



BMC-2

**DAC DE RELOJ JET Y
CONTROL DE MONITORES**

**MANUAL DE
INSTRUCCIONES**

INTRODUCCION

<i>Indice</i>	3
<i>Introducción</i>	4

EJEMPLOS DE CONFIGURACION

<i>Ejemplo de configuración</i>	5
---------------------------------------	---

FUNCIONAMIENTO

<i>Panel trasero</i>	6
<i>Panel superior</i>	7
<i>Funcionamiento</i>	8

APENDICE

<i>BMC-2 y rechazo de oscilaciones</i>	14
<i>Filosofía de diseño del BMC-2</i>	15
<i>Diagramas de cableado</i>	16
<i>Escucha calibrada</i>	18
<i>Especificaciones técnicas</i>	20

INTRODUCCION

El BMC-2 es un convertidor digital-analógico específico y control de monitores “manual” de alta calidad que supone la solución perfecta para cada caso, tanto si trabaja en producción audio como en un sistema de monitores – y tanto en digital como en analógico.

En TC Electronic entendemos que un control fiable de altavoces y auriculares es una parte importante de su proceso de producción, y con el BMC-2 ese lujo siempre estará a su alcance – independientemente del estado del ordenador, núcleo de su sistema.

Esta sencilla unidad de sobremesa puede ser usada también sin la necesidad de un ordenador, lo que le ofrece un control práctico y a la vez instantáneo de los niveles de sonido. A la vez que para el control del nivel de escucha, el BMC-2 también le permite cambiar entre tres fuentes de entrada digitales – S/PDIF/AES3, TOS y ADAT – y confirmar si estas entradas son sincrónicas o no. El BMC-2 puede dar señal a un grupo de altavoces analógicos, uno grupo de altavoces digitales y unos auriculares. Con todas esas salidas es posible una escucha calibrada.

¡Pero el DAC y control de nivel no lo es todo! – el BMC-2 también pone al alcance de su mano niveles de referencia definibles por el usuario. Solo tiene que pulsar el botón REF del panel frontal y el BMC-2 atenuará la salida hasta un nivel de presión sonora definida por el usuario, por lo

que la monitorización al nivel de referencia solo está a una pulsación de botón de distancia.

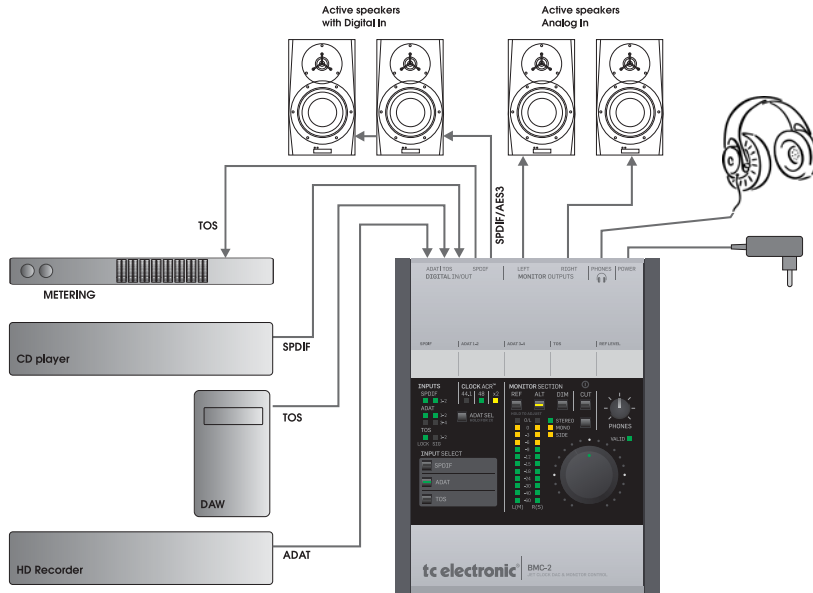
El BMC-2 recalcula con precisión la señal de reloj de todas las entradas y le ofrece rechazo a las oscilaciones de alto rendimiento gracias a la tecnología patentada JET, diseñada inicialmente para nuestro famoso System 6000. Tendrá todas las ventajas de un interface óptico pero sin sus inconvenientes – las asimetrías son corregidas y la oscilación es totalmente eliminada de la ecuación.

Las salidas analógicas le ofrecen un amplio rango dinámico en conectores XLR. También dispone de medición de nivel de picos y comprobación de integridad – o “iCheck” – en la entrada elegida. Este iCheck indica si hay limitaciones espaciales en la señal; p.e. debidos a reducción de datos, como ocurre en MP3 o AAC cuando son codificados a una frecuencia de bits muy baja.

El BMC-2 es una unidad de sobremesa muy sencilla y que podrá usar tal cual, sin necesidad de ordenador. Además, puede interconectarla directamente con los más modernos Macs y PCs usados para producción audio – ¡simplemente conecte el adaptador de corriente y listo!.

tc electronic®

EJEMPLO DE CONFIGURACION



PANEL TRASERO

Entrada de corriente

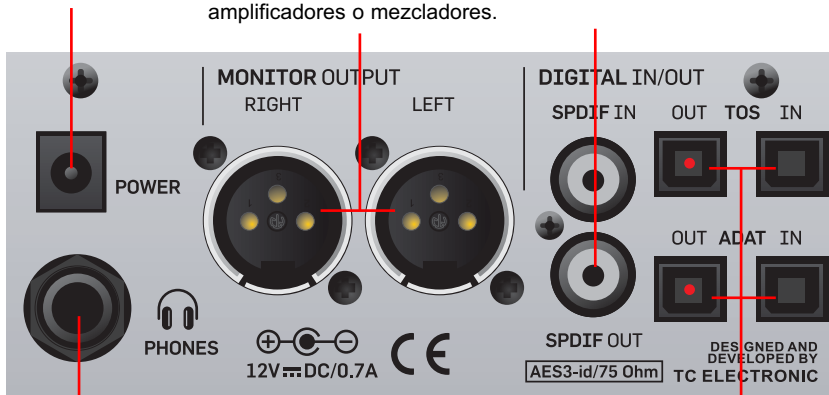
Utilice el adaptador de 12 V DC incluido.

Salidas analógicas

Salidas analógicas balanceadas para monitores activos, amplificadores o mezcladores.

E/S SPDIF

Entrada y salidas SPDIF/AES3-id a 24 bits en conectores RCA.



Auriculares

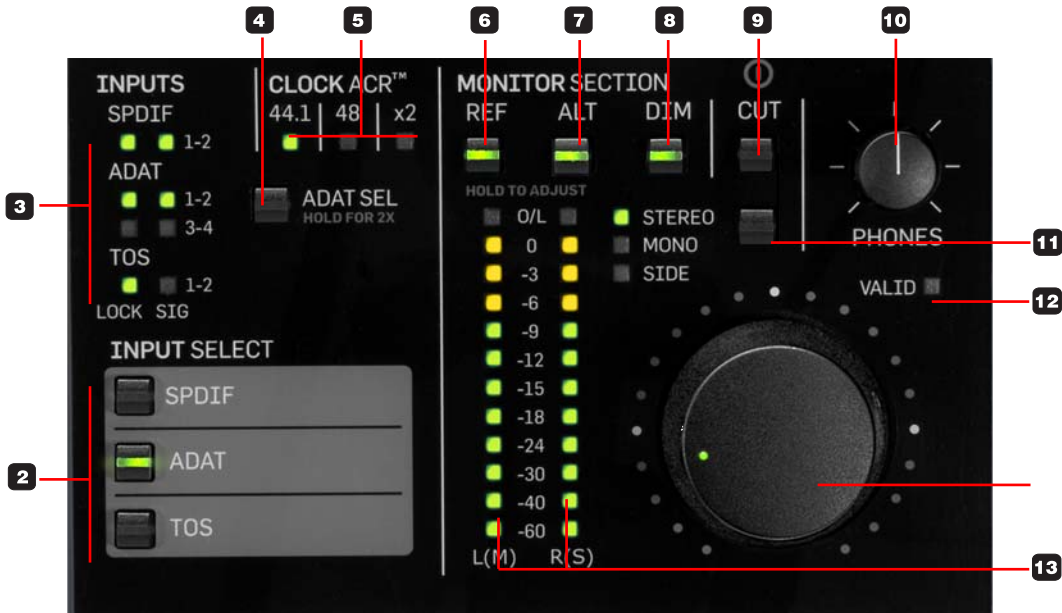
Salida de 6.3 mm para auriculares.

TOS & ADAT

Entradas y salidas de fibra óptica en conectores TOSLINK standard (TOS: canales 1-2 – ADAT: canales 1-4).

PANEL SUPERIOR

ES



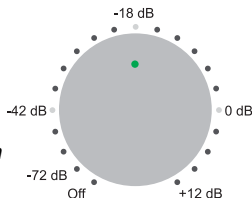
FUNCIONAMIENTO

1 – Control giratorio

Este control siempre está activo, salvo en el caso de que la función Ref Level o Cut estén activas. El piloto “Valid” y el punto del propio mando están iluminados cuando el mando está activo.

Las marcas del panel alrededor del mando siguen una esquema de “medias horas” de reloj. De acuerdo a ellas, el control tiene la siguiente distribución de ganancia definida:

Mínimo:	Off
1er paso:	-72 dB
“9 en punto”:	-42 dB
<i>(a partir de ahí, cada división es igual a 4 dB)</i>	
“12 en punto”:	-18 dB
<i>(desde este punto, cada división representa 3 dB)</i>	
“3 en punto”:	0 dB
Máximo:	+12 dB



Cada mando tiene una función de transferencia ligeramente distinta, por lo que los números anteriores solo sirven como referencia. Una forma más precisa de conocer la ganancia es verificar el punto LED del mando, que parpadea brevemente en cada incremento de 6 dB. Este parpadeo se produce cuando la ganancia está dentro de ± 0.2 dB de un incremento de 6 dB.



NOTE Para asegurar un ajuste de 0 dB totalmente transparente (en la posición de “las 3 en punto”), el control “oscila” en los 0.0 dB en una zona algo mayor alrededor del punto de 0 dB.

Salvo que esté activado el botón ALT, este mando giratorio controla las salidas de monitorización analógicas I/D. Con ALT activo, las salidas analógicas quedan anuladas y el mando giratorio ajusta el nivel de salida de las salidas digitales asignadas a ALT (vea también la sección “7 – ALT”).

Por defecto, ALT usa la salida SPDIF/AES3.

2 – Botones INPUT SELECT

Los selectores INPUT determinan qué fuente de entrada da señal a los altavoces, auriculares y salidas coax S/PDIF, TOS y ADAT del BMC-2.

Cuando cambie entre fuentes de entrada sincrónicas, el BMC-2 realizará el cambio como un fundido entre ellas sin anulación de la salida. En el caso de que las fuentes de entrada no sean sincrónicas, o incluso a distintas frecuencias de muestreo, es posible que se produzca un pequeño período de anulación de señal.

Tenga en cuenta que las frecuencias de muestreo de entrada pueden ser idénticas sin ser sincrónicas. El BMC-2 las monitoriza continuamente e indica si las entradas son sincrónicas con respecto a la activa. Cuando los pilotos LOCK se queden iluminados fijos, eso indicará que las señales son sincrónicas. Cuando parpadeen, las entradas no serán sincrónicas.

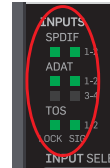
Cualquier formato de entrada elegido es pasado de forma totalmente transparente a todas las salidas digitales, con la excepción de la salida que esté asignada a ALT.

3 – Pilotos de estado INPUT

Los pilotos de la columna izquierda indican que una señal ha sido reconocida. Los pilotos de la derecha indican que hay una señal audio presente en esa entrada concreta.



Señal reconocida



Señal presente

4 – Botón ADAT SEL

Este botón tiene dos funciones:

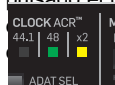
Selección de pares de canales ADAT:

Pulse *brevemente* el botón ADAT para cambiar entre los pares de canales ADAT 1-2 y 3-4 (los pares de canales 5-6 y 7-8 no están disponibles).

FUNCIONAMIENTO

Selección de la frecuencia de muestreo ADAT:

Dado que el formato de doble frecuencia de muestreo ADAT no es detectado de forma automática, deberá elegirlo manualmente si es necesario. Mantenga pulsado el botón ADAT durante unos 3 segundos para seleccionar las frecuencias (88.2 ó 96 kHz). Cuando elija una frecuencia se iluminará el piloto amarillo "x2".



5 – Pilotos de estado CLOCK

Estos pilotos indican la frecuencia de muestreo de la entrada activa. Cuando el piloto amarillo "x2" (doble velocidad de muestreo) esté iluminado, el piloto "44.1" representará los 88.2 kHz y el piloto 48 los 96 kHz.

6 – Botón REF

La escucha de nivel calibrado facilita el pasar de un estudio a otro y evita el "aplanamiento" accidental de la mezcla cuando esté buscando un mayor volumen percibido. Además, la calibración hace que el balance espectral de una mezcla sea más predecible (dado que apuntamos a distintos objetivos espectrales

cuando el nivel de la reproducción varía).

La calibración suele ser realizada usando ruido rosa a un nivel definido, p.e. -20 dBFS RMS. Con un medidor SPL leyendo una medición C lenta, ajuste el nivel en su posición de escucha a un SPL concreto por altavoz. Los valores típicos deberían estar entre los 70 y 85 dB SPL, dependiendo de su aplicación.

El botón REF elimina el control giratorio <1> de la ruta de señal de los altavoces, y asigna una ganancia prefijada (SPL de calibración de altavoces) a los altavoces analógicos y a los asignados a ALT.

Cuando pulse REF, los medidores mostrarán momentáneamente la ganancia prefijada asignada a los altavoces (L) y auriculares (R) antes de volver a su funcionamiento normal.

Para calibrar altavoces y auriculares analógicos:

- Con REF desactivado (LED apagado), ajuste el nivel que quiera usando el mando giratorio y el control de nivel de auriculares.

- Mantenga pulsado el botón REF durante cinco segundos hasta que los medidores parpadeen. NO deje de pulsar el botón hasta que los medidores vuelvan a quedar iluminados fijos.

Si quiere, también puede programar la función DIM para que sea activada cuando pulse el botón REF.

El valor por defecto para la ganancia prefijada de REF es -18 dB.



Puede calibrar ambos grupos de altavoces de forma independiente, si bien la calibración de los auriculares se produce cada vez que establezca un nuevo nivel REF.

7 – Botón ALT

ALT viene de “monitores ALternativos”. Esta función le permite realizar un fundido entre las salidas de altavoces analógicos y las salidas ALT. El valor por defecto para la salida ALT es SPDIF/AES3; no obstante, puede elegir entre asignarla a ADAT o TOS, por medio del método siguiente.

Asignación de ALT a la salida digital que quiera:

- Primero, desactive este ALT. ALT estará desactivado cuando su piloto esté apagado.
- Elija entonces el formato de salida digital que quiera asignar a ALT pulsando el botón SPDIF, ADAT o TOS de la sección “Input Select”.



- Una vez que haya elegido la entrada que quiera, mantenga pulsado ALT. Inicialmente, el formato asignado anteriormente a ALT se iluminará. Tras unos cinco segundos, el nuevo formato asignado comenzará a parpadear. No deje de pulsar el botón ALT hasta que el piloto quede iluminado fijo sin parpadear. La nueva salida elegida estará ahora asignada a la función ALT.

FUNCIONAMIENTO

Para calibrar los niveles de los altavoces ALT:

- Pulse el botón ALT.
- Con REF desactivado (LED apagado), ajuste el nivel que quiera con el mando giratorio y el control de nivel de auriculares.
- Mantenga pulsado el botón REF durante cinco segundos hasta que los medidores parpadeen. Una vez que los medidores queden iluminados fijos, el nuevo nivel habrá sido ajustado.

Consulte la sección “6 – REF” para más información.

8 – Botón DIM

Este botón activa una atenuación de 18 dB en las rutas de señal de altavoz analógica y digital. Esta función amplía el rango dinámico y reduce la distorsión en las salidas analógicas.

9 – Botón CUT / POWER OFF

Pulse este botón para anular las salidas de altavoces (no la de auriculares). Mantenga pulsado este botón durante más de tres segundos para apagar la unidad.

10 – Mando PHONES

Este mando PHONES controla la salida de auriculares, salvo cuando el BMC-2 está en el modo Ref. En dicho modo, las salidas de altavoces y auriculares actúan al nivel calibrado en lugar de al ajustado por este mando o el de nivel de altavoces.

11 – Botón STEREO/MONO/SIDE

Pulse este botón para cambiar entre la monitorización Stereo, Mono y Side (lateral). Desde un punto de vista de flujo de señal, todas estas operaciones ocurren después del control de ganancia de altavoces.



La unidad siempre arranca en el modo Stereo, independientemente del modo activo cuando la apagó.



La monitorización de solo el componente lateral es especialmente interesante a la hora de comparar un formato de datos reducidos – como MP3 o AAC – con una señal lineal o con una señal de datos reducidos a una distinta frecuencia de bits.

12 – Piloto VALID

Cuando este piloto esté encendido, el gran control giratorio de volumen estará en la ruta de señal.

Cuando esté apagado, estará escuchando el nivel REF (para más información, vea “6 – Botón REF”).

13 – MEDIDORES

Los medidores de nivel le muestran con precisión de un muestreo el nivel de picos de la entrada elegida sin ningún cambio de ganancia.

Si elige los modos de monitorización Mono o Side, la barra de pilotos *izquierda* le mostrará el componente *Mono*, y la *derecha* el componente *lateral*.

(No obstante, ambos altavoces reproducen la señal Mono o Lateral, dependiendo del ajuste).

Dado que el BMC-2 solo trabaja con señales de entrada digital y, por tanto, nunca pueden estar por encima de los 0 dBFS, los indicadores O/L nunca pueden ser disparados por la señal de entrada. Si se iluminan, esto será debido a una sobrecarga *interna*.

Las sobrecargas internas se pueden producir cuando hay un nivel de entrada elevado presente y ajusta a la vez el mando giratorio o el control de auriculares por encima de los 0 dB (posición de “las 3 en punto”).

Si los indicadores O/L se encienden, reduzca la posición del control giratorio o del control de auriculares hasta que se apaguen.



Medición externa:

Cuando esté usando medidores de nivel o de volumen percibido exteriores conectados al BMC-2, resulta esencial que el gran MANDO GIRATORIO no esté en la cadena de señal. Por tanto, la medición externa debería ser realizada a través de una salidas digitales que no estén asignadas a ALT. Vea “Botón 7 – ALT”. La salidas que no sean usadas por ALT, darán salida a la fuente de entrada elegida de forma totalmente transparente, que es lo que necesita un medidor exterior.

APENDICE

BMC-2 y rechazo de oscilaciones

Una señal audio digital se basa únicamente en dos componentes: nivel y tiempo. Ya sabemos todos acerca de los niveles (bits) – pero la temporización es igual de importante para evitar ruido y distorsión.

La oscilación o “jitter” es una variación no deseada de la temporización de una señal audio digital. Esto se reconoce habitualmente por una limitación en el rango dinámico de convertidores de frecuencia de muestreo, A/D y D/A o por chasquidos y cortes debidos a fallos en el interface.

Una señal de reloj digital estable es crucial para la calidad del sonido, especialmente cuando se realiza una de las conversiones citadas anteriormente.

La estabilidad de la señal de reloj y el rechazo a las oscilaciones del BMC-2 se basa en la tecnología usada en el TC System 6000, que ofrece un rendimiento mucho mejor que el de otras unidades de un precio muy superior al BMC-2.

La excelente capacidad de rechazo de oscilaciones del BMC-2 también es capaz de limpiar una señal digital no-muy-perfecta de una fuente exterior, arreglando así la temporización de todo su estudio y optimizando el rendimiento global.

Filosofía de diseño del BMC-2

En el diseño del BMC-2, era importante el ofrecer un control constante de sus altavoces, independientemente del estado de su ordenador u otras fuentes de señal. Otro criterio era el de no tocar la señal salvo que fuese absolutamente necesario.

En consecuencia, el BMC-2 dispone de un diseño sincrónico con una gestión de bits transparente, una impresionante capacidad de rechazo de las oscilaciones y un generador de frecuencia de muestreo con una función de bloqueo de memoria que es activada en caso de que la entrada de señal de reloj falle. Las salidas XLR han sido optimizadas para funcionar tanto en modo balanceado como no balanceado. Cuando adquiera o fabrique adaptadores XLR-TRS, siga los diagramas de cableado de la página siguiente para sacar partido de la supresión de ruidos y zumbidos incluso en el modo no balanceado.

Un aspecto muy importante del BMC-2 es que puede evitar los ruidos al cambiar entre distintas frecuencias

de muestreo, y además, gracias a la función de bloqueo de memoria de frecuencia de muestreo, el BMC-2 incluso puede trabajar con una entrada de reloj que no sea totalmente estable. El BMC-2 sigue funcionando con la última frecuencia de reloj detectada, aun cuando su Airport Express u otro dispositivo de envío de señal piense que ha llegado el momento de entrar en reposo.

Intentamos dar el mejor trato posible a sus altavoces, por lo que si desconecta el BMC-2 quitando el cable de la corriente (pésima idea) en lugar de apagándolo, todo lo que escuchará será una pequeña anomalía.

No obstante, hay algo que queda fuera de nuestro control: Si conecta unos altavoces digitales y cambia entre distintas fuentes con diferentes frecuencias de muestreo, dependerá de sus altavoces el si se produce ruido durante la conmutación o no. Eso depende de la forma en que dichos altavoces gestionan los cambios de frecuencia de muestreo cuando están activos.

APENDICE – DIAGRAMAS DE CABLEADO

En configuraciones en las que las salidas balanceadas del BMC-2 sean conectadas a dispositivos no balanceados, puede reducir el ruido por medio de un cable conectado tal como le mostramos aquí abajo.

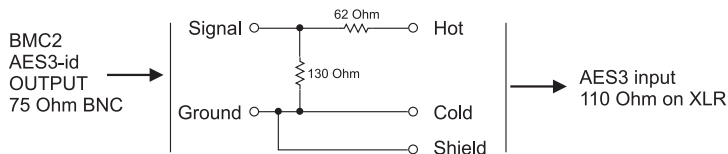


Cableado para la conexión de las salidas XLR balanceadas del BMC-2 a dispositivos no balanceados con tomas de entrada de 6.3 mm.

APENDICE – DIAGRAMAS DE CABLEADO

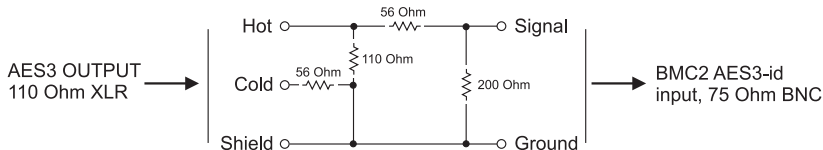
Cuando esté pasando una señal AES3 a la entrada SPDIF/AES3 del BMC-2, o cuando esté dando entrada a una señal a la toma AES3 de otro dispositivo desde la salida SPDIF/AES3 del BMC-2, le recomendamos que coloque un pequeño circuito entre las unidades para asegurarse la máxima integridad de la señal con el mínimo cable. Estos circuitos no son comercializados por TC Electronic – póngase en contacto con un técnico especialista para saber más sobre ello.

Salida BMC-2 a entrada AES3



Nota: ¡Coloque este circuito cerca de la entrada AES3 del dispositivo de destino!

Salida AES3 a entrada BMC-2

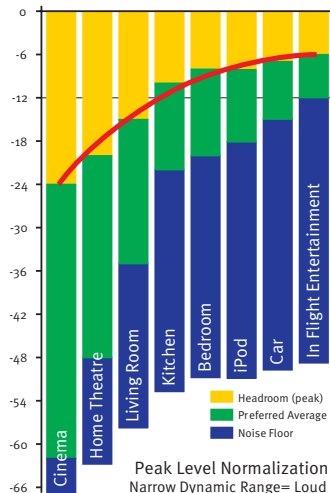
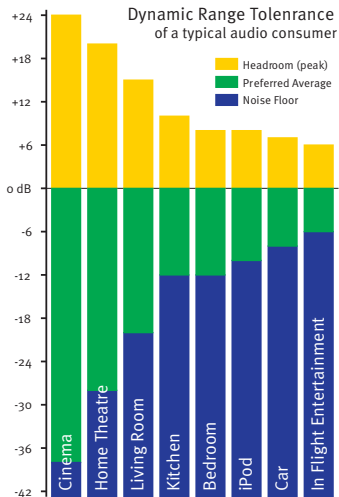


Nota: ¡Coloque este circuito cerca de la entrada del BMC-2!

APENDICE – ESCUCHA CALIBRADA

Un nivel RED correctamente calibrado resulta esencial para una buena mezcla.

La señal audio para los distintos tipos de público requiere diferentes rangos dinámicos (consulte la ilustración de la izquierda de aquí abajo). Sin una escucha calibrada en el estudio de grabación, no podrá juzgar de forma fiable el rango dinámico de un programa/pista.



Algunos técnicos de sonido aplican “tácticas de acordeón” dado que la sabiduría popular dice que eso producirá el resultado con mayor volumen percibido. La línea roja de la ilustración de la derecha anterior le muestra cómo el material con un rango dinámico bajo termina con un volumen percibido elevado cuando el control del nivel se basa en la medición del nivel de picos (como se suele hacer). Ahora que los principios de detección de volumen percibido tienden más a los dispositivos electrónicos no profesionales (iTunes, Dolby etc.) y al mundo del broadcast, la ventaja en cuanto al volumen percibido de este “sistema de acordeón” desaparece – dejando paso solo a la distorsión y a un sonido pobre.

Una monitorización calibrada con el BMC-2, por el otro lado, le asegura una condiciones de escucha constantes, lo que le permitirá conseguir siempre unos resultados fiables en el estudio - sea cual sea el formato y tipo de público objetivo.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

Entradas y salidas digitales

Conector (S/PDIF, compatible AES3-id):	RCA, incluye adaptador BNC, 75 Ohmios, 1 Vpp (terminado)
Formatos (S/PDIF y TOSLINK):	S/PDIF (24 bits), IEC 958, bits de estado profesionales
Conector (ADAT® o TOSLINK):	Fibra óptica
Formato (ADAT®):	Canal 1 a 4 @ 48 kHz, Canal 1 a 4 SMUX @ 96 kHz
Núcleo E/S digital:	TCAT DICE JR, gestiona todos los formatos de E/S

Reloj y oscilación (Jitter)

Frec. muestreo interna (seguridad):	48 kHz
Frecuencias de muestreo externas:	43 a 97 kHz, rechazo de oscilaciones a todas las frecuencias
Núcleo de rechazo de oscilaciones:	Tecnología JET™ en TCAT DICE JR
Filtro rechazo de oscilaciones (4º orden):	> 3 dB @ 10 Hz, > 100 dB @ 600 Hz
Interface E/S digital de oscilaciones:	< 1 ns picos, Ancho de banda: 700 Hz a 100 kHz
Conversión D/A de oscilaciones:	< 42 ps RMS, Ancho de banda: 100 Hz a 40 kHz
Fase de salida (todas salidas digitales):	< 0.5% de período de muestreo
Retardo procesado E/S D @ 96/48 kHz:	0.15/0.3 ms
Respuesta de frecuencia E/S digital:	DC a 23.9 kHz ± 0.01 dB @ 48 kHz

Canal de salida de línea 1/2

Conectores:	XLR balanceado con detección de toma de tierra
Impedancia:	< 100 Ohmios
Nivel de salida máximo:	+13 dBu, -5 dBu DIM activado
Ganancia digital:	Off a +12 dB
THD:	< -93 dB (0.002 %) @ 1 kHz, -1 dBFS, ganancia 0 dB
Rango dinámico incluido DIM:	> 118 dB (121 dB medición A), 20 Hz a 20 kHz
Respuesta de frecuencia:	+0/-0.2 dB, 20 Hz a 20 kHz
Crosstalk:	< -98 dB, 20 Hz a 20 kHz

ESPECIFICACIONES TECNICAS

DAC

Conversión D-A:	24 bits, sobremuestreo 128x
Retardo D-A:	0.40 ms / 0.20 ms @ 48 kHz / 96 kHz

Salida de auriculares

Conectores	Clavija de 6.3 mm (Stereo)
Impedancia	80 Ohmios
Nivel salida máximo:	+20 dBu (sin carga)
Ganancia digital:	Off a +12 dB
THD:	< -85 dB (0.006 %) @ 1 kHz, -1 dBFS, ganancia 0 dB, 300 Ohmios
Rango dinámico:	> 102 dB, 20 Hz a 20 kHz
Respuesta de frecuencia:	+0/-0.2 dB, 20 Hz a 20 kHz
Potencia @ carga 40 ohm.:	200 mW
Potencia @ carga 600 ohm.:	93 mW

EMC

Cumple con:	EN 55103-1 y EN 55103-2, FCC sección 15 clase B, CISPR 22 clase B
-------------	--

Seguridad

Certificado a:	IEC 60065, EN 60065, UL60065 y CSA E60065 CSA FILE #LR108093
----------------	---

Entorno operativo

Temperatura funcionamiento:	0° a 50° C (32° a 122° F)
Temperatura almacenamiento:	-30° a 70° C (-22° a 167° F)
Humedad:	Máximo 90 % sin condensación

General

Dimensiones (L x A x P):	140 x 64 x 176 mm (5.5" x 2.5" x 6.9")
Peso:	0.82 kg (1.8 lb.)
Acabado:	Panel frontal en acrílico y aluminio anodizado. Chasis laminado y recubierto. Paneles laterales en acero recubierto.
Medidor entrada señal (todas entradas digitales):	1 LED por canal stereo (activado a -60 dBFS)
Puente PPM stereo (Stereo, MONO, SIDE):	12 LEDs por canal
Alimentación:	12 V CC
Consumo:	< 8.4 W
Garantía en piezas y mano de obra:	1 año

**Debido a nuestra política de mejoras
continuas, estas especificaciones están
sujetas a cambios sin previo aviso.**

tc electronic