

Para realizar la configuración de cada módulo QPSK-PAL se utilizará el programador mediante los pasos siguientes:

1.- Menú Normal

Insertar el programador en el conector frontal de programación del módulo QPSK-PAL ("PRGM"). Aparecerá en primer lugar la versión de software del producto. Por ejemplo la versión 5.02:

a.- Canal / frecuencia de salida

Transcurridos unos segundos aparecerá el primer menú, que es la **frecuencia de salida**, por ejemplo 174.25 MHz:

Para modificar el valor indicado deberá pulsarse la tecla ●, con lo que el dígito seleccionado parpadeará. Con las teclas ▲ y ▼ se modifica el valor del dígito. Actuando nuevamente sobre la tecla ● se selecciona el siguiente dígito, que puede ser modificado a su vez si se desea. Cuando el cursor se sitúa sobre la parte decimal, al actuar sobre las teclas ▲ y ▼ sólo aparecerán los siguientes

valores permitidos:

- .0 => .00 MHz
- .2 => .25 MHz
- .5 => .50 MHz
- .7 => .75 MHz

El rango de valores de entrada permitidos varía de 46 a 862 MHz.

También es posible la selección del **canal** de salida si se ha elegido el modo canal (ver menús extendidos). En ese caso aparecerá el número de canal elegido, por ejemplo el canal 5:

En este caso sólo actúan las teclas ▲ y ▼ para seleccionar el canal deseado.

b.- Nivel de salida

Pulsando la tecla ■ se accede a la selección del **nivel de salida**. En este caso no existe un cursor para selección del dígito, mediante las teclas ▲ y ▼ se escoge el nivel de salida deseado entre 00 (mínimo) y 99 (máximo). Por ejemplo, 85:

c.- Frecuencia de entrada

El siguiente menú permite introducir la **frecuencia de entrada**. Al igual que en el menú de frecuencia de salida, la tecla ● permite seleccionar el dígito que se desea modificar, incrementándolo o decrementándolo mediante las teclas ▲ o ▼. El rango permitido para los valores de frecuencia de entrada es de 950 a 2150 MHz. P.ej. para 1334 MHz:

d.- Velocidad de símbolo

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

Análogamente al menú de frecuencia de entrada, la tecla ● permite la selección de los diferentes dígitos individuales de la velocidad de símbolo y las teclas ▲ y ▼ permiten modificar el dígito seleccionado. El rango de valores permitidos de velocidad de símbolo es de 3 a 45 Mbaud.

Si se sitúa el cursor en el dígito correspondiente a las decenas y se pulsa una vez más la tecla ●, el display cambiará mostrando el cursor en el dígito correspondiente a las unidades. Por ejemplo si tenemos un baud rate de 14.356 Mbaudios el display mostrará:

Al pulsar nuevamente al tecla ● el cursor se situará en el dígito correspondiente a las decenas de millar.

Normalmente solo será necesario modificar el dígito de unidades en caso de baud rate bajo.

e.- Selección de programa

Pulsando de nuevo la tecla ■ se accede a la **selección del programa**, por ejemplo el programa 5:

Las teclas ▲ y ▼ permiten escoger el programa deseado entre 1 y el número de programas disponibles en el *múltiplex*. El cambio se realiza inmediatamente pero no se efectúa la grabación en memoria.

f.- Canal de audio

Pulsando la tecla ■ se muestra el **canal de audio** seleccionado, por ejemplo el canal 1:

Se puede seleccionar el audio deseado entre los disponibles en ese servicio usando las teclas ▲ y ▼. Si ese servicio no dispone de ningún canal de audio se mostrará en el display:

Al igual que en el caso de programa el cambio se efectúa inmediatamente pero no se graba en memoria.

g.- CBER

Pulsando la tecla ■ se pasa a mostrar la lectura del **CBER**, o tasa de error antes de Viterbi. Al tratarse de un menú de sólo lectura, no son operativas ni la tecla ●, ni las teclas ▲ y ▼. Los dos primeros dígitos corresponden a la mantisa y el tercero al exponente.

Ejemplo:

indica una tasa de errores de 2.5×10^{-4} . Una señal con una C/N típica de unos 12 dB deberá corresponderse con una medida de error alrededor de 10^{-4} siendo el mínimo para una recepción aceptable alrededor de 10^{-2} .

Una vez en este punto, quedan configurados los parámetros principales del módulo QPSK-PAL. Pulsando la tecla ● durante aproximadamente 3 segundos, se accede a una serie de opciones de uso menos frecuente y que se denominan menús extendidos.

2.- Menú extendido

a.- Dirección del dispositivo

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

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

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

b.- Alimentación del LNB

El siguiente menú extendido es el modo de **alimentación del LNB** y selección de **tono de 22 KHz**. Existen 5 posibles opciones, seleccionables mediante las teclas ▲ y ▼, que permiten escoger la tensión de alimentación del LNB a través de la entrada de señal del

módulo QPSK-PAL, así como la habilitación del tono de 22 KHz:

00--

LNB no alimentado. Sin tono

13L

LNB alimentado a 13 V. Tono activado

13--

LNB alimentado a 13 V. Tono desactivado

17L

LNB alimentado a 17 V. Tono activado

17--

LNB alimentado a 17 V. Tono desactivado

c.- Formato video

El siguiente menú que aparece es el de **Formato video**. Permite seleccionar el tipo de salida para el modo video cuando se reciben transmisiones en formato 16:9.

Existen tres posibles modos de adaptar la imagen al formato de pantalla 4:3.

- Pan&Scan: La imagen es centrada y cortada por los laterales.

PAN S

- Full Screen: La imagen se adapta a toda la pantalla pero se deforma la imagen.

FULL

- Letterbox: Se muestra la imagen completa añadiendo unas barras negras en la parte superior e inferior.

LELE

d.- Subportadora de audio

Pulsando de nuevo la tecla ■ aparece el menú de selección de la frecuencia de la **subportadora de audio** en MHz. Los posibles valores, que se seleccionan con las teclas ▲ y ▼, son 4.5, 5.5, 6.0 y 6.5 MHz, Por ejemplo 6.0 MHz:

FC60

e.- Modo de audio

El siguiente menú que aparece es el de **modo de audio**. Permite escoger modo de funcionamiento de los canales L y R de audio.

L--R

Se modula (L+R)/2. L y R disponibles en la salida A/V

---R

Se modula el canal R. R en ambos canales de la salida A/V.

L---

Se modula el canal L. L ambos canales de la salida A/V

Los diferentes modos se cambian mediante las teclas ▲ y ▼

f.- Portadora de video

Los siguientes menús facilitan la selección de distintos parámetros de modulación. El primero de ellos permite escoger el nivel de **portadora de video** (profundidad de modulación) entre 8 posibles valores (de 1 a 8), mediante las teclas ▲ y ▼. P. ej 5:

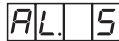
UL5

La correspondencia entre el parámetro seleccionado y la profundidad de modulación programada es aproximadamente la siguiente:

1: 68.5%	5: 79.5%
2: 72.0%	6: 80.0%
3: 75.5%	7: 81.5%
4: 77.0%	8: 82.5%

g.- Desviación de audio

Pulsando la tecla **■** se accede al siguiente menú, donde se puede escoger la **desviación de audio** (nivel de audio). Existen 14 posibles valores (de 1 a 14) seleccionables mediante las teclas **▲** y **▼**. P. ej. 5:



Los valores que aparecen a continuación indican para cada dígito en el display del programador el nivel de audio de entrada con el que se consigue que la desviación de modulación sea $\pm 50\text{KHz}$ siempre y cuando tengamos una señal de estrada de 1KHz.

Display	AL (dBm)
1	7
2	5
3	3
4	1
5	0
6	-1
7	-2 (1.7Vpp aprox.)
8	-3
9	-5
10	-7
11	-9
12	-11
13	-13
14	-15

Es decir, si la señal de entrada es 1KHz a 1.7Vpp tenemos que programar el menú AL del programador el valor 7.

h.- Relación de portadoras

El siguiente menú permite seleccionar la **relación de portadoras** (vídeo a audio). Se puede escoger uno de 8 posibles valores. P. ej. 4:

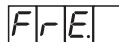


La correspondencia del parámetro con la relación de portadoras en dB es aproximadamente la siguiente:

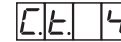
- | | |
|----------|----------|
| 1: -11dB | 5: -15dB |
| 2: -12dB | 6: -16dB |
| 3: -13dB | 7: -17dB |
| 4: -14dB | 8: -18dB |

i.- Frecuencia/canal de salida

El siguiente menú es el que nos permite seleccionar el modo **frecuencia-canal** para la frecuencia de salida. Existen 8 tablas de canales disponibles. La elección del modo se efectúa mediante las teclas **▲** y **▼**.



Modo frecuencia



Modo canal.
Tabla 4 seleccionada

Al pasar de modo frecuencia a modo canal, se selecciona automáticamente el canal más bajo de la tabla escogida.

Existen 8 posibles tablas de canales seleccionables mediante menú:

Tabla 1: CCIR, Nueva Zelanda e Indonesia. Canales italianos.

Tabla 2: China, Taiwan e hiperbanda CCIR.

Tabla 3: M/N, Chile.

Tabla 4: Francia.

Tabla 5: Australia.

Tabla 6: Sudáfrica, K1 (8 MHz), I (Irlanda, 8MHz).

Tabla 7: Antigua URSS y OIRT.

Tabla 8: Nueva tabla CCIR con todos los canales

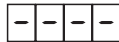
j.- Versión descodificador MPEG

El último de los menús extendidos indica la **versión de firmware** de la placa MPEG. P. ej. Versión 3.05:



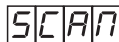
3.- Grabación de parámetros

Para grabar los datos se pulsará la tecla **■** durante aproximadamente 3 segundos. La grabación correcta de los datos se denota con la siguiente indicación de los dígitos del programador:



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

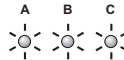
Siempre que se modifique alguno de los parámetros de entrada (frecuencia de entrada y/o velocidad de símbolo y/o alimentación del LNB) y una vez que la unidad haya conseguido enganchar la señal de entrada se producirá una búsqueda automática de todos los servicios disponibles. El tiempo de esta operación dependerá del número de servicios del transpondedor. Mientras se realiza el análisis, en el display se mostrará el siguiente mensaje:



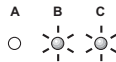
Durante este análisis de la señal de entrada no es posible efectuar ninguna operación con el programador.

4.- LEDES de estado

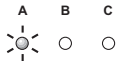
Finalmente, los LEDES del programador indican las siguientes condiciones de funcionamiento:



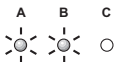
Funcionamiento correcto



Nivel de señal a ruido bajo



Desenganche del desmodulador de QPSK



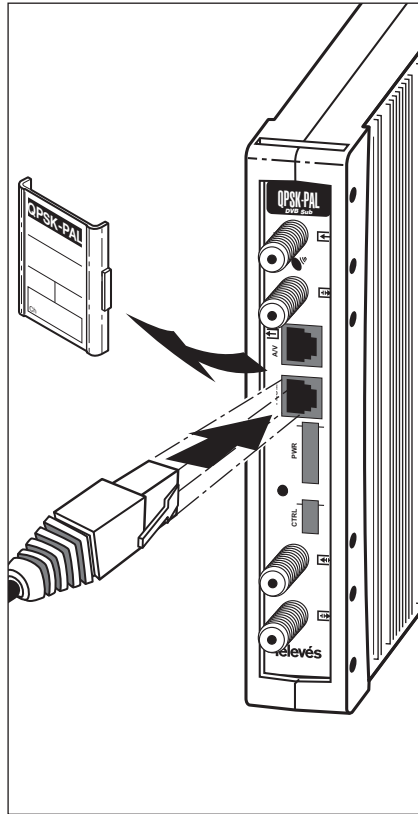
Incorrecta sincronización MPEG

Los LEDs encendidos señalan funcionamiento correcto. Si alguno de ellos se apaga es señal de un comportamiento anómalo.

NOTA:

El led "C" se apagará siempre que no se consiga sincronizar correctamente el programa seleccionado. Esto ocurrirá siempre que se seleccione un servicio

HOW TO USE THE PRODUCT WITH PCT 3.0 PROGRAMMER



The programmer consists of 4 buttons:

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

ENGLISH

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

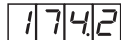
1.- Normal menu

Insert the programmer into the front connector of the QPSK-PAL programming module ("Program."). First, the version of the software will appear. For example 5.02:



a.- Output channel

After a couple of seconds, the first menu appears. This is the **Output channel**, for example 174.25 MHz:



To change the value indicated, you must press the ● button, this will make the selected digit flash on and off. By using the ▲ and ▼ buttons, you can modify the value of the digit. By pressing the ● button again, the following digit is selected, that can be modified too. When the cursor is over the decimal digit, and when you press the ▲ and ▼ buttons, the following permitted digits will appear:

- .0 => .00 MHz
- .2 => .25 MHz
- .5 => .50 MHz
- .7 => .75 MHz

The range of input values is from 46 to 862 MHz.

It is also possible to select the **output channel** if in channel mode (see extended menu). In this case, the number of the chosen channel will appear, for example, channel 5:



In this case, only the ▲ and ▼ buttons can be used to select the desired channel.

b.- Output level

By pressing the ■ button, you enter the **output level** selection. In this case, there is no cursor for the selection of the digit, and instead the ▲ and ▼ buttons are used to choose the desired output level from between 00 (minimum) and 99 (maximum). For example, 85:



c.- Input frequency

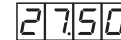
The following menu allows the user to enter the **input frequency**. This is done in the same way as the output frequency menu. The ● button allows you to select the digit that you

want to modify, and you can either increase or decrease its value using the ▲ or ▼ buttons. The range allowed for the input frequency values is from 950 - 2150 MHz. For example, 1334 MHz:



d.- Symbol rate

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



This is done in the same way as the input channel; the ● button allows you to choose between the different individual digits of the symbol rate and the ▲ and ▼ buttons modify the selected digit. The range of values permitted for the symbol rate is from 3 to 45 Mbaud.

If you put the cursor over the digit that corresponds to the decimal figure and then press the ● button again, the display will change and the cursor will move to the digit that corresponds to the units. For example, if we have a baud rate of 14.356 Mbaud the following will appear on the display:



When we press the ● button again, the display will change again and the cursor will be situated over the digit that corresponds to the tens of thousands.

Normally, it will only be necessary to modify the units in case of a low baud rate.

e.- Program number

By pressing the ■ button, you enter the **program** selection, for example, program 5:

The ▲ and ▼ buttons let you choose the desired program between 1 and the number of programs available in the *multiplex*. This change takes place immediately but it is not saved.

f.- Audio channel

By pressing the ■ button, the selected **audio channel** is displayed, for example, channel 1:

It is possible to select the desired audio channel between those available in this service using the ▲ and ▼ buttons. If this service doesn't dispose of an audio channel, this will be shown on the display:

As is the case with the program number, the change takes place immediately, but it is not saved.

g.- CBER

By pressing the ■ button, the **CBER** reading or the bit error rate before Viterbi is displayed. Since this is a read-only menu, neither the ● button, nor the ▲ and ▼ buttons are in use. The first two digits correspond to the mantis and the third corresponds to the exponent. Example:

This indicates an error rate of 2.5×10^{-4} . A signal with a typical C/N of around 12 dB should correspond to an error measurement of approximately 10^{-4} , the minimum for an acceptable reception being around 10^{-2} .

Once here, the main parameters of the QPSK-PAL module have been configured. By pressing the ● button for approximately 3 seconds, you can access a series of options that are less frequently used and that are called the Extended Menu.

2.- Extended menu

a.- Device address

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

We must make sure that no addresses are repeated in the control bus.

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

b.- LNB powering

The next extended menu is the **LNB powering mode** and the selection of the **22 KHz tone**. There are 5 possible options, that can be selected via the ▲ and ▼ buttons. These select the powering voltage of the LNB via the input signal of the QPSK-PAL module. The 22 kHz tone is also chosen in this way:

LNB not powered. No tone.

13LN

LNB powered at 13V. Tone activated.

13--

LNB powered at 13V. Tone de-activated.

17LN

LNB powered at 17V. Tone activated.

17--

LNB powered at 17V. Tone de-activated.

c.- Video format

The next menu that appears is the **Video format**. This lets you select the type of output for the video mode when transmissions are received in 16:9 format.

There are three possible ways to adapt the picture to the screen format 4:3.

- Pan&Scan: The picture is centralised and cut along the sides.

PANS

- Full Screen: The picture is adapted to the whole screen but it is deformed.

FULL

- Letterbox: The whole picture is shown and some black bars are added along the top and bottom.

LELE

d.- Audio subcarrier

By pressing the **■** button again, the **audio subcarrier** frequency in MHz selection menu appears. The possible values, that are selected using the **▲** and **▼** buttons are 4.5, 5.5, 6.0 and 6.5 MHz. For example, for 6.0 MHz:

FC60

e.- Audio mode

The menu below is that of audio mode. It enables one to choose the functioning mode of the L and R audio channels.

There are some mono possibilities (audio L, audio R or L+R/2)

L--R

Modules (L+R)/2 (Mono mode). L and R available at the A/V output.

---R

R is modulated in the carrier(s). R on both output channels.

L---

L is modulated in the carrier(s). L on both output channels.

The different modes can be changed using the **▲** and **▼** buttons.

f.- Video carrier

The following menus enable the selection of the different modulation parameters. The first of these is for the selection of the **video carrier** level (modulation depth) between 8 possible values (from 1 - 8), via the **▲** and **▼** buttons. For example 5:

UL5

The relationship between the parameter selected and the programmed modulation depth is approximately the following:

1: 68.5%	5: 79.5%
2: 72.0%	6: 80.0%
3: 75.5%	7: 81.5%
4: 77.0%	8: 82.5%

g.- Audio deviation

By pressing the **■** button, it is possible to access the following menu, where we can cho-

Use the **audio deviation** (audio level). There are 14 possible values (from 1 to 14) that can be selected using the ▲ and ▼ buttons. For example. 5:

AL 5

The values that appear, indicate the input audio level for each digit on the display of the programmer which is used to make the modulation deviation ± 50KHz as long as there is an input signal of 1KHz.

Display	AL (dBm)
1	7
2	5
3	3
4	1
5	0
6	-1
7	-2 (1.7Vpp approx.)
8	-3
9	-5
10	-7
11	-9
12	-11
13	-13
14	-15

In other words, if the input signal is 1KHz at 1,7Vpp we have to program the value 7 into the AL menu of the programmer.

h.- Carrier ratio

The following menu lets us select the **carrier ratio** (video to audio). The user can select one of 8 possible values. For ex. 4:

LC 4

The relationship between the parameter and the carrier ratio in dB is approximately:

- 1: -11dB 5: -15dB
- 2: -12dB 6: -16dB
- 3: -13dB 7: -17dB
- 4: -14dB 8: -18dB

i.- Frequency/output channel

The following menu allows us to select the **frequency-channel** menu for the output frequency. There are 8 tables for the available channels. The selection is carried out using the ▲ and ▼ buttons.

FR E Frequency mode.

CE 4 Channel mode.
Table 4 has been select

As we change from the frequency mode to the channel mode, the lowest channel is chosen from the selected table.

There are 8 possible channel tables that can be selected using the following menu:

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, 8 MHz).

Table 7: Old USSR and OIRT.

Table 8: New CCIR table with all the channels

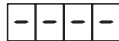
j.- MPEG decoder version

The last of the extended menus indicates the **firmware version** of the MPEG. For example version 3.05:

r 3.05

3.- Parameter saving

To record the data, it is necessary to press the **■** button for approximately 3 seconds. When the data is correctly recorded, the following appears on the programmer's display:



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

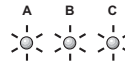
Whenever an input parameter is modified (input frequency and/or symbol rate) and once the unit has managed to lock onto the input signal, an automatic search of all the available services will be carried out. The time this takes depends on the number of services that the transponder has. While the analysis is taking place, the display will show the following message:



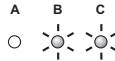
During the analysis of the input signal, it is not possible for the programmer to carry out any other operation.

4.- LEADS

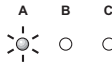
Finally, the programmer's LEADS indicate the following operational status:



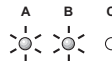
Correct operation



Insufficient input signal level



Unlocking of the QPSK demodulator



MPEG incorrectly tuned

If the LEDs are switched on, this means that it is working properly. If one of them is switched off, this means that something is not working properly.

NOTE:

The "C" LED will switch off whenever the selected program has not been tuned in properly. This will happen every time a scrambled service is selected.