

es

m

**EL6001X01**  
Convertidor de Línea 2 Hilos / 4 Hilos

**EL6001D12**  
Manual de Usuario  
V1.1 / Mayo 2009



Kroma Telecom S.A. Es empresa registrada de acuerdo con la norma UNE-EN-ISO 9001:2000 por ACCM con nº CA-165304

**KROMA**  
TELECOM

## 0 REVISIONES

### CONTROL DE CAMBIOS

| Versión | Fecha   | Partes afectadas | Comentarios                          |
|---------|---------|------------------|--------------------------------------|
| 1.1     | 05/2009 | Garantía         | - Cambios en términos de la garantía |
| 1.0     | 07/1999 | -                | - Primera versión de manual          |

## Índice

|   |   |
|---|---|
| 0 REVISIONES.....   | 2 |
| 1 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.....                           | 4 |
| 2 MÉTODO DE AJUSTE DE GANANCIAS.....                      | 4 |
| 2.1 Ganancia de entrada de 4 hilos, salida a 2 hilos..... | 4 |
| 2.2 Ganancia de entrada de 2 hilos, salida a 4 hilos..... | 5 |
| 2.3 Regulación de la señal que se refleja a 4 hilos.....  | 6 |
| 3 ESQUEMA DE BLOQUES.....                                 | 7 |
| Se adjunta en página posterior.....                       | 7 |
| 4 CONEXIONADO DE PINES.....                               | 7 |
| 4.1 Conector J3.....                                      | 7 |
| 4.2 Conector J1.....                                      | 7 |
| 4.3 Conector J2.....                                      | 8 |
| 5 OBSERVACIONES.....                                      | 9 |
| 6 GARANTIA.....   | 9 |

## 1 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

- Conversor de línea de 4 hilos a 2 hilos y viceversa.
- 4 entradas/salidas a 2 hilos, 1 entrada/salida a 4 hilos.
- Ganancia ajustable por jumpers de soldadura en SMD, en ambos sentidos ( 4 hilos->2 hilos, 2 hilos->4 hilos).
- Regulación de la señal reflejada a 4 hilos.
- Rango máximo de entrada en ambos sentidos **+8dBm**.
- Impedancia de carga por cada entrada/salida 2 hilos: **600  $\Omega$** .

## 2 MÉTODO DE AJUSTE DE GANANCIAS.

Existen tres parámetros de ajuste:

### 2.1 Ganancia de entrada de 4 hilos, salida a 2 hilos.

Existen 4 jumpers uno para cada salida. Son puentes en SMD, para poder seleccionar en cada salida el nivel deseado. El ajuste por defecto realizado es de 0dBm en cada salida. Los jumpers asociados a las salidas de 2 hilos son:

J5: salida 1.

J7: salida 2.

J9: salida 3.

J11: salida 4.

Cada jumper tiene la siguiente forma ( Ejm J5):

-o - o- +0 dBm ( por defecto)

-o o- +6 dBm

-o o- +12 dBm

-o o- -6 dBm

Ojo, sólo una gota de estaño por jumper, es decir, un único puente en cada jumper de ajuste. A método de prueba, si inyectamos una señal sinusoidal de +2dBm en la entrada a 4 hilos, en cada salida a dos hilos y cargadas con 600  $\Omega$ , se debe obtener otra de valor 3 vpp.

## 2.2 Ganancia de entrada de 2 hilos, salida a 4 hilos.

Existen 4 jumpers uno para cada entrada. Son puentes en SMD, para poder seleccionar la ganancia deseada en cada entrada. El ajuste realizado por defecto es de 0dBm por entrada. Los jumpers asociados a las entradas de 2 hilos son:

J4: entrada 1.

J6: entrada 2.

J8: entrada 3.

J10: entrada 4.

Cada jumper tiene la siguiente forma ( Ejm J4):

-o - o- +0 dBm ( por defecto)

-o o- +6 dBm

-o o- +12 dBm

-o o- -6 dBm

Ojo, sólo una gota de estaño por jumper, es decir, un único puente en cada jumper de ajuste. A método de prueba, si inyectamos una señal sinusoidal de +2dBm en las dos entradas a 2 hilos de un mismo conector, en cada TP interno se debe tener 3.5 vpp. En la salida a dos 4 hilos habrá unos 4 vpp.

### 2.3 Regulación de la señal que se refleja a 4 hilos.

El procedimiento de referencia utilizado en nuestro ajuste, y que se recomienda que se siga, es el siguiente:

- Conexión de dos cargas de  $600 \Omega$  en cada entrada/salida a 2 hilos (conectores SUB D-H9 ), lo que hace un total de 4 cargas de  $600 \Omega$ .
- Un puente en todos los jumpers a 0 dBm de ganancia.
- Pulsación de las 4 teclas del frontal para habilitar tanto la entrada como la salida a dos hilos.
- Ajustar los dos potenciómetros frontales de ganancia al máximo ( giro máximo a favor de las agujas del reloj).
- Inyección de señal por el conector de 4 hilos (SUB D-M9).
- En cada TP internos de señal ( TP1, TP2, TP3, TP4), se deberá obtener un determinado valor de la señal de entrada; valor que dependerá del ajuste realizado con los potenciómetros R65, R66, R67, R68 según la señal reflejada que se deseé.

La señal reflejada será la suma de las cuatro señales según el ajuste del potenciómetro, siendo importante que las cuatro tengan la misma fase, para que no se anulen entre ellas, y así obtener un mínimo de reflejada en la salida que es lo que se desea. La relación de ajuste es:

- TP 1 -> Potenciómetro R65.
- TP 2 -> Potenciómetro R66.
- TP 3 -> Potenciómetro R67.
- TP 4 -> Potenciómetro R68.

Se pueden mover los 4 potenciómetros ( se recomienda por igual) para obtener el valor deseado en la salida a 4 hilos. El ajuste realizado por defecto es de una reflejada del 30% de la señal de entrada, para ello se ha introducido una onda senoidal de amplitud +2 dBm, y a la salida se ha obtenido -8.45 dBm:

Ejm de ajuste:

$$\text{In: } +2\text{dBm}=2.76\text{Vpp}=0.975\text{Vef} \Rightarrow \text{Out: } -8.45\text{dBm}= 0.82\text{Vpp}=0.9\text{Vef}$$

Valor a ajustar en cada TP => 0.4Vpp.

### 3 ESQUEMA DE BLOQUES.

Se adjunta en página posterior.

### 4 CONEXIONADO DE PINES.

Existen tres conectores:

#### 4.1 Conector J3.

Es la entrada/salida a 4 hilos. Es un conector tipo SUB D9 macho con pines:

| Pines | Función del pin |
|-------|-----------------|
| 1     | No utilizado    |
| 2     | No utilizado    |
| 3     | Masa entrada    |
| 4     | Salida +        |
| 5     | Salida -        |
| 6     | No utilizado    |
| 7     | Entrada -       |
| 8     | Entrada +       |
| 9     | Masa salida     |

#### 4.2 Conector J1.

Lleva las dos primeras entradas/salidas a 2 hilos. Es un conector tipo SUB D9 hembra con pines:

| Pines | Función del pin             |
|-------|-----------------------------|
| 1     | Referencia Entrada2/Salida2 |
| 2     | Referencia Entrada1/Salida1 |
| 3     | Gnd                         |
| 4     | Entrada2/Salida2 activa +   |
| 5     | Entrada2/Salida2 activa -   |
| 6     | +12 v                       |
| 7     | Entrada1/Salida1 activa +   |
| 8     | Entrada1/Salida1 activa -   |
| 9     | -12 v                       |

### 4.3 Conector J2.

Lleva las dos siguientes entradas/salidas a 2 hilos. Es un conector tipo SUB D9 hembra con pines:

| Pines | Función del pin             |
|-------|-----------------------------|
| 1     | Referencia Entrada4/Salida4 |
| 2     | Referencia Entrada3/Salida3 |
| 3     | Gnd                         |
| 4     | Entrada4/Salida4 activa +   |
| 5     | Entrada4/Salida4 activa -   |
| 6     | +12 v                       |
| 7     | Entrada3/Salida3 activa +   |
| 8     | Entrada3/Salida3 activa -   |
| 9     | -12 v                       |

## 5 OBSERVACIONES.

Para un correcto funcionamiento del conversor 4 hilos / 2 hilos, es necesario **conectar una carga de 600Ω, en cada entrada/salida a dos hilos que no sea utilizada**. De esta forma, el circuito presentará los niveles adecuados que le han sido ajustados y la señal reflejada será la correcta.

## 6 GARANTIA

KROMA TELECOM S.A. garantiza que en el momento de la compra, el equipamiento cumple con la especificación confirmada en el pedido y que se encuentra libre de defectos.

El periodo de garantía se extiende a un año en el equipamiento adquirido y accesorios suministrados, contando desde la fecha de suministro del producto. La garantía incluye la reparación de forma gratuita y puesta a punto del equipo, incluyendo la mano de obra. Esta garantía no incluye portes, instalación final, ni tampoco la sustitución de piezas sometidas al desgaste operativo del uso normal.

Durante el periodo de garantía, KROMA o el servicio técnico de compra BROAD SERVICE, reparará los defectos encontrados en el material, siempre que no sea producido por accidente, pérdida o daño causado por el cliente o su transporte.

También queda excluida de esta garantía cualquier avería o desperfecto provocada por un uso indebido del equipo, o por la manipulación del mismo por personas ajenas al servicio técnico de KROMA.

Antes de devolver el producto a reparar, contacte con su representante para obtener una devolución correcta, informándole de los datos necesarios para proceder a su reparación.

Para asegurar un mantenimiento correcto del producto y su soporte, se encuentra disponible el personal técnico de BROAD SERVICE, a través de teléfono o email. Para una mayor información, contactar a través de [www.kromatelecom.es](http://www.kromatelecom.es).



**T + 34 91 661 45 14**  
**F + 34 91 484 03 49**

**C/La Granja nº 80**  
**28108 Alcobendas**  
**Madrid – España**

**[www.kromatelecom.es](http://www.kromatelecom.es)**  
**[audio@kromatelecom.es](mailto:audio@kromatelecom.es)**