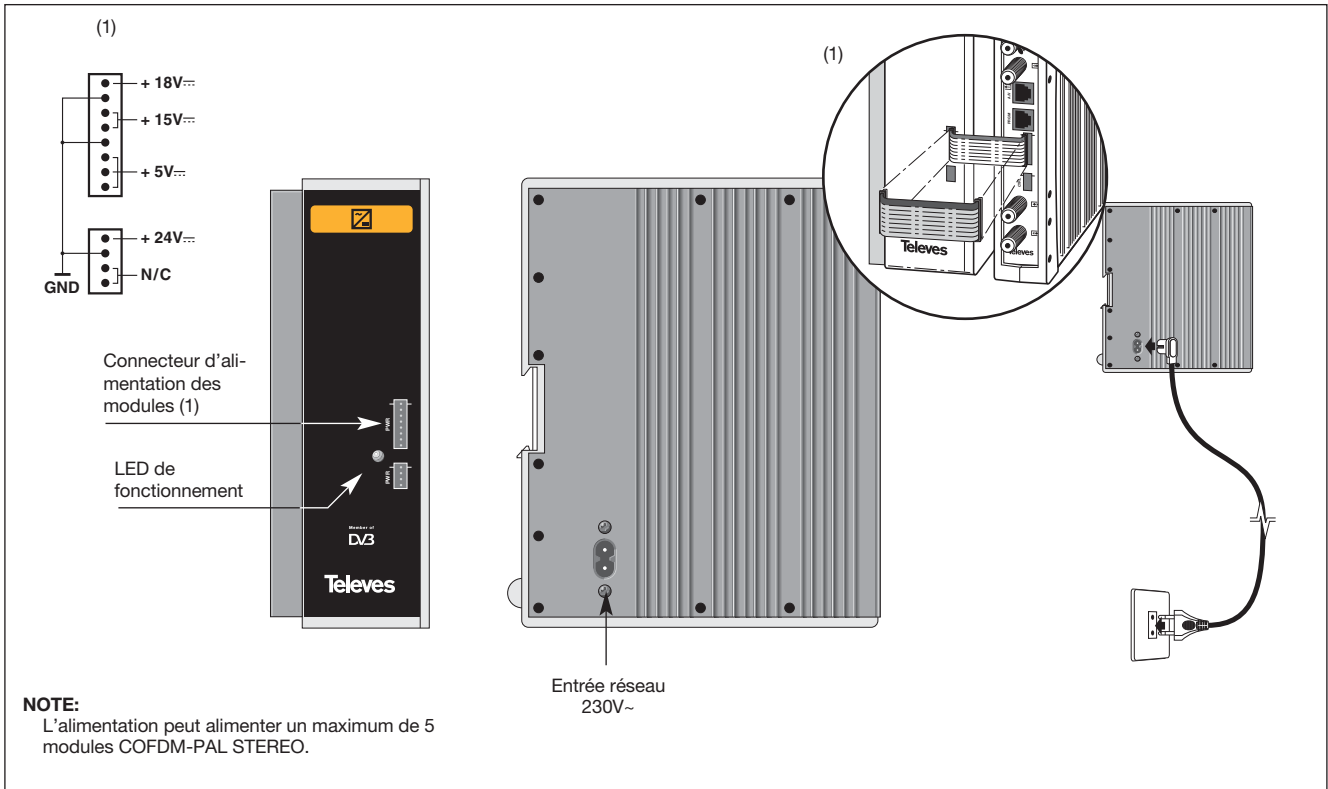
Pour cela, le module réalise la démodulation COFDM du canal d'entrée (multiplexe), en obtenant un signal MPEG-2 TS (paquet de transport MPEG-2), pour obtenir la modulation précédente, selon la norme, des signaux audio/video du programme sélectionné dans chaque canal ou fréquence entre 46 et 862MHz.

Il est également possible de contrôler l'unité à travers un PC comme expliqué dans le paragraphe 6.

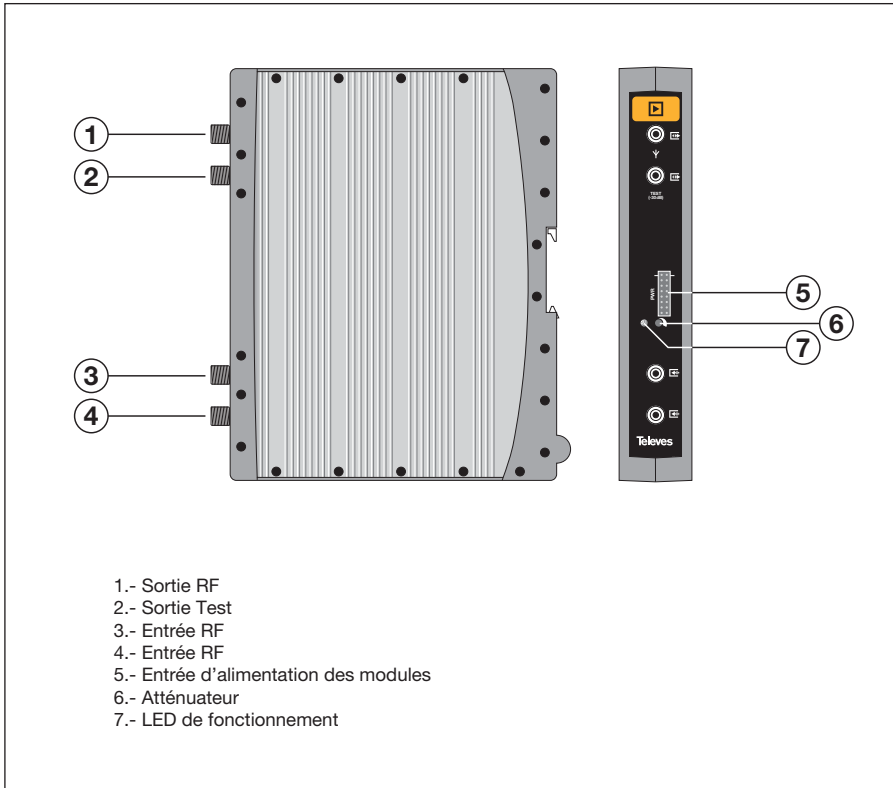
Le transmodulateur COFDM-PAL dispose d'une entrée et sortie BIII et UHF sur les connecteurs "F" supérieurs permettant le passage du signal vers d'autres modules.

Il dispose également de connecteurs d'entrée et de sortie RF, afin de coupler les canaux de sortie avant amplification.

4.2.- Module d'alimentation



4.3.- Centrale d'amplification



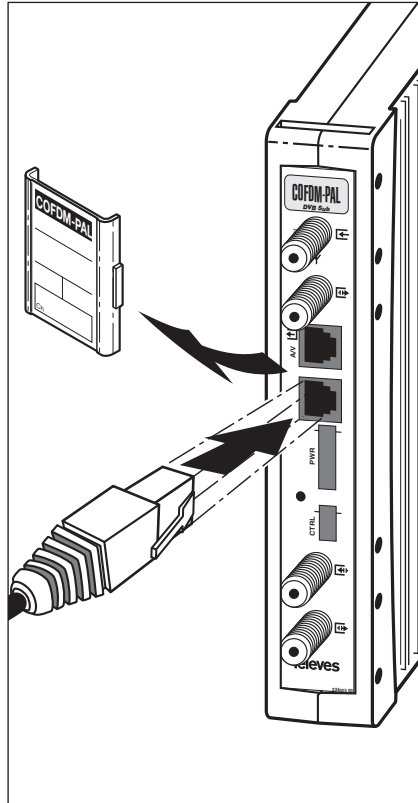
Ce module réalise l'amplification des canaux générés dans les transmodulateurs COFDM-PAL, sur la bande de fréquence 47 à 862 MHz

Il dispose de deux connecteurs d'entrée de signal, afin de permettre le couplage de canaux venant d'un autre système. Si une seule entrée est utilisée, il est recommandé de boucher l'entrée non utilisée avec une charge 75 ohm, ref 4061.

La centrale dispose également d'un connecteur de sortie et d'une prise test (-30dB) situés sur la partie supérieure de la façade avant.

L'alimentation de l'amplificateur se fait en 15V, à travers une nappe identique à celle utilisée pour l'alimentation des autres modules du système.

4.4. - Programmeur PCT 4.0



Le programmeur est composé de 4 touches

- : (Appui court) - Choix du paramètre (positionnement du curseur).
- ▲ ▼ : Modification du paramètre (incrément/décément) en pointant le curseur (clignotement).
- : (Appui court) - Changement de menu.
- : (Appui long) - Passage du menu principal au menu étendu
- : (Appui long) - Sauvegarde de la configuration en mémoire
- + ● + ▲ : Augmenter le contraste de l'écran
- + ● + ▼ : Diminuer le contraste de l'écran

NOTE: Pour utiliser le programmeur universel PCT 3.0 voir annexe www.televes.com

5. - FACON DE PROCEDE

5.1.- MENU PRINCIPAL

Insérer le programmeur dans le connecteur frontal de programmation du module COFDM-PAL ("PRGM"). En premier lieu, la version du firmware du programmeur apparaît:

```
PCT 4.0
firmware
-----
Version 4.03
```

Puis la version du firmware du module COFDM-PAL s'affiche:

```
Unit
Firmware
version:
U: 3.04
```

a.- Menu de Sortie

Le premier menu principal affiche la fréquence/canal de sortie (en fonction du mode fréquence ou canal) et le contrôle du niveau de sortie.

```
▶ OUTPUT
Frequency:
474.25 MHz
Level: 00
```

La gamme de fréquence de sortie est 47-862 MHz. Le contrôle du niveau de sortie va de 00 (min.) à 99 (max.).

Pour modifier la fréquence, appuyer sur la touche ● pour amener le curseur sur le digit souhaité. La modification se fait à l'aide des touches ▲ et ▼. Les décimales de la fréquence de sortie ne peuvent prendre que les valeurs suivantes:

```
=> .00 MHz
=> .25 MHz
=> .50 MHz
=> .75 MHz
```

Pour modifier le canal de sortie et le contrôle de niveau, appuyer sur la touche ● jusqu'à ce que le curseur se place dans le champ souhaité, que l'on modifie à l'aide des touches ▲ et ▼.

```
▶ OUTPUT
Channel:21
(474.25 MHz)
Level: 99
```

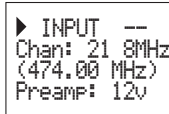
Pour passer du mode fréquence au mode canal voir chapitre **5.2. MENU ETENDU.**

b.- Menu d'entrée

Le menu suivant permet de sélectionner le canal ou la fréquence d'entrée, la largeur de bande du signal d'entrée (7-8 MHz) et l'alimentation d'un éventuel préamplificateur (0, 12 ou 24V).

Pour toute modification activer la touche ● jusqu'à ce que le paramètre souhaité clignote. Puis modifier à l'aide des touches ▲ et ▼

```
▶ INPUT --
Frequency:
474MHz 18MHz
Preamp: 0v
```



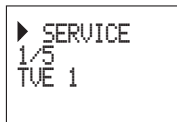
Les deux derniers caractères de la première ligne indiquent le niveau du signal d'entrée:

- "--": niveau faible
- "_": niveau correct
- "---": niveau fort

En cas de "court circuit" sur le connecteur d'entrée (alimentation pour préampli active), la led en face avant du produit va clignoter jusqu'à disparition de cet état.

c.- Menu de Programme

Dans ce menu s'affichent le nom du programme sélectionné et le nombre des programmes disponibles dans le multiplexe.



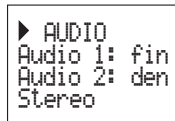
Les touches ▲ et ▼ permettent de changer le programme sélectionné.

d.- Menu Audio

Deux modes de fonctionnement pour les services audio: par langue et par indice (voir chapitre 5.2.b "Menu mode audio" dans MENU ETENDU).

Audio par langue permet de définir deux langues favorites par audio. Le module va rechercher la porteuse audio correspondant à la première langue. En cas d'échec, il recherche la porteuse de la deuxième langue. Dans le cas où le système ne trouve aucune des porteuses choisies, il se positionne sur le premier canal audio du programme.

Dans ce mode de fonctionnement le système recherche l'audio correspondant à la langue sélectionnée même si cette langue fait parti d'un service audio dual.



Liste des langues possibles:

'eng'	English
'fra'	French
'den'	Danish
'nor'	Norwegian
'spa'	Spanish
'ger'	German
'swe'	Swedish
'fin'	Finnish
'ita'	Italian
'dut'	Dutch
'por'	Portuguese
'pol'	Polish
'rus'	Russian
'mdr'	Chinese
'hun'	Hungarian
'jpn'	Japanese
'lit'	Lithuanian
'est'	Estonian
'ara'	Arabic
'scc'	Serbian (Latin 1)
'cro'	Croatian
'ukr'	Ukrainian
'slo'	Slovakian
'bel'	Belorussian
'tur'	Turkish
'chi'	Chinese
'cze'	Czech
'rum'	Rumanian
'gre'	Greek
'lav'	Latvian

'kor'	Korean
'srp'	Serbian (cyrillic 1)
'bul'	Bulgarian
'heb'	Hebrew
'che'	Chechen
'mol'	Moldavian
'slv'	Slovenian
'tlh'	Klingon

Note: Dans certains cas, la langue n'est pas correctement identifiée à l'émission (par exemple "---" au lieu d'un identifiant audio 'eng'). Utiliser le mode par indice pour la sélection audio.

En **audio par indice** l'utilisateur choisi le service audio parmi la liste des services audio disponibles du programme en cours:

```
▶ AUDIO
Audio: 01/02
Audio level:
Stereo
```

Si la fréquence de la sous porteuse audio est positionnée à 5.5 MHz et en fonction du mode de fonctionnement audio choisi (par langue ou par indice) les options suivantes apparaîtront :

- **Audio par Langue:** Stereo, Automatique

- **Audio par Indice:** Stéréo, Dual, Gauche, Droite, Automatique

- **Audio par Langue:**

```
▶ AUDIO
Audio 1: fin
Audio 2: den
Stereo
```

En mode stéréo (L+R)/2 sera modulé en 5,5 MHz et R en 5,74 MHz. La signalisation sera toujours stéréo.

```
▶ AUDIO
Audio 1: fin
Audio 2: den
Automatico
```

En mode automatique la signalisation comme les signaux modulés dépendent des indications des streams audio démodulés.

Si le stream indique stéréo (L+R)/2 sera modulé en 5,5 MHz et R en 5,74 MHz et la signalisation est stéréo. Alors que si l'indication du stream est dual, L sera modulé en 5,5 MHz et R en 5,74 MHz ; la signalisation sera dual.

- **Audio par Indice:**

```
▶ AUDIO
Audio: 01/02
Audio level:
Stereo
```

En mode stéréo (R+L)/2 sera modulé en 5,5 MHz et R en 5,74 MHz. La signalisation sera toujours stéréo.

```
▶ AUDIO
Audio: 01/02
Audio level:
Dual
```

En mode dual L sera modulé en 5,5 MHz et R en 5,74 MHz. La signalisation sera toujours DUAL

```
▶ AUDIO
Audio: 01/02
Audio level:
Left
```

En mode dual L sera modulé en 5,5 MHz et R en 5,74 MHz. La signalisation sera toujours DUAL.

```

▶ AUDIO
Audio: 01/02
Audio level:
Right
    
```

R sera modulé sur les deux porteuses et l'indication sera toujours mono.

```

▶ AUDIO
Audio 1: fin
Audio 2: den
Automatic
    
```

En mode automatique la signalisation comme les signaux modulés dépendent des indications des streams audio démodulés.

Si la sous porteuse audio est modulée sur une fréquence autre que 5,5 MHz la signalisation sera toujours mono et les options sont les suivantes:

- Audio par Langue:

```

▶ AUDIO
Audio 1: fin
Audio 2: den
    
```

Pas d'options

- Audio par Índice:

```

▶ AUDIO
Audio: 01/02
Audio level:
R+L
    
```

(L+R)/2 sera modulé sur la sous porteuse audio définie.

```

▶ AUDIO
Audio: 01/02
Audio level:
Right
    
```

R sera modulé sur la sous porteuse audio définie.

```

▶ AUDIO
Audio: 01/02
Audio level:
Left
    
```

L sera modulé sur la sous porteuse audio définie.

Note: Si le service audio est dual (une langue en L et une autre en R) l'utilisateur devra sélectionner l'option adéquate (Right ou Left). Si R+L est sélectionné, les deux langues sont audibles en même temps.

Pour faire une modification, activer la touche ● jusqu'à ce que le paramètre voulu clignote. Modifier le champ défini à l'aide des touches ▲ et ▼.

e.- Menu mesures

Estimation du BER (bit error rate avant Viterbi) et version du firmware du décodeur MPEG.

```

▶ MONITOR >>
CBER: 2.4E-3
V.MPEG:
3.02
    
```

f.- Menu mesures 2

Ce menu affiche la température actuelle du produit sur une échelle qui va de 1 à 10, ainsi que la température max enregistrée. La touche ● produit un reset de la valeur max enregistrée, cette dernière sera remplacée par la valeur actuelle.

```

▶ MONITOR
Act: 04
Max: 06
●.reset
    
```

Les fenêtres de fonctionnement recommandées sont les suivantes:

Fonctionnement optimum: 0-6

Température haute: 7-8

Température excessive: 9-10

Dans le cas où la température max enregistrée est hors de la fenêtre de fonctionnement optimum, l'installation doit être modifiée afin que la température soit conforme. Si les modules COFDM-PAL sont dans un coffret ref. et que la température est hors de la fenêtre de fonctionnement optimum, installer l'unité de ventilation **ref. 5334**. Pour vérifier l'efficacité des modifications, faire un reset de la température max enregistrée et vérifier la température régulièrement.

5.2.- MENU ETENDU

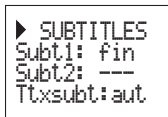
Quand on maintient la touche ● appuyée pendant plus de 3 secondes le module affiche une série de menus d'utilisation moins fréquente appelés menus étendus.

a. Menu Sous titres

Le module permet d'utiliser soit les sous titres DVB soit le télétexte.

Des langues favorites pour les sous titres peuvent être prédéfinies, de façon à ce que si la première n'existe pas, la seconde est automatiquement choisie. Il est également possible de désactiver les sous titres. Une deuxième langue ne peut être définie sans en avoir prédéfinie une première.

La langue sélectionnée est prioritaire.



Dans le cas où le service n'a pas de signalisation automatique des sous titres, introduire le numéro de la page de télétexte d'où ils sont disponibles.

Les options de sous titres sont les suivantes:

- **Subt. OFF:** Tous les sous titres sont désactivés.
- **Ttx Subt: aut:** Uniquement les sous titres télétexte (automatique ou page sélectionnée par l'utilisateur)
- **DVB subt.:** Uniquement les sous titres DVB
- **DVB+Ttx:** Sous titres DVB et télétexte (*DVB prioritaires*)

Si l'option **Ttx.Subt** est sélectionnée, le mode "**aut**" peut être choisi (la page de télétexte de la langue sélectionnée est automatiquement recherchée par le module) ou sélectionner une page fixe du télétexte pur les sous titres (habituellement la page. 888). Cette page ne va s'afficher que si le module ne trouve pas de sous titres télétexte avec les langues sélectionnées.

La liste des langues disponibles est la même que la liste des langues audio (voir page 13,14).

b. Menu mode audio

Ce menu offre le choix de sélection de la forme de gestion de l'audio d'un programme. Deux options: langue et indice.

- **Langue:** choix de deux langues favorites pour l'audio. Le système recherche automatiquement l'audio correspondant à la langue.



- **Indice:** l'audio est choisie en fonction des disponibilités du programme en cours. Cette option peut être utilisée si l'information audio n'est pas correctement transmise.



c.- Menu modulateur 1

Dans ce menu on retrouve les paramètres suivants sur la modulation de sortie: profondeur de modulation vidéo (VMD), rapport entre porteuses (vidéo/ audio) et fréquence de la porteuse audio.

```

▶ MODULATOR>>
VMD: 72.5%
Picts 1: -12
Audio:5.5MHz
    
```

VMD: Les valeurs possibles pour la profondeur de modulation vidéo sont:

- | | |
|----------|----------|
| 1. 68.5% | 5. 79.0% |
| 2. 72.0% | 6. 80.0% |
| 3. 75.5% | 7. 81% |
| 4. 77.0% | 8. 82.5% |

Rapport entre porteuses: Pour le rapport entre porteuses les différentes valeurs vont de -11 à -18 dB.

Fréquence de la porteuse audio: Les valeurs pour la fréquence de la porteuse audio sont 4.5, 5.5, 6.0 et 6.5 MHz. Quand la porteuse choisie est 5.5 MHz la sortie est du type stéréo et le module génère 2 porteuses.

Pour les autres configurations la sortie est du type mono et le module ne génère qu'une porteuse audio.

Pour modifier activer la touche ● jusqu'à ce que le paramètre souhaité clignote. Puis modifier le à l'aide des touches ▲ et ▼.

d.- Menu modulateur 2

Les paramètres de modulation qui apparaissent dans ce menu sont: déviation audio (DesvAud), rapport avec la porteuse secondaire (RelSubp) et mode vidéo.

```

▶ MODULATOR
Aud.Lev: -2
Picts 2: -11
Letterbox
    
```

Déviatio audio: La valeur affichée indique le niveau d'entrée audio nécessaire pour assurer une déviation de ± 50 KHz pour un signal d'entrée de 1 KHz. Cela signifie que -15 dBm correspond à un meilleur niveau audio que 7 dBm.

Niveau audio d'entrée (dBm)
7
5
3
1
0
-1
-2
-3
-4
-5
-7
-9
-13
-15

Rapport avec la deuxième porteuse:

Quand la porteuse audio est à 5.5 Mhz, le module génère une sous porteuse audio à 5.74 MHz. Le niveau de cette seconde porteuse (par rapport à la porteuse vidéo) peut avoir les valeurs suivantes:

- | | |
|--------|--------|
| -18 dB | -22 dB |
| -20 dB | -24 dB |

Format vidéo: permet le choix du mode vidéo pour les émissions en 16:9. Trois possibilités:

- Pan & Scan: L'image est centrée et coupée sur les parties latérales.
- Letterbox: L'image complète s'affiche avec des barres noires en partie supérieure et inférieure.
- Full Screen: L'image est déformée pour s'adapter à tout l'écran.

Pour modifier appuyer sur la touche ● jusqu'à ce que le paramètre souhaité clignote. Puis faire la modification proprement dite à l'aide des touches ▲ et ▼.

e.- Menu paramètres COFDM

Ce menu affiche les paramètres de transmission COFDM :

- Taille FFT (nombre de porteuses): 8K-2K.
- Constellation (type de modulation): QPSK - 16 QAM - 64QAM.
- Intervalle de garde: 1/4, 1/8, 1/16 ou 1/32
- Taux Viterbi (coderate): 1/2, 2/3, 3/4, 5/6 ou 7/8.

```

▶ COFDM
8K - 64QAM
Guard: 1/32
CodeRate:3/4
    
```

Si le module n'a pas de signal d'entrée ou n'est pas raccordé le message "Unlocked!" apparaît.

f.- Menu de configuration

Ce menu permet de définir l'adresse du module (pour une utilisation de contrôle et de gestion par le module CDC). Pour qu'une station puisse être contrôlée à distance chaque module doit avoir une adresse qui lui est propre (1 à 254).

```

▶ CONFIG
CDCAddr: 001
Mode:
Frequency
    
```

Ce menu permet également de choisir le mode fréquence/tables de canaux.

```

▶ CONFIG
CDCAddr: 001
Chan. table:
CCIR N.Z.Ind
    
```

Les tables de canaux disponibles sont:

- Table 1: CCIR, New Zealand and Indonesia. Italian channels.
- Table 2: China, Taiwan and CCIR hyperband.
- Table 3: M/N, Chile.
- Table 4: France.
- Table 5: Australia.
- Table 6: South Africa, K1 (8 MHz), I (Ireland, 8MHz).
- Table 7: Former URSS and OIRT.

Pour modifier appuyer sur la touche ● jusqu'à ce que le paramètre souhaité clignote. Puis faire la modification proprement dite à l'aide des touches ▲ et ▼.

g.- Menu scan transpondeur

Ce menu permet à l'utilisateur de relancer l'exploration du signal d'entrée, par exemple quand il manque certains services sur le multiplex. Pour forcer une nouvelle exploration appuyer sur les touches ▲ ou ▼.

```

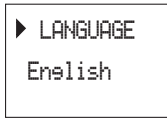
▶ SCAN TRANSP
Press ▲ or ▼
To scan
again
    
```

5.3.- SAUVEGARDE DES PARAMETRES

Ce menu apparaît seulement quand l'unité sera accrochée.

h.- Menu de langue

Le dernier menu étendu permet la sélection de la langue des menus (espagnol/anglais/allemand).

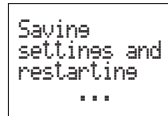


En activant les touches ▲ ou ▼ la langue sélectionnée est modifiée.

Note: Le module doit être accroché en COFDM pour que les menus suivants s'affichent:

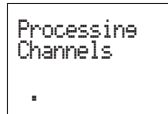
- Menu audio
- Audio par langue/indice (mode audio)
- Format vidéo (letterbox, fullscreen...)
- Menu de sous titres

Une fois la valeur saisie dans n'importe quel menu (principal ou étendu), un appui sur la touche ■ pendant approximativement 3 secondes déclenche la sauvegarde. L'affichage montre l'indication suivante:



Si les données sont saisies mais non enregistrées, la configuration précédente revient au bout de 30 secondes.

Chaque fois que l'on modifie le canal ou la fréquence d'entrée, et une fois que le module a accroché le signal COFDM, une recherche de tous les services disponibles est lancée de façon automatique. Pendant l'analyse, l'écran affiche le message suivant:



Le temps de recherche dépend du nombre de services du multiplexe COFDM.

Finalement, les LEDS indiquent les conditions de fonctionnement suivantes:

- Led gauche (A) = Niveau du signal d'entrée suffisant (estimatif).
- Led central (B) = Accrochage du démodulateur COFDM.
- Led droite (C) = Sincronización MPEG (audio y/o vídeo sincronizados).

Les LEDs allumées signalent un bon fonctionnement. Si une quelconque des LEDs est éteinte, c'est le signe d'un comportement anormal.

NOTE: La led C reste éteinte tant qu'il n'y a pas de synchronisation avec le programme choisi. Par exemple lors du choix d'un signal crypté.

6.- CONTROLE DU DISPOSITIF

Le module COFDM-PAL STEREO permet sa configuration et sa visualisation à travers un PC, aussi bien de façon local qu' à distance, au moyen du logiciel gestion de station v2.1.1 ou plus haut.

a.- Contrôle local

Il est nécessaire de disposer du programme "Gestion de station" (v2.1.1 ou plus haut) et d'un câble spécial (fourni avec ce programme) reliant le port série du PC au connecteur "PRGM" du module COFDM-PAL.

Depuis le programme, vous pouvez configurer et lire tous les paramètres de fonctionnement, ainsi que vérifier le fonctionnement correct du dispositif.

Vous pouvez observer que les paramètres configurables sont les mêmes que ceux configurables à travers le programmeur. De plus, vous pouvez désigner un programme par un nom.

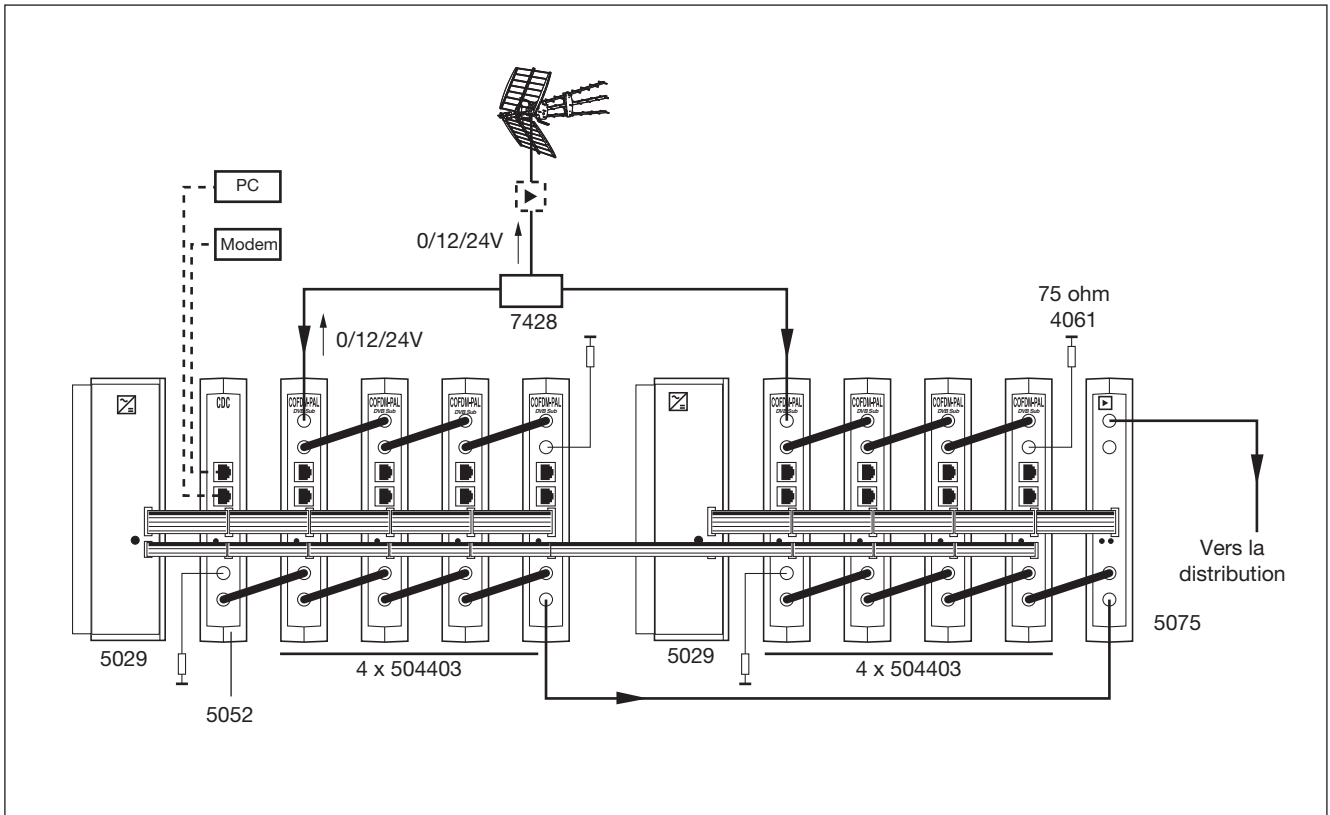
b.- Contrôle à distance

Il est nécessaire de disposer d'un module de contrôle de station (ref. 5052) cela inclut le programme déjà mentionné, et d'un modem relié à la ligne téléphonique.

Une fois la communication établie avec le contrôle de station, vous pouvez accéder à tous les dispositifs contrôlables qui sont installés sur la station.

Dans ce cas, il est indispensable que chaque élément soit programmé avec une direction de dispositif unique (direction RS465) entre 1 et 254.

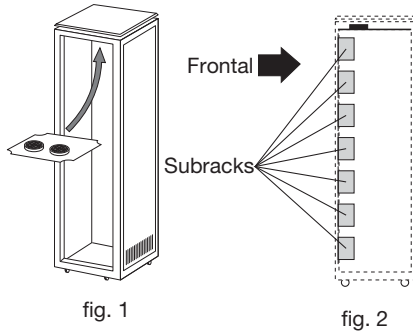
7.- EXEMPLE D APPLICATION



8.- NORMES POUR MONTAGE EN RACK (max. 35 COFDM-PAL - 7 subracks de 5u. de hauteur - 8,7")

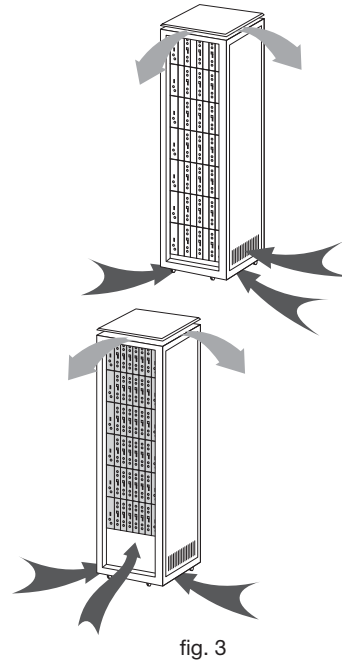
8.1.- Installation du rack avec ventilation.

Pour favoriser le renouvellement et la circulation de l'air à l'intérieur du rack réduisant ainsi la température des unités et améliorant leur prestation, il est recommandé de placer 2 unités de ventilation de 25W de puissance, surtout si les racks COFDM-PAL sont installés dans un milieu ambiant chaud, supérieur à 40°C.

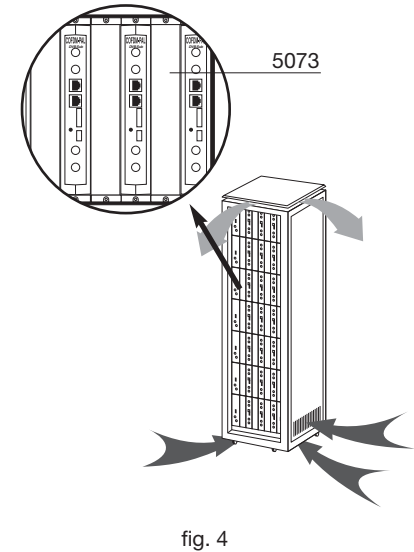


Ces ventilateurs seront placés dans un plateau vissé dans la partie supérieure du Rack, fig. 1 et 2, de cette façon les ventilateurs extrairont l'air des COFDM-PAL et ils l'expulseront à travers l'espace (quelque 3-5

cm) qu'il y a dans la partie supérieure du Rack, et feront rentrer l'air nouveau dans le rack par la partie inférieure de de ce dernier, fig 3.



Pour l'assemblage des unités dans le rack ventilé, l'assemblage de caches ref. 5073 est obligatoire entre les modules pour permettre une ventilation correcte de l'ensemble, fig. 4.



Il est très important que ce cycle se fasse correctement, en évitant:

- Ouvrir les portes latérales, puisque cela provoquerait l'aspiration de l'air venant de l'extérieur au lieu de l'air de l'intérieur.
- Placer des objets dans le rack pouvant boucher les entrées et les sorties d'air.
- Dans les cas où le rack n'est pas complet, on doit placer les subracks de haut en bas sans laisser d'espace libre au milieu, fig 5.

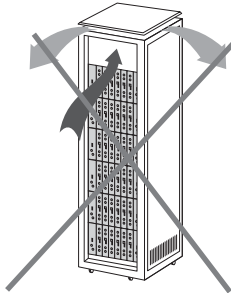
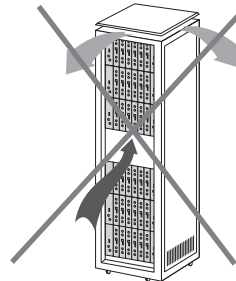
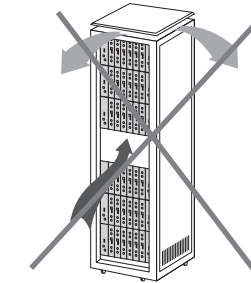


fig. 5



8.2.- Installation de rack sans ventilation.

Pour l'installation des unités dans un rack sans ventilation, quand le rack se trouve dans des lieux avec une température ambiante autour des 40°C, nous recommandons de laisser le Rack complètement ouvert, c'est-à-dire, en se passant des portes latérales pour favoriser la ventilation des unités. Il n'est pas nécessaire de placer les câches ref. 5073, fig. 6.

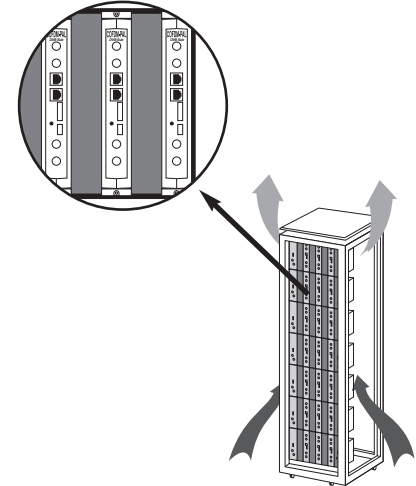


fig. 6

9.- NORMES POUR MONTAGE EN COFFRET

IMPORTANT

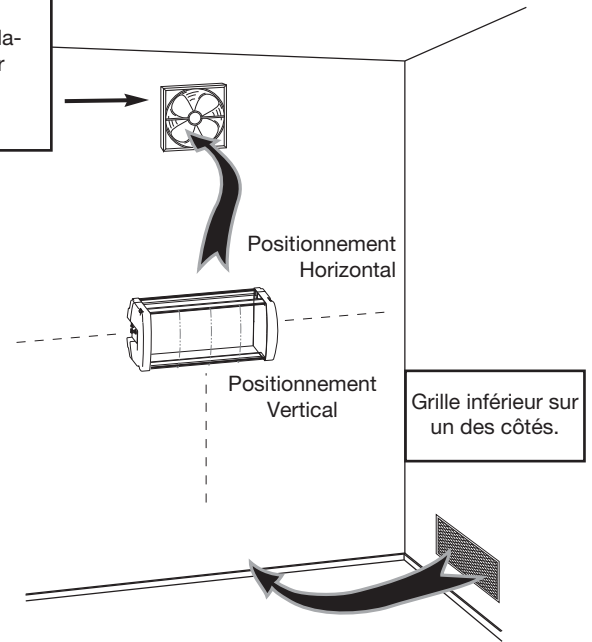
Le schéma de ventilation recommandé est celui de la figure, avec les coffrets en position horizontale ou verticale.

La température maximum environnant les coffrets situés en hauteur ne doit pas excéder 40°C, en position verticale ou en position horizontale.

EXTRACTEUR pour ventilation forcée. Obligatoire sur module supérieur.

Si la température max enregistrée dans un des modules (voir menu mesures2) est supérieure ou égale à 7, une unité de ventilation **Ref. 5334** doit être installée. (Uniquement compatible avec Ref. 5069)

VENTILATION RECOMMANDEE

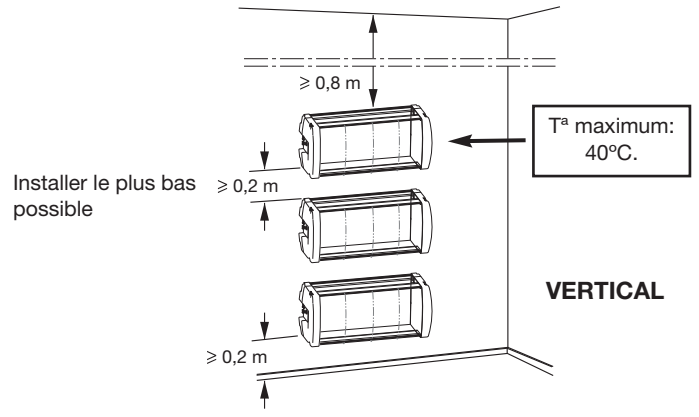
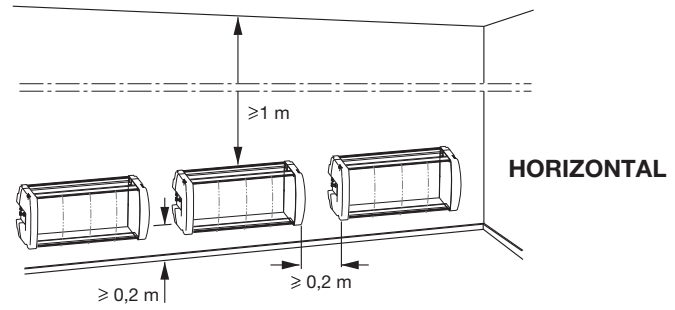


IMPORTANT

Il est recommandé d'utiliser les coffrets en position horizontale, fixés le plus bas possible.

En cas d'impossibilité, utiliser la position verticale.

Les distances de sécurité indiquées dans les schémas joints doivent être impérativement respectées.



INDICE

1.	Características técnicas	28
2.	Descrição das referências	29
3.	Montagem	30
3.1	Montagem em livro	30
3.2	Montagem em Rack 19"	31
4.	Descrição dos elementos	32
4.1.	COFDM-PAL	32
4.2.	Fonte de alimentação	33
4.3.	Central amplificadora	34
4.4.	Programador PCT 4.0	35
5.	Funcionamento do produto	36
5.1.	Menu principal	36
5.2.	Menu completo	41
5.3.	Gravação de parâmetros	44
6.	Controlo do dispositivo	45
7.	Exemplos de aplicação	46
8.	Normas para montagem em rack	47
9.	Normas para montagem em cofre	49
A.	Tabelas de canais	51

1.- CARACTERISTICAS TECNICAS

1.1.- COFDM-PAL ESTEREO Ref. 504403

Demodulador COFDM	Perdas de pass. entrada: < 1.2 dB Frequência de entrada: 174-230 / 474-858 MHz ou tabela de canais Passos de frequência: 1 MHz Margem de sincronização: ± 500 KHz Nível de entrada: 49 a 89 dBµV (-60 a -20 dBm) (8K, 64 QAM, FEC 2/3) Filtro SAW: Seleccionável 7 - 8 MHz	ROE de entrada (75 ohm): > 12 dB (46 - 862 MHz) Relação S/N: > 20 dB FFT: 2K, 8K Constelação: QPSK, 16 QAM, 64 QAM Intervalo de guarda: 1/4, 1/8, 1/16, 1/32 Taxa de Viterbi: 1/2, 2/3, 3/4, 5/6, 7/8 Max. velocidade símbolo: 31.67 Msímbolos/seg Standard transmissão: ETS300744
Descodificação MPEG-2 -Vídeo	Formato de entrada 1: MPEG-1 Descodificação: ISO/IEC 11172-2 Formato de entrada 2: MPEG-2 Descodificação: ISO/IEC 13818-2 (MP@ML) Velocidade de entrada TS: Máx. 90 Mbts/seg Velocidade de vídeo: 1.5 a 15 Mbts/seg	Formato de crominância: 4:2:0 Resolução de vídeo: Máx. 720 x 576 Sinalização WSS: Activa Inserção de legendas PAL: Activa Saída de vídeo em banda base: conector RJ45
Descodificação MPEG-2-Audio	Formato de entrada: MPEG-1, MPEG-2 Descodificação: LAYER 1, LAYER 2	Saída de áudio: Estereo, Dual
Saída RF	Frequência de saída: 46 - 862 MHz ou tabelas de canais Passos de frequência: 250 KHz Nível de saída máximo: 80 dBµV ±5 dB (selec. SW)	Margem de regulação: 15 dB ROE de saída (75 ohm): 10 dB min. 14 dB tip. Perdas de passagem: < 1.5 dB (46-862 MHz) Nível espúreas em banda: 55 dBc min. 60 tip.
Geral	Alimentação pres: Seleccionável 0 / 12 / 24V $\overline{\text{---}}$ (< 50 mA) Consumos: 5V $\overline{\text{---}}$: 670 mA tip 15V $\overline{\text{---}}$: 420 mA tip.	

As características técnicas descritas estão definidas para uma temperatura ambiente máxima de 40°C

1.2.- Características técnicas Central Ref. 5075

Central	Gama de frequência:	47 ... 862 MHz	Conector:	"F"
	Ganho:	45 ± 2 dB	Alimentação:	15 V $\overline{=}$
	Margem de regulação:	20 dB	Consumo a 15 V:	800 mA
	Tensão de saída (60 dB):	105 dB μ V (42 CH CENELEC)	Ponto de teste:	-30 dB

1.3.- Características técnicas Fonte de Alimentação Ref. 5029

Fonte de alimentação	Tensão de entrada:	230 ± 15 % V~	Corrente máximas fornecidas:	24V $\overline{=}$	(0,55 A)
	Tensões de saída:	5, 15, 18, 24V $\overline{=}$		18V $\overline{=}$	(0,8 A)
				15V $\overline{=}$	(4,2 A) ⁽¹⁾
				5V $\overline{=}$	(6,6 A)

⁽¹⁾ Se utilizarem as tensões de 24V e/ou 18 V será necessário subtrair as potências das tensões utilizadas da potência para 15V.

2.- DESCRIÇÃO DAS REFERÊNCIAS

Ref. 504403 COFDM-PAL ESTEREO (174 - 230 / 474 - 858 MHz)

Ref. 5075 Central Amplif. (47 - 862 MHz)

Ref. 5029 F. Alimentação (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. 7234 Programador Universal

Ref. 5071 Régua Suporte 10 mod + Alim.

Ref. 5239 Régua Suporte 12 mod + Alim.

Ref. 8250 Subrak 19"

Ref. 5301 Anel Subrack 19"

Ref. 5072 Armário universal

Ref. 5069 Cofre 14 módulos + alimentação

Ref. 4061 Carga "F" 75 ohm bloqueada DC

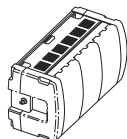
Ref. 4058 Carga "F" 75 ohm não bloqueada DC

Ref. 5073 Painel cego

Ref. 5334 Sistema de ventilação.



Ref. 5301



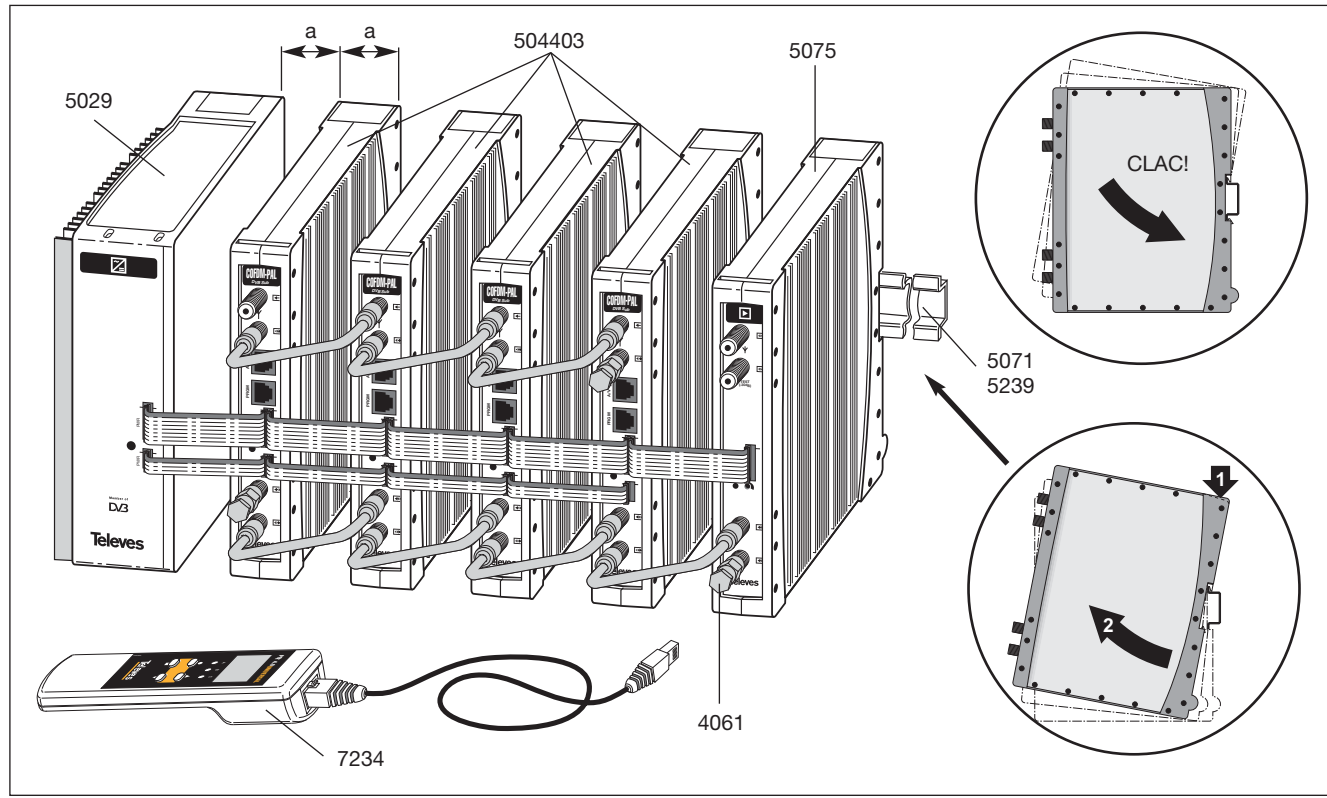
Ref. 5072



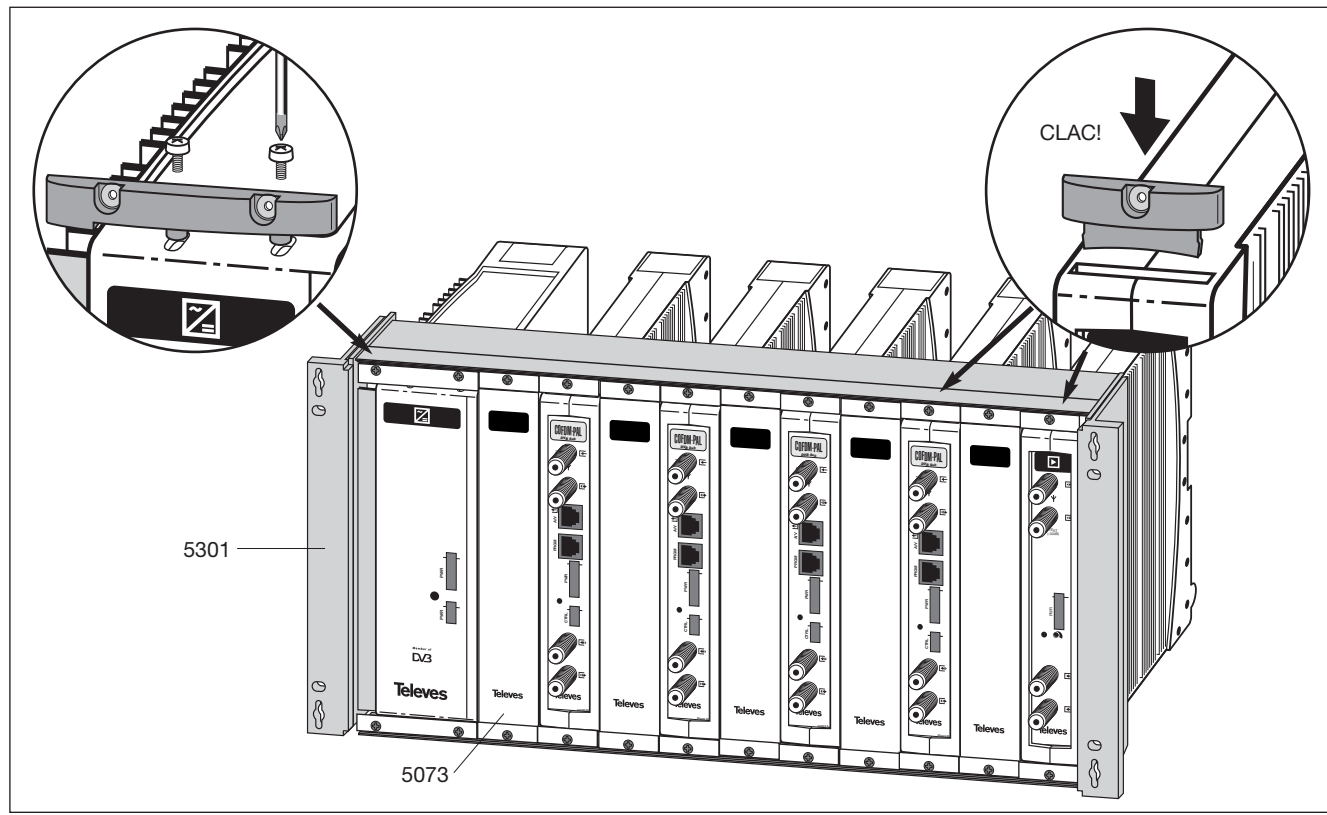
Ref. 8250

3.- MONTAGEM

3.1.- Montagem em livro



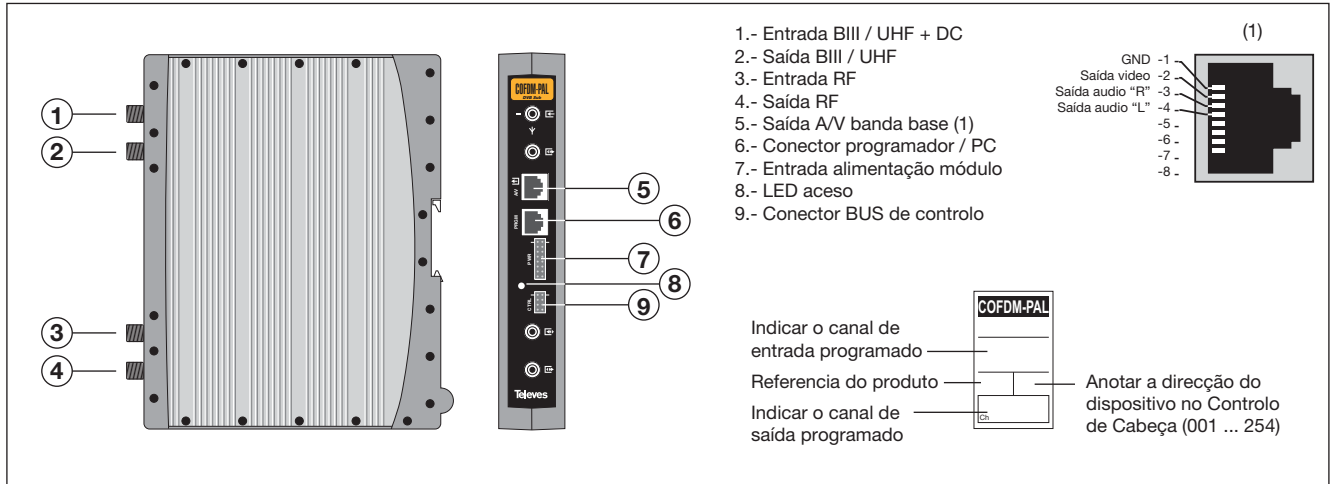
3.2.- Montaje en rack 19"



PORTUGUESE

4. - DESCRIÇÃO DE ELEMENTOS

4.1.- COFDM-PAL ESTEREO



O transmodulador COFDM-PAL torna um canal de TV ou rádio terrestre digital (seleccionado pelo utilizador de entre outros existentes no múltiplex - modulação COFDM e largura de banda aproximada de 7/8 MHz) num canal de VHF / UHF (modulação segundo standard PAL e largura de banda 7/8 MHz) com possibilidade de modulação estereo.

Para tal a unidade efectua a desmodulação

COFDM do canal de entrada (múltiplex) obtendo um sinal MPEG-2 TS (pacote de transporte MPEG-2), para levar a cabo a posterior modulação, segundo a norma, de sinais de áudio e vídeo do programa seleccionado em qualquer canal ou frequência entre os 46 e os 862 MHz.

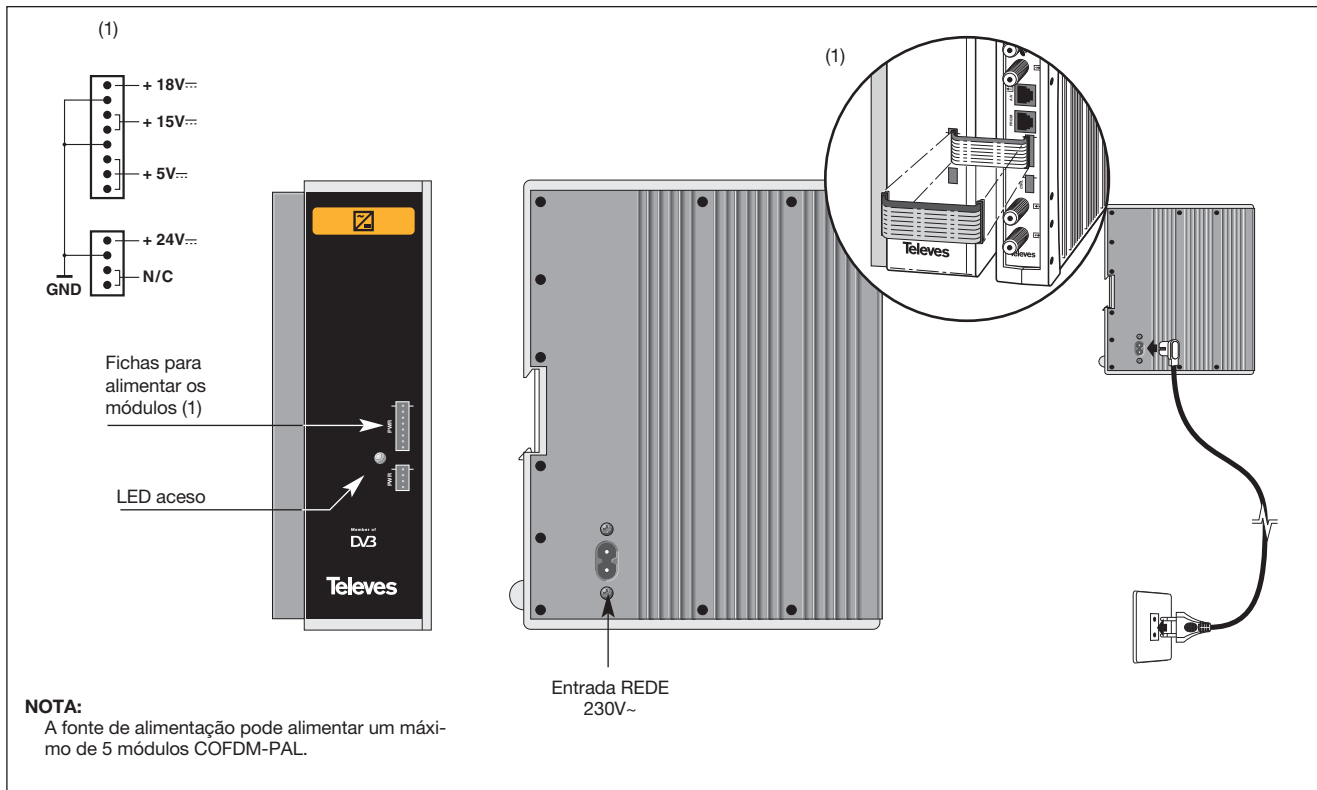
Também é possível o controlo da unidade desde um PC como se explica na secção 7.

O transmodulador COFDM-PAL dispõe de

uma entrada e saída de BIII e UHF nos conectores "F" superiores com o objectivo de permitir a passagem de sinal de entrada a vários módulos.

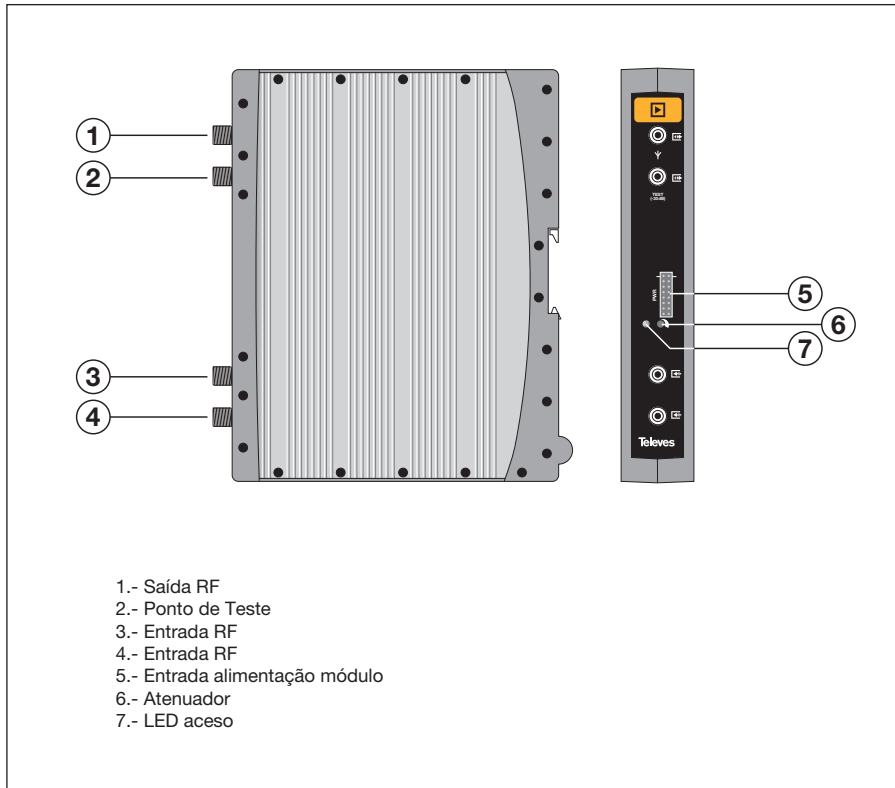
Possuí ainda um conector de saída e entrada RF com o objectivo de misturar os canais de saída para a sua posterior amplificação.

4.2.- Fonte de alimentação



PORTUGUESE

4.3.- Central amplificadora



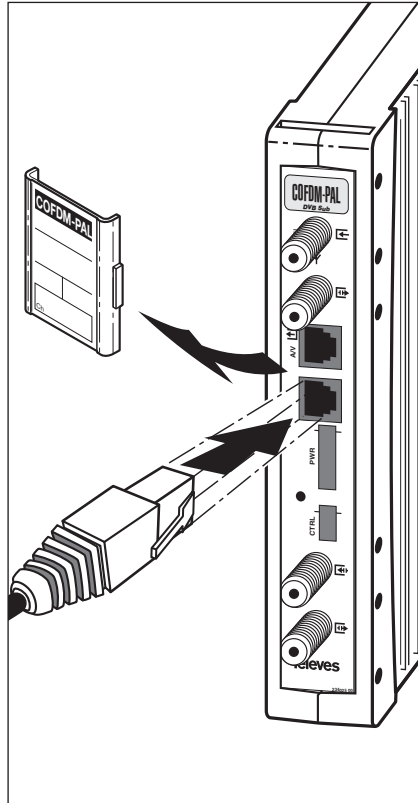
A central de amplificação efectua a amplificação dos canais gerados nos transmoduladores COFDM-PAL, cobrindo a gama de frequências de 47 a 862 MHz.

Possui dois conectores de entrada de sinal, para permitir a mistura dos canais fornecidos por dois sistemas. Caso se utilize apenas uma entrada, recomenda-se a carga da entrada não utilizada com um carga de 75 ohm, ref. 4061.

A central possui um conector de saída e um ponto de teste (-30 dB) situados na parte superior do painel frontal.

A alimentação da central é realizada a 15 V, através de um cabo de ligação igual ao utilizado para a alimentação dos outros módulos do sistema.

4.4. - Programador PCT 4.0



O programador possui 4 teclas.

- : (pulsação curta) - Selecção do parâmetro (posicionamento do cursor).
- ▲ ▼ : Modificação do parâmetro (incremento/decremento) apontando pelo cursor (piscando)
- : (pulsação curta) - Mudança de menu
- : (pulsação longa) - Alternância entre menus principais e sub menus
- : (pulsação longa) - Gravação da configuração em memória
- + ● + ▲ : Aumentar o contraste do ecrã
- + ● + ▼ : Diminuir o contraste do ecrã

NOTA: Para programar com o comando universal PCT 3.0 ver anexo em www.televés.com

5. - FUNCIONAMENTO DO PRODUTO

5.1.- MENU PRINCIPAL

Inserir o programador no conector frontal de programação do módulo COFDM-PAL ("PRGM"). Em primeiro lugar surgirá a versão de firmware do programador:

```
PCT 4.0
-----
Firmware
-----
Version 4.03
```

A seguir é apresentada a versão de firmware do módulo COFDM-PAL:

```
Unit
Firmware
version:
V: 3.04
```

a.- Menu de Saída

O primeiro menu principal mostra a frequência/canal de saída (dependendo do modo frequência ou canal) e o controlo do nível de saída.

```
▶ OUTPUT
Frequency:
474.25 MHz
Level: 00
```

A gama de frequência de saída é de 47-862 MHz. O controlo do nível de saída pode-se seleccionar entre 00 (mínimo) e 99 (máximo).

Para modificar a frequência dever-se-á premir a tecla ● até situar o cursor no dígito pretendido. A modificação realiza-se mediante as teclas ▲ e ▼. Valores decimais da frequência de saída apenas são permitidos seleccionar um dos seguintes valores:

=> .00 MHz
=> .25 MHz
=> .50 MHz
=> .75 MHz

Para modificar o canal de saída e o controlo do nível, dever-se-á premir a tecla ● ecla até situar o cursor no campo desejado, o qual se modificará através das teclas ▲ e ▼.

```
▶ OUTPUT
Channel:21
(474.25 MHz)
Level: 99
```

Para alternar entre o modo frequência e o modo canal ver o ponto **5.2. MENU COMPLETO**.

b.- Menu de Entrada

O menu seguinte permite seleccionar o canal ou frequência de entrada, (dependendo do modo de funcionamento), a largura de banda do sinal de entrada (7-8 MHz) e a alimentação de prés (0, 12 ou 24V).

Para realizar uma modificação dever-se-á premir a tecla ● até que o parâmetro desejado ficar intermitente. Seguidamente poder-se-á modificar o referido campo mediante as teclas ▲ e ▼

```
▶ INPUT --
Frequency:
474MHz 18MHz
Preamp: 0v
```

```

▶ INPUT  --
Chan: 21 8MHz
(474.00 MHz)
Preamp: 12v
    
```

Os últimos caracteres da primeira linha dão uma indicação de nível de sinal de entrada:

- “_” : Nível baixo
- “..” : Nível correcto
- “---” : Nível alto

Em caso de “curto-circuito” no conector de entrada com alimentação pré activada, será sinalizado o Led frontal que piscará ate que a ligação seja restabelecida.

c.- Menu de Programa

Neste menu mostra-se o nome do programa seleccionado juntamente com o número de programas disponíveis no multiplex.

```

▶ SERVICE
1/5
TVE 1
    
```

Premindo as teclas ▲ e ▼ pode-se trocar o programa seleccionado.

d.- Menú de Áudio

Existem dois modos de funcionamento para seleccionar o serviço de áudio: por idioma e por índice. (ver ponto 5.2.b "Menu modo áudio" no MENU COMPLETO).

Em **áudio por idioma** podem-se escolher dois idiomas preferidos para o áudio. A unidade buscará o áudio correspondente ao primeiro idioma. Se não se encontrar buscará o áudio correspondente ao segundo. Se não se encontrar nenhum dos idiomas a unidade selecciona o primeiro canal de áudio do programa.

Neste modo de funcionamento a unidade procura o áudio correspondente ao idioma desejado, incluindo se esse idioma se emitir num dos canais de um serviço de áudio dual.

```

▶ AUDIO
Audio 1: fin
Audio 2: den
Stereo
    
```

Lista de idiomas que podem ser seleccionados:

'eng'	English
'fra'	French
'den'	Danish
'nor'	Norwegian
'spa'	Spanish
'ger'	German
'swe'	Swedish
'fin'	Finnish
'ita'	Italian
'dut'	Duch
'por'	Portuguese
'pol'	Polish
'rus'	Russian
'mdr'	Chinese
'hun'	Hungarian
'jpn'	Japoneso
'lit'	Lithuanian
'est'	Estonian
'ara'	Arabic
'scc'	Serbian (Latin 1)
'cro'	Croatian
'ukr'	Ukranian
'slo'	Slovakian
'bel'	Belorussian
'tur'	Turkish
'chi'	Chinese
'cze'	Czech
'rum'	Rumanian
'gre'	Greek
'lav'	Latvian
'kor'	Korean

'srp'	Serbian (cyrillic 1)
'bul'	Bulgarian
'heb'	Hebrew
'che'	Chechen
'mol'	Moldavian
'slv'	Slovenian
'tlh'	Klingon

Nota: Em alguns casos a emissão não identifica correctamente o idioma do áudio emitido (Por exemplo, envia "---" em vez de um identificador de áudio 'eng') O receptor pode não identificar correctamente o idioma seleccionado. Nestas circunstâncias recomenda-se que se use o modo manual para se seleccionar o áudio.

No **áudio por índice** o utilizador selecciona na lista de áudios disponíveis para o programa actual, serviço de áudio.

```
▶ AUDIO
Audio: 01/02
Audio level:
Stereo
```

Se no menu da subportadora de áudio se seleccionar 5.5 MHz e dependendo se se trabalha em áudio por idioma ou áudio por

índice, ter-se-á as seguintes opções:

- **Áudio por Idioma:** Stereo, Automático

- **Áudio por Índice:** Stereo, Dual, Left, Right, Automático

- **Áudio por Idioma:**

```
▶ AUDIO
Audio 1: fin
Audio 2: den
Stereo
```

Em modo estéreo modula-se (L+R)/2 em 5,5 MHz e R em 5,74 MHz. A sinalização será sempre estéreo.

```
▶ AUDIO
Audio 1: fin
Audio 2: den
Automatico
```

Em modo automático tanto a sinalização como os sinais moduladas dependem da indicação que se obtenha no stream de áudio desmodulado.

Se o stream indica estéreo modula-se (L+R)/2 em 5,5 MHz e R em 5,74 MHz e a sinalização é estéreo. Enquanto que a indi-

cação do stream é dual, modula-se L em 5,5 MHz e R em 5,74 MHz e a sinalização que se faz é dual.

- **Áudio por Índice:**

```
▶ AUDIO
Audio: 01/02
Audio level:
Stereo
```

Em modo estéreo modula-se (L+R)/2 em 5,5 MHz e R em 5,74 MHz. A sinalização será sempre estéreo.

```
▶ AUDIO
Audio: 01/02
Audio level:
Dual
```

Em modo dual modular-se-á L em 5,5 MHz e R em 5,74 MHz. A sinalização será sempre DUAL.

```
▶ AUDIO
Audio: 01/02
Audio level:
Left
```

Em modo left, modular-se-á L em ambas as portadoras e a indicação será sempre mono.

```

▶ AUDIO
Audio: 01/02
Audio level:
Right
    
```

Em modo right, modular-se-á R em ambas as portadoras e a indicação será sempre mono.

```

▶ AUDIO
Audio 1: fin
Audio 2: den
Automatic
    
```

Em modo automático, a sinalização e os sinais modulados dependerão da indicação obtida no stream de áudio desmodulado.

Se no menu da subportadora de áudio se seleccionar uma opção distinta a 5,5 MHz, a sinalização é sempre mono e as opções que teremos são as seguintes:

- Áudio por Idioma:

```

▶ AUDIO
Audio 1: fin
Audio 2: den
    
```

Não existem opções seleccionáveis

- Áudio por índice:

```

▶ AUDIO
Audio: 01/02
Audio level:
R+L
    
```

Modular-se-á na subportadora de áudio correspondente (L+R)/2.

```

▶ AUDIO
Audio: 01/02
Audio level:
Right
    
```

Modular-se-á R na subportadora de áudio.

```

▶ AUDIO
Audio: 01/02
Audio level:
Left
    
```

Modular-se-á L na subportadora de áudio.

Nota: Se o serviço de áudio for duo (um idioma em cada canal, L e R) o utilizador deve seleccionar a opção adequada (Right ou Left). Se for seleccionado R+L sairão ambos os idiomas, um de cada vez.

Para se realizar uma modificação dever-se-á pulsar a tecla ● do parâmetro desejado até que este pisque. De seguida pondera-se modificar o dito campo utilizando as teclas ▲ e ▼.

e.- Menu medidas 1

Este menu mostra a seguinte informação: estimativa da CBER (bit error rate antes do decodificador de Viterbi) e a versão de firmware do decodificador de MPEG.

```

▶ MONITOR >>
CBER: 2.4E-3
V.MPEG:
3.02
    
```

f.- Menú medidas 2

Este menu mostra uma indicação da temperatura actual numa escala de 1 a 10, bem como o máximo registado noutros momentos pelo equipamento. Clicando na tecla ● produz-se um reset do máximo e este novo valor actual passa a ser o novo máximo.



As margens de funcionamento recomendadas são as seguintes:

- Funcionamento óptimo: 0-6**
- Temperatura alta: 7-8**
- Temperatura excessiva: 9-10**

No caso do máximo registado estar fora da margem óptima dever-se-á modificar a instalação para tentar reduzir a temperatura. Se se instalou os módulos COFDM-PAL num cofre ref. 5069 e a temperatura de alguns deles está fora da margem óptima de funcionamento, deve-se instalar uma unidade de ventilação ref. 5334. Para se comprovar se esta mudança efectiva e pode-se fazer reset ao máximo e comprovar passado algum tempo novamente.

5.2.- MENU COMPLETO

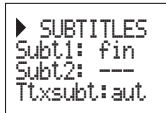
Quando se mantém premida uma tecla ● durante mais de 3 segundos, a unidade apresenta uma série de menus de uso menos frequente chamados menus completos.

a. Menu Legendas

A unidade permite legendas tanto com DVB como com teletexto.

Podem-se seleccionar dois idiomas preferidos para as legendas, de forma que o primeiro idioma fica indisponível para selecção no caso de se seleccionar o segundo idioma. Também é possível desactivar as legendas. Só é possível seleccionar um segundo idioma, no caso dos legendas terem associados a si um primeiro idioma.

O idioma seleccionado tem preferência sobre o tipo de legendas.



No caso em que o serviço não sinalize de forma automática as legendas, deve-se introduzir normalmente o número da página do teletexto aonde se encontram disponíveis as seguintes opções para as legendas:

As opções de legendas são as seguintes:

- **Subt. OFF:** Todas as legendas desactivados.
- **Ttx Subt: aut:** *Só legendas teletexto (automático na página seleccionada pelo utilizador)*
- **DVB subt.:** Só legendas DVB
- **DVB+Ttx:** Legendas DVB e teletexto (**DVB prioritarios**)

Se se selecciona a opção **Ttx. Subt**, pode-se escolher o modo automático (É realizada pela unidade, uma busca automática da página de teletexto do idioma seleccionado) ao seleccionar uma página fixa de teletexto para as legendas. Esta página só ficará disponível se a unidade não encontrar as legendas teletexto para os idiomas seleccionados.

A lista de idiomas disponíveis é a mesma que a lista de áudios (ver pag 37 e 38).

b. Menu modo áudio

Neste menu pode-se seleccionar a forma como a unidade manipula o áudio de um programa. Há duas opções ou por idioma ou por índice:

- **Idioma:** Escolhem-se dois idiomas preferidos para o áudio. A unidade procura automaticamente o áudio para o idioma correspondente.



- **Índice:** o áudio selecciona-se dos canais de áudio disponíveis para o programa actual.

Esta opção pode ser usada se a informação de áudio não se transmitir correctamente.



c.- Menu modulador 1

Neste menu escolhem-se os seguintes parâmetros da modulação de saída: profundidade de modulação de vídeo (VMD), relação de portadoras (vídeo a áudio) e frequência da portadora de áudio.

```

▶ MODULATOR>>
VMD: 72.5%
Picts 1: -12
Audio:5.5MHz
    
```

VMD: Os possíveis valores para a profundidade de modulação de vídeo são:

- | | |
|----------|----------|
| 1. 68.5% | 5. 79.0% |
| 2. 72.0% | 6. 80.0% |
| 3. 75.5% | 7. 81% |
| 4. 77.0% | 8. 82.5% |

Relação de portadoras: Para a relação de portadoras a gama de possíveis valores é de -11 a -18 dB.

Frequência da portadora de áudio: Os possíveis valores para a frequência da portadora de som são 4.5, 5.5, 6.0 e 6.5 MHz. Quando a portadora escolhida é 5.5 MHz a saída é do tipo stereo e geram-se duas portadoras.

Para as outras configurações a saída é do tipo mono e gera-se uma única portadora de áudio.

Para realizar uma modificação dever-se-á premir a tecla ● até o parâmetro desejado ficar intermitente. Seguidamente poder-se-á modificar o referido campo através das teclas ▲ e ▼.

d.- Menu modulador 2

Os parâmetros de modulação mostrados neste menu são: desvio de áudio (DesvAud), relação de subportadora de áudio com portadora de vídeo (RelSup2) e formato de vídeo.

```

▶ MODULATOR
Aud. Lev: -2
Picts 2: -11
Letterbox
    
```

Desvio de Áudio: O valor mostrado indica o nível de entrada de áudio necessário para conseguir um desvio de ± 50 KHz sempre e quando se tenha um sinal de entrada de 1 KHz. Isto significa que -15 dBm proporciona um maior nível de áudio que 7 dBm.

Nível de audio de entrada (dBm)
7
5
3
1
0
-1
-2
-3
-4
-5
-7
-9
-13
-15

Relação de subportadoras: Só quando a portadora de som se escolhe 5.5 Mhz gera-se uma subportadora de áudio em 5.74 MHz. O nível desta segunda portadora (relativamente à portadora de vídeo) pode-se seleccionar entre:

- | | |
|--------|--------|
| -18 dB | -22 dB |
| -20 dB | -24 dB |

Formato de vídeo: Permite a selecção do modo de vídeo para as transmissões em formato 16:9. Existem três possíveis opções:

- Pan & Scan: A imagem é centrada e cortada pelas laterais.
- Letterbox: Mostra a imagem completa adicionando umas barras negras na parte superior e inferior.
- Full Screen: A imagem adapta-se a todo o ecrã mas não mantém a relação altura/largura.

Para realizar uma modificação dever-se-á premir a tecla ● até que o parâmetro desejado ficar intermitente. Seguidamente poder-se-á modificar o referido campo através das teclas ▲ e ▼.

e.- Menu parâmetros COFDM

Os parâmetros de transmissão COFDM mostram-se no seguinte menu:

- Tamanho da FFT (número de portadoras): 8K-2K
- Constelação (tipo de modulação): QPSK – 16 QAM – 64QAM.
- Intervalo de guarda: 1/4, 1/8, 1/16 ou 1/32.
- Taxa de Viterbi (coderate): 1/2, 2/3, 3/4, 5/6 ou 7/8.

```
▶ COFDM
8K - 64QAM
Guard: 1/32
CodeRate:3/4
```

Se a unidade não tiver sinal ou caso esteja desconectada apresenta a informação “Unlocked!”

f.- Menu de configuração

Este menu permite a selecção do endereço da unidade (para ser controlada a través de um controlador de centrais (CDC). Para que uma cabeceira possa ser controlada remotamente cada dispositivo dever ter memorizado um endereço único (1 a 254).

Também é possível escolher o modo frequência/tabelas de canais.

```
▶ CONFIG
CDCAddr: 001
Mode:
Frequency
```

```
▶ CONFIG
CDCAddr: 001
Chan. table:
CCIR N.Z.Ind
```

As tabelas de canais disponíveis são:

Table 1: CCIR, New Zealand and Indonesia. Italian channels.

Table 2: China, Taiwan and CCIR hyper-band.

Table 3: M/N, Chile.

Table 4: France.

Table 5: Australia.

Table 6: South Africa, K1 (8 MHz), I (Ireland, 8MHz).

Table 7: Former URSS and OIRT.

Para realizar uma modificação dever-se-á premir a tecla ● até que o parâmetro desejado ficar intermitente. Seguidamente poder-se-á modificar o referido campo através das teclas ▲ e ▼.

g.- Menu scan transporter

Este menu permite ao utilizador repetir a exploração do sinal de entrada, por exemplo, se não foram encontrados os nomes dos serviços. Para forçar a busca de novo basta premir as teclas ▲ ou ▼.

5.3.- GRAVAÇÃO DE PARÂMETROS

```

▶ SCAN TRANSP
Press ▲ or ▼
To scan
again
    
```

Este menu só aparece quando a unidade se encontra ligada.

h.- Menú de idioma

O último menu completo permite a selecção do idioma dos menus (espanhol/inglês)

```

▶ LANGUAGE

English
    
```

Premindo as teclas ▲ ou ▼ se troca-se o idioma seleccionado.

Nota: É necessário que a unidade esteja ligada em COFDM para que se possam seleccionar os menus de:

- Menu de áudio
- Áudio por idioma/índice (modo de áudio)
- Formato de vídeo (letterbox, full-screen..)
- Menu de legendas

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:

```

Saving
settings and
restarting
...
    
```

Ao se modificarem os dados de configuração sem que se gravem, recupera-se a configuração anterior passados cerca de 30 segundos, ou seja, anulam-se as alterações realizadas.

Sempre que se modificar o canal ou a frequência de entrada, e uma vez que a unidade tenha sincronizado o sinal COFDM, realizar-se-á uma busca automática de todos os serviços disponíveis. Enquanto se realiza a análise, o ecrã mostrará a seguinte mensagem:

```

Processing
Channels
.
    
```

O tempo necessário para realizar o processo dependerá do número de serviços do multiplex COFDM.

Finalmente, os LEDS indicam as seguintes condições de funcionamento:

- Led esquerdo (A) = Nível de sinal de entrada suficiente (orientado).
- Led central (B) = Sintonia do desmodulador COFDM.
- Led directo (C) = Sincronização MPEG (áudio e/ou vídeo sincronizados).

Os LEDS acendidos sinalizam funcionamento correcto. Se algum deles se apaga é sintoma de um comportamento anómalo.

NOTA: O Led C vai-se apagar sempre que não se consiga sincronizar correctamente o programa seleccionado. Isto ocorrerá sempre que se seleccionar um serviço em que ocorra uma falha.

6.- CONTROLO DO DISPOSITIVO

Esta versão do COFDM-PAL ESTEREO permite a configuração e monitorização desde um PC, tanto em modo local como remoto, mediante o software de controlo de cabeceira v2.1.1 ou superior.

a.- Controlo local

É necessário possuir o programa "Gestão de Cabeceiras" (v2.1.1 ou superior) e de um cabo especial (fornecido com o dito programa) que liga uma porta série do PC o conector "PRGM" do COFDM-PAL.

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

Podem-se observar que os parâmetros configuráveis são os mesmos que se modificam com o programador. Como vantagem temos a possibilidade de se poder seleccionar o programa desejado pelo próprio nome.

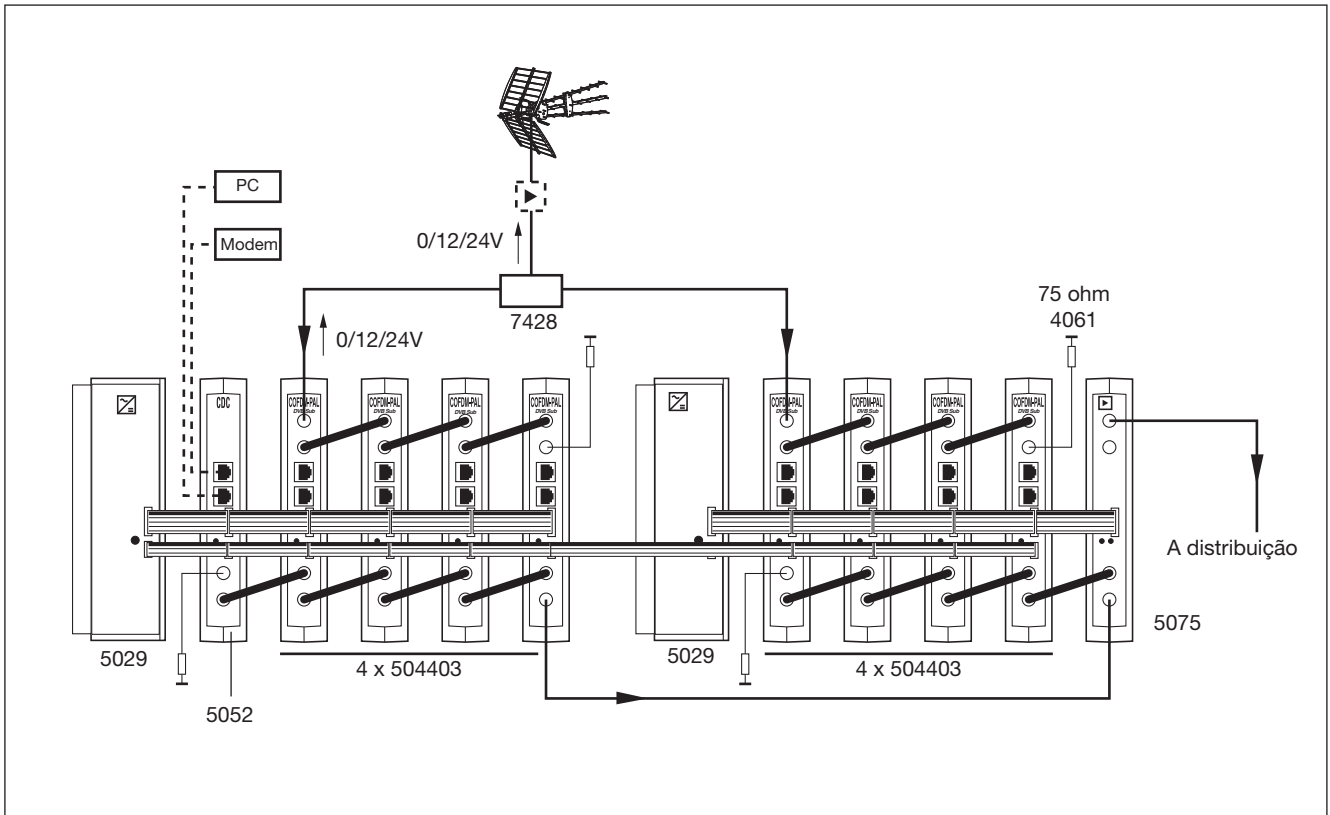
b.- Controlo remoto

É necessário possuir um módulo do Controlo de Cabeceira (5052) que inclui o programa mencionado anteriormente, e do correspondente modem ligado à linha telefónica.

Uma vez estabelecida a comunicação com o controlo de cabeceira poder-se-á aceder a todos os dispositivos controláveis que estejam instalados na cabeceira.

Neste caso é indispensável que cada elemento esteja programado com uma direcção de dispositivo diferente (direcção RS465) entre 1 e 254.

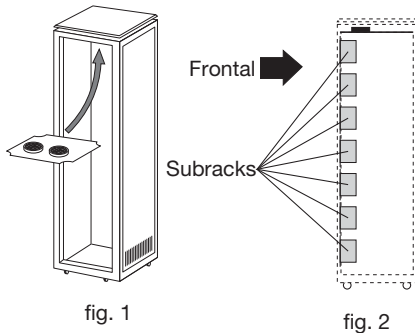
7.- EXEMPLO DE APLICAÇÃO



8.- NORMAS PARA MONTAGEM EM RACK (max. 35 COFDM-PAL - 7 subracks de 5u. de altura - 8,7")

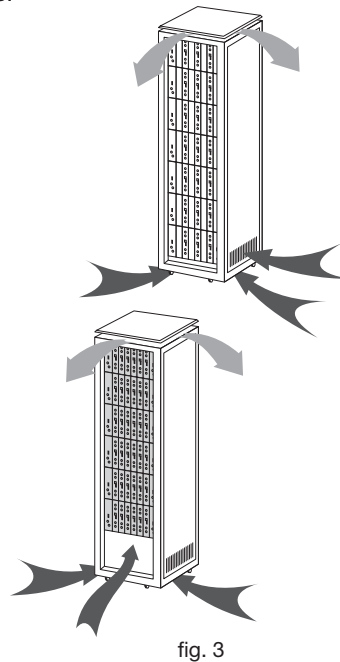
8.1.- Instalação do RACK com ventilação.

Para favorecer a renovação e circulação de ar no interior do rack reduzindo desta maneira a temperatura das unidades e melhorando como tal as respectivas prestações, recomenda-se a colocação de duas unidades de ventilação de 25W de potência, sobretudo quando o rack se encontra em ambientes fechados, com temperaturas superiores a 40 °C.

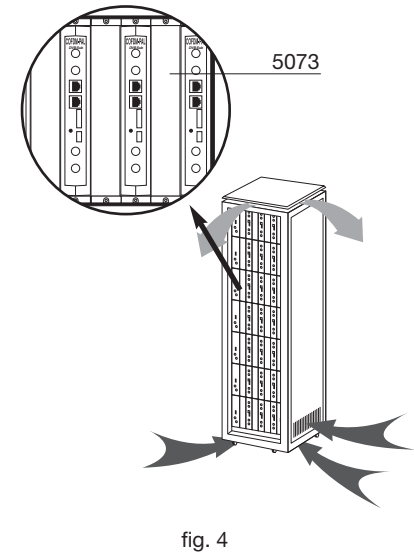


Estes ventiladores serão colocados numa bandeja na parte superior da Rack, fig. 1 e 2, desta maneira os ventiladores extraem o ar dos COFDM-PAL e expulsam-no através

da rede (uns 3 – 5 cm) que existe na parte que hay en la parte superior do rack, entrando o ar novo pela parte inferior do mesmo, fig. 3.



Para a montagem das unidades em Rack com ventilação é obrigatória a montagem de carátulas cegas ref. 5073 entre os módulos a fim de permitir uma correcta ventilação do conjunto, fig. 4.



É muito importante que este círculo decorra correctamente, devendo evitar-se:

- Abrir as portas laterais, uma vez que levaria os ventiladores a aspirar o ar do exterior em vez do interior.
- Colocar objectos junto ao rack que tapem as entradas e saídas de ar.
- Nos casos em que o rack não esteja cheio, os subracks deverão ser colocados de cima para baixo sem deixar buracos no meio, fig. 5.

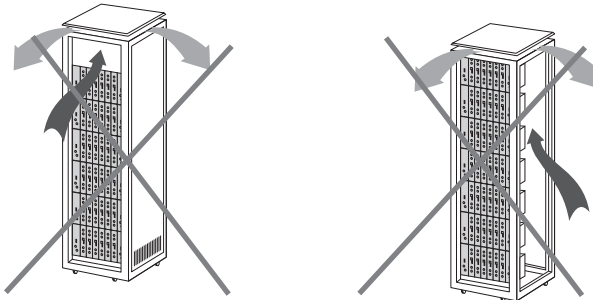
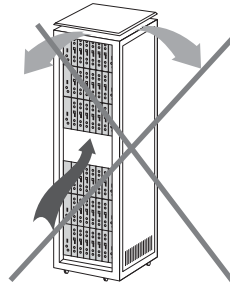


fig. 5



8.2.- Instalação do rack s/ ventilação.

Para a instalação das unidades em rack, sem ventilação, quando o rack se encontra em lugares com temperatura ambiente superior aos 40°C, recomenda-se a colocação da rack completamente aberta, ou seja prescindindo das portas laterais afim de favorecer a ventilação das unidades, sendo opcional a colocação das carátulas cegas, ref 5073, fig 6.

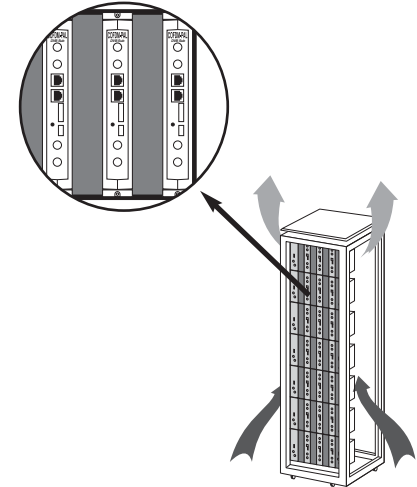


fig. 6

9.- NORMAS PARA MONTAGEM EM COFRE

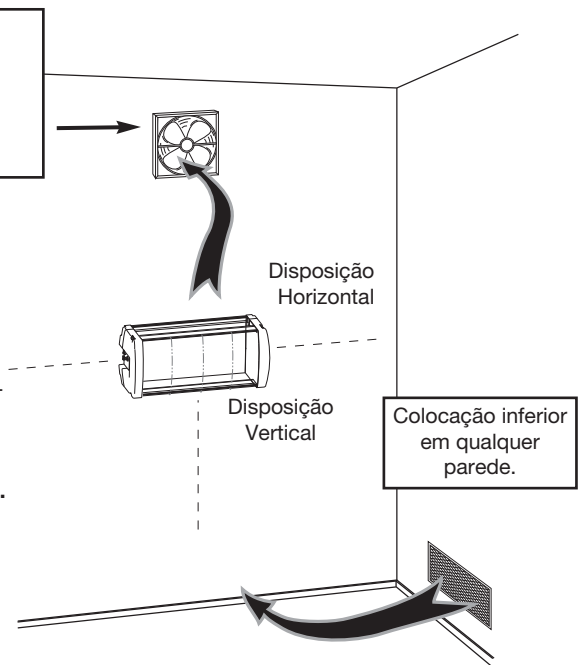
IMPORTANTE

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.

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

Se a temperatura máxima registada em algum dos módulos (ver menu de medidas 2) for 7 ou superior, deve-se instalar no cofre, a unidade de ventilação **ref. 5334**.
(Compatível só com ref. 5069)

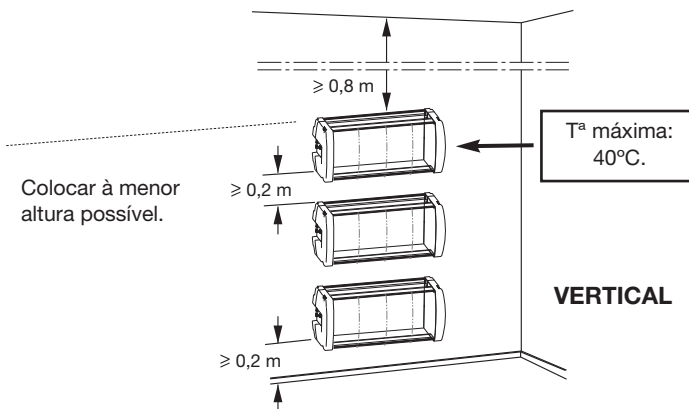
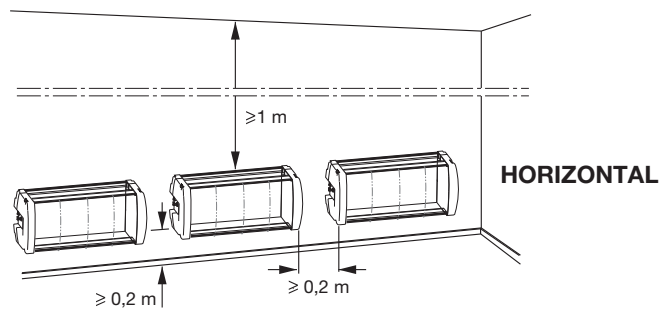
VENTILAÇÃO RECOMENDADA

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.



A.- TABLEAU DE CANAUX / TABELA DE CANAIS



C / CH	Tab1	Tab2	Tab3	Tab4	Tab5	Tab6	Tab7
	CCIRR N. Zealand Indonesia	China Taiwan Hyper-CCIRR	M/N Chile	France	Australia	South Africa K1 (8Mhz) I (8Mhz Ireland) French Terr. Angola (4....9)	USSR OIRT
0				47.75	46.25		
1		49.75		55.75	57.25		49.75
2	48.25	57.75	55.25	60.50	64.25	53.75	59.25
3	55.25	65.75	61.25	63.75	86.25	61.75	77.25
4	62.25	77.25	67.25		95.25	175.25	85.25
5	175.25	85.25	77.25		102.25	183.25	93.25
6	182.25	168.25	83.25		175.25	191.25	175.25
7	189.25	176.25	175.25		182.25	199.25	183.25
8	196.25	184.25	181.25		189.25	207.25	191.25
9	203.25	192.25	187.25		196.25	215.25	199.25
10	210.25	200.25	193.25	176.00	210.25	223.25	207.25
11	217.25	208.25	199.25	184.00	217.25	231.25	215.25
12	224.25	216.25	205.25	192.00	224.25		223.25
13		471.25	211.25	200.00		247.43 (247.5)	
14		479.25	471.25	208.00			
15		487.25	477.25	216.00			
16		495.25	483.25				
17		503.25	489.25				
18		511.25	495.25				
19		519.25	501.25				
20		527.25	507.25		138.25 (5 A)		
21	471.25	535.25	513.25		203.25 (9 A)		
22	479.25	543.25	519.25		209.25		
23	487.25	551.25	525.25		216.29		
24	495.25	559.25	531.25				
25	503.25	607.25	537.25				
26	511.25	615.25	543.25				
27	519.25	623.25	549.25		521.25		
28	527.25	631.25	555.25		527.25		
29	535.25	639.25	561.25		534.25		
30	543.25	647.25	567.25		541.25		

C / CH	Tab1	Tab2	Tab3	Tab4	Tab5	Tab6	Tab7
31	551.25	655.25	573.25		548.25		
32	559.25	663.25	579.25		555.25		
33	567.25	671.25	585.25		562.25		
34	575.25	679.25	591.25		569.25		
35	583.25	687.25	597.25		576.25		
36	591.25	695.25	603.25		583.25		
37	599.25	703.25	609.25		590.25		
38	607.25	711.25	615.25		597.25		
39	615.25	719.25	621.25		604.25		
40	623.25	727.25	627.25		611.25		
41	631.25	735.25	633.25		618.25		
42	639.25	743.25	639.25		625.25		
43	647.25	751.25	645.25		632.25		
44	655.25	759.25	651.25		639.25		
45	663.25	767.25	657.25		646.25		
46	671.25	775.25	663.25		653.25		
47	679.25	783.25	669.25		660.25		
48	687.25	791.25	675.25		667.25		
49	695.25	799.25	681.25		674.25		
50	703.25	807.25	687.25		681.25		
51	711.25	815.25	693.25		688.25		
52	719.25	823.25	699.25		695.25		
53	727.25	831.25	705.25		702.25		
54	735.25	839.25	711.25		709.25		
55	743.25	847.25	717.25		716.25		
56	751.25	855.25	723.25		723.25		
57	759.25		729.25		730.25		
58	767.25		735.25		737.25		
59	775.25		741.25		744.25		
60	783.25		747.25		751.25		
61	791.25		753.25		758.25		
62	799.25		759.25		765.25		
63	807.25		765.25		772.25		
64	815.25		771.25		779.25		
65	823.25		777.25		786.25		
66	831.25		783.25		793.25		
67	839.25		789.25		800.25		
68	847.25		795.25		807.25		

C / CH	Tab1	Tab2	Tab3	Tab4	Tab5	Tab6	Tab7
69	855.25		801.25		814.25		
70	53.75		807.25				
71	62.25	303.25 (S21)	813.25				
72	82.25	311.25	819.25				
73	175.25	319.25	825.25				
74	183.75	327.25	831.25				
75	192.25	335.25	837.25				
76	201.25	343.25	843.25				
77	210.25	351.25	849.25				
78	217.25	359.25	855.25				
79	224.25	367.25	861.25				
80	105.25	375.25					
81	112.25	383.25					
82	119.25	391.25					
83	126.25	399.25					
84	133.25	407.25					
85	140.25	415.25					
86	147.25	423.25					
87	154.25	431.25					
88	161.25	439.25					
89	168.25	447.25					
90	231.25	455.25					
91	238.25	463.25 (S41)					
92	245.25						
93	252.25						
94	259.25						
95	266.25						
96	273.25						
97	280.25						
98	287.25						
99	294.25						

 Canaux Italiens / *Canais italianos*

 "S" bands

Televés	DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD DECLARAÇÃO DE CONFORMIDADE DECLARATION DE CONFORMITE DECLARATION OF CONFORMITY
<p>Fabricante / Fabricante / Fabricant / Manufactureur: Televés S.A. Dirección/ Direção / Adresse / Address: Rúa B. Conxo, 17 15706 Santiago de Compostela SPAIN A-15010176</p>	
<p>NIF / VAT:</p>	
<p>Declara bajo su exclusiva responsabilidad la conformidad del producto: <i>Declara 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>Referencia / Referência / Référence / Reference: 5044XX Descripción / Descrição / Description / Description: COFDM PAL STEREO Marca / Marca / Marque / Trademark: 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>	
<p>EN 50083-1: 1993 / A1: 97 EN 50083-2: 2001 EN 61000-4-2: 1995 EN 61000-4-4: 1995 EN 61000-4-5: 1995 EN 61000-4-11: 1994</p>	
<p style="text-align: center;">Santiago de Compostela, 12/09/2005</p>	
<p style="text-align: center;">  José L. Fernandez Carnero Technical director </p>	
<p style="text-align: center;">  </p>	

Garantie

Televés S.A. offre une garantie de deux ans calculée à partir de la date d'achat pour les pays de l'U.E. Pour les pays non membres de l'U.E., la garantie appliquée sera celle en vigueur du point de vue légal au moment de la vente. Conservez votre facture d'achat afin d'attester de cette date.

Pendant la période de garantie, Televés S.A. prend en charge les avaries dues à un défaut du produit ou de fabrication. Televés assume cette garantie en réparant ou en échangeant l'appareil défectueux.

Ne sont pas couverts par la garantie les dommages provoqués par une utilisation incorrecte, usure normale d'utilisation, manipulation par des tiers, catastrophes ou toute cause hors du contrôle de Televés S.A.

Garantía

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 do 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

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
Tfnos.: 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
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
C/ La Boheme 55
Pol. Ind. Alameda 2
malaga@televes.com

● GIJÓN C.P. 33210

C/Japón, 14
Tfnos.: 985 15 25 50 / 985 15 29 67
Fax: 985 14 43 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 Boheme 55
Pol. Ind. Alameda 2
malaga@televes.com

● MURCIA C.P. 30010

Polígono Conver - C/ Rio Pliego 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
Tfno.: 948 17 41 49
jazpeltia@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

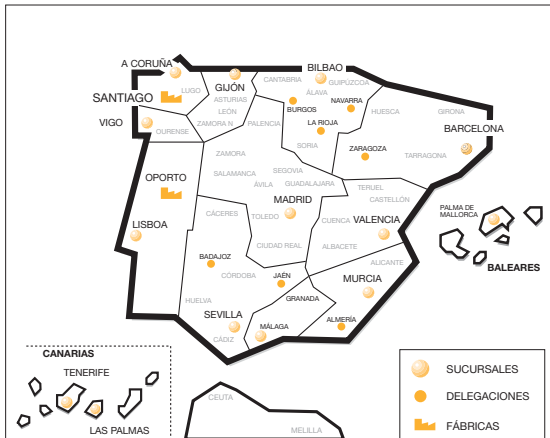
Plaza Jordi San Jordi s/n
Tfnos.: 96 337 12 01 / 96 337 12 72
Fax: 96 337 06 98
valencia@televes.com

● 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 Alahón 1-3
Tfno.: 976 41 12 73
Fax: 976 59 86 86
zaragoza@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



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