

**DISTRIBUIDOR DE VIDEO  
ANALOGICO**

---

**AVD3000**

# DISTRIBUIDOR DE VIDEO ANALOGICO

---

## AVD3000

<b>1. DESCRIPCION.....</b>	<b>3</b>
1.1. Características .....	4
<b>2. ESPECIFICACIONES .....</b>	<b>5</b>
<b>3. INSTALACION .....</b>	<b>6</b>
3.1. Inspección inicial .....	6
3.2. Instrucciones para la seguridad .....	6
3.3. Instalación del módulo en el cofre.....	7
3.4. Interconexión.....	8
<b>4. OPERACION.....</b>	<b>9</b>
4.1. Descripción del panel frontal.....	9
4.2. Ajuste del ecualizador .....	10
<b>5. DESCRIPCION DE LOS CIRCUITOS .....</b>	<b>12</b>
5.1. La placa AVD3000P01C (versión de ecualizador multibanda) .....	12
5.2. La placa AVD3000P0XA (versión de ecualizador para un solo tipo de cable).....	13
<b>6. AJUSTES Y MANTENIMIENTO .....</b>	<b>14</b>

## 1. DESCRIPCION

El módulo AVD3000 es un distribuidor de vídeo doble de cinco salidas por canal con entradas en bucle y ecualización de sus entradas. También es posible utilizar el módulo AVD3000 como un único distribuidor con diez salidas con entrada en bucle y ecualización.

En su versión estándar el AVD3000 dispone de un ecualizador de tres bandas diseñado para que permita corregir con facilidad y precisión las distorsiones introducidas por una gran variedad de cables coaxiales. Existen versiones del AVD3000 que incorporan ecualizadores de un solo ajuste para distintos tipos de cable así como restauradores de continua en cada una de las entradas.

El AVD3000 es un producto más de la línea terminal TL3000 y puede ser alojado en un cofre de 3RU (UR3000) o de 1RU (UR3100).

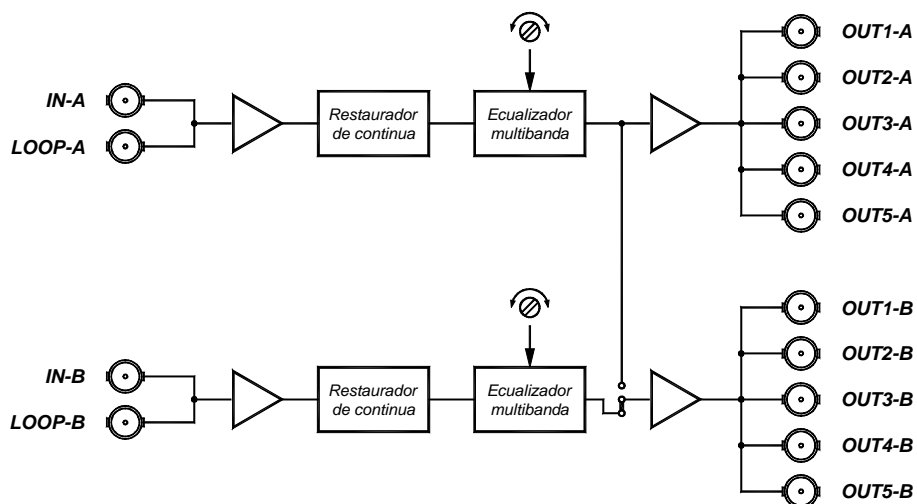


DIAGRAMA DE BLOQUES DEL AVD3000

## 1.1. Características

- Distribuidor de vídeo versátil, puede configurarse como:
  - Dos distribuidores de cinco salidas.
  - Un distribuidor de diez salidas.
- Entradas en bucle con posibilidad de ecualización.
- Ecualizador de tres bandas optimizado para una gran variedad de cables coaxiales, permite ecualizar la respuesta en frecuencia hasta 10MHz con  $\pm 0.2$ dB de rizado en amplitud de:
  - 300 metros de cable RG59.
  - 500 metros de cable RG11.
- Funcionamiento con o sin restauración de continua seleccionable mediante postes de programación.
- Dos modos de funcionamiento del restaurador de continua, rápido y lento.
- Existen versiones de la tarjeta con ecualizadores con un único ajuste adaptados a cables específicos (RG11, RG59, Belden 8281, etc.).
- Un cofre UR3000 puede alojar hasta 10 módulos AVD3000 con fuente redundante y 12 sin fuente redundante.
- Un cofre UR3100 puede alojar hasta 3 módulos AVD3000.
- Bajo consumo.

## 2. ESPECIFICACIONES

### A) Especificaciones de vídeo

Condiciones de prueba:

1V<sub>PP</sub>, 0dB

frecuencia de subportadora (f<sub>sc</sub>) 4.43MHz.

- Impedancia y conector de entrada..... en lazo, alta impedancia; BNC
- Impedancia y conector de salida ..... 75Ω ±1% BNC
- Ganancia diferencial ..... < 0.1%
- Fase diferencial..... < 0.1°
- Tipo de cable ecualizable .....6mm Ø , dieléctrico PE sólido
- Respuesta en frecuencia para cualquier longitud de cable menor de 300m hasta 10MHz ..... ±0.2dB
- S/N sin ponderar con ref=0.7V<sub>rms</sub> ..... >70dB RMS, 40Hz-6MHz
- Pérdidas de retorno en la entrada ..... >45dB a 10MHz
- Retardo luminancia-crominancia ..... <1ns
- Retardo entrada-salida: ..... 10ns ± 2ns
- Tilt (V): ..... <0.2%
- Separación entre salidas a f<sub>sc</sub> ..... >45dB
- Pérdidas de retorno a la salida ..... >38dB a 10MHz
- Máxima tensión en las entradas ..... ± 8V
- Margen dinámico ..... ±1.5V
- Tensión de offset en la salida ..... ±10mV
- Atenuación del zumbido de 50Hz en la Posición "Fast" del restaurador de continua ..... >20dB

### B) Especificaciones generales

- Corriente máxima de alimentación ..... 180 mA
- Peso aproximado incluyendo la trasera de conexión ..... 350 g
- Temperatura de funcionamiento ..... 0 - 50 °C

### 3. INSTALACION

El módulo AVD3000 se compone de dos piezas que son la trasera de interconexión XVD3000P02 y la tarjeta AVD3000P01. Ambas piezas deben ser instaladas en el cofre UR3000 siguiendo las instrucciones que se dan a continuación.

#### 3.1. Inspección inicial

Observe si el paquete que ha recibido ha sido tratado correctamente durante el transporte. Tras la apertura del embalaje comprobar que se encuentran:

- Una tarjeta AVD3000P01.
- Una trasera de interconexión XVD3000P02.

Si observa alguna irregularidad o desperfecto deberá ser comunicada a su agente de *ALBALA INGENIEROS*.

Para llevar a cabo la instalación se deberán seguir los puntos que se indican a continuación.

#### 3.2. Instrucciones para la seguridad

La masa o tierra técnica de la tarjeta se une al terminal de tierra de protección del conector de red en la fuente de alimentación FA3000. Es responsabilidad del usuario decidir si se debe retirar esta conexión. **En cualquier caso, esta operación sólo puede realizarse después de garantizar una conexión eléctrica alternativa entre la masa del aparato y la tierra de protección.**

La no conexión de la masa a la tierra de protección puede producir daños en las personas. La toma de red donde se conecte el aparato, debe tener conexión de tierra de protección. No utilice cables prolongadores que no dispongan del tercer hilo para la conexión de tierra de protección.

### 3.3. Instalación del módulo en el cofre

Deben seguirse los siguientes pasos:

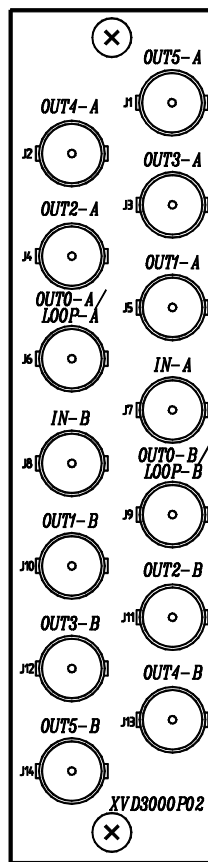
1. La primera acción es desconectar los cables de red de las fuentes de alimentación del cofre.
2. A continuación se desmontarán los falsos paneles que cubren las partes delantera y trasera del cofre del vano elegido.
3. Se colocará la trasera de interconexión XVD3000P02 prestando atención para que los conectores de 12 patas queden correctamente enchufados. Compruebe que el código de la tarjeta (XVD3000P02) queda en la parte de abajo.
4. Sujete la trasera con dos tornillos de paso métrico M3 pero no los apriete todavía.
5. Seleccione si desea utilizar el AVD3000 como dos distribuidores con cinco salidas o como un único distribuidor con diez salidas colocando los puentes J4 y J5 según se indica en la serigrafía de la tarjeta.
6. Si el distribuidor que ha adquirido dispone de restauradores de continua y desea que actúen fijando el nivel de continua de la señal, ponga los puentes de programación J3 y J6 en la posición ON. A continuación seleccione el modo rápido o lento de funcionamiento de los resturadores mediante los puentes J1 y J7.
7. Introduzca por el frontal la tarjeta AVD3000P01 haciendo que los bordes de la tarjeta entren en las guías del cofre.
8. Fije la tarjeta al cofre con los tornillos que tiene el módulo en el frente.
9. Apriete los tornillos que sujetan la trasera.

### 3.4. Interconexión

Una vez alojado el módulo en el cofre se realizará el cableado de las señales.

Si el AVD3000 ha sido configurado para funcionar como un doble distribuidor con cinco salidas el cableado de las entradas en lazo se hará a los conectores IN-A y LOOP-A para uno de los distribuidores y a IN-B y LOOP-B para el otro. Las cinco salidas de cada uno de estos distribuidores están disponibles en los conectores OUT1-A a OUT5-A y OUT1-B a OUT5-B respectivamente.

En caso de que el AVD3000 haya sido configurado como un único distribuidor con diez salidas la entrada en lazo al distribuidor se hará a través de los conectores IN-A y LOOP-A y las diez salidas del distribuidor están disponibles en los conectores OUT1-A a OUT5-A y OUT1-B a OUT5-B.



VISTA TRASERA DEL MODULO AVD3000

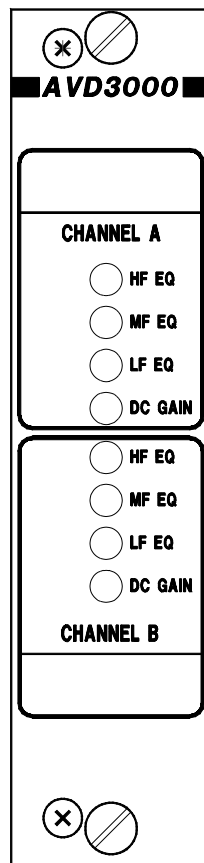
## 4. OPERACION

En esta sección se describe el significado de los controles situados en el frontal del módulo AVD3000 así como el procedimiento de ajuste del ecualizador.

### 4.1. Descripción del panel frontal

Como ya se ha indicado anteriormente el AVD3000 se puede configurar como dos distribuidores con cinco salidas o bien como un único distribuidor con diez salidas. En el primer caso el control de la ecualización para cada una de las entradas se realiza actuando sobre los potenciómetros del canal A y canal B respectivamente. En el segundo caso los potenciómetros sobre los que hay que actuar para ecualizar la señal son los que corresponden al canal A.

En el caso de disponer de un AVD3000 con la opción de ecualizador multibanda la apariencia del frontal y la utilidad de los controles situados en el mismo es la siguiente:



VISTA FRONTAL DE LA VERSION CON  
ECUALIZADOR MULTIBANDA DEL AVD3000

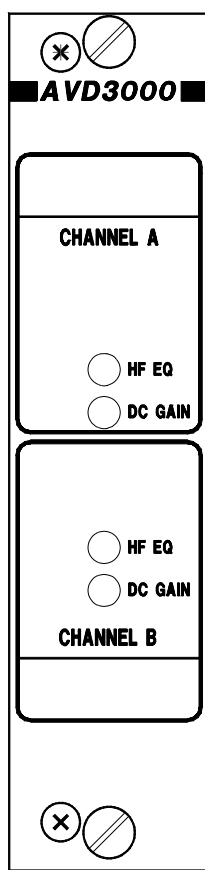
DC Gain: permite compensar la atenuación que introducen los cables en continua.

LF EQ: permite compensar las pérdidas de baja frecuencia del cable.

MF EQ: permite compensar las pérdidas en frecuencias medias del cable.

HF EQ: permite compensar las pérdidas en alta frecuencia del cable.

Si se dispone de un AVD3000 con un ecualizador específico para un sólo tipo de cable la apariencia y utilidad de los controles del frontal es:



DC Gain: permite compensar la atenuación que introducen los cables en continua.

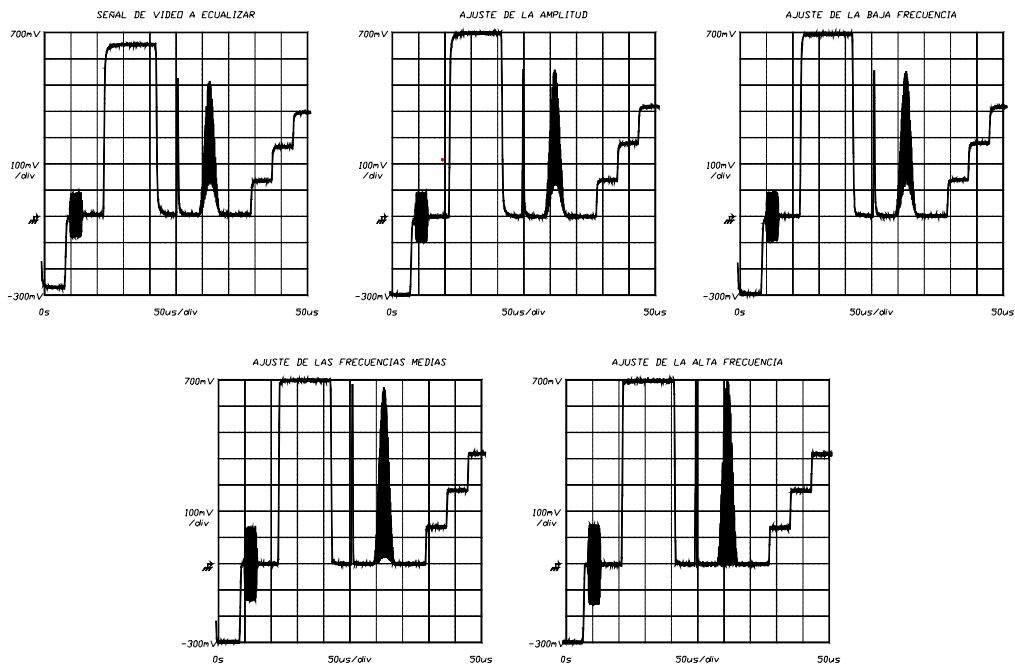
HF EQ: permite compensar las pérdidas del cable desde baja frecuencia hasta alta frecuencia con la misma variación en función de la frecuencia que introduce el cable.

## 4.2. Ajuste del ecualizador

Para ajustar el ecualizador correctamente es necesario disponer de una señal que tenga insertadas la línea de test pulso-barra en su intervalo vertical. Si la señal que pasa a través del distribuidor no incorpora líneas de test será necesario sustituir la fuente de señal por un generador de señales de test que permita generar esta línea. Conecte una de las salidas del distribuidor a un osciloscopio y seleccione una línea que tenga la señal de pulso-barra.

En primer lugar se colocan en el mínimo todos los potenciómetros del ecualizador. A continuación se ajusta la continua haciendo que la amplitud de la barra de la señal de test alcance su valor nominal de 0.7V. Seguidamente se actúa sobre los potenciómetros de bajas y medias frecuencias hasta conseguir la mejor respuesta transitoria posible en los flancos de la barra. El siguiente paso consiste en ajustar el potenciómetro de altas frecuencias hasta conseguir que los pulsos T y 20T modulado alcancen su valor nominal de 0.7V. Al actuar sobre este último

potenciómetro la respuesta transitoria de la barra empeora ligeramente apareciendo un ligero sobreimpulso. Un ligero retoque en los tres potenciómetros permite dejar la señal perfectamente ecualizada.



El ajuste del ecualizador específico para un tipo de cable es más sencillo y solo requiere dos ajustes, uno para el nivel de continua y otro que ajusta simultáneamente la respuesta en todo el rango de frecuencias.

## 5. DESCRIPCION DE LOS CIRCUITOS

El módulo AVD3000 se compone de dos partes: la tarjeta AVD3000P01 y la trasera de interconexión XVD3000P02. La trasera de interconexión no se describe pues sólo sirve para dar paso a las señales hasta la tarjeta principal.

Hay varias versiones de AVD3000 dependiendo del tipo de ecualizadores con los que va equipada la tarjeta principal y de si lleva incorporados o no restauradores de continua. Los esquemas de estas versiones se distinguen por el nombre de la variante (*VARIANT NAME*). Los componentes que se montan en cada versión aparecen en los esquemas dibujados con línea continua mientras que los que no se montan aparecen en línea discontinua.

### 5.1. La placa AVD3000P01C (versión de ecualizador multibanda)

Esta placa contiene circuitos que hacen de buffer de entrada, los ecualizadores y los drivers de salida. Los esquemas tienen el código AVD3000DAA con el nombre de variante (*VARIANT NAME*) *MULTIBAND*.

Como la tarjeta consta de dos secciones idénticas se van a utilizar para realizar la descripción del funcionamiento de los circuitos los identificadores de los componentes de la sección A indicándose entre paréntesis sus homólogos en la sección B.

La señal de vídeo que se va a ecualizar y a distribuir figura en los esquemas con el nombre VINA (VINB). Para realizar el lazo esta señal se devuelve a la trasera con el nombre de VOUT0A (VOUT0B) después de haber pasado a través de las bobinas L1 y L2 (L3 y L4). El amplificador operacional U12 (U14) hace de buffer a la entrada. A continuación se encuentra otro amplificador, U11 (U13), que sirve de excitador para el ecualizador multiajuste que se ha realizado en torno a U9 (U15). Los potenciómetros RR4, RR3, RR2 y RR1 (RR8, RR7, RR6 y RR5) permiten ajustar la respuesta en continua, baja frecuencia, frecuencias medias y altas frecuencias respectivamente. Finalmente se encuentran los amplificadores de ganancia dos que atacan a las salidas VOUT1A-VOUT5A (VOUT1B-VOUT5B) realizados con los operacionales U2, U8 y U10 (U16, U17 y U21).

El funcionamiento de los restauradores de continua se describe a continuación.

El circuito integrado U1 (U18) se encarga de recuperar los sincronismos de la señal de vídeo con los cuales los monostables de U6 (U20) generan el impulso de muestreo. Estos los utiliza el amplificador de muestreo y retención U3 (U19) para muestrear la señal de vídeo que está saliendo del distribuidor en instantes en los que el nivel de tensión debe ser de cero voltios. El amplificador U7 (U22) hace de buffer en el punto en el que se cierra el bucle de realimentación a través del puente de programación J3 (J6). El puente J1 (J7) permite seleccionar si la actuación del restaurador es rápida o lenta.

Los postes de programación J4 y J5 permiten seleccionar de cual de los dos ecualizadores con los que cuenta la placa se toma la señal con la que se excita los amplificadores de salida del canal B.

Para obtener una alimentación regulada se emplean los reguladores lineales U4 y U5. Dos fusibles F1 de 400mA y F2 de 400mA protegen a las líneas de alimentación contra las averías y cortocircuitos que se puedan producir en el módulo.

## **5.2. La placa AVD3000P0XA (versión de ecualizador para un solo tipo de cable)**

Los esquemas tienen el código AVD3000DAA con el nombre de variante (*VARIANT NAME*) *TIPO DE CABLE*.

El funcionamiento de todos los circuitos es exactamente igual al descrito en el caso anterior con la única salvedad de que en este caso sólo se montan dos potenciómetros que junto con la red de resistencias y condensadores de precisión a la que se encuentran conectados permiten realizar el ajuste de la ecualización de forma rápida. RR4 (RR8) permite ajustar la ganancia en continua de la señal y RR3 (RR7) realiza el ajuste en el resto de las frecuencias.

## 6. AJUSTES Y MANTENIMIENTO

El distribuidor de vídeo AVD3000 ha sido diseñado para reunir los requerimientos de robustez y fiabilidad que necesitan las instalaciones profesionales. Por esta razón el módulo no dispone de ajustes y el mantenimiento se reduce a la comprobación de la correcta operación del módulo.

Para comprobar el funcionamiento de la tarjeta se empleará una fuente de vídeo y un osciloscopio con un ancho de banda de al menos 20MHz. La pauta a seguir es la siguiente:

1. Poner una señal de vídeo de características nominales (1Vpp) en la entrada *VINA*. La salida *VOU0A* debe estar cargada con  $75\Omega$ .
2. Comprobar que en las salidas *VOU1A* a *VOU5A* cargadas con  $75\Omega$  hay señal con un nivel muy parecido al de la entrada (0.8-1.2Vpp).
3. Verificar que al actuar sobre los potenciómetros RR1-RR3 se realzan las altas frecuencias de la señal y que al acuar sobre RR4 se modifica la amplitud de la misma.
4. Verificar que el circuito de restauración de continua está funcionando correctamente viendo que los impulsos de muestreo que salen de la patita 5 de U6 se encuentran unos 500ns después del burst.
4. Repetir los puntos 1, 2 y 3 con las entradas y salidas del canal B.

Impreso en papel reciclable

ALBALA INGENIEROS S.A.L.  
Medea 4  
28037 MADRID