

PROLINK-4/4C-3/3C

Premium

**COMANDOS SERIE
CONTROL REMOTO**


***REMOTE CONTROL
SERIAL COMMANDS***

***COMMANDES SÉRIE
CONTRÔLE À DISTANCE***



NOTAS SOBRE SEGURIDAD


Antes de manipular el equipo leer el manual de instrucciones y muy especialmente el apartado **PRESCRIPCIONES DE SEGURIDAD**.

El símbolo  sobre el equipo significa "**CONSULTAR EL MANUAL DE INSTRUCCIONES**". En este manual puede aparecer también como símbolo de advertencia o precaución.

Recuadros de **ADVERTENCIAS Y PRECAUCIONES** pueden aparecer a lo largo de este manual para evitar riesgos de accidentes a personas o daños al equipo u otras propiedades.

SAFETY NOTES


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

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

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

REMARQUES A PROPOS DE LA SECURITE

Avant de manipuler l'appareil, lire le manuel d'utilisation et plus particulièrement le paragraphe "**PRESCRIPTIONS DE SECURITE**".

Le symbole  sur l'appareil signifie "**CONSULTER LE MANUEL D'UTILISATION**". Dans ce manuel, il peut également apparaître comme symbole d'avertissement ou de précaution.

Des encadrés **AVERTISSEMENTS ET PRECAUTIONS** peuvent apparaître dans ce manuel pour éviter des risques d'accidents affectant des personnes ou des dommages à l'appareil ou à d'autres biens.

SUMARIO
CONTENTS
SOMMAIRE

☞ **Manual español**.....

Español

☞ ***English manual***.....

English

☞ **Manuel français**

Français

ÍNDICE

1	CONTROL REMOTO CON UN PC.....	1
1.1	Introducción.....	1
1.2	Protocolo de comunicación entre el PROLINK-4/4C-3/3C <i>Premium</i> y un PC	1
1.3	Encendido del equipo usando el puerto serie	4
1.4	Órdenes remotas.....	4



MANUAL DE INSTRUCCIONES. COMANDOS SERIE PROLINK-4/4C-3/3C *Premium*

COMANDOS SERIE CONTROL REMOTO

PROLINK-4/4C-3/3C *Premium*

1 CONTROL REMOTO CON UN PC

1.1 Introducción

El diseño del **PROLINK-4/4C-3/3C *Premium***, basado en torno a un microprocesador, permite el intercambio de datos entre el equipo y un controlador remoto (ordenador personal) a través del conector RS-232C. De esta manera es posible la captura de datos así como el control remoto del **PROLINK-4/4C-3/3C *Premium*** (modo de medida, tipo de sonido, estado del DATALOGGER, etc.) para fines de mantenimiento y supervisión de instalaciones.

1.2 Protocolo de comunicación entre el PROLINK-4/4C-3/3C *Premium* y un PC

Este protocolo está controlado por software y utiliza una conexión vía **RS-232C**. Los datos e información se intercambian usando mensajes formados por caracteres alfanuméricos ASCII. Este método asegura una fácil portabilidad entre distintas clases de ordenadores personales.

Para asegurar una comunicación libre de errores entre los dos dispositivos, los parámetros de comunicación del puerto serie deben ser seleccionados en el Controlador Remoto (ordenador personal) tal como se detalla a continuación:

Velocidad:	19200 baudios
Longitud:	8 bits
Paridad:	No
Bits de stop:	1

Conexionado

El cable de transferencia de datos entre el **PROLINK-4/4C-3/3C *Premium*** y el PC, debe poseer el siguiente conexionado:

CONECTOR PC Tipo D-25, hembra		CONECTOR PROLINK-4/4C-3/3C <i>Premium</i> Tipo D-9, hembra
SHIELD GROUND	1	
DATA TRANSMIT	2	→ 2 DATA RECEIVE
DATA RECEIVE	3	← 3 DATA TRANSMIT
REQUEST TO SEND	4	→ 1 CARRIER DETECT
CTS	5	← 4 DATA TERM. READY
DATA SET READY	6	←
GROUND	7	5 GROUND
CARRIER DETECT	8	← 7 REQUEST TO SEND
DATA TERMINAL READY	20	→ 6 DATA SEND READY
		→ 8 CLEAR TO SEND
RING INDICATOR	22	→ 9 RING INDICATOR

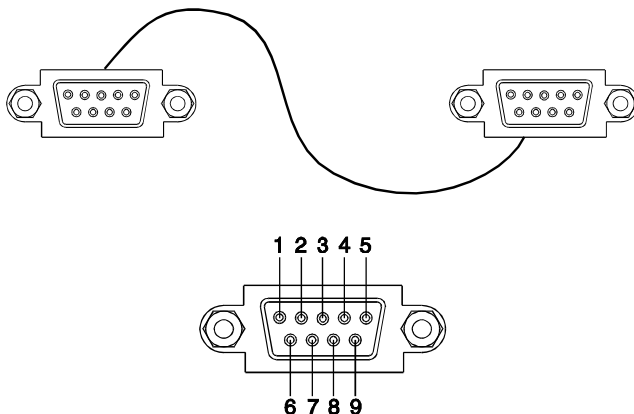


Figura 1.- Conector RS-232C **PROLINK-4/4C-3/3C *Premium***. Numeración de los pins.

La aceptación por parte del **PROLINK-4/4C-3/3C *Premium*** de comandos remotos se produce en cualquier momento en que esté encendido el instrumento, excepto en el modo de impresión. Es decir, no es necesario poner el instrumento en un modo especial de control remoto, sino que este modo se selecciona de forma inmediata cuando se detecta que se ha recibido un comando completo y por el tiempo necesario para su ejecución. La comunicación se realiza únicamente a través de las líneas DATA RECEIVE y DATA TRANSMIT.

El protocolo de comunicación es el siguiente:

- 1.- El **PROLINK-4/4C-3/3C Premium** envía periódicamente el código XON (11H) para indicar que está preparado para recibir.
- 2.- En este instante se le pueden enviar tramas. Cada trama está compuesta por:
 - a. Inicio de trama: “*” (código 2AH)
 - b. Plan de caracteres que describen el mensaje.
 - c. CR (retorno de carro, código 0DH)
- 3.- Una vez enviada la trama se recibirá un XOFF (código 13H) indicando que se pare la transmisión.
- 4.- A continuación se debe esperar un código ACK (acknowledge, código 06H) en caso de mensaje correcto o bien NAK (not acknowledge, código 15H) en caso contrario.
- 5.- Si el mensaje enviado requiere respuesta será enviada en este instante.
- 6.- Finalizada la comunicación de una trama el **PROLINK-4/4C-3/3C Premium** enviará un XON (código 11H) indicando que ya está preparado para recibir una nueva trama.

Ejemplo de cronograma típico de una comunicación:

CONTROLADOR REMOTO	PROLINK-4/4C-3/3C Premium
1)	<----- XON
2) *?TV<CR>	----->
3)	<----- XOFF
4)	<----- ACK
5)	<----- *TV0<CR>
6) wait ...	
7)	<----- XON

(todos los caracteres se transmiten en código ASCII)

En el modo de impresión, dado que utiliza el mismo puerto serie para el volcado de datos a la impresora, se descartan todos los datos recibidos y no se transmite ningún carácter XON hasta salir de este modo.

Los comandos deben enviarse siempre en mayúsculas y no se pueden editar en línea, es decir que una vez recibido un carácter queda memorizado en el buffer del **PROLINK-4/4C-3/3C Premium** y no se puede rectificar enviando un código de borrado.

Los comandos en modo remoto pueden dividirse en dos grupos, órdenes (o selecciones) e interrogaciones. Con las órdenes se modifica alguna variable o el estado del equipo. Las interrogaciones responden con informaciones relativas al estado del equipo o al valor de alguna variable. En los comandos interrogativos es necesario añadir, después del carácter especial '*', el carácter '?'.

1.3 Encendido del equipo usando el puerto serie

El equipo puede ponerse en marcha estando parado, mediante el puerto serie. Pasos a seguir:

- 1.- Enviar 5 asteriscos. '*****'
- 2.- Esperar 1 segundo.
- 3.- Enviar '**'

A continuación se describe el plan de comandos que acepta el **PROLINK-4/4C-3/3C Premium**. Todos los comandos se transmiten en código ASCII.

1.4 Órdenes remotas

NOTA 1: El carácter (') no se debe enviar, sólo se incluye en la descripción a efectos de delimitar el *string* que conforma el comando remoto.

NOTA 2: Los valores indicados en minúsculas son parámetros que varían de valor según la función que se desee ejecutar. Estos valores son siempre caracteres ASCII decimales o hexadecimales. Por ejemplo, para transmitir el valor '1', deberemos enviar el código hexadecimal 31 correspondiente a este carácter. Consultar en el texto los márgenes de valores aceptables. La transmisión de parámetros erróneos o informaciones incongruentes pueden comportar que el **PROLINK-4/4C-3/3C Premium** deje de funcionar correctamente. En este caso, será necesario resetear el equipo, apagándolo momentáneamente.

NOTA IMPORTANTE:

En el caso de transmitir al **PROLINK-3/3C Premium** un comando correspondiente a alguna **opción no incorporada**, éste generará un error en tiempo de ejecución.

- Comando: **'*'** **Interroga el puerto serie (Test)**

Sintaxis:

Interrogación: **'*<CR>'**
Respuesta: **'ACK'**

- Comando: **'AB'** **Selecciona / interroga los atenuadores (modo digital)**

Sintaxis:

Selección atenuadores: **'*ABn<CR>'**
Interrogación: **'*?AB<CR>'**
Respuesta: **'*ABn<CR>'**

Donde:

n =

0: ATT a 0dB
3: ATT a 30dB

- Comando: **'AL'** **Selecciona / interroga la alarma.**

Sintaxis:

Activación alarma: **'*AL10hh:mm:ss,dd/mm<CR>'**
Desactivación: **'*AL0<CR>'**
Interrogación: **'*?AL<CR>'**
Respuesta: **'*ALd0hh:mm:ss,dd/mm<CR>'**

Donde:

d = Estado de la alarma

1: Activada

0: Desactivada

hh: Hora (2 dígitos en decimal)

mm: Minuto (2 dígitos en decimal)

ss: Segundo (2 dígitos en decimal)

dd: Día (2 dígitos en decimal)

mm: Mes (2 dígitos en decimal)

- Comando: 'BR' **Selecciona / interroga el *Symbol Rate* (QPSK, QAM)**

Sintaxis:

Selección: '*BRn₃n₂n₁n₀<CR>'
Interrogación: '*?BR<CR>'
Respuesta: '*BRn₃n₂n₁n₀<CR>'

Donde:

n =
n₃n₂n₁n₀: *Baud Rate* (hexadecimal) en kbps
n₃: Nibble más significativo.
n₀: Nibble menos significativo.

- Comando: 'BV' **Interroga el valor de la tensión de batería.**

Sintaxis:

Interrogación: '*?BV<CR>'
Respuesta: '*BVd₁d₀<CR>'

Donde:

d = Valor de la tensión de batería en décimas de voltio, en hexadecimal.
d₁: nibble más significativo
d₀: nibble menos significativo

- Comando: 'BW' **Selecciona / interroga el ancho de banda del filtro de medida.**

Sintaxis:

Selección del ancho de banda: '*BWb<CR>'
Interrogación: '*?BW<CR>'
Respuesta: '*BWb<CR>'

Donde:

b = Ancho de banda del filtro de medida
0: 230 kHz
1: 1 MHz
2: 4 MHz
3: 50 kHz

Ejemplo:

*BW1<CR> Selecciona el filtro de 1MHz.

- Comando: 'CA' **Selecciona / interroga el número de portadoras de la modulación COFDM (modo digital).**

Sintaxis:

Selección de portadoras: '*CAc<CR>'
Interrogación: '*?CA<CR>'
Respuesta: '*CAc<CR>'

Donde:

c =
0: Mode 2K
4: Mode 4K

- Comando: 'CF' **Conmuta / interroga el modo canal/frecuencia.**

Sintaxis:

Conmutación: '*CF<CR>'
Interrogación: '*?CF<CR>'
Respuesta: '*CFd<CR>'

Donde:

d =
1: Modo frecuencia
0: Modo canal

- Comando: 'CH' **Selecciona / interroga un canal de televisión.**

Sintaxis:

Selección de un canal: '*CHc₁c₀<CR>'
Interrogación de canal: '*?CH<CR>'
Respuesta: '*CHc₁c₀<CR>'

Donde:

c₁c₀ = Número de canal (número que ocupa en la lista en hex.)
c₁: nibble alto
c₀: nibble bajo

En la respuesta del canal, si:

c = '!!' Indica la no existencia del canal

- Comando: 'CK' **Selecciona / interroga la hora y la fecha.**

Sintaxis:

Selección: **'*CKhh:mm:ss,dd/mm/aaaa<CR>'**
Interrogación: **'*?CK<CR>'**
Respuesta: **'*CKhh:mm:ss,dd/mm/aaaa<CR>'**

Donde:

hh: Hora (2 dígitos en decimal)
mm: Minuto (2 dígitos en decimal)
ss: Segundo (2 dígitos en decimal)
dd: Día (2 dígitos en decimal)
mm: Mes (2 dígitos en decimal)
aaaa: Año (4 dígitos en decimal)

- Comando: 'CM' **Proporciona las medidas de COFDM.**

Sintaxis:

Comando: **'*?CM<CR>'**

Respuesta: **'*CMkAc₂d₂d₀Mm₂m₁m₀Wc_{w₃}w₂w₁w₀hh:mm:ss<CR>'**

Donde:

k =

'0': MPEG-2 no sincronizado
 '1': MPEG-2 sincronizado

A: precede a la medida del *BER after Viterbi*

csd₂d₁d₀:**c =**

'=': Existe medida
 '>': Se está produciendo *desbordamiento por exceso*
 '<': Se está produciendo *desbordamiento por defecto*
 '!': No se puede efectuar la medida

s =

'+' : Medida positiva

d₂d₁d₀ = Los cinco bits menos significativos son el exponente con signo (Complemento a 2). Los siete siguientes bits son el valor de la mantisa.

M: precede a la medida del *MER*
m₂m₁m₀: medida hexadecimal del *MER* en dB x10

'm₂': Nibble más significativo
 'm₀': Nibble menos significativo

W: precede a la medida de *Wrong Packets*

c =

'=': Existe medida
 '>': Se está produciendo *desbordamiento por exceso*
 '<': Se está produciendo *desbordamiento por defecto*

w₃w₂w₁w₀: número de *wrong packets* en decimal.

'm₂': Nibble más significativo
 'm₀': Nibble menos significativo

hh:mm:ss: Horas, minutos y segundos del inicio de la medida. (Ver formato del comando CK)

- Comando: '**CO**' **Proporciona información sobre las medidas COFDM.**

Sintaxis: **'**?CO<CR>'**

Respuesta: **'*COkAcsd₂d₁d₀Cc₂c₁c₀Wcw₃w₂w₁w₀hh:mm:ss<CR>'**

Donde:

k: '0' MPEG-2 no sincronizado
 '1' MPEG-2 sincronizado

A: precede a la medida de BER *after Viterbi*

csd₂d₁d₀:

c =

''=': Existe medida.
 ''>': Se está produciendo desbordamiento por exceso.
 ''<': Se está produciendo desbordamiento por defecto.
 ''!': No se puede efectuar la medida.

s =

''+'': Medida positiva.
d₂d₁d₀ = Los cinco bits menos significativos son el exponente con signo (complemento a 2). Los siguientes siete bits son el valor de la mantisa.

C: precede a la medida del CSI

c₂c₁c₀ = Medida hexadecimal del CSI en % x10

c₂: Nibble más significativo (siempre '0').
 c₀: Nibble menos significativo.

W:	precede a la medida de Wrong Packets.
c :	<p>” =”: Existe medida.</p> <p>” >”: Se está produciendo <i>desbordamiento por exceso</i>.</p> <p>” <”: Se está produciendo <i>desbordamiento por defecto</i>.</p>
w₃w₂w₁w₀:	número de <i>wrong packets</i> en decimal
w₃:	Nibble más significativo.
w₀:	Nibble menos significativo
hh:mm:ss:	horas, minutos y segundos

- Comando: 'CTV' **Selección / interroga el volumen sonoro del equipo.**

Sintaxis:

Selección volumen:	'*CTVv ₁ v ₀ <CR>'
Interrogación:	'*?CTV<CR>'
Respuesta:	'*CTVv ₁ v ₀ <CR>'

Donde:

v₁v₀ = tanto por ciento, en hexadecimal:

0x00: volumen al 0%, sin volumen.

0x64: volumen al 100%, volumen al máximo.

- Comando: 'CW' **Selección / Interroga el ancho de banda del canal.**

Sintaxis:

Selección ancho de banda:	'*CW d ₃ d ₂ d ₁ d ₀ <CR>'
Interrogación ancho de banda:	'*?CW<CR>'
Respuesta:	'*CW d ₃ d ₂ d ₁ d ₀ <CR>'

Donde:

d = Ancho de banda del filtro en decenas de kHz, en hexadecimal.

d₃: Nibble alto

d₀: Nibble bajo

- Comando: 'DA' **Indica el estado del DATALOGGER.**

Sintaxis:

Comando: `**?DA<CR>`

Respuesta: `**DAs<CR>`

Donde:

s =

- '0': DATALOGGER inactivo
- '1': DATALOGGER activo (pantalla DATALOGGER)
- '2': DATALOGGER programado (pero no hay pantalla)

- Comando: 'DBA' **Selecciona / Interroga el audio del módulo DAB.**

Sintaxis:

Selección del audio: `**DBAn0<CR>`

Interrogación del audio: `**?DBA<CR>`

Respuesta: `**DBAn0<CR>`

Donde:

n₁n₀ = Número de audios en hexadecimal del módulo DAB, si éste está sincronizado y la lista de audios disponible. Por ej.: Si el comando DBS retorna un 5, tenemos acceso a los audios del 0 al 4.

- Comando: 'DBC' **Retorna nombre e identificador del audio y servicio DAB.**

Sintaxis:

Interrogación del audio: `**?DBCn<CR>`

Respuesta: `**DBCn0i0i1i2i3a0a1a2a3a4...a15id0id1id2id3s0s1s2s3s4...s15<CR>`

Donde:

n₁n₀ = Número de componente solicitado.
i: Identificador del audio de la señal detectada por el módulo DAB. (Número fijo de caracteres hexadecimales = 4)
a: Nombre del audio de la señal detectada por el módulo DAB. (Número fijo de caracteres alfanuméricos = 16)

- id:** Identificador del Servicio de la señal detectada por el módulo DAB.
(Número fijo de caracteres hexadecimales = 8)
- s:** Nombre del Servicio de la señal detectada por el módulo DAB.
(Número fijo de caracteres alfanuméricos = 16)

- Comando: 'DBM' **Retorna nombre e identificador del Múltiplex DAB.**

Sintaxis:

Interrogación del múltiplex:

'*?DBM<CR>'

Respuesta:

'*DBMi₀i₁i₂i₃C₀C₁C₂C₃C₄...C₁₅ <CR>'

Donde:

- i:** Identificador del Múltiplex de la señal detectada por el módulo DAB.
(Número fijo de caracteres hexadecimales = 4)
- c:** Nombre del Múltiplex de la señal detectada por el módulo DAB.
(Número máximo de caracteres alfanuméricos =16)

- Comando: 'DBP' **Selecciona la pantalla de medida/presentación datos DAB.**

Sintaxis:

Selección:

'*DBPx<CR>'

Donde:

- x =** Identificador de la pantalla. Con x = 0, pantalla de medida de SNR y SEL, con x = 1, pantalla de información con los datos del Múltiplex, Audio y Servicio.

- Comando: 'DBR' **Retorna las medidas de DAB. Comando de sólo lectura.**

Sintaxis:

Comando: ****?DBR<CR>**

Respuesta: ****DBRdScsd₂d₁d₀Bcsb₂b₁b₀<CR>**

Donde:

d: '0': DAB no detectado

'1': DAB detectado

S: precede a la medida de SNR en DAB

csd₂d₁d₀:

c =

'=': Existe medida

'>': Se está produciendo desbordamiento por exceso.

'<': Se está produciendo desbordamiento por defecto.

!': No se puede realizar la medida.

s =

'+': Medida positiva

d₂d₁d₀ = Los cinco bits menos significativos son el exponente con signo (complemento a 2). Los siete bits siguientes son el valor de la mantisa.

B: precede a la medida del Coded BER en DAB

csb₂b₁b₀:

c =

'=': Existe medida

'>': Se está produciendo desbordamiento por exceso.

'<': Se está produciendo desbordamiento por defecto.

!': No se puede realizar la medida.

s =

'+': Medida positiva

b₂b₁b₀ = Medida hexadecimal del Coded BER

'b₂': Nivel alto (siempre '0')

'b₀': Nivel bajo

- Comando: 'DBS' **Indica el estado del módulo DAB.**

Sintaxis:

Comando: ****?DBS<CR>**

Respuesta: ****DBSsn₁n₀<CR>**

Donde:

s: Estado del módulo DAB:
 0x00: Señal DAB no detectada
 0x01: Señal DAB detectada
 0x02: Señal DAB detectada y lista de audios disponibles

n₁n₀ = Número de audios que transporta el Múltiplex si la lista de audios está disponible. (Número máximo de audios=20).

- Comando: 'DI' **Selecciona / Interroga el modo digital.**

Sintaxis:

Selección modo digital: '*Dib<CR>'
Interrogación ancho de banda: '*?DI<CR>'
Respuesta: '*Dib<CR>'

Donde:

b = Ancho de banda del filtro en decenas de kHz, en hexadecimal.
 '0': Datos (sin imagen digital)
 '1': Datos + Imagen digital
 '2': Imagen digital

- Comando: 'DL' **Proporciona las medidas realizadas por el DATALOGGER**

Sintaxis:

Comando: '*?DLm₁m₀d₁d₀<CR>'
Respuesta: '*DLcsl₂l₁l₀<CR>'

Donde:

m₁m₀ = (Memoria medida, en hexadecimal)
m₁: Nibble alto
m₀: Nibble bajo
t₁t₀ = (Test point medido, en hexadecimal)
t₁: Nibble alto
t₀: Nibble bajo
csl₂l₁l₀ = Nivel medido (ver formato del comando LV)

Ejemplo:

(PC) '*?DL0101<CR>'
 (Equipo) '*DL=+355<CR>' (85.3dB_μV para el caso de LEVEL)

- Comando: 'DS' **Selecciona / indica el estado de las memorias y de los test points de la función DATALOGGER.**

Sintaxis:**Activación/Desactivación:** '*DSbd₁d₀s<CR>'

Donde:

b = Indicación de memoria o test point
'M': Activación / Desactivación de memoria
'T': Activación / Desactivación de test point
d₁d₀ = Número de memoria o test point, en hexadecimal
d₁: Nibble alto
d₀: Nibble bajo
s =
'0': Activa
'1': Desactiva

Interrogación del estado: '*?DSbd₁d₀<CR>'**Respuesta:** '*DSs<CR>'

Donde:

bd₁d₀ = Mismo formato que en la activación / desactivación
s =
'0': Memoria o test point activado
'1': Memoria o test point no activado

- Comando: 'FR' **Selecciona / interroga la frecuencia (con el consiguiente cambio de banda si es necesario).**

Sintaxis:**Selección de frecuencia:** '*FRbd₃d₂d₁d₀<CR>'**Interrogación de frecuencia:** '*?FR<CR>'**Respuesta:** '*FRbd₃d₂d₁d₀<CR>'

Donde:

b = Banda asociada a la frecuencia según el siguiente convenio:
S: Banda satélite
T: Banda terrestre
d₃d₂d₁d₀ (**d**): divisor hexadecimal del PLL
d₃: Nibble alto
d₀: Nibble bajo

La frecuencia sintetizada se relaciona con el divisor del PLL según la expresión:

$$f \text{ (MHz)} = 0,125d - 479,5 \quad \text{para banda Satélite}$$

$$f \text{ (MHz)} = 0,05d - 38,9 \quad \text{para el resto de bandas}$$

(todos los valores en decimal)

Ejemplo:

***FRT363B<CR>** Sintetiza la frecuencia 655,25 MHz

- Comando: **'GI'** **Selecciona / interroga el intervalo de guarda (COFDM).**

Sintaxis:

Selección: ***GImg<CR>**

Donde:

m = Modo de detección
'M': Manual
'A': Automático

g = Indicación del intervalo de guarda
'0': 1/ 32
'1': 1/ 16
'2': 1/ 8
'3': 1/ 4

Interrogación intervalo de guarda: ****?GI<CR>**

Respuesta: ***GImg<CR>**

- Comando: **'IE'** **Selecciona / interroga la inversión espectral (COFDM, QAM, QPSK)**

Sintaxis:

Selección inversión espectral: ***IEc<CR>**

Donde:

c =
'1': OFF
'2': ON

Interrogación inversión espectral: ****?IE<CR>**

Respuesta: ***IEc<CR>**

- Comando: 'JI' **Proporciona información sobre un plan de canales.**

Sintaxis: ****?JIs₁s₀<CR>**

Donde:

s₁s₀ = Número de plan (número que ocupa en la lista en hex.)
s₁: Nibble alto.
s₀: Nibble bajo.

Respuesta1: ****JI !! <CR>**
 No se encuentra el plan de canales solicitado.

Respuesta2: ****JI₇₆₅₄₃₂₁₀t₁₀t₀b₀₄₀₃₀₂₀₁₀₀c₀[m₁m₀d_{n..d₀}m'₁m'₀d'_{n..d'₀}...]<CR>**

Donde:

I = Etiqueta (nombre) del plan de canales.
t₁ t₀ = Número de canales (hexadecimal).
t₁: Nibble alto
t₀: Nibble bajo
b = Banda de la canalización (código 'T' = banda terrestre, 'S' = banda satélite, 'D' = banda Terrestre DAB).
o₄o₃o₂o₁o₀ = Valor hexadecimal del oscilador local de la LNB
o₄: Nibble alto
o₀: Nibble bajo
c₁ c₀ = Código identificativo de la canalización (hexadecimal).
c₁: Nibble alto
c₀: Nibble bajo
[,m₁m₀d_{n..d₀}, m'₁m'₀d'_{n..d'₀}, ...] = Comandos asociados al canal (los signos [,] indican que son parámetros opcionales).
m₁m₀: Comando a ejecutar
d_{n..d₀}: Parámetros asociados al comando

Ejemplo ****?JI00 <CR>** Interroga sobre el plan de canales 0
->*JIC CIR 65T00000010274,LB0

Donde:

CCIR = Nombre de la canalización
65 = Número de canales en hexadecimal
T = Banda de la canalización (terrestre).
00000 = Valor, en hexadecimal, del oscilador local del LNB (en este caso, al ser una canalización terrestre este parámetro es irrelevante)
01 = Código de la canalización.
0274 = *Checksum* de la canalización.
LB0 = Tiene asociado un valor de LNB = EX.

$I_2, I_1, I_0 =$ Medida hexadecimal en décimas de $\text{dB}\mu\text{V}$ (en el caso de LEVEL).

' I_2 ': Nibble alto

' I_0 ': Nibble bajo

Ejemplo ****?LN<CR>**
 ***LN1=+355<CR>** (85,3 $\text{dB}\mu\text{V}$ para el caso LEVEL)

Ejemplo ****?LN<CR>**
 ***LN0<CR>** No existe medida nueva disponible.

- Comando: '**LO**' **Selecciona / interroga el valor del oscilador local del LNB.**

Sintaxis:

Selección de la frecuencia: ***LO d₄d₃d₂d₁d₀<CR>**

Interrogación del ancho de banda: ***?LO<CR>**

Respuesta: ***LO d₄d₃d₂d₁d₀<CR>**

Donde:

d = Valor del oscilador local de la LNB en centenas de kHz, en hex.

d₄: Nibble alto

d₀: Nibble bajo

Este comando sólo es válido en la banda satélite.

- Comando: '**LV**' **Proporciona el nivel absoluto, corregido y filtrado, en décimas de $\text{dB}\mu\text{V}$ (para el caso de medida LEVEL y DIGITAL CARRIER) y en décimas de dB (caso de medida VIDEO/AUDIO y CARRIER/NOISE). En el caso de las opciones digitales devuelve el BER codificado en la misma estructura de nivel. Cuando el equipo está midiendo el índice de modulación FM, entonces devuelve esta medida en décimas de kHz.**

Sintaxis:

Comando: ****?LV<CR>**

Respuesta: ***LVcsI₂I₁I₀<CR>**

Donde:

c =

'=': Existe medida

'>': Se está produciendo desbordamiento por exceso

'<': Se está produciendo desbordamiento por defecto

'!': No se puede efectuar la medida

s =

'+' : Medida positiva

'-' : Medida negativa

$I_2 I_1 I_0$: Medida hexadecimal en décimas de dB μ V (en el caso de modo de medida LEVEL y DIGITAL) o décimas de dB (caso de medida VÍDEO / AUDIO).

I_2 : Nibble más significativo

I_0 : Nibble menos significativo

Opciones digitales: El BER se devuelve codificado en la misma trama, donde:

c = Igual que en el caso de nivel.

s = Medida siempre positiva.

$I_2 I_1 I_0 =$ Los cinco bits menos significativos son el exponente con signo (complemento a 2).

Los siete bits siguientes son el valor de la mantisa.

Ejemplo:

(PC) **'*?LV<CR>'**

(Equipo) **'*LV=+355<CR>'** (85,3dB μ V para el caso de LEVEL)

Ejemplo QPSK:

(PC) **'*?LV<CR>'**

(Equipo) **'*LV>+15d<CR>'** (Mantisa= 0x0a, Exp= 0x1d =>10e-3)

Ejemplo Índice Modulación:

(PC) **'*?LV<CR>'**

(Equipo) **'*LV=+0FA<CR>'** (0x0FA => 250 dec => 25,0 kHz)

- Comando: **'MA'** **Selecciona / interroga el servicio de audio digital (Modo digital)**
Previamente el equipo debe haber cargado la lista de servicios del TS. (p.e.: descodificando una imagen MPEG-2)

Sintaxis:

Selección del audio digital: **'*MAa₁a₀<CR>'**

Interrogación del audio digital activo: **'*?MA<CR>'**

Respuesta: **'*MAa₁a₀<CR>'**

Donde:

a₁a₀ = Número de audio en hexadecimal de la lista de audios del servicio digital activo.

a₁: Nibble alto.

a₀: Nibble bajo.

- Comando: 'ME' **Selecciona / interroga el modo de medida.**

Sintaxis:

Selección del modo de medida: '*MEb<CR>'

Interrogación de frecuencia: '*?ME<CR>'

Respuesta: '*MEb<CR>'

Donde:

b =

- 0x00:** Medida de nivel (LEVEL)
- 0x01:** Medida de la relación vídeo/audio (V/A)
- 0x02:** Medida de la potencia de canales digitales (DIGITAL CARRIER)
- 0x03:** Medida de la relación Carrier/Noise
- 0x04:** Medida de BER (QPSK)
- 0x05:** Medida de BER (QAM)
- 0x06:** Medida de BER (COFDM)
- 0x07:** C/N Referenced
- 0x08:** Medida de DAB.
- 0x11:** Medida del índice de modulación FM.

Ejemplo:

'*ME1<CR>' Selecciona el modo de medida de la relación vídeo/audio (V/A)

'*ME11<CR>' Selecciona la medida del índice de modulación FM

- Comando: 'MO' **Selecciona / interroga la modulación de QAM (Modo digital)**

Sintaxis:

Selección: '*MOm<CR>'

Donde:

m =

- '0': QAM 16
- '1': QAM 32
- '2': QAM 64
- '3': QAM 128
- '4': QAM 256

Interrogación de la modulación: **'*?MO<CR>'**

Respuesta: **'*MOm<CR>'**

- Comando: **'MV'** **Selecciona / interroga el servicio de vídeo digital (Modo digital)**
Previamente el equipo debe haber cargado la lista de servicios del TS. (p.e.: decodificando una imagen MPEG-2)

Sintaxis:

Selección del vídeo digital: **'*MVv₁v₀<CR>'**

Interrogación del vídeo digital activo: **'*?MV<CR>'**

Respuesta: **'*MVv₁v₀<CR>'**

Donde:

v₁v₀ = Número de servicio en hexadecimal de la lista de servicios de la placa de MPEG-2.

v₁: Nibble alto.

v₀: Nibble bajo.

- Comando: **'NA'** **Proporciona el nombre del equipo.**

Sintaxis:

Interrogación : **'*?NA<CR>'**

Respuesta: **'*NA"INSTRUMENT_NAME"<CR>'**

Ejemplo:

(PC) **'*?NA<CR>'**

(Equipo) **'*NA PROLINK-4C PREMIUM<CR>'**

- Comando: **'NI'** **Interroga el valor de la corriente de la unidad exterior (LNB).**

Sintaxis:

Interrogación: **'*?NI<CR>'**

Respuesta: **'*NI d₃d₂d₁d₀<CR>'**

Donde:

d = Valor de la corriente de LNB en centenas de μ A, en hexadecimal.

d₃: Nibble más significativo

d₀: Nibble menos significativo

- Comando: 'NL' **Interroga el valor de la tensión de la unidad exterior (LNB).**

Sintaxis:

Interrogación: `'*?NL<CR>'`
Respuesta: `'*NLd3d2d1d0<CR>'`

Donde:

d = Valor de la tensión de la tensión de LNB en décimas de voltio, en hexadecimal.
d₃: Nibble más significativo.
d₀: Nibble menos significativo.

- Comando: 'OF' **Selecciona e interroga la causa de apagado del equipo.**

Sintaxis:

Apaga el equipo: `'*OF<CR>'`
Interrogación causa: `'*?OF<CR>'`
Respuesta: `'*OFx<CR>'`

Donde:

x =

- '1': Por teclado.
- '2': Por reset.
- '3': Desconexión automática.
- '4': Regulador 5 voltios microcontrolador.
- '5': Por batería baja.
- '6': Por temperatura.
- '7': Por RS-232.
- '8': Por tarea (Datalogger, RS-232).
- '9': Por batería muy baja e imposibilidad de desconectar la LNB.
- 'A': Por situación crítica de la LNB.
- 'B': Por batería baja durante la puesta en marcha.

- Comando: 'OM' **Selecciona e interroga el modo de apagado del equipo.**

Sintaxis:

Selección: `'*OMm<CR>'`
Interrogación: `'*?OM<CR>'`
Respuesta: `'*OMm<CR>'`

Donde:

m =

- '0': Modo de apagado automático, a los 15 minutos de inactividad.
- '1': Modo de apagado manual.

- Comando: '**PA**' **Selecciona / Interroga el modo de presentación de información en pantalla.**

Sintaxis:

Selección del modo de presentación: **'*PAp<CR>'**

Interrogación del modo de presentación: **'**?PA<CR>'**

Respuesta: **'*PAp<CR>'**

Donde:

p =

- 0: Pantalla principal: TV + caja OSD indicando frecuencia y nivel.
- 1: Pantalla ampliada: TV + línea con info. anterior + info. adicional.
- 2: Sólo señal TV.

- Comando: '**QA**' **Proporciona las medidas de QAM.**

Sintaxis:

Comando: **'**?QA<CR>'**

Respuesta: **'*QAkBcsd₂d₁d₀Mm₂m₁m₀Wcw₃w₂w₁w₀hh:mm:ss<CR>'**

Donde:

k =

- '0': MPEG-2 no sincronizado
- '1': MPEG-2 sincronizado

B: precede a la medida del *BER before FEC*

csd₂d₁d₀:

c =

- '=': Existe medida
- '>': Se está produciendo desbordamiento por exceso
- '<': Se está produciendo desbordamiento por defecto
- '!': No se puede efectuar la medida

s =
'+' : Medida positiva
d₂d₁d₀ = Los cinco bits menos significativos son el exponente con signo (Complemento a 2). Los siete siguientes bits son el valor de la mantisa.

M: precede a la medida del *MER*
m₂m₁m₀: medida hexadecimal en décimas de dB

'm₂' : Nibble más significativo
'm₀' : Nibble menos significativo

W: precede a la medida de *Wrong Packets*
w₃w₂w₁w₀: número de *wrong packets* en decimal.

'm₂' : Nibble más significativo
'm₀' : Nibble menos significativo

hh:mm:ss: Horas, minutos y segundos desde el inicio de la medida.
(Ver formato del comando CK)

- Comando: 'QM' **Proporciona las medidas de QPSK (MER y BER after Viterbi). Comando de sólo lectura.**

Sintaxis:

Comando: '*?QM<CR>'

Respuesta: '*QMkMcm₁m₀AcSD₂d₁d₀<CR>'

Donde:

k =
'0': MPEG-2 no sincronizado
'1': MPEG-2 sincronizado

M: precede a la medida del *MER*
A: precede a la medida del *BER after FEC*

c:
c =
'=' : Existe medida
'>' : Se está produciendo desbordamiento por exceso
'<' : Se está produciendo desbordamiento por defecto
'!' : No se puede efectuar la medida

m₁m₀=
MER en décimas de dB, en hexadecimal

- Comando: 'QP' **Proporciona las medidas de QPSK. Comando de sólo lectura.**

Sintaxis:

Comando: '**QP<CR>'

Respuesta: '**QPkBcsd₂d₁d₀Ac_sd₂d₁d₀<CR>'

Donde:

k =

'0': MPEG-2 no sincronizado

'1': MPEG-2 sincronizado

B: precede a la medida del *BER before FEC*

A: precede a la medida del *BER after FEC*

csd₂d₁d₀:

c =

'=': Existe medida

'>': Se está produciendo desbordamiento por exceso

'<': Se está produciendo desbordamiento por defecto

'!': No se puede efectuar la medida

s =

'+': Medida positiva

d₂d₁d₀ = Los cinco bits menos significativos son el exponente con signo (Complemento a 2). Los siete siguientes bits son el valor de la mantisa.

- Comando: 'RA' **Selecciona / Interroga el *code rate* (QPSK), o interroga el *code rate* (COFDM).**

Sintaxis:

Selección del *code rate* (QPSK): '**RAmc<CR>'

Interrogación del *code rate*: '**?RA<CR>'

Respuesta: '**RAmc<CR>'

Donde:

m = (modo de detección)

'M': Manual

'A': Automático

c =

'0': AUTO

'1': 1/2

'2': 2/3

'3': 3/4

'4': 4/5

'5': 5/6

'6': 6/7

'7': 7/8

'8': 8/9

- Comando: 'RC' **Configura el equipo según el contenido de una memoria de programa.**

Sintaxis:

Selección de memoria: '*RCm₁m₀<CR>'

Donde:

m = Número de memoria en hexadecimal. (Valores válidos de 01h a 63h, 01 a 99 en decimal).

m₁: Nibble alto.

m₀: Nibble bajo.

- Comando: 'RDI' **Retorna el *Program Identifier Code* de la emisora RDS sintonizada. Comando de sólo lectura.**

Sintaxis:

Interrogación: '**?RDI<CR>'

Respuesta: '*RDIi₃i₂i₁i₀<CR>'

Donde:

i₃i₂i₁i₀ = Código identificador único de la emisora

i₃: Nibble alto

i₀: Nibble bajo

NOTA: "**RDI----" => Detección incorrecta del PI

Ejemplo:

'**?RDI<CR>'

'*RDIE231<CR>'

- Comando: 'RDP' **Retorna el *Program Service* de la emisora RDS sintonizada. Comando de sólo lectura.**

Sintaxis:

Interrogación: '**?RDP<CR>'

Respuesta: '**RDPc₇c₆c₅c₄c₃c₂c₁c₀<CR>'

Donde:

c₇c₆c₅c₄c₃c₂c₁c₀= Ocho caracteres ASCII

NOTA: "**RDP!" -> Detección incorrecta del PS

Ejemplo:

'**?RDP<CR>'

'**RDPCAD 40P<CR>'

- Comando: 'RDS' **Retorna la medida "*Error Block Balance*" de RDS en caso de haberse detectado el sincronismo. Comando de sólo lectura.**

Sintaxis:

Interrogación: '**?RDS<CR>'

Respuesta: '**RDSe₁e₀<CR>'

Donde:

e₁e₀(E) = Valor hexadecimal del "Error Block Balance". Es una magnitud $0x00 \leq E \leq 0x3F$

e₁: Nibble alto

e₀: Nibble bajo

- Comando: 'SC' **Selecciona / Interroga un plan de canales.**

Sintaxis:

Selección de un plan de canales: '**SCs₁s₀<CR>'

Interrogación de un plan de canales: '**?SC<CR>'

Respuesta: '**SCs₁s₀<CR>'

Donde:

s₁s₀ = Número de canal (número que ocupa en la lista en hex.)

s₁: Nibble alto

s₀: Nibble bajo

En la respuesta del plan de canales, si:

s = '!!' Indica la no existencia de un plan de canales o que no está activo

Ejemplo:

***SC01<CR>** Selecciona el plan de canales 1.
****?CH<CR>** => ***CH00<CR>** El plan de canales actualmente seleccionado es el 0.

- Comando: **'SL'** **Proporciona información de un servicio de la lista de servicios capturada por el DVBNET (DCI). (Modo digital)**

Sintaxis:

Interrogación de un servicio: ****?SLn₁n₀<CR>**

Respuesta: ***SLN₁N₀n₁n₀SbL₁L₀[nombre servicio]
L₁L₀ [nombre proveedor] <CR>**

Donde:

N₁N₀: Número del último servicio en hexadecimal.

n₁n₀: Número de orden del servicio en la lista de servicios del DVBNET en hexadecimal. (Primer servicio en la lista: '00')

n₁: Nibble alto.

n₀: Nibble bajo.

Caso particular: **N₁N₀ = '!!'** no ha finalizado la captura de la lista de servicios. Si el siguiente campo **n₁n₀ = '!!'** indica que la captura de servicios no se ha iniciado.

L₁L₀: Indica longitud del campo siguiente en hexadecimal.

[nombre servicio]= Cadena de caracteres ASCII con el nombre del servicio.

[nombre proveedor]= Cadena de caracteres ASCII con el nombre del proveedor.

S: Indicación del tipo de servicio.

b = '0': Servicio sin contenido de vídeo ni audio.

b = '1': Servicio con contenido de vídeo y/o audio.

b = '!': En proceso de detección del vídeo/audio del servicio.

- Comando: 'SLC' **Retorna el tanto por ciento de la captura de la lista de servicios MPEG2.**
Es un comando de sólo lectura.

Sintaxis:

Interrogación: ***?SLC<CR>**

Respuesta: ***SLCc₁c₀<CR>**

Donde:

c₁c₀: tanto por ciento, en hexadecimal

0x00:capturado el 0%.

0x64:captura finalizada. El contenido de la lista se puede obtener mediante el comando SL.

Si se produce algún tipo de problema durante la carga, la indicación podría pasar a ser '00' al reiniciarse la captura.

- Comando: 'SLN' **Proporciona información del Network. (Modo digital)**

Sintaxis:

Interrogación: ****?SLN<CR>**

Respuesta: ****SLNL₁L₀[nombre network] <CR>**

Donde:

L₁L₀: Indica longitud del campo siguiente en hexadecimal.

[nombre network]= Cadena de caracteres ASCII con el nombre del *network*.

- Comando: 'SO' **Selecciona / Interroga el tipo de sonido.**

Sintaxis:

Selección del sonido: ***SOT₁t₀[n₂n₁n₀]<CR>**

Interrogación del tipo de sonido: ****?SO<CR>**

Respuesta: *** SOT₁t₀[n₂n₁n₀]<CR>**

Donde:

t = Tipo de sonido según el siguiente convenio:

t₁t₀	
0 0:	Sonido AM
0 1:	Sonido FM (activa RDS)
0 2:	Sonido LEVEL
0 3:	Sonido OFF
0 4:	Sonido TUNE (NARROW)
0 5:	Sonido 4,50
0 6:	Sonido 5,50
0 7:	Sonido 5,74
0 8:	Sonido 6,00
0 9:	Sonido 6,50 (FM)
0 A:	Sonido 6,50 (AM)
0 B:	Sonido 5,80
0 C:	Sonido 6,65
0 D:	Sonido NICAM
0 E:	Sonido 7,02
0 F:	Sonido TUNE (BROAD)
1 0:	Sonido 6,26 (FM)
1 1:	Sonido 6,80
1 2:	Sonido MPEG-2

n₂n₁n₀ (n) = Para el caso de TUNE: Divisor hexadecimal del PLL (entre 5BEH y 7B2H).

n₂: Nibble alto

n₀: Nibble bajo

La frecuencia se relaciona con el valor del PLL según:

$$f(\text{MHz}) = 0,01n - 10,7$$

(todos los valores en decimal)

Para el caso del Nicam y como respuesta del equipo:

n₂= 0

n₁:

- 1:** error="<"
- 2:** error="5"
- 3:** error="4"
- 4:** error="3"
- 5:** error=">"

n_0 :

- 1: tipo="--"
- 2: tipo="mo"
- 3: tipo="st"
- 4: tipo="du"

- Comando: '**SP**' **Activa / desactiva e interroga el espectro.**

Sintaxis:

Selección: `'*SPd<CR>'`
Interrogación: `'*?SP<CR>'`
Respuesta: `'*SPd<CR>'`

Donde:

d =
0 = Modo TV
1 = Modo espectro

- Comando: '**SPA**' **Selecciona / Interroga el *span* de espectro.**

Sintaxis:

Selección: `'*SPAd<CR>'`
Interrogación: `'*?SPA<CR>'`
Respuesta: `'*SPAd<CR>'`

Donde:

d =
'0': FULL_SPAN
'1': SPAN_500MHz
'2': SPAN_200MHz
'3': SPAN_100MHz
'4': SPAN_50MHz
'5': SPAN_32MHz
'6': SPAN_16MHz
'7': SPAN_8MHz (sólo banda TER)
'9': SPAN_8MHz (sólo banda SAT)
'A': SPAN_4MHz (sólo banda SAT)

- Comando: '**SPD**' **Selecciona / Interroga el número de *markers* del espectro.**

Sintaxis:

Selección: `'*SPDd<CR>'`
Interrogación: `'*?SPD<CR>'`
Respuesta: `'*SPDd<CR>'`

Donde:

d =
'0': SINGLE
'1': DUAL

- Comando: '**SPE**' **Selecciona / Interroga el modo de detección del espectro.**

Sintaxis:

Selección: '*SPEd<CR>'
Interrogación: '*?SPE<CR>'
Respuesta: '*SPEd<CR>'

Donde:

d =
'0': PEAK
'1': AVERAGE

- Comando: '**SPH**' **Solicita las características del barrido que retorna el comando SPS. Estas características son necesarias para interpretar correctamente las medidas de los barridos. No es válida para *spans* de 4 y 8 MHz en banda SAT. Comando de sólo lectura.**

Sintaxis:

Interrogación: '*?SPH<CR>'
Respuesta: '* SPHd₃d₂d₁d₀s₁s₀p₃p₂p₁p₀k₃k₂k₁k₀<CR>'

Donde:

d₃d₂d₁d₀ = Divisor hexadecimal del PLL inicial del barrido

d₃: Nibble alto
d₀: Nibble bajo

La frecuencia sintetizada viene dada de acuerdo con la siguiente expresión:

f(MHz)=0,125d – 479,5 para banda Satélite (*valores en decimal*)
f(MHz)=0,05d – 38,9 para el resto de bandas (*valores en decimal*)

s₁s₀ = Número de pasos del PLL entre dos medidas consecutivas, en hexadecimal

s₁: Nibble alto
s₀: Nibble bajo

En terrestre, los pasos son de 50 kHz; en satélite de 125 kHz.

$n_3n_2n_1n_0$ = Número de medidas en todo el barrido (las tres partes), en hexadecimal

$p_3p_2p_1p_0(P)$ =Pendiente de la recta que relaciona cada medida con la magnitud en dB μ V.

Esta magnitud puede ser negativa, por lo que está representada en hexadecimal y complemento a dos.

$k_3k_2k_1k_0(P)$ =Constante de la recta que relaciona cada medida con la magnitud en dB μ V

Esta magnitud puede ser negativa, por lo que está representada en hexadecimal y complemento a dos.

Para cada medida HL existe la relación:

$$\text{Nivel (décimas dB}\mu\text{V)} = \frac{(P \cdot HL) + K}{10}$$

Ejemplo:

'*?SPH<CR>'

Respuesta:

Frecuencia inicial barrido:

'*SPH3173070131ffea1e18<CR>'

0x3173 = 12659; Frec = (1259x0,05)-38,9 = 594,05 MHz

Paso entre medidas:

0x07 => 7x50kHz = 350 kHz

Número de medidas:

0x131 = 305 medidas (120 en la primera parte, 120 en la segunda y 65 en la tercera).

Pendiente:

0xffea = -22

Constante:

0x1e18 = 7704

Si por ejemplo la medida 21 vale 0xC6 obtendremos 33,5 dB μ V a 595,1 MHz.

Ejemplo de posibles configuraciones del equipo, necesarias para recuperar una serie de barridos del espectro:

*SP1	Modo espectro (Pantalla de espectro)
*SPW0	<i>Sweep</i> : Barrido de alta resolución
*BW0	Filtro de medida de 230 kHz
*SPQ2	Modo de adquisición: Continuo
*SPR6	Nivel de referencia de 60 dB μ V
*SPMMT35D2	Frecuencia central: 650 MHz
*SPA3	<i>Span</i> de 100 MHz
*?SPH	Solicitamos las características de los barridos
?SPS0,?SPS1,*?SPS2,*?SPS0,*?SPS1,*?SPS2,*?SPS0,...	

- Comando: **'*SPMM'** **Selecciona / Interroga la frecuencia del cursor principal.**

Sintaxis:

Selección:	'*SPMMbd₃d₂d₁d₀<CR>'
Interrogación:	'*?SPMM<CR>'
Respuesta:	'*SPMMbd₃d₂d₁d₀<CR>'

Donde:

b =	Banda asociada a la frecuencia según el siguiente convenio:
'S':	Banda satélite
'T':	Banda terrestre
d₃d₂d₁d₀ (d):	divisor hexadecimal del PLL
d₃:	Nibble alto
d₀:	Nibble bajo

La frecuencia sintetizada se relaciona con el divisor del PLL según la expresión:

f (MHz) = 0,125d - 479,5	para banda Satélite
f (MHz) = 0,05d - 38,9	para el resto de bandas

(*todos los valores en decimal*)

- Comando: **'*SPMS'** **Selecciona / Interroga la frecuencia del cursor secundario.**

Sintaxis:

Selección: **'*SPMSbd₃d₂d₁d₀<CR>'**
Interrogación: **'*?SPMS<CR>'**
Respuesta: **'*SPMSbd₃d₂d₁d₀<CR>'**

Donde:

b = Banda asociada a la frecuencia según el siguiente convenio:
'S': Banda satélite
'T': Banda terrestre
d₃d₂d₁d₀ (d): divisor hexadecimal del PLL
d₃: Nibble alto
d₀: Nibble bajo

La frecuencia sintetizada se relaciona con el divisor del PLL según la expresión:

f (MHz) = 0,125d - 479,5 para banda Satélite
f (MHz) = 0,05d - 38,9 para el resto de bandas

(todos los valores en decimal)

- Comando: **'SPQ'** **Selecciona / Interroga el modo de adquisición del espectro.**

Sintaxis:

Selección: **'*SPQd<CR>'**
Interrogación: **'*?SPQ<CR>'**
Respuesta: **'*SPQd<CR>'**

Donde:

d =
'0': MAXIMUM_HOLD
'1': MINIMUM_HOLD
'2': CONTINUOUS

- Comando: 'SPR' **Selecciona / Interroga el nivel de referencia del espectro.**

Sintaxis:**Selección:** '*SPRd<CR>'**Interrogación:** '*?SPR<CR>'**Respuesta:** '*SPRd<CR>'

Donde:

d =

- '1': 10 dB μ V
- '2': 20 dB μ V
- '3': 30 dB μ V
- '4': 40 dB μ V
- '5': 50 dB μ V
- '6': 60 dB μ V
- '7': 70 dB μ V
- '8': 80 dB μ V
- '9': 90 dB μ V
- 'A': 100 dB μ V
- 'B': 110 dB μ V
- 'C': 120 dB μ V
- 'D': 130 dB μ V

- Comando: 'SPS' **Solicita un barrido del espectro, según la configuración actual del equipo. La interpretación correcta del barrido requiere utilizar previamente el comando SPH. No es válido para spans de 4 y 8 MHz en banda SAT.**

Sintaxis:**Interrogación:** '*?SPSx<CR>'

Donde:

x =

- '0': Para solicitar las medidas 0 a 119 (primera parte) del barrido.
- '1': Para solicitar las medidas 120 a 239 (segunda parte) del barrido.
- '2': Para solicitar las medidas 240 a 359 (tercera parte) del barrido.
- '3': Para solicitar las medidas 360 a 479 (cuarta parte) del barrido.

Según el tipo de barrido, el *span* y el número de puntos determinado por el comando **NP**, el barrido no tendrá siempre el mismo número de medidas. Es posible conocer el número exacto mediante el comando **SPH**. Puede que alguna de las partes esté vacía.

Donde:

d =
'0': HIGH_RESOLUTION
'1': FAST
'2': ANTENNA_ALIGNMENT

- Comando: 'SPY' **Selecciona / Interroga el margen dinámico del espectro.**

Sintaxis:

Selección: '**SPYd<CR>'

Interrogación: '**?SPY<CR>'

Respuesta: '**SPYd<CR>'

Donde:

d =
'1': 10 dB/div
'2': 5 dB/div
'3': 2 dB/div

- Comando: 'SR' **Selecciona / interroga el contenido de una memoria de programa.**

Sintaxis:

Selección:

'*SRm₁m₀l₃l₂l₁l₀bsf₃f₂f₁f₀hc₁c₀d₁d₀uneyo₄o₃o₂o₁o₀w₃w₂w₁w₀q₄q₃q₂q₁q₀n₃n₂n₁n₀d<CR>'

Interrogación:

'*?SRm₁m₀<CR>'

Respuesta:

'*SRm₁m₀l₃l₂l₁l₀bsf₃f₂f₁f₀hc₁c₀d₁d₀uneyo₄o₃o₂o₁o₀w₃w₂w₁w₀q₄q₃q₂q₁q₀n₃n₂n₁n₀d<CR>'

Donde:

m₁m₀ = Número de memoria de programa (1..99) en hexadecimal
m₁: Nibble alto.
m₀: Nibble bajo.
l = *label* de la memoria.
t₁t₀ = Número de canales en hexadecimal.
t₁: Nibble alto.
t₀: Nibble bajo.
b = banda

- 'T': banda terrestre.
'S': banda satélite.
- s** = Información dependiente del tipo de medida
 Medida QPSK ó QAM:
s: Inversión espectral (Ver comando INV.ESP. para formato).
 Medida COFDM:
s: Número de portadoras (8K/2K Ver comando COFDM).
 Otras medidas:
s: Estándar de TV (Ver comando SY para formato).
- f** = valor del PLL de la frecuencia de sintonía (Ver comando "FR" para formato).
- h** = indicación de canal / frecuencia (Ver comando "CF" para formato).
- c₁c₀** = Número de canalización en hexadecimal (Ver comando "SC" para formato).
- d₁d₀** = Código identificativo de la canalización (hexadecimal).
d₁: Nibble alto.
d₀: Nibble bajo
- u**: unidades (Ver comando "UN" para formato).
n: LNB (Ver comando "LB" para formato).
e: tipo de medida
- 0**: Medida de nivel (LEVEL)
 - 1**: Medida de la relación vídeo/audio (V/A)
 - 2**: Medida de la potencia de canales digitales (DIGITAL CARRIER)
 - 3**: Medida de la relación Carrier/Noise
 - 4**: Medida de BER después de Viterbi en QPSK (VBER)
 - 5**: Medida de BER en QAM
 - 6**: Medida de VBER en COFDM
 - 7**: C/N Referenced
 - 8**: Medida de BER en DAB
 - 9**: Medida de BER antes de Viterbi en QPSK (CBER)
 - A**: Medida de MER en QPSK
 - B**: Medida de MER en QAM
 - C**: Medida de CSI en COFDM
 - D**: Medida de MER en COFDM
 - E**: Medida de CBER en COFDM
 - F**: Medida de SNR en DAB
- y**: sistema de color (Ver comando "SY" para formato).
o = Información dependiente del tipo de medida.
 - Medida = QPSK:

- O₄**: Code rate (Ver comando QPSK¹ para formato).
O₃O₂O₁O₀: Baud rate en kbps (en hexadecimal).
- Medida = QAM:
O₄: Modulación (Ver comando QAM² para formato).
O₃O₂O₁O₀: Baud rate en kbps (en hexadecimal).
- Medida = COFDM:
O₄: Intervalo de guarda (Ver comando COFDM³ para formato).
O₀: Inversión espectral COFDM (Ver comando INV.ESP.COFDM para formato).
- Resto de medidas:
O₄: Tipo de sonido (Ver comando "SO" para formato).
O₃O₂O₁O₀: Valor de sonido tune (Ver comando "SO" para formato).
W₃W₂W₁W₀: Ancho de banda de canal (Ver comando "CW").

¹ QPSK

- 0 Code rate = AUTO
- 1 Code rate = 1/2
- 2 Code rate = 2/3
- 3 Code rate = 3/4
- 4 Code rate = 4/5
- 5 Code rate = 5/6
- 6 Code rate = 6/7
- 7 Code rate = 7/8
- 8 Code rate = 8/9

INV. ESP. QPSK

- 1 No inversión espectral
- 2 Inversión espectral

² QAM

- 0 QAM 16
- 1 QAM 32
- 2 QAM 64
- 3 QAM 128
- 4 QAM 256

INV. ESP. QAM

- 1 No inversión espectral
- 2 Inversión espectral

³ COFDM

Portadoras:

- 0 MODE 2K
- 4 MODE 8K

Intervalo de Guarda:

- 0 1/32
- 1 1/16
- 2 1/8
- 3 1/4
- 4 AUTO

INV. ESP. COFDM

- 1 No inversión espectral
- 2 Inversión espectral

- q₄q₃q₂q₁q₀**: Oscilador local LNB (Ver comando "LO").
- n₃n₂n₁n₀**= Frecuencia de medida de noise (utilizada en medida C/N (referenced))
- n₃**: Nibble alto.
- n₀**: Nibble bajo.
- d**: Programa DiSEqC:
0..9 Número de programa DiSEqC.
F = No usar programa DiSEqC.

- Comando: 'SV' **Selecciona / Interroga la polaridad del vídeo de Satélite.**

Sintaxis:

Selección de la polaridad: '*SVp<CR>'

Interrogación sobre la polaridad: '**?SV<CR>'

Respuesta: '* SVp<CR>'

Donde:

p =

1: Positivo

0: Negativo

Ejemplo:

'*SV1<CR>' Selecciona la polaridad positiva del vídeo de satélite.

- Comando: 'SY' **Selecciona / Interroga el sistema de televisión (estándar + color).**

Sintaxis:

Selección de estándar: '*SYs<CR>'

Interrogación de estándar: '**?SY<CR>'

Respuesta: '* SYs<CR>'

Donde:

s = (estándar)

0 0: PAL_BG
0 1: PAL_DK
0 2: PAL_I
0 4: PAL_M
0 5: PAL_N
1 0: SECAM_BG
1 3: SECAM_L
1 1: SECAM_DK
2 4: NTSC_M
0 7: PAL_SAT
1 7: SECAM_SAT
2 7: NTSC_SAT
X 6: DIGITAL, donde 'X' se ignora.

Ejemplo:

'*SY13<CR>' Selecciona el estándar SECAM-L.

- Comando: 'TP' **Devuelve la fecha de un test point. La fecha de un test point representa el día y hora en que se han realizado las medidas correspondientes a este test point.**

Sintaxis:

Interrogación: '*?TPt₁t₀<CR>'
Respuesta: '*TPhh: m₁m₀:ss,dd/m₃m₂/yyyy<CR>'

Donde:

t: Test point
hh: Hora (2 dígitos en decimal)
m₁m₀: Minuto (2 dígitos en decimal)
ss: Segundo (2 dígitos en decimal)
dd: Día (2 dígitos en decimal)
m₃m₂: Mes (2 dígitos en decimal)
yyyy: Año (4 dígitos en decimal)

- Comando: 'TV' **Selecciona / Interroga el modo de TV.**

Sintaxis:

Selección del modo de TV: '*TVt<CR>'

Interrogación del modo de TV: '*?TV<CR>'

Respuesta: '*TVt<CR>'

Donde:

t = (modo TV)
 '0': TV
 '1': TV + LV
 '2': TV + LV + SYNC
 '3': LV

Ejemplo:

'*TV2<CR>' Selecciona el modo TV + LV + SYNC

- Comando: 'TX' **Selecciona el teletexto.**

Sintaxis:

- Para activar el teletexto: '*TXd₂d₁d₀<CR>'
- Para desactivar el teletexto: '*TX000<CR>'

Donde:

d = Página (en hexadecimal)
 d₂: Nibble alto
 d₀: Nibble bajo

Ejemplo:

'*TX064<CR>' Activa el teletexto y fija la página 100 (en decimal).

- Comando: 'TXH' **Solicita la cabecera de la fila 0 de la actual página de teletexto. El teletexto debe estar activado (Ver comando TX).**

Sintaxis:

Selección: '*?TXH<CR>'

Respuesta: '*TXHh[header teletext]<CR>'

Donde:

h =
 '0': buscando la página
 '1': teletexto disponible, página encontrada y cabecera disponible

[*header teletext*]:
 cabecera del teletexto

Ejemplo:

'*TX064<CR>'
 '*?TXH<CR>'
 '*TXH1 TVE Teletexto 100 <CR>' Cabecera de la página 100.

- Comando: 'TXI' **Solicita el Identificador de Red hallado en el paquete 8/30 del PDC. El teletexto debe estar activado (Ver comando TX).**

Sintaxis:

Selección: '*?TXI<CR>'

Respuesta: '*TXI*i*₃*i*₂*i*₁*i*₀<CR>'

Donde:

n =

- '0': No se han hallado PDCs del paquete 8/30 (formato 1)
- '1': PDCs hallados del paquete 8/30 (formato 1)
- i*₃*i*₂*i*₁*i*₀: cuatro caracteres que representan el identificador

Ejemplo:

'*?TXI<CR>'

'*TXI13e00<CR>' Identificador TVE:"3E00"

- Comando: 'TXT' **Solicita la descripción de la emisora sintonizada, hallada en el paquete 8/30 del PDC. El teletexto debe estar activado (Ver comando TX).**

Sintaxis:

Selección: '*?TXTd<CR>'

Respuesta: '*TXTd[descripción]<CR>'

Donde:

d =

- '0': No se han hallado PDCs del paquete 8/30 formato 1
- '1': PDCs hallados del paquete 8/30 formato 1

[descripción]:

20 caracteres de texto

Ejemplo:

'*?TXT<CR>'

'*TXT1TVE Teletexto<CR>'

- Comando: 'UN' **Selecciona / Interroga las unidades de medida.**

Sintaxis:

Selección de unidades: **UNu<CR>'
Interrogación de unidades: **?UN<CR>'
Respuesta: **UNu<CR>'

Donde:

u = (unidades)
0: dB μ V
1: dBmV
2: dBm

Ejemplo:

'*UN0<CR>' Selecciona las unidades dB μ V.

- Comando: 'VD' **Interroga si se está detectando vídeo analógico, en banda terrestre.**

Sintaxis:

Interrogación : **?VDd<CR>'
Respuesta: **VDd<CR>'

Donde:

d =
'0': Vídeo no detectado
'1': Vídeo detectado

- Comando: 'VE' **Proporciona la versión.**

Sintaxis:

Interrogación : **?VE<CR>'
Respuesta: **VE"STRING_VERSION"<CR>'

Ejemplo:

(PC) **?VE<CR>'
(Equipo) **VE V1.13<CR>'

- Comando: 'XSR' **Selecciona / Interroga el contenido de una memoria de programa⁴.**

Sintaxis:**Selección del contenido de una memoria de programa:**

'*XSRm₁m₀l₃l₂l₁l₀bsf₃f₂f₁f₀hc₁c₀d₁d₀uneyo₅o₄o₃o₂o₁o₀w₃w₂w₁w₀q₄q₃q₂q₁q₀n₃n₂n₁n₀d<CR>'

Interrogación del contenido de una memoria:

'XSRm₁m₀<CR>'**

Respuesta:

'*XSRm₁m₀l₃l₂l₁l₀bsf₃f₂f₁f₀hc₁c₀d₁d₀uneyo₅o₄o₃o₂o₁o₀w₃w₂w₁w₀q₄q₃q₂q₁q₀n₃n₂n₁n₀d<CR>'

Donde:

m₁m₀= Número de la memoria de programa (1..99) en hexadecimal.

m₁: Nibble alto.

m₀: Nibble bajo.

l = *label* de la memoria.

t₁t₀ = Número de canales en hexadecimal.

t₁: Nibble alto.

t₀: Nibble bajo.

b = Banda

'T': Banda terrestre.

'S': Banda satélite.

s = Información dependiente del tipo de medida

Medida QPSK ó QAM:

s: Inversión espectral (Ver comando INV.ESP. para formato).

Medida COFDM:

s: Número de portadoras (8K/2K Ver comando COFDM).

Otras medidas:

s: Estándar de TV (Ver comando SY para formato).

f = Valor del PLL de la frecuencia de sintonía (Ver comando FR para formato).

h = Indicación de canal / frecuencia (Ver comando CF para formato).

c₁c₀ = Número de canalización en hexadecimal (Ver comando SC para formato).

d₁d₀ = Código identificativo de la canalización (hexadecimal).

d₁: Nibble alto.

d₀: Nibble bajo.

u = Unidades (Ver comando UN para formato).

⁴ Se diferencia del comando SR en que la indicación de sonido se realiza con dos caracteres para asegurar la compatibilidad con el comando SO.

- n** = LNB (Ver comando LB para formato).
- e** = Tipo de medida (hexadecimal)
- 0**: Medida de nivel (LEVEL)
- 1**: Medida de la relación vídeo/audio (V/A)
- 2**: Medida de la potencia de canales digitales (DIGITAL CARRIER)
- 3**: Medida de la relación Carrier/Noise
- 4**: Medida de VBER (QPSK)
- 5**: Medida de BER (QAM)
- 6**: Medida de VBER (COFDM)
- 7**: C/N Referenced
- 8**: Medida de BER (DAB)
- 9**: Medida de BER antes de Viterbi para QPSK (CBER)
- A**: Medida de MER (QPSK)
- B**: Medida de MER (QAM)
- C**: Medida de CSI (COFDM)
- D**: Medida de MER (COFDM)
- E**: Medida de CBER (COFDM)
- F**: Medida de SNR (DAB)
- y** = Sistema de color (Ver comando SY para formato).
- o** = Información dependiente del tipo de medida
- Medida QPSK:
- o₄**: *Code Rate* (Ver comando QPSK⁵ para formato).
- o₃o₂o₁o₀**: *Baud Rate* en kbps (en hexadecimal).
- Medida QAM:
- o₄**: *Modulación* (Ver comando QAM⁶ para formato).
- o₃o₂o₁o₀**: *Baud Rate* en kbps (en hexadecimal).

⁵ QPSK

0	Code rate = AUTO
1	Code rate = 1/2
2	Code rate = 2/3
3	Code rate = 3/4
4	Code rate = 4/5
5	Code rate = 5/6
6	Code rate = 6/7
7	Code rate = 7/8
8	Code rate = 8/9

INV. ESP. QPSK

1	No inversión espectral
2	Inversión espectral

⁶ QAM

0	QAM 16
1	QAM 32
2	QAM 64
3	QAM 128
4	QAM 256

INV. ESP. QAM

1	No inversión espectral
2	Inversión espectral

Medida COFDM:

\mathbf{o}_4 : Intervalo de guarda (Ver comando COFDM⁷ para formato).

\mathbf{o}_0 : Inversión espectral (Ver comando COFDM⁷ para formato).

Otras medidas:

$\mathbf{o}_5\mathbf{o}_4$: Tipo de sonido (Ver comando SO para formato).

$\mathbf{o}_3\mathbf{o}_2\mathbf{o}_1\mathbf{o}_0$: Valor de sonido *tune* (Ver comando SO para formato).

$\mathbf{w}_3\mathbf{w}_2\mathbf{w}_1\mathbf{w}_0$ = Ancho de banda de canal (Ver comando CW).

$\mathbf{q}_4\mathbf{q}_3\mathbf{q}_2\mathbf{q}_1\mathbf{q}_0$ = Oscilador local LNB (Ver comando LO).

$\mathbf{n}_3\mathbf{n}_2\mathbf{n}_1\mathbf{n}_0$ = Frecuencia de la medida de *noise* (utilizado en la medida C/N (referenced)):

\mathbf{n}_3 : Nibble alto.

\mathbf{n}_0 : Nibble bajo.

\mathbf{d} = Programas DiSEqC:

0..9 Número de programa DiSEqC.

F No usar programa DiSEqC.

NOTA

El **PROLINK-4/4C-3/3C *Premium*** posee un sistema de detección de opciones incompatibles y por tanto sólo aceptará las opciones descritas en este apartado cuando sean compatibles con su estado. Por ejemplo si se intenta fijar el tipo de sonido = 5.5 cuando se ha seleccionado previamente la banda FM se obtendrá como respuesta un código de 'NOT ACKNOWLEDGE'.

⁷ COFDM

Portadoras:

0 MODE 2K

4 MODE 8K

Intervalo de Guarda:

0 1/32

1 1/16

2 1/8

3 1/4

4 AUTO

INV. ESP. COFDM

1 No inversión espectral

2 Inversión espectral

T A B L E O F C O N T E N T S

1	REMOTE CONTROL WITH A PC	1
1.1	Introduction.....	1
1.2	Protocol for communication between the PROLINK-4/4C-3/3C <i>Premium</i> and a PC	1
1.3	Power on using series port.....	4
1.4	Remote orders.....	4



REMOTE CONTROL SERIAL COMMANDS

PROLINK-4/4C-3/3C *Premium*

1 REMOTE CONTROL WITH A PC

1.1 Introduction

The design of **PROLINK-4/4C-3/3C *Premium***, based on a microprocessor, allows data to be exchanged between the equipment and a remote controller (personal computer) via an RS-232C connector. It is thus possible to obtain data as well as remote control of the **PROLINK-4/4C-3/3C *Premium*** (measurement mode, sound type, DATALOGGER status, etc.) for maintenance purposes and monitoring of installations.

1.2 Protocol for communication between the **PROLINK-4/4C-3/3C *Premium*** and a PC

This protocol is controlled by software and uses a RS-232C connector. Data and information are exchanged using messages consisting of ASCII alphanumerical characters. This method ensures easy carrying between different types of personal computers.

To ensure error-free communication between the two devices, the communication parameters of the serial port must selected on the Remote Controller (personal computer) as described in the following lines:

Rate:	19200 bauds
Data bits:	8 bits
Parity:	None
Stop bits:	1

Connections

The cable between the **PROLINK-4/4C-3/3C *Premium*** and the **PC** must have the following connections:

PC CONNECTOR D-25 type, female	LEVEL METER PROLINK-4/4C-3/3C <i>Premium</i> D-9 type, female
SHIELD GROUND	1
DATA TRANSMIT	2 →
DATA RECEIVE	← 3
REQUEST TO SEND	4 →
CTS	5 ←
DATA SET READY	6 ↙
GROUND	7
CARRIER DETECT	8 ←
DATA TERMINAL READY	20 →
	↘ 8
RING INDICATOR	22 →
	9

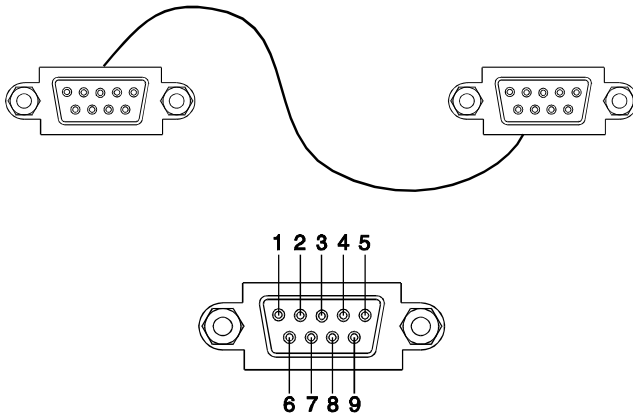


Figure 1.- Connector RS-232C **PROLINK4/4C *Premium***. Pins numbering

PROLINK-4/4C-3/3C *Premium* accepts remote commands at any time, which the instrument is on, except when in print mode. That is, it is not necessary to put the instrument in special remote when in control mode; rather, this mode is selected immediately when it detects a complete command during the time necessary for its execution. The communication is carried out solely through DATA RECEIVE and DATA TRANSMIT lines.

The communication protocol is as follows:

- 1.- **PROLINK-4/4C-3/3C *Premium*** transmits a XON code (11H) every second. The aim is to indicate to any possible remote device that the equipment is ready to receive data.
- 2.- At this moment, data streams can be sent it. Each data stream is composed by:
 - a. Stream beginning: '*' (code 2AH)
 - b. Set of characters that describe data message.
 - c. CR (carriage return, code 0DH)
- 3.- Once a data stream has been sent, will be received a XOFF (code 13H) indicating that the transmission is stopped
- 4.- Next, in case of correct message an ACK (acknowledge, code 06H) is expected or a NAK (not acknowledge, code 15H) in the opposite case.
- 5.- If the sent message requires answers it will be sent at this moment.
- 6.- Once completed the data stream transmission, the **PROLINK-4/4C-3/3C *Premium*** will send a XON (code 11H) indicating that already it is prepared to receive a new data stream.

A typical communication chronogram would be as follows:

PC (REMOTE CONTROLLER)	PROLINK-4/4C-3/3C <i>Premium</i>
1)	<----- XON
2) *?TV<CR>	----->
3)	<----- XOFF
4)	<----- ACK
5)	<----- *?TV0<CR>
6) wait ...	
7)	<----- XON

(all characters are transmitted in ASCII code)

In print mode, as the same port is used as for the data dump to the printer, all data received is rejected and no XON character is transmitted until leaving this mode.

Commands should always be sent in capital letter and cannot be edited online, i.e., once a character is received it is stored in the **PROLINK-4/4C-3/3C *Premium*** buffer and cannot be rectified by sending an erase code.

Commands in remote control are divided into two groups, orders and interrogations. Orders modify a variable or the equipment status. Interrogations respond with information concerning equipment status or the value of a variable. For interrogative command, it is necessary to add the character '?' after the character '*'.

1.3 Power on using series port

The equipment can start up being stopped, by means of the series port. Following the steps:

- 1.- Send 5 asterisks. '*****'
- 2.- Wait for 1 second.
- 3.- Send '**'

Next, will be described the set of commands that the **PROLINK-4/4C-3/3C Premium** accepts. All commands are transmitted in ASCII code.

1.4 Remote orders

NOTE 1: The (') character should not be sent; it is only included in the description in order to define the string that makes up the remote command.

NOTE 2: The values given in small letter are parameters that change in value depending on the function to be executed. These values are always decimal or hexadecimal ASCII characters. For example, to transmit the value '1', we must send the hexadecimal code 31 that corresponds to this character. Consult the text for acceptable value margins. The transmission of erroneous parameters or contradictory information may cause **PROLINK-4/4C-3/3C Premium** to stop operating correctly. In this case, it is necessary to reset the equipment by shortly switching it off.

IMPORTANT REMARK:

In the case of transmitting to the **PROLINK-3/3C Premium** a command corresponding to some **nonavailable option**, this one will generate a run time error.

- Command: **'*'** **Interrogates the serial port (*Test*)**

Syntax:

Interrogation: **'*<CR>'**
Response: **'ACK'**

- Command: **'AB'** **Selects / interrogates the attenuators (*Digital mode*)**

Syntax:

Attenuator selection: **'*ABn<CR>'**
Interrogation: **'*?AB<CR>'**
Response: **'*ABn<CR>'**

Where:

n =
0: ATT to 0dB
3: ATT to 30dB

- Command: **'AL'** **Selects / interrogates the alarm.**

Syntax:

Selection: **'*AL10hh:mm:ss,dd/mm<CR>'**
Deactivation: **'*AL0<CR>'**
Interrogation: **'*?AL<CR>'**
Response: **'*ALd0hh:mm:ss,dd/mm<CR>'**

Where:

d = Alarm state
1: On
0: Off
hh: Hour (2 digits in decimal notation)
mm: Minute (2 digits in decimal notation)
ss: Second (2 digits in decimal notation)
dd: Day (2 digits in decimal notation)
mm: Month (2 digits in decimal notation)

- Command: 'BR' Selects / interrogates the Symbol Rate (QPSK, QAM)

Syntax:

Selection: '*BRn₃n₂n₁n₀<CR>'

Interrogation: '*?BR<CR>'

Response: '*BRn₃n₂n₁n₀<CR>'

Where:

n =

n₃n₂n₁n₀: Baud Rate (hexadecimal) in kbps

n₃: High nibble

n₀: Low nibble

- Command: 'BV' Interrogates the value of the battery voltage.

Syntax:

Interrogation: '*?BV<CR>'

Response: '*BVd₁d₀<CR>'

Where:

d = Battery voltage level in tens of volt, in hexadecimal notation.

d₁: High nibble

d₀: Low nibble

- Command: 'BW' Selects / interrogates the measurement filter bandwidth.

Syntax:

Selection of the bandwidth: '*BWb<CR>'

Interrogation: '*?BW<CR>'

Response: '*BWb<CR>'

Where:

b = Measurement filter bandwidth

0: 230 kHz

1: 1 MHz

2: 4 MHz

3: 50 kHz

Example:

*BW1<CR>'

Selects the 1MHz measurement filter.

- Command: 'CA' **Selects / interrogates the number of COFDM modulation carriers (Digital mode).**

Syntax:

Carrier selection: '*CAc<CR>'

Interrogation: '*?CA<CR>'

Response: '*CAc<CR>'

Where:

c =
 0: Mode 2K
 4: Mode 4K

- Command: 'CF' **Activates / deactivates and interrogates the channel / frequency mode.**

Syntax:

Switching on/off: '*CF<CR>'

Interrogation: '*?CF<CR>'

Response: '*CFd<CR>'

Where:

d =
 1: Frequency mode
 0: Channel mode

- Command: 'CH' **Selects / interrogates a television channel.**

Syntax:

Channel selection: '*CHc₁c₀<CR>'

Channel interrogation: '*?CH<CR>'

Response: '*CHc₁c₀<CR>'

Where:

c₁c₀ = Channel number (number it occupies the list in hexadecimal notation.)
 c₁: High nibble
 c₀: Low nibble

In the response, if

c = '!!' Indicates that the channel does not exist

Example:

***CH01<CR>** Selects channel 1.
***?CH<CR>** -> ***CH12<CR>** The channel now selected is the 18 (in decimal notation).

- Command: **'CI'** Provides information on a channel.

Syntax:

Interrogation: ***?CIc₁c₀s₁s₀<CR>**

Where:

c₁c₀ = Channel number (number it occupies in the list in hexadecimal notation)
c₁: High nibble
c₀: Low nibble
s₁s₀ = Set number (number it occupies in the list in hexadecimal notation)
s₁: High nibble
s₀: Low nibble

Response1: ***CI !!<CR>**
 The selected channel does not exist.

Response2: ***CI I₃I₂I₁I₀p₃p₂p₁p₀c₃c₂c₁c₀ [m₁m₀d_n..d₀, m₁'m₀d_n..d₀' ...]<CR>**

Where:

I = Channel name
p₃p₂p₁p₀ = PLL value of analogue video (hexadecimal)
p₃: High nibble
p₀: Low nibble
c₃c₂c₁c₀ = PLL value of main carrier (channel centre) (hexadecimal)
c₃: High nibble
c₀: Low nibble
[m₁m₀d_n..d₀, m₁'m₀d_n..d₀' ...] = Commands associated with the channel (the brackets '[' ']' mean that these are optional parameters).
m₁m₀: The command to execute
d_n..d₀: The parameters associated to the command

Example:

***?CI0000 <CR>** Queries on channel 0 of the channel set 0
 -> ***CIE02S06CF06FC,ST0<CR>**

Where:

E02S = Channel name
 06CF = Video PLL value in hexadecimal
 06FC = PLL digital value in hexadecimal
 ST0 = It has associated the B/G standard

- Command: '**CK**' **Selects / interrogates the hour and the date.**

Syntax:

Selection: **'*CKhh:mm:ss,dd/mm/aaaa<CR>'**

Interrogation: **'*?CK<CR>'**

Response: **'*CKhh:mm:ss,dd/mm/aaaa<CR>'**

Where:

hh: Hour (2 digits in decimal)
mm: Minute (2 digits in decimal)
ss: Second (2 digits in decimal)
dd: Day (2 digits in decimal)
mm: Month (2 digits in decimal)
aaaa: Year (4 digits in decimal)

- Command: '**CM**' **Provides COFDM measurements.**

Syntax:

Command: **'*?CM<CR>'**

Response: **'*CMkAcsd₂d₁d₀Mm₂m₁m₀Wcw₃w₂w₁w₀hh:mm:ss<CR>'**

Where:

k =
'0': MPEG-2 not locked
'1': MPEG-2 locked

A: precedes to the *BER after Viterbi* measurement

csd₂d₁d₀:

c =

'=': Correct measurement.
'>': Overrange.
'<': Underrange.
'!': Measurement cannot be carried out.

s =
 '+' : Positive value measurement.

d₂d₁d₀ = The five least significant bits are the exponent with sign (2's complement). Following seven bits are the mantissa value.

M: precedes to the MER measurement
m₂m₁m₀: hexadecimal measurement in dBx10

'm₂': High nibble
 'm₀': Low nibble

W: precedes to the Wrong Packets measurement.

c =
 '=': Correct measurement.
 '>': Overrange.
 '<': Underrange.

w₃w₂w₁w₀: number of wrong packets in decimal notation.

'm₂': High nibble
 'm₀': Low nibble

hh:mm:ss: Hours, minutes and seconds from the measurement beginning. (see the CK command format)

- Command: '**CO**' Provides information about COFDM measurements.

Syntax: '**?CO<CR>'

Response: '**COkAcsd₂d₁d₀Cc₂c₁c₀Wcw₃w₂w₁w₀hh:mm:ss<CR>'

Where:

k: '0' MPEG-2 not locked
 '1' MPEG-2 locked

A: precedes to the BER After Viterbi measurement

csd₂d₁d₀:

c =

"=": Correct measurement
 ">": Overrange
 "<": Underrange
 " !": Measurement can not be carried out.

- Command: 'CW' **Selects / Interrogates the channel bandwidth.**

Syntax:

Bandwidth selection: '*CW d₃d₂d₁d₀<CR>'

Interrogation: '**?CW<CR>'

Response: '*CW d₃d₂d₁d₀<CR>'

Where:

d = Filter bandwidth in kHz tens, in hexadecimal notation.
d₃: High nibble
d₀: Low nibble

- Command: 'DA' **Indicates the DATALOGGER status.**

Syntax:

Command: '**?DA<CR>'

Response: '*DAs<CR>'

Where:

s =
'0': DATALOGGER non active
'1': DATALOGGER active (DATALOGGER screen)
'2': DATALOGGER programmed (but without DATALOGGER screen)

- Command: 'DBA' **Selects / interrogates the DAB module audio.**

Syntax:

Audio selection: '*DBAn₁n₀<CR>'

Audio interrogation: '**?DBA<CR>'

Response: '*DBAn₁n₀<CR>'

Where:

n₁n₀ = Number of audios in hexadecimal notation for DAB module, if this one is locked and the audio list will be available. e.g.: If DBS command returns 5, we have access to the audios from 0 to 4.

- Command: 'DBC' Returns the name and identifier of DAB audio and service.

Syntax:

Audio interrogation: `**?DBCn<CR>`

Response: `**DBCn0i0i1i2i3a0a1a2a3a4...a15id0id1id2id3s0s1s2s3s4...s15 <CR>`

Where:

- n₀** = Number of component asked for.
- i:** Audio identifier of signal detected by DAB module.
(Fix number of hexadecimal chars = 4)
- a:** Audio name of signal detected by DAB module.
(Fix number of alphanumeric chars = 16)
- id:** Service identifier of signal detected by DAB module.(= 8)
- s:** Service name of signal detected by DAB module.(= 16)

- Command: 'DBM' Returns the name and identifier of DAB multiplex.

Syntax:

Multiplex interrogation: `**?DBM<CR>`

Response: `**DBMi0i1i2i3c0c1c2c3c4...c15 <CR>`

Where:

- i:** Multiplex identifier of signal detected by DAB module.
(Fix number of hexadecimal chars = 4)
- c:** Multiplex name of signal detected by DAB module.
(Maximum number of alphanumeric chars =16)

- Command: 'DBP' Selects the display to measure/present DAB data.

Syntax:

Selección: `**DBPx<CR>`

Where:

- x =** Screen identifier. With x = 0, SNR and SEL measurement screen, with x = 1, information screen data of Multiplex, Audio and Service.

- Command: 'DBR' Returns DAB measurements. Only read command.

Syntax:

Command: `**?DBR<CR>`

Response: `**DBRdScsd2d1d0Bcsb2b1b0<CR>`

Where:

d: '0': DAB not detected

'1': DAB detected

S: before SNR measurement in DAB

csd₂d₁d₀:

c =

'=': Measurement exists

'>': Overrange.

'<': Underrange.

'!': Cannot take measurement.

s =

'+': Positive measurement

d₂d₁d₀ = The lower five bits are the exponent with sign (2's complement). The next seven bits represent the mantissa value.

B: before Coded BER measurement in DAB

csb₂b₁b₀:

c =

'=': Measurement exists

'>': Overrange.

'<': Underrange.

'!': Cannot take measurement.

s =

'+': Positive measurement

b₂b₁b₀ = Coded BER hexadecimal measurement

'b₂': High level (must be '0')

'b₀': Low level

- Command: 'DBS' Indicates DAB module status.

Syntax:

Command: `**?DBS<CR>`

Response: `**DBSsn1n0<CR>`

Where:

- s:** DAB module status:
 0x00: DAB signal not detected
 0x01: DAB signal detected
 0x02: DAB signal detected and audio list available
- n₁,n₀** = Quantity of audios that transports the Multiplex if the list of audios is available. (Maximum number of audios=20).

- Command: '**DI**' **Selects / Interrogates the digital mode.**

Syntax:

Digital mode selection: **'*DIb<CR>'**

Bandwidth interrogation: **'*?DI<CR>'**

Response: **'*DIb<CR>'**

Where:

- b** = Filter bandwidth in kHz tens (hexadecimal notation).
 '0': Data (without digital image)
 '1': Data + digital image
 '2': Digital image

- Command: '**DL**' **Returns the measurement performed with the DATALOGGER**

Syntax:

Command: **'*?DLm₁m₀d₁d₀<CR>'**

Response: **'*DLcsl₂l₁l₀<CR>'**

Where:

- m₁,m₀** = (Measured memory, in hexadecimal)
m₁: High nibble
m₀: Low nibble
- t₁,t₀** = (Measured test point, in hexadecimal)
t₁: High nibble
t₀: Low nibble
- csl₂l₁l₀** = Measured level (see the LV command format)

Example:

- (PC) **'*?DL0101<CR>'**
 (Instrument) **'*DL=+355<CR>'** (85.3dB_μV for the LEVEL case)

- Command: '**DS**' **Selects / indicates the state of the memories and the test points in the DATALOGGER function.**

Syntax:

Activation/Deactivation: **'*DSbd₁d₀s<CR>'**

Where:

b = (memory or test point indication)
'M': Memory activation / deactivation
'T': Test point activation / deactivation
d₁d₀ = (memory or test point number, in hexadecimal)
d₁: High nibble
d₀: Low nibble
s =
'0': Activates
'1': Deactivates

State interrogation: **'*?DSbd₁d₀<CR>'**

Response: **'*DSs<CR>'**

Where:

bd₁d₀ = (same format as in the activation/ deactivation)
s =
'0': Memory or test point activated
'1': Memory or test point non activated

- Command: '**FR**' **Selects / interrogates the frequency (with the consequent change).**

Syntax:

Frequency selection: **'*FRbd₃d₂d₁d₀<CR>'**

Frequency interrogation: **'*?FR<CR>'**

Response: **'*FRbd₃d₂d₁d₀<CR>'**

Where:

b = band associated to the frequency according to the following:
S: Satellite band
T: Terrestrial band
d₃d₂d₁d₀ (d): PLL hexadecimal divider
d₃: High nibble
d₀: Low nibble

- Command: 'JI' **Provides information on a set of channels.**

Syntax: **'*?JIs₁s₀<CR>'**

Where:

s₁s₀ = Set number (number which it occupies on the list) in hexadecimal notation.

s₁: High nibble.

s₀: Low nibble.

Response1: **'*JI !! <CR>'**

The requested channel set cannot be found.

Response2: **'*JI I I I I I I I I t t b o o o o o c c [m m d n d m m d n d' n d' ...] <CR>'**

Where:

I = Label (name) of the set of channels

t₁ t₀ = Channel number (hexadecimal notation).

t₁: High nibble

t₀: Low nibble

b = The channelling band (code 'T' = terrestrial band. 'S' = satellite band. 'D' = terrestrial DAB band).

o₄o₃o₂o₁o₀ = The value of the LNB local oscillator

o₄: High nibble

o₀: Low nibble

c₁ c₀ = The channelling identification code (hexadecimal).

c₁: High nibble

c₀: Low nibble

[m₁m₀d_n..d₀, m'₁m'₀d'_n..d'₀, ...] = Commands associated with the channelling (the brackets [,] mean that these are optional parameters).

m₁m₀ = Command to execute

d_n..d₀ = Parameters associated with the command

Example **'*?JI00 <CR>'** Interrogates about the channel set 0

->*JICCIR 65T00000010274,LB0

Where:

CCIR = Channelling name

65 = The number of channels in hexadecimal

T = The channelling band (terrestrial)

00000 = Hexadecimal value of the local oscillator of the LNB (in this case, as it is a terrestrial channel this parameter is irrelevant)

01 = Channel code

0274 = Channel checksum

LB0 = LNB = EX.

- Command: 'LB' **Selects / interrogates the external unit power (LNB).**

Syntax:

Voltage selection: **LBI<CR>'

Bandwidth interrogation: **?LB<CR>'

Response: **LBI<CR>'

Where:

I =

0:	EX
1:	13 V
2:	15 V
3:	18 V
4:	24 V
5:	13 V + 22 kHz
6:	15 V + 22 kHz
7:	18 V + 22 kHz

Example:

'*LB0<CR>' Selects the external power supply

- Command: 'LN' **Provides a new measurement. Absolute value, corrected and filtered in the case of LEVEL measurement. Assures that value returned corresponds to a new measurement.**

Syntax: **?LN<CR>'

Response: **LNncsl₂l₁l₀<CR>'

Where:

n =	Indicates if a new measurement is available.
'0':	New measurement does not exist
'1':	Value returned corresponds to a new measurement with respect to the previous one.
c =	
'=':	Measurement exists.
'>':	Overrange.
'<':	Underrange.
'!':	Cannot take measurement.
s =	
'+':	Positive measurement
'-':	Negative measurement

$I_2I_1I_0$ = Hexadecimal measurement in tenths of dB μ V (in the case of LEVEL).

' I_2 ': High nibble

' I_0 ': Low nibble

Example ****?LN<CR>**
 ***LN1=+355<CR>** (85,3 dB μ V in the case of LEVEL)

Example ****?LN<CR>**
 ***LN0<CR>** Does not exist new measurement.

- Command: 'LO' **Selects / interrogates the value of the LNB local oscillator.**

Syntax:

Frequency selection: ***LO d₄d₃d₂d₁d₀<CR>**'

Bandwidth interrogation: ****?LO<CR>**'

Response: ***LO d₄d₃d₂d₁d₀<CR>**'

Where:

d = The value of the LNB local oscillator in hundreds of kHz, in hexadecimal notation

d₄: High nibble

d₀: Low nibble

This command is only operative in the satellite band.

- Command: 'LV' **Provides the absolute level, filtered and compensated, in decimals of dB μ V (for the VIDEO / AUDIO and CARRIER / NOISE measurement mode). In the case of using digital options, it returns the codified BER on the same level structure. When the instrument is measuring the FM modulation index, then it returns this measurement in tenth of kHz.**

Syntax:

Command: ****?LV<CR>**'

Response: ***LVcsl₂I₁I₀<CR>**'

Where:

c =

'**=**': Correct measurement

'**>**': Overrange

'**<**': Underrange

'**!**': Measurement can not be carried out

S =

- '+' : Positive measurement
- '-' : Negative measurement
- I₂I₁I₀**: Hexadecimal measurement in dB μ V decimals (in the LEVEL and DIGITAL measurement mode) or dB decimals (in case of VIDEO / AUDIO and CARRIER / NOISE measurement mode).
- I₂**: High nibble
- I₀**: Low nibble

Digital options: BER is returned codified in the same data stream, Where:

- c =** Equal that the level case.
- s =** Measurement always positive.
- I₂I₁I₀ =** The lower five bits are the exponent with sign (2's complement).
The next seven bits represent the mantissa value.

Example:

(PC) ****?LV<CR>**'
 (Instrument) ****LV=+355<CR>**' (85.3dB μ V for the LEVEL case)

Example QPSK:

(PC) ****?LV<CR>**'
 (Instrument) ****LV>+15d<CR>**' (Mantissa= 0x0a, Exp= 0x1d =>10e-3)

Example Modulation index:

(PC) ****?LV<CR>**'
 (Instrument) ****LV=+0FA<CR>**' (0x0FA => 250 dec => 25.0 kHz)

- Command: **'MA'** **Selects / interrogates the digital audio service (Digital mode)**
Previously the equipment must have loaded the service list from TS. (e.g.: by means of a MPEG-2 picture decoding)

Syntax:

Digital audio selection: ****MAa₁a₀<CR>**'

Active digital audio interrogation: ****?MA<CR>**'

Response: ****MAa₁a₀<CR>**'

Where:

- a₁a₀ =** Audio number (hexadecimal) from audio list of active digital service.
- a₁:** High nibble.
- a₀:** Low nibble.

- Command: 'ME' **Selects / interrogates the measurement mode.**

Syntax:

Measurement mode selection: '*MEb<CR>'

Measurement mode interrogation: '**?ME<CR>'

Response: '*MEb<CR>'

Where:

b =

- 0x00:** Level measurement (LEVEL)
- 0x01:** Video to audio ratio measurement (V/A)
- 0x02:** Digital channel power measurement (DIGITAL CARRIER)
- 0x03:** Carrier to Noise ratio measurement mode
- 0x04:** BER (QPSK) measurement
- 0x05:** BER (QAM) measurement
- 0x06:** BER (COFDM) measurement
- 0x07:** C/N Referenced
- 0x08:** DAB measurement
- 0x11:** FM modulation index measurement

Example:

'*ME1<CR>' Selects the video to audio ratio measurement (V/A)

'*ME11<CR>' Selects the FM modulation index measurement

- Command: 'MO' **Selects / interrogates the QAM modulation (Digital mode)**

Syntax:

Selection: '*MOm<CR>'

Where:

m =

- '0': QAM 16
- '1': QAM 32
- '2': QAM 64
- '3': QAM 128
- '4': QAM 256

Interrogation on the modulation: '**?MO<CR>'

Response: '*MOm<CR>'

- Command: 'MV' **Selects / Interrogates the digital video service (Digital mode).**
Previously the equipment must have loaded the service list from TS. (e.g.: by means of a MPEG-2 picture decoding).

Syntax:

Digital video selection: **MVv₁v₀<CR>'

Active digital video interrogation: **?MV<CR>'

Response: **MVv₁v₀<CR>'

Where:

v₁v₀ = Service number (hexadecimal) from service list of MPEG-2 board.

v₁: High nibble.

v₀: Low nibble.

- Command: 'NA' **Returns the name of the equipment.**

Syntax:

Interrogation : **?NA<CR>'

Response: **NA"INSTRUMENT_NAME"<CR>'

Example:

(PC) **?NA<CR>'

(Instrument) **NA PROLINK-4C PREMIUM <CR>'

- Command: 'NI' **Interrogates the value of the external unit current (LNB).**

Syntax:

Interrogation: **?NI<CR>'

Response: **NId₃d₂d₁d₀<CR>'

Where:

d = external unit current in hundreds of μA, in hexadecimal notation.

d₃: High nibble

d₀: Low nibble

- Command: 'NL' **Interrogates the value of the external unit voltage (LNB).**

Syntax:

Interrogation: `'*?NL<CR>'`

Response: `'*NLd3d2d1d0<CR>'`

Where:

d = External unit voltage in tens of volts, in hexadecimal notation.

d₃: High nibble

d₀: Low nibble

- Command: 'OF' **Selects and interrogates why reason power turned off.**

Syntax:

Turning off power: `'*OF<CR>'`

Interrogation why reason: `'*?OF<CR>'`

Response: `'*OFx<CR>'`

Where:

x =

'1': By keyboard.

'2': By reset.

'3': AutoPower.

'4': Microcontroller 5 volts regulator.

'5': Battery low.

'6': High temperature.

'7': By RS-232.

'8': By task (Datalogger, RS-232).

'9': Too low battery and failure when disconnecting LNB.

'A': LNB critical condition.

'B': Low battery while powering on.

- Command: 'OM' **Selects and interrogates the power off mode.**

Syntax:

Selection: `'*OMm<CR>'`

Interrogation: `'*?OM<CR>'`

Response: `'*OMm<CR>'`

Where:

m =

- '0': Auto power off mode, after 15 minutes inoperative.
- '1': Manual power off mode.

- Command: '**PA**' **Selects / interrogates the presentation mode of information on screen.**

Syntax:

Selection of the presentation mode: **'*PAp<CR>'**

Interrogation of the presentation mode: **'**?PA<CR>'**

Response: **'*PAp<CR>'**

Where:

p =

- 0: Main screen: TV + OSD box indicating level and frequency.
- 1: Extended screen: TV + line with previous data + additional information.
- 2: Only TV signal.

- Command: '**QA**' **Provides QAM measurements.**

Syntax:

Command: **'**QA<CR>'**

Response: **'*QAkBcsd₂d₁d₀Mm₂m₁m₀Wcw₃w₂w₁w₀hh:mm:ss<CR>'**

Where:

k =

- '0': MPEG-2 not locked
- '1': MPEG-2 locked

B: precedes to the BER before FEC measurement

csd₂d₁d₀:

c =

- '=': Correct measurement.
- '>': Overrange.
- '<': Underrange.
- '!': Measurement can not be carried out.

s =

- '+': Positive value measurement.

$d_2d_1d_0$ = The five least significant bits are the exponent with sign (2's complement). Following seven bits are the mantissa value.

M: precedes to the MER measurement
 $m_2m_1m_0$: hexadecimal measurement in dB decimals.

' m_2 ': High nibble
 ' m_0 ': Low nibble

W: precedes to the Wrong Packets measurement.
 $w_3w_2w_1w_0$: number of wrong packets in decimal notation.

' w_2 ': High nibble
 ' w_0 ': Low nibble

hh:mm:ss: Hours, minutes and seconds from the measurement beginning. (see the CK command format)

- Command: '**QM**' **Provides QPSK measurements (MER and BER after Viterbi). Only read command.**

Syntax:

Command: `'*?QM<CR>'`

Response: `'*QMkMcm1m0Acsd2d1d0<CR>'`

Where:

k =
 '0': MPEG-2 not locked
 '1': MPEG-2 locked

M: precedes to the MER measurement
A: precedes to the *BER after FEC* measurement

c:
c =
 '=': Measurement exists
 '>': Overrange
 '<': Underrange
 '!': Cannot take measurement

m_1m_0 =
 MER in tents of dB, in hexadecimal notation

- Command: **'QP'** Provides QPSK measurements. Only read command.

Syntax:

Command: **'*?QP<CR>'**

Response: **'*QPkBcsd₂d₁d₀Ac₂d₁d₀<CR>'**

Where:

k =

'0': MPEG-2 not locked

'1': MPEG-2 locked

B: precedes to the BER before FEC

A: precedes to the BER after FEC measurement

csd₂d₁d₀:

c =

'=': Correct measurement

'>': Overrange

'<': Underrange

'!': Measurement can not be carried out

s =

'+': Positive measurement.

d₂d₁d₀ = The five least significant bits are the exponent with sign (2's complement). Following seven bits are the mantissa value.

- Command: **'RA'** Selects / Interrogates the code rate (QPSK), or interrogates the code rate (COFDM).

Syntax:

Code rate selection (QPSK): **'*RAmc<CR>'**

Code rate interrogation: **'*?RA<CR>'**

Response: **'*RAmc<CR>'**

Where:

m = (detection mode)

'M': Manual

'A': Automatic

c =

- '0': AUTO
- '1': 1/2
- '2': 2/3
- '3': 3/4
- '4': 4/5
- '5': 5/6
- '6': 6/7
- '7': 7/8
- '8': 8/9

- Command: **'RC'** **Configures the unit according to the contents of a program memory.**

Syntax:

Memory selection: **'*RCm₁m₀<CR>'**

Where:

m = The memory number in hexadecimal notation. The valid values are from 01h to 63h (01 to 99 in decimal notation)

m₁: High nibble

m₀: Low nibble

- Command: **'RDI'** **Returns the *Program Identifier Code* for RDS tuned transmitter. Only read command.**

Syntax:

Interrogation: **'*?RDI<CR>'**

Response: **'*RDIi₃i₂i₁i₀<CR>'**

Where:

i₃i₂i₁i₀ = Identifier code for transmitter

i₃: High nibble

i₀: Low nibble

NOTE: **"*RDI----"** => Incorrect detection of PI

Example:

'*?RDI<CR>'

'*RDIE231<CR>'

- Command: 'RDP' Returns the *Program Service* from tuned RDS transmitter. Only read command.

Syntax:

Interrogation: '*?RDP<CR>'

Response: '*RDPc₇c₆c₅c₄c₃c₂c₁c₀<CR>'

Where:

c₇c₆c₅c₄c₃c₂c₁c₀= Eight ASCII characters
 NOTE: "RDP!" -> Incorrect detection of PS

Example:

'*?RDP<CR>'

'*RDPCAD 40P<CR>

- Command: 'RDS' Returns the "*Error Block Balance*" measurement from RDS when is locked. Only read command.

Syntax:

Interrogation: '*?RDS<CR>'

Response: '*RDSe₁e₀<CR>'

Where:

e₁e₀(E) = Hexadecimal value of "Error Block Balance". Value range from 0x00 ≤ E ≤ 0x3F
 e₁: High nibble
 e₀: Low nibble

- Command: 'SC' **Selects / Interrogates a channel set.**

Syntax:

Channel set selection: '*SCs₁s₀ <CR>'

Channel set interrogation: '*?SC<CR>'

Response: '*SCs₁s₀<CR>'

Where:

s₁s₀ = Channel number (number that occupies it in the list) in hexadecimal notation
 s₁: High nibble
 s₀: Low nibble

In the response of the channel set, if:

s = '!!' Indicates that the channel set does not exist or that it is not activated

Example:

'*SC01<CR>' Selects channel set 1.
'*CH<CR>' -> '*CH00<CR>' The channel set currently selected is the 0.

- Command: '**SL**' **Provides information on a service from service list captured by DVBNET (DCI). (Digital mode)**

Syntax:

Service interrogation: '*?SLn₁n₀<CR>'

Response: '*SLN₁N₀n₁n₀SbL₁L₀ [service name] L₁L₀
[provider name] <CR>'

Where:

N₁N₀: Last service number in hexadecimal notation.
n₁n₀: Number of service sorting from DVBNET service list in hexadecimal notation. (First service from list: '00')

n₁: High nibble.

n₀: Low nibble.

Particular case: **N₁N₀ = '!!'** indicates that the acquisition process of service list has not finalized. If the following field shows **n₁n₀ = '!!'** it means that capture of services has not begun.

L₁L₀: Indicates the field size in hexadecimal notation.

[service name]= ASCII character string with the service name.

[provider name]= ASCII character string with the provider name.

S: Service type indication.

b = '0': Service without video nor audio contents.

b = '1': Service with video and/or audio contents.

b = '!': Video/Audio detection process in progress.

- Command: 'SLC' Returns the percentage of MPEG2 service list captured. Only read command.

Syntax:

Interrogation: '*?SLC<CR>'

Response: '*SLCc₁c₀<CR>'

Where:

c₁c₀: percentage, in hexadecimal notation.

0x00: 0% captured.

0x64: capture completed. The list content is available by means of SL command.

If some problem takes place during the load, the indication could be '00' when repeating the capture.

- Command: 'SLN' Provides information on Network. (Digital mode)

Syntax:

Interrogation: '*?SLN<CR>'

Response: '*SLNL₁L₀[network name] <CR>'

Where:

L₁L₀: Indicates the field size in hexadecimal notation.

[network name]= ASCII characters string containing the network name .

- Command: 'SO' Selects / Interrogates the sound type.

Syntax:

Sound selection: '*SOT₁t₀[n₂n₁n₀]<CR>'

Sound type interrogation: '*?SO<CR>'

Response: '* SOT₁t₀[n₂n₁n₀]<CR>'

Where:

t = sound type according to the following:

t₁t₀	
0 0:	AM Sound
0 1:	FM Sound (DAB activation)
0 2:	LEVEL Sound
0 3:	OFF Sound
0 4:	TUNE (NARROW) Sound
0 5:	4,50 Sound
0 6:	5,50 Sound
0 7:	5,74 Sound
0 8:	6,00 Sound
0 9:	6,50 (FM) Sound
0 A:	6,50 (AM) Sound
0 B:	5,80 Sound
0 C:	6,65 Sound
0 D:	NICAM Sound
0 E:	7,02 Sound
0 F:	TUNE (BROAD) Sound
1 0:	6,26 (FM) Sound
1 1:	6,80 Sound
1 2:	MPEG-2 Sound

n₂n₁n₀ (**n**) = For the TUNE option: PLL hexadecimal divider (between 5BEH and 7B2H).

n₂: High nibble

n₀: Low nibble

The frequency is related with the PLL value according to:

$$f(\text{MHz}) = 0,01n - 10,7$$

(all values in decimal notation)

For the Nicam case and as the equipment response:

n₂= 0

n₁:

- 1:** error="<"
- 2:** error="5"
- 3:** error="4"
- 4:** error="3"
- 5:** error=">"

n₀:
 1: type="--"
 2: type="mo"
 3: type="st"
 4: type="du"

- Command: **'SP'** **Activates / deactivates and interrogates the spectrum.**

Syntax:

Selection: **'*SPd<CR>'**
Interrogation: **'**?SP<CR>'**
Response: **'*SPd<CR>'**

Where:

d =
 0 = TV mode
 1 = Spectrum mode

- Command: **'SPA'** **Selects / Interrogates the spectrum span.**

Syntax:

Selection: **'*SPAd<CR>'**
Interrogation: **'**?SPA<CR>'**
Response: **'*SPAd<CR>'**

Where:

d =
 '0': FULL_SPAN
 '1': SPAN_500MHz
 '2': SPAN_200MHz
 '3': SPAN_100MHz
 '4': SPAN_50MHz
 '5': SPAN_32MHz
 '6': SPAN_16MHz
 '7': SPAN_8MHz (only terrestrial band)
 '9': SPAN_8MHz (only satellite band)
 'A': SPAN_4MHz (only satellite band)

- Command: 'SPD' **Selects / Interrogates the number of spectrum markers.**

Syntax:

Selection: **SPDd<CR>'

Interrogation: **?SPD<CR>'

Response: **SPDd<CR>'

Where:

d =
'0': SINGLE
'1': DUAL

- Command: 'SPE' **Selects / interrogates the spectrum detection mode.**

Syntax:

Selection: **SPEd<CR>'

Interrogation: **?SPE<CR>'

Response: **SPEd<CR>'

Where:

d =
'0': PEAK
'1': AVERAGE

- Command: 'SPH' **Asks for the characteristics of the sweeping that returns SPS command. These characteristics are necessary to interpret correctly the measurements of the sweepings. It is not valid for spans of 4 and 8 MHz in SAT band. Only read command.**

Syntax:

Interrogation: **?SPH<CR>'

Response: ** SPHd₃d₂d₁d₀s₁s₀p₃p₂p₁p₀k₃k₂k₁k₀<CR>'

Where:

d₃d₂d₁d₀ = Hexadecimal divisor of the initial PLL for sweeping

d₃: High nibble
d₀: Low nibble

The synthesised frequency comes given according to the following expression:

f(MHz)=0,125d – 479,5 Satellite band (*values in decimal notation*)
f(MHz)=0,05d – 38,9 rest of bands (*values in decimal*)

s₁s₀ = Number of PLL steps between two consecutive measurements, in hexadecimal notation

s₁: High nibble
s₀: Low nibble

In terrestrial band, the steps are 50 kHz; in satellite are 125 kHz.

n₃n₂n₁n₀ = Number of measurements in the whole sweep (including three parts), in hexadecimal

p₃p₂p₁p₀(P) = Tilt of the line, which relates each measurement to the value in dB μ V.

This value can be negative, reason why is represented in hexadecimal notation and 2's complement.

k₃k₂k₁k₀(K) = Constant of the line, which relates each measurement with the value in dB μ V.

This value can be negative, reason why it is represented in hexadecimal notation and 2's complement.

For each HL measurement the following relation exists:

$$Level (tents of dB\mu V) = \frac{(P \cdot HL) + K}{10}$$

Example:

'*?SPH<CR>'

Response: '*SPH3173070131ffea1e18<CR>'
 Sweep start frequency: 0x3173 = 12659; Freq = (1259x0,05)-38,9 = 594,05 MHz
 Step between measurements: 0x07 => 7x50kHz = 350 kHz
 Number of measurements: 0x131 = 305 measurements (120 in the first part, 120 in the second and 65 in the third part).

Tilt: 0xffea = -22
 Constant: 0x1e18 = 7704

If by example the measurement 21 has a value of 0xC6 we will obtain 33.5 dBmV at 595.1 MHz.

Example of possible configurations of the equipment, necessary to recover a series of spectrum sweepings:

*SP1 Spectrum mode (Spectrum screen)
 *SPW0 Sweep: High resolution
 *BW0 Measuring filter of 230 kHz
 *SPQ2 Adquisition mode: Continuous
 *SPR6 Reference level of 60 dBμV
 *SPMMT35D2 Central frequency: 650 MHz
 *SPA3 Span of 100 MHz
 *?SPH We asked for the characteristics of sweeps

?SPS0,?SPS1,*?SPS2,*?SPS0,*?SPS1,*?SPS2,*?SPS0,...

- Command: **'*SPMM'** **Selects / Interrogates the main cursor frequency.**

Syntax:

Selection: **'*SPMMbd₃d₂d₁d₀<CR>'**

Interrogation: **'*?SPMM<CR>'**

Response: **'*SPMMbd₃d₂d₁d₀<CR>'**

Where:

b = band associated to the frequency according to the following:
 'S': Satellite band
 'T': Terrestrial band
d₃d₂d₁d₀ (d): PLL hexadecimal divider
d₃: High nibble
d₀: Low nibble

The synthesised frequency is related with the PLL divider according to the following expressions:

f (MHz) = 0.125d - 479.5 for the satellite band
f (MHz) = 0.05d - 38.9 for the rest of the bands
(all values in decimal notation)

- Command: **'*SPMS'** **Selects / Interrogates the secondary cursor frequency.**

Syntax:

Selection: **'*SPMSbd₃d₂d₁d₀<CR>'**

Interrogation: **'*?SPMS<CR>'**

Response: **'*SPMSbd₃d₂d₁d₀<CR>'**

Where:

b = band associated to the frequency according to the following:

'S': Satellite band

'T': Terrestrial band

d₃d₂d₁d₀ (d): PLL hexadecimal divider

d₃: High nibble

d₀: Low nibble

The synthesised frequency is related with the PLL divider according to the following expressions:

$$f \text{ (MHz)} = 0.125d - 479.5 \quad \text{for the satellite band}$$

$$f \text{ (MHz)} = 0.05d - 38.9 \quad \text{for the rest of the bands}$$

(all are decimal values)

- Command: **'SPQ'** **Selects / Interrogates the spectrum acquisition mode.**

Syntax:

Selection: **'*SPQd<CR>'**

Interrogation: **'*?SPQ<CR>'**

Response: **'*SPQd<CR>'**

Where:

d =

'0': MAXIMUM_HOLD

'1': MINIMUM_HOLD

'2': CONTINUOUS

- Command: 'SPR' **Selects / Interrogates the spectrum reference level.**

Syntax:

Selection: **SPRd<CR>'

Interrogation: **?SPR<CR>'

Response: **SPRd<CR>'

Where:

d =

'1': 10 dB μ V
'2': 20 dB μ V
'3': 30 dB μ V
'4': 40 dB μ V
'5': 50 dB μ V
'6': 60 dB μ V
'7': 70 dB μ V
'8': 80 dB μ V
'9': 90 dB μ V
'A': 100 dB μ V
'B': 110 dB μ V
'C': 120 dB μ V
'D': 130 dB μ V

- Command: 'SPS' **Asks for a sweeping of the spectrum, according to the current configuration of the equipment. The correct interpretation of the sweeping requires using previously SPH command. It is not valid for spans of 4 and 8 MHz in SAT band.**

Syntax:

Interrogation: **?SPSx<CR>'

Where:

x =

'0': Request for measurements from 0 to 119 (first part) of sweep.
'1': Request for measurements from 120 to 239 (second part) of sweep.
'2': Request for measurements from 240 to 359 (third part) of sweep.
'3': Request for measurements from 360 to 479 (fourth part) of sweep.

- Command: 'SPW' **Selects / Interrogates the spectrum sweet type.**

Syntax:

Selection: '*SPWd<CR>'

Interrogation: '*?SPW<CR>'

Response: '*SPWd<CR>'

Where:

d =

'0': HIGH_RESOLUTION

'1': FAST

'2': ANTENNA_ALIGNMENT

- Command: 'SPY' **Selects / interrogates the spectrum dynamic range.**

Syntax:

Selection: '*SPYd<CR>'

Interrogation: '*?SPY<CR>'

Response: '*SPYd<CR>'

Where:

d =

'1': 10 dB/div

'2': 5 dB/div

'3': 2 dB/div

- Command: 'SR' **Selects / interrogates the contents of a program memory.**

Syntax:

Selection:

'*SRm₁m₀l₃l₂l₁l₀bf₃f₂f₁f₀hc₁c₀d₁d₀uneyo₄o₃o₂o₁o₀w₃w₂w₁w₀q₄q₃q₂q₁q₀n₃n₂n₁n₀d<CR>'

Interrogation:

'*?SRs₁s₀<CR>'

Response:

'*SRm₁m₀l₃l₂l₁l₀bf₃f₂f₁f₀h c₁c₀d₁d₀uneyo₄o₃o₂o₁o₀w₃w₂w₁w₀q₄q₃q₂q₁q₀n₃n₂n₁n₀d<CR>'

Where:

- m₁m₀** = Number of program memory (1..9) in hexadecimal
 - m₁**: High nibble
 - m₀**: Low nibble
- l** = Memory label (name) in ASCII.
- b** = band
 - 'T'**: Terrestrial band
 - 'S'**: Satellite band.
- f** = Tuning frequency PLL value (See the "FR" command).
- h** = The channel/frequency mode (See the "CF" command).
- c₁c₀** = Channelling number in hexadecimal notation (See the "SC" command)
- d₁d₀** = Channelling identification code (hexadecimal).
 - d₁**: High nibble
 - d₀**: Low nibble
- u**: Units (See the "UN" command).
- n**: LNB (See the "LB" command).
- e**: Measurement type
 - 0**: Level measurement (LEVEL)
 - 1**: Video/audio ratio measurement (V/A)
 - 2**: Digital channels power measurement (DIGITAL CARRIER)
 - 3**: Carrier/Noise ratio measurement
 - 4**: BER measurement after Viterbi in QPSK (VBER)
 - 5**: BER measurement in QAM
 - 6**: VBER measurement in COFDM
 - 7**: C/N Referenced
 - 8**: BER measurement in DAB
 - 9**: BER measurement before Viterbi in QPSK (CBER)
 - A**: MER measurement in QPSK
 - B**: MER measurement in QAM
 - C**: CSI measurement in COFDM
 - D**: MER measurement in COFDM
 - E**: CBER measurement in COFDM
 - F**: SNR measurement in DAB
- y**: TV standard (See the "SY" command).
- o** = Depending information on type of measurement.
 - QPSK-measurement:
 - o₄**: Code rate (See the QPSK¹ command).

¹ QPSK

0	Code rate = AUTO
1	Code rate = 1/2
2	Code rate = 2/3
3	Code rate = 3/4
4	Code rate = 4/5
5	Code rate = 5/6
6	Code rate = 6/7
7	Code rate = 7/8
8	Code rate = 8/9

SP. INV. QPSK
1 Not spectral inversion
2 Spectral inversion

- o₃o₂o₁o₀**: Baud rate in kbps (in hexadecimal notation).
- QAM-measurement:
- o₄**: Modulation (See the QAM² command).
- o₃o₂o₁o₀**: Baud rate in kbps (in hexadecimal notation).
- COFDM-measurement
- o₄**: Guard interval (See the COFDM³ command).
- o₃o₂o₁o₀**: COFDM Spectral inversion (See SP.INV.COFDM command).
- Rest of measurements:
- o₄**: Sound type (See the "SO" command).
- o₃o₂o₁o₀**: Tune sound value (See the "SO" command).
- w₃w₂w₁w₀**: Channel bandwidth (See the "CW" command).
- q₄q₃q₂q₁q₀**: LNB local oscillator (See the "LO" command).
- n₃n₂n₁n₀**= Noise measurement frequency (used on C/N (referenced) measurement)
 - n₁**: High nibble
 - n₀**: Low nibble
- d**: DiSEqC program:
0..9 DiSEqC program number.
F = Not to use DiSEqC program.

-
- ² QAM
- 0 QAM 16
 - 1 QAM 32
 - 2 QAM 64
 - 3 QAM 128
 - 4 QAM 256

- SP. INV. QAM
- 1 Not spectral inversion
 - 2 Spectral inversion

- ³ COFDM
- Carriers:
- 0 MODE 2K
 - 4 MODE 8K

- Guard Interval:
- 0 1/32
 - 1 1/16
 - 2 1/8
 - 3 1/4

- SP. INV. COFDM
- 1 Not spectral inversion
 - 2 Spectral inversion

- Command: 'SV' **Selects / Interrogates the satellite video polarisation.**

Syntax:

Polarity selection: '*SVp<CR>'

Polarity interrogation: '*?SV<CR>'

Response: '* SVp<CR>'

Where:

p =
 1: Positive
 0: Negative

Example:

'*SV1<CR>' Selects the satellite video positive polarity.

- Command: 'SY' **Selects / Interrogates the TV system (standard + colour).**

Syntax:

Standard selection: '*SYs<CR>'

Standard interrogation: '*?SY<CR>'

Response: '* SYs<CR>'

Where:

s = (standard)

0 0: PAL_BG
0 1: PAL_DK
0 2: PAL_I
0 4: PAL_M
0 5: PAL_N
1 0: SECAM_BG
1 3: SECAM_L
1 1: SECAM_DK
2 4: NTSC_M
0 7: PAL_SAT
1 7: SECAM_SAT
2 7: NTSC_SAT
X 6: DIGITAL, where 'X' will be ignored

Example:

***SY13<CR>** Selects the SECAM_L standard.

- Command: **'TP'** Returns a test point date. A test point date represents the day and the hour in which the measurements corresponding to this test point have been taken.

Syntax:

Interrogation: ****?TPt₁t₀<CR>**'

Response: ****TPhh: m₀:ss,dd/m₃m₂/yyyy<CR>**'

Where:

t: Test point
hh: Hour (2 digits in decimal notation)
m₁m₀: Minute (2 digits in decimal notation)
ss: Second (2 digits in decimal notation)
dd: Day (2 digits in decimal notation)
m₃m₂: Month (2 digits in decimal notation)
yyyy: Year (4 digits in decimal notation)

- Command: **'TV'** Selects / Interrogates the TV mode.

Syntax:

TV mode selection: ****TVt<CR>**'

TV mode interrogation: ****?TV<CR>**'

Response: ****TVt<CR>**'

Where:

t = (TV mode)
'0': TV
'1': TV + LV
'2': TV + LV + SYNC
'3': LV

Example:

***TV2<CR>** Selects the TV + LV + SYNC mode

- Command: 'TX' **Selects the teletext.**

Syntax:

- a. To activate the teletext: '*TXd₂d₁d₀<CR>'
- b. To deactivate the teletext: '*TX000<CR>'

Where:

- d = Page (in hexadecimal notation)
- d₂: High nibble
- d₀: Low nibble

Example:

'*TX064<CR>' Activates the teletext and sets page 100 (in decimal notation).

- Command: 'TXH' **Asks for the header of row 0 of the current teletext page. Teletext must be activated (See command TX).**

Syntax:

Selection: '*?TXH<CR>'

Response: '*TXHh[header teletext]<CR>'

Where:

- h = '0': searching page
- '1': teletext available, page found and header available

[*header teletext*]:
teletext header

Example:

'*TX064<CR>'
'*?TXH<CR>'
'*TXH1 TVE Teletexto 100 <CR>' Header of page 100.

- Command: 'TXI' **Asks for the Network Identifier found in PDC packet 8/30 Teletext must be activated (See command TX).**

Syntax:

Selection: '**?TXI<CR>'

Response: '**TXI*i₃i₂i₁i₀*<CR>'

Where:

n =

'0': PDCs of packet 8/30 (format 1) are not found
 '1': PDCs of packet 8/30 (format 1) are found
i₃i₂i₁i₀: four characters that represent the identifier

Example:

'**?TXI<CR>'

'**TXI13e00<CR>' Identifier TVE:"3E00"

- Command: 'TXT' **Asks for the description of the tuned transmitter, found in package 8/30 of the PDC. Teletext must be activated (See command TX).**

Syntax:

Selection: '**?TXTd<CR>'

Response: '**TXTd[description]<CR>'

Where:

d =

'0': PDCs of packet 8/30 (format 1) are not found
 '1': PDCs of packet 8/30 (format 1) are found
 [descripción]: 20 text chars

Example:

'**?TXT<CR>'

'**TXT1TVE Teletexto<CR>'

- Command: 'UN' **Selects / Interrogates the measurement units.**

Syntax:

Units selection: '*UNu<CR>'

Units interrogation: '*?UN<CR>'

Response: '*UNu<CR>'

Where:

u = (units)
 0: dB μ V
 1: dBmV
 2: dBm

Example:

'*UN0<CR>' Selects the dB μ V units.

- Command: 'VD' **Interrogates if analogue video is being detected, in terrestrial band.**

Syntax:

Interrogation : '*?VDd<CR>'

Response: '*VDd<CR>'

Where:

d =
 '0': Video not detected
 '1': Video detected

- Command: 'VE' **Returns the version.**

Syntax:

Interrogation : '*?VE<CR>'

Response: '*VE"STRING_VERSION"<CR>'

Example:

(PC) '*?VE<CR>'
(Instrument) '*VE V1.13<CR>'

- Command: '**XSR**' **Selects / interrogates the contents of a program memory⁴.**

Syntax:

Selection:

'*XSRm₁m₀l₁l₀bsf₃f₂f₁f₀hc₁c₀d₁d₀une₁y₀o₃o₄o₃o₂o₁o₀w₃w₂w₁w₀q₄q₃q₂q₁q₀n₃n₂n₁n₀d<CR>'

Interrogation:

'*?XSRm₁m₀<CR>'

Response:

'*XSRm₁m₀l₁l₀bsf₃f₂f₁f₀hc₁c₀d₁d₀une₁y₀o₃o₄o₃o₂o₁o₀w₃w₂w₁w₀q₄q₃q₂q₁q₀n₃n₂n₁n₀d<CR>'

Where:

- m₁m₀**= Number of program memory (1..99) in hexadecimal.
- m₁**: High nibble.
- m₀**: Low nibble.
- l** = Memory label (name) in ASCII.
- t₁t₀**= Number of channels in hexadecimal.
- t₁**: High nibble.
- t₀**: Low nibble.

- b** = Band
- '**T**': Terrestrial band.
- '**S**': Satellite band.

- s** = Depending information on type of measurement.
- QPSK or QAM measurement:
 - s**: Spectral Inversion (see the INV.ESP. command format).
- COFDM measurement:
 - s**: Number of carriers (8K/2K see the COFDM command format).
- Rest of measurements:
 - s**: TV standard (see the SY command format).

- f** = Tuning frequency PLL value (See the FR command).
- h** = The channel/frequency mode (See the CF command).
- c₁c₀** = Channelling number in hexadecimal notation (See the SC command).
- d₁d₀** = Channelling identification code (hexadecimal).
- d₁**: High nibble.
- d₀**: Low nibble.
- u** = Units (See the UN command).

⁴ The difference with the SR command is that XRS command performs the sound indication with two characters to assure compatibility with the SO command.

- n** = LNB (See the LB command).
e = Measurement type (See the ME command).
0: Level measurement (LEVEL)
1: Video/audio ratio measurement (V/A)
2: Digital channels power measurement (DIGITAL CARRIER)
3: Carrier/Noise ratio measurement
4: VBER measurement (QPSK)
5: BER measurement (QAM)
6: VBER measurement (COFDM)
7: C/N Referenced
8: BER measurement (DAB)
9: BER measurement before Viterbi for QPSK (CBER)
A: MER measurement (QPSK)
B: MER measurement (QAM)
C: CSI measurement (COFDM)
D: MER measurement (COFDM)
E: CBER measurement (COFDM)
F: SNR measurement (DAB)
y = TV standard (See the SY command).
o = Depending information on type of measurement.
 QPSK-measurement:
o₄: Code rate (See the QPSK⁵ command).

o₃o₂o₁o₀: Baud rate in kbps (in hexadecimal notation).
 QAM-measurement:
o₄: Modulation (See the QAM⁶ command).
o₃o₂o₁o₀: *Baud Rate* en kbps (in hexadecimal notation).

⁵ QPSK

0	Code rate = AUTO
1	Code rate = 1/2
2	Code rate = 2/3
3	Code rate = 3/4
4	Code rate = 4/5
5	Code rate = 5/6
6	Code rate = 6/7
7	Code rate = 7/8
8	Code rate = 8/9

SP. INV. QPSK

1	Not spectral inversion
2	Spectral inversion

⁶ QAM

0	QAM 16
1	QAM 32
2	QAM 64
3	QAM 128
4	QAM 256

SP. INV. QAM

1	Not spectral inversion
2	Spectral inversion



COFDM-measurement:

o₄: Guard interval (See the COFDM⁷ command).

Rest of measurements:

o₅o₄: Sound type (See the SO command).

o₃o₂o₁o₀: Tune sound value (See the SO command).

w₃w₂w₁w₀ = Channel bandwidth (See the CW command).

q₄q₃q₂q₁q₀ = LNB local oscillator (See the LO command).

n₃n₂n₁n₀ = Noise measurement frequency (used on C/N (referenced) measurement):

n₃: High nibble.

n₀: Low nibble.

d = DiSEqC program:

0..9 DiSEqC program number.

F Not to use DiSEqC program.

REMARK

The **PROLINK-4/4C-3/3C *Premium*** incorporates a system to detect incompatible options and so it only will accept the options described in this paragraph if they are compatible with its state. For example if you try to fix the sound to 5.5 when you have selected previously the FM band, you will obtain as an answer a NOT ACKNOWLEDGE' code.

⁷ COFDM

Carriers:

0	MODE 2K
4	MODE 8K

Guard Interval:

0	1/32
1	1/16
2	1/8
3	1/4

SP. INV. COFDM

1	Not spectral inversion
2	Spectral inversion



S O M M A I R E

1	TELECOMMANDE AVEC UN PC	1
1.1	Introduction.....	1
1.2	Protocole de communication entre le PROLINK-4/4C-3/3C <i>Premium</i> et un PC	1
1.3	Mise en marche de l'appareil en utilisant le port série	4
1.4	Ordres à distance	4



COMMANDES SÉRIE CONTRÔLE À DISTANCE

PROLINK-4/4C-3/3C *Premium*

1 TELECOMMANDE AVEC UN PC

1.1 Introduction

Le design du **PROLINK-4/4C-3/3C *Premium***, basé sur un microprocesseur, permet l'échange de données entre l'équipement et un contrôleur à distance (ordinateur personnel), grâce au connecteur RS-232C. De cette façon il est possible d'obtenir des données et de contrôler à distance le **PROLINK-4/4C-3/3C *Premium*** (moyen de mesure, de son, état du DATALOGGER, etc.) en vue de l'entretien et de la vérification des installations.

1.2 Protocole de communication entre le PROLINK-4/4C-3/3C *Premium* et un PC

Ce protocole est contrôlé par logiciel et utilise une connexion à travers le RS-232C. Les données et les informations s'échangent en utilisant des messages formés par des caractères alphanumériques ASCII. Cette méthode assure une communication aisée entre les différentes sortes d'ordinateurs personnels.

Afin d'assurer un échange sans erreur entre les deux dispositifs, les paramètres de communication du port en série doivent être sélectionnés dans le contrôleur à distance (c'est à dire l'ordinateur personnel) avec les paramètres suivants :

Rapport :	19200 bauds
N° de bits :	8 bits
Parité :	No
Bits de stop :	1

Connexion

La connexion entre le **PROLINK-4/4C-3/3C *Premium*** et l'ordinateur personnel peut se réaliser à travers d'un câble de transfert de données, avec la connexion suivante :

CONNECTEUR IMPRIMANTE Type D-25, femelle		CONNECTEUR PROLINK-4/4C-3/3C <i>Premium</i> Type D-9, femelle
SHIELD GROUND	1	
DATA TRANSMIT	2	→ 2 DATA RECEIVE
DATA RECEIVE	3	← 3 DATA TRANSMIT
REQUEST TO SEND	4	→ 1 CARRIER DETECT
CTS	5	← 4 DATA TERM. READY
DATA SET READY	6	
GROUND	7	← 5 GROUND
CARRIER DETECT	8	→ 7 REQUEST TO SEND
DATA TERMINAL READY	20	→ 6 DATA SEND READY
		→ 8 CLEAR TO SEND
RING INDICATOR	22	→ 9 RING INDICATOR

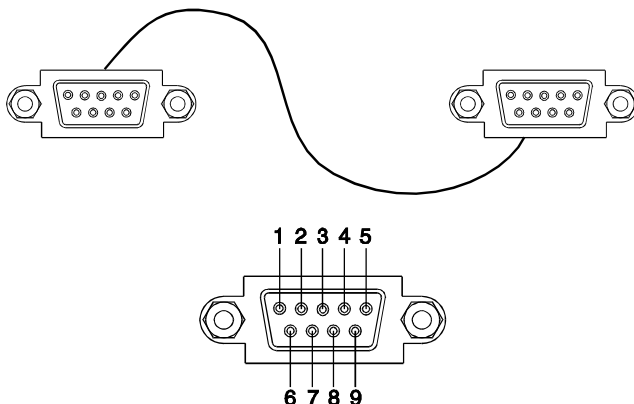


Figure 1.- **PROLINK-4/4C-3/3C *Premium*** connecteur RS-232C. Numération des pins.

Le **PROLINK-4/4C-3/3C *Premium*** accepte les commandes à distance à n'importe quel moment lorsqu'il est branché, sauf lorsqu'il est en train d'imprimer. C'est-à-dire qu'il n'est pas nécessaire de placer l'instrument sur une position spéciale de contrôle à distance car la sélection s'effectue immédiatement dès qu'il détecte avoir reçu une commande complète et ce, pour le temps nécessaire à son exécution. La communication est uniquement effectuée à travers les lignes DATA RECEIVE et DATA TRANSMIT.

Le protocole de communication est le suivant :

- 1.- Le **PROLINK-4/4C-3/3C Premium** transmet chaque seconde le code XON (11H) pour indiquer à l'autre instrument de contrôle à distance que l'équipement est prêt à recevoir les données.
- 2.- Dans ce moment on peut lui envoyer des trames. Chaque trame est composée de :
 - a. Début de trame : '*' (code 2AH)
 - b. Ensemble de caractères qui décrivent le message.
 - c. CR (retour de ligne, code 0DH)
- 3.- Une fois envoyée la trame on recevra un XOFF (code 13H) en indiquant qu'on arrête la transmission.
- 4.- Ensuite on doit attendre code ACK (*acknowledge*, code 06H) en cas de message correct ou bien de NAK (*not acknowledge*, code 15H) en cas contraire.
- 5.- Si le message envoyé requiert des réponses sera envoyé dans ce moment.
- 6.- Finie la transmission d'une trame le **PROLINK-4/4C-3/3C Premium** enverra un XON (code 11H) en indiquant qu'elle est déjà préparé pour recevoir une nouvelle trame.

Le chronogramme caractéristique d'une communication serait :

PC (CONTRÔLEUR)	<----->	PROLINK-4/4C-3/3C Premium
1)		XON
2) *?TV<CR>	<----->	
3)	<----->	XOFF
4)	<----->	ACK
5)	<----->	*TV0<CR>
6) wait ...		
7)	<----->	XON

(tous les caractères sont transmis en code ASCII)

Lorsque l'on imprime, étant donné que l'on utilise le même port série pour le renvoi de données à l'imprimante, on élimine toutes les données reçues et aucun caractère XON n'est transmis jusqu'à la fin de cette phase.

Les commandes doivent toujours être envoyées en majuscules et ne peuvent pas être placées sur une même ligne. Ceci signifie qu'une fois qu'un caractère a été reçu, il est mémorisé dans le *buffer* du **PROLINK-4/4C-3/3C Premium** et ne peut être rectifié par l'envoi d'un code d'effacement.

Les commandes à distance se divisent en deux groupes : les ordres et les interrogations. À travers les ordres on modifie une variable ou la phase dans laquelle se trouve l'équipement. Les interrogations répondent par d'informations sur la position de l'équipement ou la valeur d'une variable. Dans les commandes interrogatives il est nécessaire d'ajouter, à la suite du caractère spécial '*', le caractère '?'.

1.3 Mise en marche de l'appareil en utilisant le port série

L'équipement, un fois arrêté, peut être mis en marche au moyen du port série. Pas à suivre :

- 1.- Envoyer 5 astérisques. '*****'
- 2.- Attendre 1 second.
- 3.- Envoyer '**'

Ensuite on décrit l'ensemble des commandes qui accepte le **PROLINK-4/4C-3/3C Premium**. Tous les commandes sont transmises en code ASCII.

1.4 Ordres à distance

NOTE 1 : Le caractère (') ne doit pas être envoyé, il est simplement utilisé dans la description afin de délimiter le signal qui compose la commande à distance.

NOTE 2 : Les valeurs indiquées en minuscules sont des paramètres dont la valeur varie selon la fonction que l'on veut exécuter. Ces valeurs sont toujours des caractères ASCII décimales ou hexadécimales. Par exemple: pour transmettre la valeur '1', nous devons envoyer le code hexadécimal 31 qui correspond à ce caractère. Consulter dans le texte les marges de valeurs acceptables. La transmission de faux paramètres ou d'informations incongrues peut amener le **PROLINK-4/4C-3/3C Premium** à ne plus fonctionner correctement. Dans ce cas il sera nécessaire de rallumer l'équipement après l'avoir momentanément éteint.

REMARQUE IMPORTANTE :

Dans le cas de transmettre du **PROLINK-3C Premium** une commande correspondant à une certaine option non intégrée, celui-ci produira une erreur en temps d'exécution.

- Commande : **'*'** **Interroge le port série (Test)**

Syntaxe:

Interrogation: **'*<CR>'**

Réponse: **'ACK'**

- Commande : **'AB'** **Sélectionne / interroge les atténuateurs (mode numérique).**

Syntaxe :

Sélection atténuateurs : **'*ABn<CR>'**

Interrogation : **'*?AB<CR>'**

Réponse : **'*ABn<CR>'**

Où :

n =

0 : ATT à 0dB

3 : ATT à 30dB

- Commande : **'AL'** **Sélectionne / interroge l'alarme.**

Syntaxe :

Activation alarme : **'*AL10hh:mm:ss,dd/mm<CR>'**

Désactivation : **'*AL0<CR>'**

Interrogation : **'*?AL<CR>'**

Réponse : **'*ALd0hh:mm:ss,dd/mm<CR>'**

Où :

d = État de l'alarme

1 : Activée

0 : Désactivée

hh : Heure (2 digits en décimale)

mm : Minute (2 digits en décimale)

ss : Seconde (2 digits en décimale)

dd : Jour (2 digits en décimale)

mm : Mois (2 digits en décimale)

- Commande : 'BR' **Sélectionne / interroge la Vitesse de Symboles (QPSK, QAM)**

Syntaxe :

Sélection : `*BRn3n2n1n0<CR>`'

Interrogation : `*?BR<CR>`'

Réponse : `*BRn3n2n1n0<CR>`'

Où :

n =

n₃n₂n₁n₀ : Vitesse de Symboles (hexadécimale) en kbps
n₃ : Haut nibble.
n₀ : Bas nibble.

- Commande : 'BV' **Interroge la valeur de la tension de batterie.**

Syntaxe :

Interrogation : `*?BV<CR>`'

Réponse : `*BVd1d0<CR>`'

Où :

d = Valeur de la tension de batterie en dixièmes de volt, en hexadécimale.

d₁ : Haut nibble

d₀ : Bas nibble

- Commande : 'BW' **Sélectionne / interroge la largeur de bande du filtre de mesure.**

Syntaxe :

Sélection de la largeur de la bande : `*BWb<CR>`'

Interrogation de la largeur de la bande : `*?BW<CR>`'

Réponse : `*BWb<CR>`'

Où :

b = Largeur de la bande du filtre de mesure

0 : 230 kHz

1 : 1 MHz

2 : 4 MHz

3 : 50 kHz

Exemple :

`*BW1<CR>`'

Sélectionne le filtre de mesure de 1MHz.

- Commande : '**CA**' **Sélectionne / interroge le numéro de porteuses de la modulation COFDM (mode numérique).**

Syntaxe :

Sélection de porteuses : `'*CAc<CR>'`

Interrogation : `'*?CA<CR>'`

Réponse : `'*CAc<CR>'`

Où :

c =

0 : Mode 2K

4 : Mode 4K

- Commande : '**CF**' **Active / Désactive et interroge le mode canal / fréquence.**

Syntaxe :

Commutation : `'*CF<CR>'`

Interrogation : `'*?CF<CR>'`

Réponse : `'*CFd<CR>'`

Où :

d =

1 : Mode fréquence

0 : Mode canal

- Commande : '**CH**' **Sélectionne / interroge un canal de télévision.**

Syntaxe :

Sélection de canal : `'*CHc1c0<CR>'`

Interrogation de canal : `'*?CH<CR>'`

Réponse : `'*CHc1c0<CR>'`

Où :

c₁c₀ = Numéro de canal (numéro qu'il occupe dans la liste en hexadécimale)

c₁ : Haut nibble

c₀ : Bas nibble

Dans la réponse du canal, si :

c = '!!' Indique l'inexistence de canal

- Commande : 'CK' **Sélectionne / interroge l'heure et la date.**

Syntaxe :

Sélection : **'*CKhh:mm:ss,dd/mm/aaaa<CR>'**

Interrogation : **'*?CK<CR>'**

Réponse : **'*CKhh:mm:ss,dd/mm/aaaa<CR>'**

Où :

hh : Heure (2 digits en décimale)
mm : Minute (2 digits en décimale)
ss : Seconde (2 digits en décimale)
dd : Jour (2 digits en décimale)
mm : Mois (2 digits en décimale)
aaaa : Année (4 digits en décimale)

- Commande : 'CM' **Fournit les mesures de COFDM.**

Syntaxe :

Commande : **'*?CM<CR>'**

Réponse : **'*CMkAc_{sd}d₁d₀M_mm₁m₀W_{cw}w₂w₁w₀hh:mm:ss<CR>'**

Où :

k =
 '0' : MPEG-2 *not locked*
 '1' : MPEG-2 *locked*

B : précède à la mesure du *BER after Viterbi*

c_{sd}d₁d₀ :

c =

'=' : Lecture habituelle
 '>' : Niveau par-dessus du maximum de l'échelle
 '<' : Niveau inférieur au minimum de l'échelle
 '!' : Mesure non réalisable

s =

'+' : Mesure positive

d₂d₁d₀ = Les cinq bits moins significatives sont l'exposant avec signe (complément à 2). Les sept bits suivants sont la valeur de la mantisse.

M : précède à la mesure du *MER*

m₂m₁m₀ : mesure du *MER* en hexadécimale en dBx10

'm₂' : Haut nibble

'm₀' : Bas nibble

W : précède à la mesure de *Wrong Packets*

c =

'=' : Lecture habituelle

'>' : Niveau par-dessus du maximum de l'échelle

'<' : Niveau inférieur au minimum de l'échelle

w₃w₂w₁w₀ : numéro de *wrong packets* en décimal.

'm₂' : Haut nibble

'm₀' : Bas nibble

hh:mm:ss : Heures, minutes et seconds depuis le début de la mesure.
(Voir format de la commande CK)

- Commande : '**CO**' Fournit l'information sur les mesures COFDM.

Syntaxe : **'*?CO<CR>'**

Réponse : **'*COkAcsd₂d₁d₀Cc₂c₁c₀Wcw₃w₂w₁w₀hh:mm:ss<CR>'**

Où :

k : '0' MPEG-2 *not locked*

'1' MPEG-2 *locked*

A : précède à la mesure du *BER After Viterbi*

csd₂d₁d₀ :

c =

"=" : Lecture habituelle.

">" : Niveau par-dessus du maximum de l'échelle.

"<" : Niveau inférieur au minimum de l'échelle.

"!" : Mesure non réalisable.

s =

"+" : Mesure positive.

d₂d₁d₀ = Les cinq bits moins significatives sont l'exposant avec signe (complément à 2). Les sept bits suivants sont la valeur de la mantisse.

C : précède à la mesure du CSI

c₂c₁c₀ = Mesure hexadécimale du CSI en % x10

c₂ : Haut nibble (toujours '0').

c₀ : Bas nibble.

W : précède à la mesure de *Wrong Packets*.

c :
 " = " : Lecture habituelle.
 " > " : Niveau par-dessus du maximum de l'échelle.
 " < " : Niveau inférieur au minimum de l'échelle.

w₃w₂w₁w₀ : numéro de mauvais paquets en décimal
w₃ : Haut nibble.
w₀ : Bas nibble.

hh:mm:ss : heures, minutes et secondes

- Commande: '**CTV**' **Sélectionne / interroge le volume sonore de l'appareil.**

Syntaxe:

Sélection volume: '*CTVv₁v₀<CR>'

Interrogation: '**?CTV<CR>'

Réponse: '*CTVv₁v₀<CR>'

Où:

v₁v₀ = pourcentage, en hexadécimale:

0x00: volume au 0%, sans volume.

0x64: volume au 100%, volume au maximum.

- Commande : '**CW**' **Sélectionne / Interroge la largeur de bande du canal.**

Syntaxe :

Sélection : '*CW d₃d₂d₁d₀<CR>'

Interrogation : '**?CW<CR>'

Réponse : '*CW d₃d₂d₁d₀<CR>'

Où :

d = Largeur de bande du filtre en dizaines de kHz, en hexadécimale.

d₃ : Haut nibble

d₀ : Bas nibble

- Commande : 'DA' Indique l'état du DATALOGGER.

Syntaxe :

Commande : '*?DA<CR>'

Réponse : '*DAs<CR>'

Où :

s =

'0' : DATALOGGER inactive

'1' : DATALOGGER active (écran DATALOGGER)

'2' : DATALOGGER programmé (mais il n'y a pas écran)

- Commande: 'DBA' Sélectionne / Interroge le son du module DAB.

Syntaxe:

Sélection du son: '*DBAn₁n₀<CR>'

Interrogation du son: '*?DBA<CR>'

Réponse: '*DBAn₁n₀<CR>'

Où:

n₁n₀ = Numéro de sons en hexadécimale du module DAB, si celui-ci est synchronisé et la liste d'audio est disponible. Par ex.: Si la commande DBS retourne un 5, nous avons accès aux sons 0 à 4.

- Commande: 'DBC' Retourne le nom et identificateur du son et service DAB.

Syntaxe:

Interrogation son: '*?DBCn<CR>'

Réponse: '*DBCn₁i₀i₁i₂i₃a₀a₁a₂a₃a₄...a₁₅id₀id₁id₂id₃s₀s₁s₂s₃s₄...s₁₅<CR>'

Où:

n₁n₀ = Numéro de composant sollicité.

i: Identificateur de son du signal détecté par le module DAB. (Numéro fixe de caractères hexadécimaux = 4)

a: Nom de son du signal détecté par le module DAB. (Numéro fixe de caractères alphanumériques = 16)

id: Identificateur Service du signal détecté par le module DAB. (Numéro fixe de caractères hexadécimaux = 8)

s: Nom Service du signal détecté par le module DAB. (Numéro fixe de caractères alphanumériques = 16)

- Commande: '**DBM**' **Retourne le nom et identificateur du Multiplex DAB.**

Syntaxe:

**Interrogation
multiplex:**

'*?DBM<CR>'

Réponse:

'*DBM_ii₁i₂i₃C₀C₁C₂C₃C₄...C₁₅ <CR>'

Où:

- i:** Identificateur du Multiplex du signal détecté par le module DAB. (Numéro fixe de caractères hexadécimaux = 4)
- c:** Nombre du Multiplex du signal détecté par le module DAB (Numéro maximal de caractères alphanumériques =16)

- Commande: '**DBP**' **Sélectionne l'écran de mesure/présentation de données DAB.**

Syntaxe:

Sélection:

'*DBPx<CR>'

Où:

- x =** Identificateur de l'écran. Avec x = 0, écran de mesure SNR et de SEL, avec x = 1, écran d'information avec les données du Multiplex, l'Audio et le Service.

- Commande: '**DBR**' **Retourne les mesures de DAB. Commande seulement de lecture.**

Syntaxe:

Commande:

'*?DBR<CR>'

Réponse:

'*DBRdScsd₂d₁d₀Bcsb₂b₁b₀<CR>'

Où:

- d:** '0': DAB non détecté
'1': DAB détecté
- S:** précède à la mesure du SNR en DAB
- csd₂d₁d₀:**
- c =**
 - '=' : Lecture habituelle
 - '>' : Niveau par-dessus du maximum de l'échelle
 - '<' : Niveau inférieur au minimum de l'échelle
 - '!' : Mesure non réalisable
- s =**
 - '+' : Mesure positive

$d_2d_1d_0$ = Les cinq bits moins significatives sont l'exposant avec signe (complément à 2). Les sept bits suivants sont la valeur de la mantisse.

B: précède à la mesure du *Coded BER* en DAB

$csb_2b_1b_0$:

c =

'=' : Lecture habituelle

'>' : Niveau par-dessus du maximum de l'échelle

'<' : Niveau inférieur au minimum de l'échelle

'!' : Mesure non réalisable

s =

'+' : Mesure positive

$b_2b_1b_0$ = Mesure hexadécimale du *Coded BER*

'b₂' : Niveau haut (toujours '0')

'b₀' : Niveau bas

- Commande: '**DBS**' **Indique l'état du module DAB.**

Syntaxe:

Commande: **'*?DBS<CR>'**

Réponse: **'*DBSsn₁n₀<CR>'**

Où:

s: État du module DAB:

0x00: Signal DAB non détecté

0x01: Signal DAB détecté

0x02: Signal DAB détecté et liste d'audio disponible

n₁n₀ = Numéro de sons qui transporte le Multiplex si la liste d'audio est disponible. (Numéro maximal de sons = 20).

- Commande : '**DI**' **Sélectionne / Interroge le mode numérique.**

Syntaxe :

Sélection mode numérique : **'*Dib<CR>'**

Interrogation largeur de bande : **'*?DI<CR>'**

Réponse : **'*Dib<CR>'**

Où :

b = Largeur de bande du filtre en dizaines de kHz, en hexadécimale.

'0' : Données (sans image numérique)

'1' : Données + Image numérique

'2' : Image numérique

- Commande : 'DL' Fournit les mesures réalisées par le DATALOGGER.

Syntaxe :

Commande : `**?DLm1m0d1d0<CR>`'

Réponse : `**DLcsl2l1l0 <CR>`'

Où :

m₁m₀ = (Mémoire mesuré, en hexadécimale)
m₁ : Haut nibble
m₀ : Bas nibble
t₁t₀ = (Point d'essai mesuré, en hexadécimale)
t₁ : Haut nibble
t₀ : Bas nibble
csl₂l₁l₀ = Niveau mesuré (voyez le format de la commande LV)

Exemple :

(PC) `**?DL0101<CR>`'
 (Appareil) `**DL=+355<CR>`' (85.3dBμV pour le mode LEVEL)

- Commande : 'DS' Active / désactive ou indique l'état des mémoires et des test points dans la fonction DATALOGGER.

Syntaxe :

Activation/Désactivation : `**DSbd1d0s<CR>`'

Où :

b = Indication de mémoire ou test point
'M' : Activation / Désactivation de mémoire
'T' : Activation / Désactivation de test point
d₁d₀ = Numéro de mémoire ou test point, en hexadécimale
d₁ : Haut nibble
d₀ : Bas nibble
s =
'0' : Active
'1' : Désactive

Interrogation d'état : `**?DSbd1d0<CR>`'

Réponse : `**DSs<CR>`'

Où :

bd₁d₀ = Même format que pour l'activation / désactivation.
s =
'0' : Mémoire ou test point activé.
'1' : Mémoire ou test point non activé.

- Commande : 'FR' **Sélectionne / interroge la fréquence (avec changement de bande s'il est nécessaire).**

Syntaxe :

Sélection de la fréquence : '*FRb₃d₂d₁d₀<CR>'

Interrogation de la fréquence : '**?FR<CR>'

Réponse : '*FRb₃d₂d₁d₀<CR>'

Où :

b = Bande associée à la fréquence :

S : Bande satellite.

T : Bande terrestre.

d₃d₂d₁d₀ (d) : valeur hexadécimale du diviseur PLL

d₃ : Haut nibble.

d₀ : Bas nibble.

La fréquence synthétisée est en rapport avec la valeur du diviseur PLL au moyen des expressions suivantes :

f (MHz) = 0,125d - 479,5

pour bande satellite

f (MHz) = 0,05d - 38,9

pour les autres bandes

(toutes les valeurs sont décimales)

Exemple :

'*FRT363B<CR>'

Programme une fréquence de 655,25 MHz

- Commande : 'GI' **Sélectionne / interroge l'intervalle de garde (COFDM).**

Syntaxe :

Sélection : '*GImg<CR>'

Où:

m = Mode de détection

'M' : Manuel

'A' : Automatique

g = Indication de l'intervalle de garde

'0' : 1/ 32

'1' : 1/ 16

'2' : 1/ 8

'3' : 1/ 4

Interrogation intervalle de garde : '**?GI<CR>'

Réponse : '*GImg<CR>'

[,m₁m₀d_n..d₀, m'₁m'₀d'_n..d'₀, ...] = Commandes associées au canal (les signes [,] indiquent qu'il s'agit de paramètres en option.

m₁m₀ : Commande à exécuter

d_n..d₀ : Paramètres associés à la commande

Exemple : **?JI00 <CR>' Interroge sur l'ensemble de canaux 0
 ->*JICCIR 65T00000010274,LB0

Où :

CCIR = Nom du plan de canaux

65 = Numéro de canaux en hexadécimale

T = Bande du plan de canaux (terrestre).

00000 = Valeur, en hexadécimale, de l'oscillateur local du LNB (dans ce cas, étant un plan de canaux terrestre ce paramètre est insignifiant)

01 = Code du plan de canaux.

0274 = *Checksum* du plan de canaux.

LB0 = Une valeur de LNB = EX l'est associé.

- Commande : 'LB' **Sélectionne / interroge la valeur d'alimentation de l'unité extérieure (LNB).**

Syntaxe :

Sélection : **LBI<CR>'

Interrogation : **?LB<CR>'

Réponse : **LBI<CR>'

Où :

I =

0 : EX
1 : 13 V
2 : 15 V
3 : 18 V
4 : 24 V
5 : 13 V + 22 kHz
6 : 15 V + 22 kHz
7 : 18 V + 22 kHz

Exemple :

**LB0<CR>' Sélectionne l'alimentation externe

- Commande: 'LN' **Fournit une nouvelle mesure. Niveau absolu, corrigé et filtré dans le cas de la mesure LEVEL. Il garantit que la valeur restituée correspond à une nouvelle mesure.**

Syntaxe: ****?LN<CR>**

Réponse: ***LNncsl₂l₁l₀<CR>**

Où:

n = Indique s'il y a disponible une mesure nouvelle.
 '0': Il n'y a pas mesure nouvelle disponible
 '1': La valeur retournée correspond à une mesure nouvelle respecte la précédente.

c =
 '=' : Lecture habituelle
 '>' : Niveau par-dessus du maximum de l'échelle
 '<' : Niveau inférieur au minimum de l'échelle
 '!' : Mesure non réalisable

s =
 '+' : Mesure positive
 '-' : Mesure négative

l₂l₁l₀ = Mesure hexadécimale dans dixièmes de dBmV (pour le cas LEVEL).
 'l₂' : Haut nibble
 'l₀' : Bas nibble

Exemple ****?LN<CR>**
***LN1=+355<CR>** (85,3 dBμV pour le cas LEVEL)

Exemple ****?LN<CR>**
***LN0<CR>** Il n'existe pas de mesure nouvelle disponible.

- Commande: 'LO' **Sélectionne / interroge la valeur de l'oscillateur local du LNB.**

Syntaxe :

Sélection : ***LO d₄d₃d₂d₁d₀<CR>**

Interrogation : ****?LO<CR>**

Réponse : ***LO d₄d₃d₂d₁d₀<CR>**

Où :

d = Valeur de l'oscillateur local du LNB en centièmes de kHz, en hexadécimale.
d₄ : Haut nibble
d₀ : Bas nibble

Cette commande est seulement valable dans la bande satellite.

- Commande : 'LV' Proportionne le niveau absolue, corrigé et filtré, en dixièmes dB μ V (modes de mesure LEVEL et DIGITAL CARRIER) et en dixièmes de dB (modes de mesure VIDÉO/AUDIO et CARRIER/NOISE). Dans le cas des options numériques on rende le BER codifié dans la même structure de niveau. Quand l'appareil mesure l'index de modulation FM, on rende cette mesure dans dixièmes de KHz.

Syntaxe :

Commande : '***?LV<CR>**'

Réponse : '***LVcsI₂I₁I₀<CR>**'

Où :

c =

'=' : Lecture habituelle.

'>' : Niveau par-dessus du maximum de l'échelle.

'<' : Niveau inférieur au minimum de l'échelle.

'!' : Mesure non réalisable.

s =

'+' : Mesure positive.

'-' : Mesure negative.

I₂I₁I₀ : Mesure hexadécimale en dixièmes de dB μ V (mode de mesure LEVEL et DIGITAL) ou dixièmes de dB (cas de mesure VIDÉO/AUDIO et CARRIER/NOISE).

I₂ : Haut nibble

I₀ : Bas nibble

Options numériques : Le BER est rendu codifié dans la même trame, où :

c = Égal que dans le cas de niveau.

s = Mesure toujours positive.

I₂I₁I₀ = Les cinq bits moins significatives sont l'exposant avec signe (complément à 2).

Les sept bits suivants sont la valeur de la mantisse.

Exemple :

(PC) '***?LV<CR>**'

(Appareil) '***LV=+355<CR>**' (85.3dB μ V pour le cas LEVEL)

Exemple QPSK :

(PC) '***?LV<CR>**'

(Appareil) '***LV>+15d<CR>**' (Mantisse=0x0a, Exp=0x1d \Rightarrow 10e-3)

Exemple Index Modulation:

(PC) ****?LV<CR>**
 (Appareil) ***LV=+0FA<CR>** (0x0FA => 250 dix. => 25,0 kHz)

- Commande : **'MA'** **Sélectionne / interroge le service de son numérique (Mode numérique)**
Préalablement l'équipement doit avoir chargé la liste de services du TS. (p.e.: en décodant une image MPEG-2)

Syntaxe :

Sélection du son numérique : ****MA_{a₁a₀}<CR>**'

Interrogation du son numérique : ****?MA<CR>**'

Réponse : ****MA_{a₁a₀}<CR>**'

Où :

a₁a₀ = Numéro de son en hexadécimale de la liste de sons du service numérique actif.

a₁ : Haut nibble.

a₀ : Bas nibble.

- Commande : **'ME'** **Sélectionne / interroge le mode de mesure.**

Syntaxe :

Sélection du mode de mesure : ****ME_b<CR>**'

Interrogation du mode de mesure : ****?ME<CR>**'

Réponse : ****ME_b<CR>**'

Où :

b =

0x00: Mesure du niveau (LEVEL)

0x01: Mesure du rapport vidéo/audio (V/A)

0x02: Mesure de puissance de canaux numériques (DIGITAL CARRIER)

0x03: Mesure du rapport Carrier/Noise (CARRIER NOISE)

0x04: Mesure du BER (QPSK)

0x05: Mesure du BER (QAM)

0x06: Mesure du BER (COFDM)

0x07: C/N Référencé

0x08: Mesure DAB

0x11: Mesure de l'index de modulation FM

Exemple :

'*ME1<CR>' Sélectionne le mode mesure du rapport vidéo/audio (V/A)

Exemple :

'*ME11<CR>' Sélectionne la mesure de l'index de modulation FM

- Commande : 'MO' **Sélectionne / interroge la modulation de QAM (Mode numérique).**

Syntaxe :

Sélection : '*MOm<CR>'

Où :

m =

'0' : QAM 16
'1' : QAM 32
'2' : QAM 64
'3' : QAM 128
'4' : QAM 256

Interrogation de la modulation : '*?MO<CR>'

Réponse : '*MOm<CR>'

- Commande : 'MV' **Sélectionne / interroge le service de vidéo numérique (Mode numérique)**
Préalablement l'équipement doit avoir chargé la liste de services du TS. (p.e.: en décodant une image MPEG-2)

Syntaxe :

Sélection du vidéo numérique : '*MVv₁v₀<CR>'

Interrogation du vidéo numérique actif : '*?MV<CR>'

Réponse : '*MVv₁v₀<CR>'

Où :

v₁v₀ = Numéro de service en hexadécimal de la liste de services de la plaque de MPEG-2.

v₁ : Haut nibble.

v₀ : Bas nibble.

- Commande : 'NA' Fournit le nom de l'équipement.

Syntaxe :

Interrogation : '*?NA<CR>'

Réponse : '*NA"INSTRUMENT_NAME"<CR>'

Exemple :

(PC)

*?NA<CR>'

(Appareil)

*NA PROLINK-4C PREMIUM <CR>'

- Commande : 'NI' Interroge la valeur du courant de l'unité extérieure (LNB).

Syntaxe :

Interrogation : '*?NI<CR>'

Réponse : '*NI $d_3d_2d_1d_0$ <CR>'

Où :

d = Valeur de la courant de LNB en centaines de μA , en hexadécimale.

d_3 : Haut nibble

d_0 : Bas nibble

- Commande : 'NL' Interroge la valeur de la tension de l'unité extérieure (LNB).

Syntaxe :

Interrogation : '*?NL<CR>'

Réponse : '*NL $d_3d_2d_1d_0$ <CR>'

Où :

d = Valeur de la tension du LNB en dixièmes de volt, en hexadécimale.

d_3 : Haut nibble

d_0 : Bas nibble

- Commande: 'OF' **Sélectionne et interroge le motif d'arrêt de l'appareil.**

Syntaxe:

Arrête l'appareil: '*OF<CR>'

Interrogation motif: '*?OF<CR>'

Réponse: '*OFx<CR>'

Où:

x =

- '1': Par clavier.
- '2': Par reset.
- '3': Débranchement automatique.
- '4': Régulateur 5 volts microcontrôleur.
- '5': Par batterie basse.

- '6': Par température.
- '7': Par RS-232.
- '8': Par tâche (Datalogger, RS-232).
- '9': Par batterie très basse et impossibilité de débrancher la LNB.
- 'A': Par situation critique de la LNB.
- 'B': Par batterie basse pendant la mise en marche.

- Commande: 'OM' **Sélectionne e interroge le mode d'arrêt de l'appareil.**

Syntaxe:

Sélection: '*OMm<CR>'

Interrogation: '*?OM<CR>'

Réponse: '*OMm<CR>'

Où:

m =

- '0': Mode d'arrêt automatique, après 15 minutes d'inactivité.
- '1': Mode d'arrêt manuel.

- Commande : 'PA' **Sélectionne / Interroge sur le mode de présentation d'information à l'écran.**

Syntaxe :

Sélection du mode de présentation : '*PAp<CR>'

Interrogation du mode de présentation : '**?PA<CR>'

Réponse : '*PAp<CR>'

Où :

p =

- 0 :** Écran principal: TV + caisse OSD en indiquant fréquence et niveau.
- 1 :** Écran étendu: TV + ligne avec info. précédente + info. additionnelle.
- 2 :** Seulement signal de TV

- Commande : 'QA' **Fournit les mesures de QAM.**

Syntaxe :

Commande : '**QA<CR>'

Réponse : '*QAkBcsd₂d₁d₀Mm₂m₁m₀Wcw₃w₂w₁w₀hh:mm:ss<CR>'

Où :

k =

- '0' : MPEG-2 *not locked*
- '1' : MPEG-2 *locked*

B : précède à la mesure du *BER before FEC*

csd₂d₁d₀ :

c =

- '=' : Lecture habituelle
- '>' : Niveau par-dessus du maximum de l'échelle
- '<' : Niveau inférieur au minimum de l'échelle
- '!' : Mesure non réalisable

s =

'+' : Mesure positive

d₂d₁d₀ = Les cinq bits moins significatives sont l'exposant avec signe (complément à 2). Les sept bits suivants sont la valeur de la mantisse.

M : précède à la mesure du *MER*
m₂m₁m₀ : mesure hexadécimale en dixièmes de dB

'm₂' : Haut nibble
'm₀' : Bas nibble

W : précède à la mesure de *Wrong Packets*
w₃w₂w₁w₀ : numéro de *wrong packets* en décimal.

'm₂' : Haut nibble
'm₀' : Bas nibble

hh:mm:ss : Heures, minutes et seconds depuis le début de la mesure.
(Voir le format de la commande CK)

- Commande: '**QM**' **Fournit les mesures de QPSK (MER et BER après Viterbi). Commande seulement de lecture.**

Syntaxe:

Commande: **'*?QM<CR>'**

Réponse: **'*QMkMcm₁m₀Acspd₁d₀<CR>'**

Où:

k =

'0': MPEG-2 non synchronisé
'1': MPEG-2 synchronisé

M: précède à la mesure de *MER*
A: précède à la mesure de *BER after FEC*

c:

c =

'=' : Lecture habituelle
'>' : Niveau par-dessus du maximum de l'échelle
'<' : Niveau inférieur au minimum de l'échelle
'!' : Mesure non réalisable

m₁m₀=

MER en dixièmes de dB, en hexadécimale

- Commande : 'QP' Fournit les mesures QPSK.
Commande seulement de lecture.

Syntaxe :

Commande : '*?QP<CR>'

Réponse : '*QPkBcsd₂d₁d₀Ac₂d₁d₀<CR>'

Où :

k =

'0' : MPEG-2 *not locked*

'1' : MPEG-2 *locked*

B : précède à la mesure du *BER before FEC*

A : précède à la mesure du *BER after FEC*

csd₂d₁d₀ :

c =

'=' : Lecture habituelle

'>' : Niveau par-dessus du maximum de l'échelle

'<' : Niveau inférieur au minimum de l'échelle

'!' : Mesure non réalisable

s =

'+' : Mesure positive

d₂d₁d₀ = Les cinq bits moins significatives sont l'exposant avec signe (complément à 2). Les sept bits suivants sont la valeur de la mantisse.

- Commande : 'RA' Sélectionne / Interroge le *code rate* (QPSK), ou interroge le *code rate* (COFDM).

Syntaxe :

Sélection du *code rate* (QPSK) : '*RAmc<CR>'

Interrogation du *code rate* : '*?RA<CR>'

Réponse : '*RAmc<CR>'

Où :

m = (mode de détection)

'M' : Manuel

'A' : Automatique

c =

'0'	: AUTO
'1'	: 1/2
'2'	: 2/3
'3'	: 3/4
'4'	: 4/5
'5'	: 5/6
'6'	: 6/7
'7'	: 7/8
'8'	: 8/9

- Commande : 'RC' **Configure l'appareil selon le contenu d'une mémoire de programme.**

Syntaxe :

Sélection de mémoire : **'*RCm₁m₀<CR>'**

Où :

m = Numéro de mémoire en hexadécimale. Les valeurs valables sont de 01h à 63h (01 à 99 en décimal)

m₁ : Haut nibble

m₀ : Bas nibble

- Commande : 'RDI' **Retourne le *Program Identifier Code* de la station émettrice RDS syntonisée. Commande seulement de lecture.**

Syntaxe:

Interrogation: **'*?RDI<CR>'**

Réponse: **'*RDIi₃i₂i₁i₀<CR>'**

Où:

i₃i₂i₁i₀ = Code identificateur unique de la station émettrice

i₃ : Haut nibble

i₀ : Bas nibble

NOTE: **"*RDI----" => Détection incorrecte du PI**

Exemple:

'*?RDI<CR>'

'*RDIE231<CR>

- Commande : 'RDP' Retourne le *Program Service* de la station émettrice RDS syntonisée.
Commande seulement de lecture.

Syntaxe:

Interrogation: **?RDP<CR>'

Réponse: **RDP_{C7C6C5C4C3C2C1C0}<CR>'

Où:

_{C7C6C5C4C3C2C1C0}= Huit caractères ASCII

NOTE: "RDP!" -> Détection incorrecte du PS

Exemple:

'**?RDP<CR>'

'**RDPCAD 40P<CR>'

- Commande : 'RDS' Retourne la mesure "*Error Block Balance*" du RDS dans le cas d'avoir détecté le synchronisme.
Commande seulement de lecture.

Syntaxe:

Interrogation: **?RDS<CR>'

Réponse: **RDSe₁e₀<CR>'

Où:

e₁e₀(E) = Valeur hexadécimale «Error Block Balance». C'est une valeur de l'échelle 0x00≤ET≤0x3F

e₁: Haut nibble

e₀: Bas nibble

- Commande : 'SC' **Sélectionne / Interroge un ensemble de canaux.**

Syntaxe :

Sélection : **SCs₁s₀ <CR>'

Interrogation : **?SC<CR>'

Réponse : **SCs₁s₀<CR>'

Où :

s₁s₀ = Numéro de canal (numéro qu'il occupe dans la liste en hexadécimale)

s₁: Haut nibble

s₀: Bas nibble

Dans la réponse de l'ensemble des canaux, si :

s = '!!' Indique l'inexistence d'un ensemble de canaux ou qu'il est inactif.

Exemple :

'*SC01<CR>' Sélectionne l'ensemble de canaux 1.
'*?CH<CR>' -> '*CH00<CR>' L'ensemble de canaux actuellement sélectionné est le 0.

- Commande : **'SL'** Fournit l'information d'un service de la liste de services capturée par le DVBNET (DCI). (Mode numérique).

Syntaxe :

Interrogation d'un service : **'*?SLn₁n₀<CR>'**

Réponse : **'*SLN₁N₀n₁n₀SbL₁L₀[nom service] L₁L₀[nom opérateur] <CR>'**

Où :

N₁N₀ : Numéro du dernier service en hexadécimal.

n₁n₀ : Numéro d'ordre du service dans la liste de services du DVBNET en hexadécimale. (Premier service dans la liste: '00')

n₁ : Haut nibble.

n₀ : Bas nibble.

Cas particulier: **N₁N₀ = '!!'** il n'a pas fini la saisie de la liste de services. Si le domaine suivant **n₁n₀ = '!!'** indique que la saisie de services n'a pas été entamée.

L₁L₀ : Indique la longueur du domaine suivant en hexadécimale.

[nom service]= Chaîne de caractères ASCII avec le nom du service.

[nom opérateur]= Chaîne de caractères ASCII avec le nom du opérateur.

S : Indication du type de service.

b = '0' : Service sans contenu de vidéo ni son.

b = '1' : Service avec contenu de vidéo et/ou son.

b = '! : En processus de détection du vidéo/son du service.

- Commande: 'SLC' **Retourne le pourcentage de capture de la liste de services MPEG2.**
Commande seulement de lecture.

Syntaxe:

Interrogation: `*?SLC<CR>`

Réponse: `*SLCc1c0<CR>`

Où:

c₁c₀ : pourcentage, en hexadécimale

0x00 : capturé le 0%.

0x64 : capture finalisée. On peut obtenir le contenu de la liste au moyen de la commande SLC.

Si un certain type de problème se produit pendant la charge, l'indication pourrait devenir « 00 » quand on recommence la saisie.

- Commande : 'SLN' **Fournit l'information du *Network* (Réseau). (Mode numérique)**

Syntaxe :

Interrogation : `*?SLN<CR>`

Réponse : `*SLNL1L0[nom network] <CR>`

Où :

L₁L₀: Indique la longueur du domaine suivant en hexadécimale.

[nom network] = Chaîne de caractères ASCII avec le nom du *network*.

- Commande : 'SO' **Sélectionne / Interroge le type de son.**

Syntaxe :

Sélection de son : `*SOT1t0[n2n1n0]<CR>`

Interrogation du type de son : `*?SO<CR>`

Réponse : `* SOT1t0[n2n1n0]<CR>`

Où :

t = Type du son selon les conventions suivantes :

t₁t₀

0 0 : Son AM

- 0 1 : Son FM (active le RDS)
- 0 2 : Son LEVEL
- 0 3 : Son OFF
- 0 4 : Son TUNE (NARROW)
- 0 5 : Son 4,50
- 0 6 : Son 5,50
- 0 7 : Son 5,74
- 0 8 : Son 6,00
- 0 9 : Son 6,50 (FM)
- 0 A : Son 6,50 (AM)
- 0 B : Son 5,80
- 0 C : Son 6,65
- 0 D : Son NICAM
- 0 E : Son 7,02
- 0 F : Son TUNE (BROAD)
- 1 0 : Son 6,26 (FM)
- 1 1 : Son 6,80
- 1 2 : Son MPEG-2

$n_2n_1n_0(n)$ = Dans le cas TUNE: valeur hexadécimale pour le diviseur PLL (entre 5BEH et 7B2H).

- n_2 : Haut nibble
- n_0 : Bas nibble

La fréquence est en rapport avec la valeur du diviseur du PLL par la suivante expression :

$$f(\text{MHz}) = 0,01n - 10,7$$

(tous les valeurs en décimale)

Dans le cas du Nicam, le PROLINK-4/4C-3/3C *Premium* transmettra le message suivant :

- $n_2 =$ 0
- n_1 :
 - 1 : erreur=" <"
 - 2 : erreur=" 5"
 - 3 : erreur=" 4"
 - 4 : erreur=" 3"
 - 5 : erreur=" >"
- n_0 :
 - 1 : type=" -"
 - 2 : type=" mo"
 - 3 : type=" st"
 - 4 : type=" du"

- Commande : 'SP' **Active / désactive et interroge le spectre.**

Syntaxe :

Sélection : '*SPd<CR>'

Interrogation : '**?SP<CR>'

Réponse : '*SPd<CR>'

Où :

d =

0 = Mode TV

1 = Mode spectre

- Commande : 'SPA' **Sélectionne / Interroge la *span* (expansion) du spectre.**

Syntaxe :

Sélection : '*SPAd<CR>'

Interrogation : '**?SPA<CR>'

Réponse : '*SPAd<CR>'

Où :

d =

'0' : FULL_SPAN

'1' : SPAN_500MHz

'2' : SPAN_200MHz

'3' : SPAN_100MHz

'4' : SPAN_50MHz

'5' : SPAN_32MHz

'6' : SPAN_16MHz

'7' : SPAN_8MHz (seulement bande TER)

'9' : SPAN_8MHz (seulement bande SAT)

'A' : SPAN_4MHz (seulement bande SAT)

- Commande : 'SPD' **Sélectionne / Interroge le numéro de marqueurs du spectre.**

Syntaxe :

Sélection : '*SPDd<CR>'

Interrogation : '*?SPD<CR>'

Réponse : '*SPDd<CR>'

Où :

d =

'0': SINGLE

'1': DUAL

- Commande : 'SPE' **Sélectionne / Interroge le mode de détection de spectre.**

Syntaxe:

Sélection: '*SPEd<CR>'

Interrogation: '*?SPE<CR>'

Réponse: '*SPEd<CR>'

Où:

d =

'0': PEAK

'1': AVERAGE

- Commande : 'SPH' **Demande les caractéristiques du balayage que retourne la commande SPS. Ces caractéristiques sont nécessaires pour interpréter correctement les mesures des balayages. N'est pas valable pour expansions de 4 et 8 MHz en bande SAT.
Commande seulement de lecture.**

Syntaxe:

Interrogation: '*?SPH<CR>'

Réponse: '* SPHd₃d₂d₁d₀s₁s₀p₃p₂p₁p₀k₃k₂k₁k₀<CR>'

Où:

$d_3d_2d_1d_0$ = Diviseur hexadécimal du PLL initiale du balayage

d_3 : Haut nibble

d_0 : Bas nibble

La fréquence synthétisée est donnée en accord avec l'expression suivante :

$f(\text{MHz})=0,125d - 479,5$ pour la bande Satellite (*valeurs en décimal*)

$f(\text{MHz})=0,05d - 38,9$ pour le reste de bandes (*valeurs en décimale*)

s_1s_0 = Numéro de pas du PLL entre deux mesures consécutives, en hexadécimale

s_1 : Haut nibble

s_0 : Bas nibble

Dans terrestre, les pas sont de 50 kHz; en satellite de 125 kHz.

$n_3n_2n_1n_0$ = Numéro de mesures dans tout le balayage (les trois parties), en hexadécimal.

$p_3p_2p_1p_0(P)$ =Inclination de la fonction qui met en rapport chaque mesure avec la valeur en dB μ V.

Cette valeur peut être négative, ce pourquoi elle est représentée dans hexadécimale et complément à deux.

$k_3k_2k_1k_0(K)$ =Constant de la fonction qui met en rapport chaque mesure avec la valeur en dB μ V.

Cette valeur peut être négative, ce pourquoi elle est représentée dans hexadécimale et complément à deux.

Pour chaque mesure HL existe la relation:

$$\text{Niveau (dixièmes dB}\mu\text{V)} = \frac{(P \cdot HL) + K}{10}$$

Exemple:

'*?SPH<CR>'

Réponse: ***SPH3173070131ffea1e18<CR>**
 Fréquence initiale de balayage: 0x3173 = 12659; Fréq. = (1259x0,05)-
 -38,9 = 594,05 MHz
 Pas entre mesures: 0x07 => 7x50kHz = 350 kHz
 Numéro de mesures: 0x131 = 305 mesures (120 en la
 première part, 120 dans la seconde et
 65 dans la troisième).
 Inclination: 0xffea = -22
 Constant: 0x1e18 = 7704

Si par Exemple la mesure 21 est 0xC6 on va obtenir 33,5 dB μ V à 595,1 MHz.

Exemple de possibles configurations de l'appareil, nécessaires pour récupérer une série de balayages de spectre:

*SP1	Mode spectre (Écran de spectre)
*SPW0	<i>Sweep</i> : Balayage d'haute résolution
*BW0	Filtre de mesures de 230 kHz
*SPQ2	Mode d'acquisition: Continu
*SPR6	Niveau de référence de 60 dB μ V
*SPMMT35D2	Fréquence central: 650 MHz
*SPA3	Expansion de 100 MHz
*?SPH	Demande les caractéristiques des balayages
?SPS0,?SPS1,*?SPS2,*?SPS0,*?SPS1,*?SPS2,*?SPS0,...	

- Commande : ***SPMM** **Sélectionne / Interroge la fréquence du curseur principal.**

Syntaxe :

Sélection : ***SPMMbd₃d₂d₁d₀<CR>**'

Interrogation : ***?SPMM<CR>**'

Réponse : ***SPMMbd₃d₂d₁d₀<CR>**'

Où :

b = Bande associée à la fréquence :
 'S' : Bande satellite
 'T' : Bande terrestre
d₃d₂d₁d₀ (**d**) : valeur hexadécimale du diviseur PLL
d₃ : Haut nibble
d₀ : Bas nibble

- Commande : 'SPR' **Sélectionne / Interroge le niveau de référence du spectre.**

Syntaxe :

Sélection : '*SPRd<CR>'

Interrogation : '**?SPR<CR>'

Réponse : '*SPRd<CR>'

Où :

d =

'1': 10 dB μ V
'2': 20 dB μ V
'3': 30 dB μ V
'4': 40 dB μ V
'5': 50 dB μ V
'6': 60 dB μ V
'7': 70 dB μ V
'8': 80 dB μ V
'9': 90 dB μ V
'A': 100 dB μ V
'B': 110 dB μ V
'C': 120 dB μ V
'D': 130 dB μ V

- Commande: 'SPS' **Demande un balayage du spectre, selon la configuration actuelle de l'appareil. L'interprétation correcte du balayage requiert d'utiliser préalablement la commande SPH. N'est pas valable pour expansions de 4 et 8 MHz en bande SAT.**

Syntaxe:

Interrogation: '**?SPSx<CR>'

Où:

x =

'0': Pour demander les mesures 0 à 119 (première partie) du balayage.
'1': Pour demander les mesures 120 à 239 (deuxième partie) du balayage.
'2': Pour demander les mesures 240 à 359 (troisième partie) du balayage.
'3': Pour demander les mesures 360 à 479 (quatrième partie) du balayage.

- Commande : 'SPW' **Sélectionne / Interroge le type de balayage.**

Syntaxe :

Sélection : '*SPWd<CR>'

Interrogation : '*?SPW<CR>'

Réponse : '*SPWd<CR>'

Où :

d =

'0': HIGH_RESOLUTION

'1': FAST

'2': ANTENNA_ALIGNMENT

- Commande: 'SPY' **Sélectionne / Interroge la marge dynamique du spectre.**

Syntaxe:

Sélection: '*SPYd<CR>'

Interrogation: '*?SPY<CR>'

Réponse: '*SPYd<CR>'

Où:

d =

'1': 10 dB/div

'2': 5 dB/div

'3': 2 dB/div

- Commande : 'SR' **Sélectionne / interroge le contenu d'une mémoire de programme.**

Syntaxe :**Sélection :**

*SRm₁m₀l₃l₂l₁l₀bf₃f₂f₁f₀hc₁c₀d₁d₀uneyo₄o₃o₂o₁o₀w₃w₂w₁w₀q₄q₃q₂q₁q₀n₃n₂n₁n₀d<CR>'

Interrogation :

*?SRs₁s₀<CR>'

Réponse :

'SRm₁m₀l₃l₂l₁l₀bf₃f₂f₁f₀h c₁c₀ d₁d₀une_{yo}o₃o₂o₁o₀w₃w₂w₁w₀q₄q₃q₂q₁q₀n₃n₂n₁n₀d<CR>'

Où :

- m₁m₀** = Numéro de la mémoire de programme (1..9) en hexadécimale
- m₁** : Haut nibble
- m₀** : Bas nibble
- l** = Etiquette (nom) de la mémoire (ASCII)
- b** = bande
 - 'T' : bande terrestre.
 - 'S' : bande satellite.
- f** = Valeur du PLL de la fréquence de syntonie (Voir la commande "FR").
- h** = Indication de canal / fréquence (Voir commande "CF").
- c₁c₀** = Numéro du plan de canaux en hexadécimale (Voir la commande "SC").
- d₁d₀** = Code d'identification du plan de canaux (hexadécimale).
 - d₁** : Haut nibble
 - d₀** : Bas nibble
- u** : Unités de mesure (Voir la commande "UN").
- n** : LNB (Voir la commande "LB").
- e** : Type de mesure.
 - 0**: Mesure de niveau (LEVEL)
 - 1**: Mesure du rapport vidéo/audio (V/A)
 - 2**: Mesure de la puissance de canaux numériques (DIGITAL CARRIER)
 - 3**: Mesure du rapport Porteuse/Bruit
 - 4**: Mesure de BER après Viterbi en QPSK (VBER)
 - 5**: Mesure de BER en QAM
 - 6**: Mesure de VBER en COFDM
 - 7**: C/N Référencé
 - 8**: Mesure de BER en DAB
 - 9**: Mesure de BER avant Viterbi en QPSK (CBER)
 - A**: Mesure de MER en QPSK
 - B**: Mesure de MER en QAM
 - C**: Mesure de CSI en COFDM
 - D**: Mesure de MER en COFDM
 - E**: Mesure de CBER en COFDM
 - F**: Mesure de SNR en DAB
- y** : Système de TV (Voir la commande "SY").
- o** = Information dépendante du type de mesure.
 - Mesure = QPSK:
 - o₄** : Code rate (Voir la commande QPSK¹).

¹ QPSK

0	Code rate = AUTO
1	Code rate = 1/2
2	Code rate = 2/3
3	Code rate = 3/4

-
- 4 Code rate = 4/5
 - 5 Code rate = 5/6
 - 6 Code rate = 6/7
 - 7 Code rate = 7/8
 - 8 Code rate = 8/9

INV. SP. QPSK

- 1 Ne pas inversion spectrale
- 2 Inversion spectrale

- $\mathbf{o_3o_2o_1o_0}$** : Baud rate en kbps (en hexadécimale).
- Mesure = QAM:
- $\mathbf{o_4}$** : Modulation (Voir la commande QAM²).
- $\mathbf{o_3o_2o_1o_0}$** : Baud rate en kbps (en hexadécimale).
- Mesure = COFDM:
- $\mathbf{o_4}$** : Intervalle de garde (Voir la commande COFDM³).
- $\mathbf{o_3o_2o_1o_0}$** : Inversion spectrale COFDM (Voir la commande INV.ESP.COFDM).
- Reste de mesures:
- $\mathbf{o_4}$** : Type de son (Voir la commande "SO").
- $\mathbf{o_3o_2o_1o_0}$** : Valeur du son tune (Voir la commande "SO").

- $\mathbf{w_3w_2w_1w_0}$** : Largeur de bande de canal (Voir la commande "CW").
- $\mathbf{q_4q_3q_2q_1q_0}$** : Oscillateur local LNB (Voir la commande "LO").
- $\mathbf{n_3n_2n_1n_0}$** = Fréquence de mesure de bruit (employé dans la mesure C/N (référéncé))
 $\mathbf{n_1}$: Haut nibble
 $\mathbf{n_0}$: Bas nibble
- d**: Programme DiSEqC :
0..9 Numéro du programme DiSEqC.
F = Ne pas utiliser programme DiSEqC.

² QAM

- 0 QAM 16
- 1 QAM 32
- 2 QAM 64
- 3 QAM 128
- 4 QAM 256

INV. SP. QAM

- 1 Ne pas inversion spectrale
- 2 Inversion spectrale

³ COFDM

Porteuses :

- 0 MODE 2K
- 4 MODE 8K

Intervalle de Garde :

- 0 1/32
- 1 1/16
- 2 1/8
- 3 1/4

INV. SP. COFDM

- 1 Ne pas inversion spectrale
- 2 Inversion spectrale

- Commande : 'SV' **Sélectionne / Interroge le mode de vidéo en bande satellite.**

Syntaxe :

Sélection de la polarité : '*SVp<CR>'

Interrogation sur la polarité : '**?SV<CR>'

Réponse : '* SVp<CR>'

Où :

p =

1 : Vidéo positif

0 : Vidéo négatif

Exemple :

'*SV1<CR>' Sélectionne le mode de vidéo positif en bande satellite.

- Commande : 'SY' **Sélectionne / Interroge le système de télévision (standard + couleur).**

Syntaxe :

Sélection du standard : '*SYs<CR>'

Interrogation du standard : '**?SY<CR>'

Réponse : '* SYs<CR>'

Où :

s = (standard)

0 0 : PAL_BG

0 1 : PAL_DK

0 2 : PAL_I

0 4 : PAL_M
0 5 : PAL_N
1 0 : SECAM_BG
1 3 : SECAM_L
1 1 : SECAM_DK
2 4 : NTSC_M
0 7 : PAL_SAT
1 7 : SECAM_SAT
2 7 : NTSC_SAT
X 6 : DIGITAL, où ' X ' s'ignore.

Exemple :

'*SY13<CR>' Sélectionne le standard SECAM_L.

- Commande : **'TP'** **Fournit la date d'un point d'essai. La date d'un point d'essai représente le jour et l'heure où on a effectué les mesures correspondant à ce point d'essai.**

Syntaxe :

Interrogation : **'*?TPt₁t₀<CR>'**

Réponse : **'*TPhh: m₁m₀:ss,dd/m₃m₂/yyyy<CR>'**

Où :

t : Test point
hh : Heure (2 digits en décimale)
m₁m₀ : Minute (2 digits en décimale)
ss : Seconde (2 digits en décimale)
dd : Jour (2 digits en décimale)
m₃m₂ : Mois (2 digits en décimale)
yyyy : Année (4 digits en décimale)

- Commande : **'TV'** **Sélectionne / Interroge le mode de TV.**

Syntaxe :

Sélection du mode de TV : **'*TVt<CR>'**

Interrogation du mode de TV : **'*?TV<CR>'**

Réponse : **'*TVt<CR>'**

Où :

t = (mode TV)
'0' : TV
'1' : TV + LV
'2' : TV + LV + SYNC
'3' : LV

Exemple :

'*TV2<CR>' Sélectionne le mode TV + LV + SYNC

- Commande : 'TX' **Sélectionne le télétexte.**

Syntaxe :

a. Pour activer le télétexte : '*TXd₂d₁d₀<CR>'

b. Pour désactiver le télétexte : '*TX000<CR>'

Où :

d = Page (en hexadécimale)
d₂ : Haut nibble
d₀ : Bas nibble

Exemple :

'*TX064<CR>' Active le télétexte et fixe la page 100 (en décimale).

- Commande: 'TXH' **Demande la tête de la file 0 de l'actuelle page du télétexte. Le télétexte doit être activé (Voir commande TX).**

Syntaxe:

Sélection: '*?TXH<CR>'

Réponse: '*TXHh[header teletext]<CR>'

Où:

h =
'0': cherche la page
'1': télétexte disponible, page trouvée et tête disponible
[header teletext]:
tête du télétexte

Exemple:

'*TX064<CR>'
'*?TXH<CR>'
'*TXH1 TVE Télétexte 100 <CR>' Tête de la page 100.

- Commande : 'UN' **Sélectionne / Interroge les unités de mesure.**

Syntaxe :

Sélection : '*UNu<CR>'

Interrogation : '*?UN<CR>'

Réponse : '*UNu<CR>'

Où :

u = (unités)

0 : dB μ V

1 : dBmV

2 : dBm

Exemple :

'*UN0<CR>' Sélectionne les unités dB μ V.

- Commande: 'VD' **Interroge si on détecte vidéo analogique, en bande terrestre.**

Syntaxe:

Interrogation : '*?VDd<CR>'

Réponse: '*VDd<CR>'

Où:

d =

'0': Vidéo non détecté

'1': Vidéo détecté

- Commande : 'VE' **Retourne la version du programme.**

Syntaxe :

Interrogation : '*?VE<CR>'

Réponse : '*VE"STRING_VERSION"<CR>'

Exemple :

(PC) '*?VE<CR>'

(Appareil) '*VE V1.13<CR>'

- Commande : 'XSR' **Sélectionne / interroge le contenu d'une mémoire de programme⁴.**

Syntaxe :

Sélection du contenu d'une mémoire de programme :

'*XSRm₁m₀l₃l₂l₁l₀bsf₃f₂f₁f₀hc₁c₀d₁d₀uneyo₅o₄o₃o₂o₁o₀w₃w₂w₁w₀q₄q₃q₂q₁q₀n₃n₂n₁n₀d<CR>'

Interrogation du contenu d'une mémoire : '?XSRm₁m₀<CR>'**

Réponse :

'*XSRm₁m₀l₃l₂l₁l₀bsf₃f₂f₁f₀hc₁c₀d₁d₀uneyo₅o₄o₃o₂o₁o₀w₃w₂w₁w₀q₄q₃q₂q₁q₀n₃n₂n₁n₀d<CR>'

Où :

m₁m₀= Numéro de la mémoire de programme (1..99) en hexadécimale.

m₁ : Haut nibble.

m₀ : Bas nibble.

l = Etiquette (nom) de la mémoire (ASCII)

t₁t₀= Numéro de canaux en hexadécimale.

t₁ : Haut nibble.

t₀ : Bas nibble.

b = Bande

'T' : Bande terrestre

'S' : Bande satellite

s = Information dépendante du type de mesure.

Mesure QPSK ou QAM:

s : Inversion spectrale (Voir la commande "INV.ESP.")

Mesure COFDM:

s : Numéro de porteuses (8K/2K Voir la commande "COFDM").

Reste de mesures:

s : Système de TV (Voir la commande "SY").

f = Valeur du PLL de la fréquence de syntonie (Voir la commande "FR").

h = Indication de canal / fréquence (Voir la commande "CF").

c₁c₀ = Numéro du plan de canaux en hexadécimale (Voir la commande "SC").

d₁d₀ = Code d'identification du plan de canaux (hexadécimale).

d₁ : Haut nibble.

d₀ : Bas nibble.

u = Unités de mesure (Voir la commande "UN").

⁴ Se différencie de la commande SR parce que l'indication de son est effectuée à deux caractères pour assurer la compatibilité avec la commande SO.

- n** = LNB (Voir la commande "LB").
e = Type de mesure (en hexadécimale).
0: Mesure de niveau (LEVEL)
1: Mesure du rapport vidéo/audio (V/A)
2: Mesure de la puissance de canaux numériques (DIGITAL CARRIER)
3: Mesure du rapport Porteuse/Bruit
4: Mesure de VBER (QPSK)
5: Mesure de BER (QAM)
6: Mesure de VBER (COFDM)
7: C/N Référencé
8: Mesure de BER (DAB)
9: Mesure de BER avant Viterbi pour QPSK (CBER)
A: Mesure de MER (QPSK)
B: Mesure de MER (QAM)
C: Mesure de CSI (COFDM)
D: Mesure de MER (COFDM)
E: Mesure de CBER (COFDM)
F: Mesure de SNR (DAB)

y = Système de TV (Voir la commande "SY").
o = Information dépendante du type de mesure.

Mesure QPSK :

- o₄** : Code Rate (Voir la commande "QPSK⁵").
o₃o₂o₁o₀ : Baud Rate en kbps (en hexadécimale).

Mesure QAM :

- o₄** : Modulation (Voir la commande "QAM⁶").
o₃o₂o₁o₀ : Baud Rate en kbps (en hexadécimale).

⁵ QPSK

0	Code rate = AUTO
1	Code rate = 1/2
2	Code rate = 2/3
3	Code rate = 3/4
4	Code rate = 4/5
5	Code rate = 5/6
6	Code rate = 6/7
7	Code rate = 7/8
8	Code rate = 8/9

INV. SP. QPSK

1	Ne pas inversion spectrale
2	Inversion spectrale

⁶ QAM

5	QAM 16
6	QAM 32
7	QAM 64
8	QAM 128
9	QAM 256

INV. SP. QAM

3	Ne pas inversion spectrale
4	Inversion espectrala

Mesure COFDM :

\mathbf{o}_4 : Intervalle de garde (Voir la commande "COFDM").

Reste de mesures :

$\mathbf{o}_5\mathbf{o}_4$: Type de son (Voir la commande "SO").

$\mathbf{o}_3\mathbf{o}_2\mathbf{o}_1\mathbf{o}_0$: Valeur du son tune (Voir la commande "SO").

$\mathbf{w}_3\mathbf{w}_2\mathbf{w}_1\mathbf{w}_0$ = Largeur de bande de canal (Voir la commande "CW").

$\mathbf{q}_4\mathbf{q}_3\mathbf{q}_2\mathbf{q}_1\mathbf{q}_0$ = Oscillateur local LNB (Voir la commande "LO").

$\mathbf{n}_3\mathbf{n}_2\mathbf{n}_1\mathbf{n}_0$ = Fréquence de mesure de bruit (employé dans la mesure C/N (référéncé)) :

\mathbf{n}_3 : Haut nibble.

\mathbf{n}_0 : Bas nibble.

\mathbf{d} = Programme DiSEqC :

0..9 Numéro du programme DiSEqC.

F Ne pas utiliser programme DiSEqC.

REMARQUE

Le **PROLINK-4/4C-3/3C Premium** possède un système de détection d'options incompatibles et par conséquent seulement acceptera les options décrites dans ce paragraphe quand ils seront compatibles avec son état. Par exemple si on essaye de fixer le type de son = 5.5 quand on a déjà choisi la bande FM on obtiendra comme réponse un code de 'NOT ACKNOWLEDGE'.

⁷ COFDM

Porteuses:

0 MODE 2K
4 MODE 8K

Intervalle de Garde:

0 1/32
1 1/16
2 1/8
3 1/4

INV. SP. COFDM

1 Ne pas inversion spectrale
2 Inversion spectrale

