



BMC-2

**JET CLOCK DAC &
CONTROL DE MONITORS**

MODE D'EMPLOI

TABLE DES MATIERES

INTRODUCTION

<i>Table des Matieres</i>	3
<i>Introduction</i>	4

EXEMPLES DE CONFIGURATION

<i>Exemple de branchements</i>	5
--------------------------------------	---

OPERATION

<i>Vue générale – Panneau arrière</i>	6
<i>Vue Générale – Panneau supérieur</i>	7
<i>Opération</i>	8

APPENDICE

<i>BMC-2 et Rejet du Jitter</i>	14
<i>BMC-2 Philosophie du design</i>	15
<i>Diagrammes de cablage</i>	16
<i>Ecoute calibrée</i>	18
<i>Spécifications techniques</i>	19

INTRODUCTION

BMC-2 est un convertisseur numérique/analogique dédié, en même temps qu'un contrôleur de Monitor de haute qualité ; il constitue une solution idéale pour toute production audio, ou configuration de monitoring, qu'elle soit numérique ou analogique.

Chez TC Electronic, nous estimons qu'un contrôle prévisible des Monitors et des casques est une partie importante du processus de production, et grâce au BMC-2, un tel luxe vous est toujours disponible - quel que soit le statut de l'ordinateur qui est au cœur de votre système.

Cette unité à poser sur le bureau peut fonctionner sans Mac ou PC, et vous offre un contrôle pratique et instantané du niveau du son. Tout en contrôlant le niveau d'écoute, BMC-2 permet de commuter entre trois sources numériques - S/PDIF/AES3, TOS et ADAT -, et confirmer si ces entrées sont synchrones ou pas. BMC-2 pilote un set de haut-parleurs analogiques, un set de haut-parleurs numériques, et une paire de casques. Une écoute calibrée est disponible avec les deux jeux de haut-parleurs et la sortie casque.

Mais BMC-2 n'est pas simplement de la conversion et du contrôle de niveau - BMC-2 vous propose des niveaux de référence à définir par l'utilisateur. Il suffit de presser la

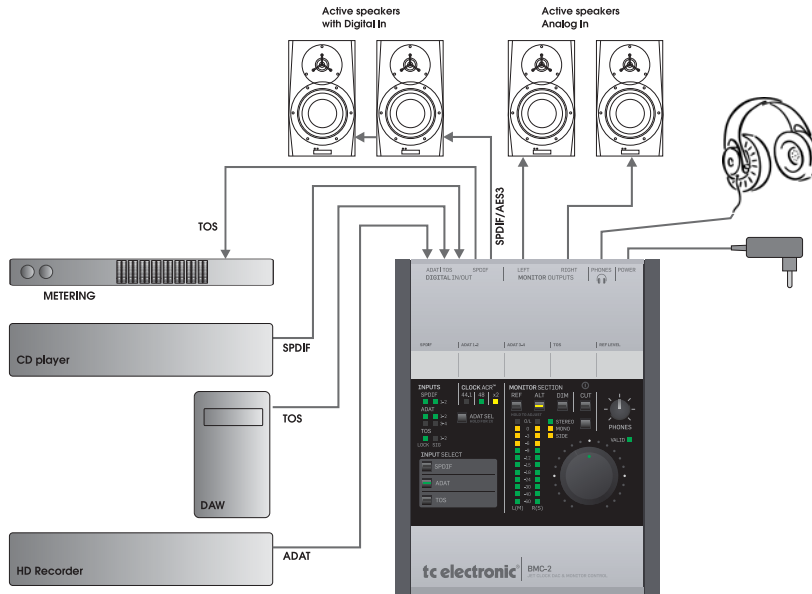
touche REF de la face avant, et BMC-2 atténuera la sortie au niveau de pression sonore définie par l'utilisateur, ainsi l'écoute à un niveau de référence consiste en une simple pression de touche.

La précision de BMC-2 permet de ré-échantillonner toutes les entrées, et propose un rejet de jitter basée sur la technologie JET, développée à l'origine pour notre produit-phare le System-6000. Vous obtenez tous les avantages d'une interface optique sans les problèmes - les asymétries sont corrigées et le jitter est complètement éliminé de l'équation.

Les sorties analogiques offrent une plage dynamique étendue sur connecteur XLR. Un crête-mètre et une fonction Integrity Check - ou « iCheck » - est également disponible sur l'entrée sélectionnée. La fonction iCheck révèle si la dimension spatiale du signal est compromise, par exemple à cause de la compression de données, tels que l'encodage MP3 ou AAC sur un taux de bit trop bas. BMC-2 est une unité autonome à poser sur le bureau, qui fonctionne au déballage sans ordinateur. Elle peut s'interfacer directement avec tous les nouveaux Mac, et la plupart des PC utilisés en production audio - il suffit de connecter l'adaptateur 12 V DC.

tc electronic®

EXEMPLE DE BRANCHEMENT



VUE GENERALE – PANNEAU ARRIERE

Power In

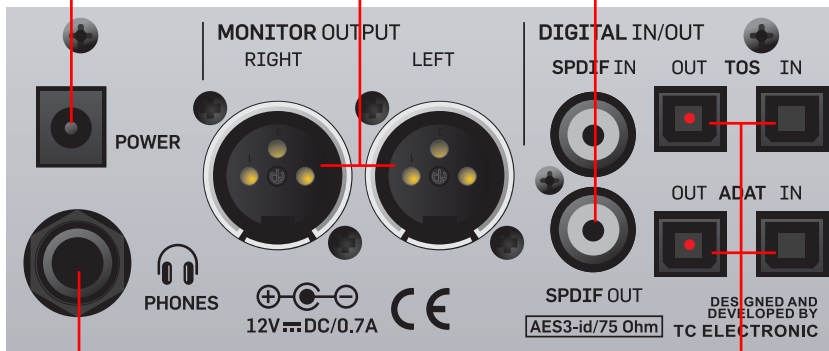
Utilisez l'alimentation 12V DC fournie.

Sorties Analogiques

Sorties analogiques symétriques pour moniteurs actifs, amplificateur ou mixer.

SPDIF I/O

Entrée et sortie 24 Bit SPDIF/AES3-id sur connecteur RCA .



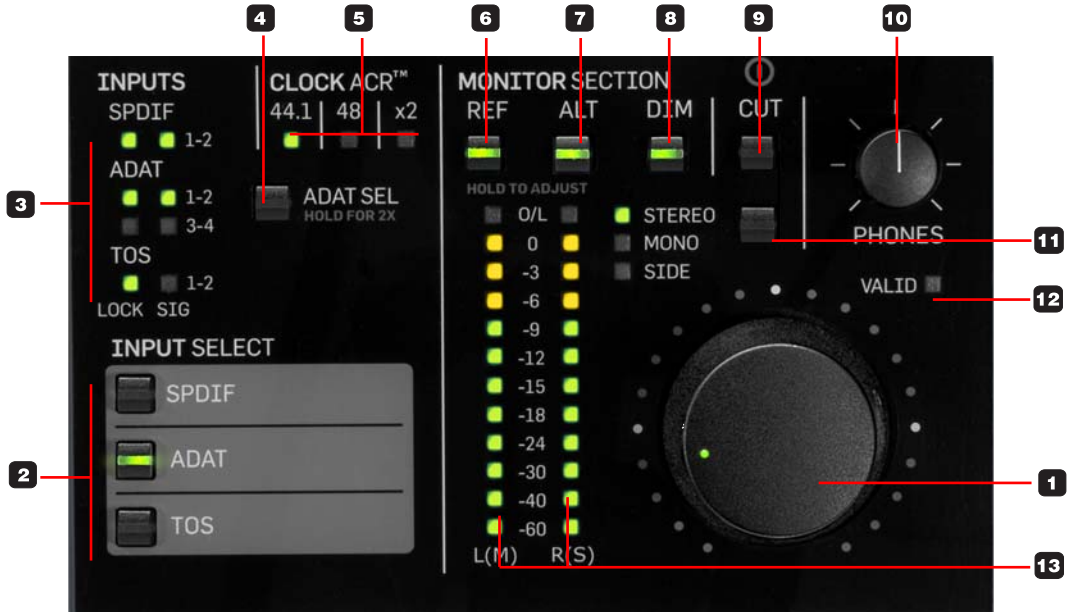
Phones

connection jack 1/4" pour casques.

TOS & ADAT

Entrées et sorties Lightpipe sur connecteurs standard TOSLINK (TOS: Canaux 1-2 – ADAT: Canaux 1-4).

VUE GENERALE - FACE SUPERIEURE



FR

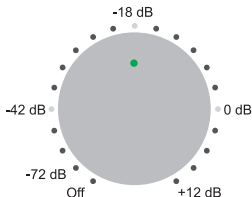
OPERATION

1 – Contrôle Rotatif

Le bouton rotatif est toujours en fonction, sauf si Ref. Level ou Cut sont activés. La LED "Valid" et le point lumineux dans le bouton lui-même sont allumés lorsqu'il est actif.

Les marques autour de la roue correspondent à des demi-heures d'une pendule. Suivant ces marquages, la roue suit la distribution suivante de gains définis:

Min:	Off
1er pas:	-72 dB
9 heures:	-42 dB
<i>(à partir de là, chaque division d'une demi-heure est égale à 4 dB)</i>	
Midi:	-18 dB
<i>(puis, chaque division 1/2 h égale 3 dB)</i>	
3 heures:	0 dB
Max:	+12 dB



Chaque potentiomètre a une fonction de transfert légèrement différente, ainsi les nombres donnés ci-

dessus sont des indications. Une manière plus précise de connaître le gain est de contrôler la Led sur la roue: elle clignote brièvement à chaque pas de 6 dB. Ce flash survient lorsque le gain est à +/- 0,2 dB des 6 dB.



Pour s'assurer d'un réglage 0 dB bit transparent (à 3:00), la roue comporte un cran à 0,0 dB dans une zone légèrement plus large que le point 0 dB.

Sauf si la touche Alt est activée, le bouton rotatif contrôle la sortie analogique des moniteurs L/R. Si vous sélectionnez Alt, les sorties analogiques sont coupées et la roue règle le niveau de de la sortie numérique assignée à Alt (voir aussi section « 7- ALT »).

Par défaut ALT alimente la sortie S/PDIF/AES3.

2 – Touches INPUT SELECT

Les sélecteurs INPUT déterminent quelles sources en entrée alimentent les haut-parleurs, les casques, les sorties S/PDIF, TOS et ADAT du BMC-2.

Lorsque vous commutez entre des sources d'entrée synchrones, BMC-2 effectue l'opération en cross-fade sans coupure. Si les sources d'entrée sont asynchrones, ou même à des taux d'échantillons différents une petite coupure est prévisible lors de la commutation.

Notez que le taux d'échantillons en entrée peut être identique sans que les sources soient synchrones. BMC-2 contrôle constamment et indique si les entrées sont synchrones à celle qui est active. Car la LED lock clignote, cela indique que les entrées sont asynchrones.

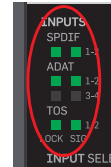
Tout format sélectionné en entrée est passé de manière bit-transparente vers toutes les sorties numériques exceptée vers la sortie assignée à Alt.

3 – LEDs STATUT INPUT

Les Leds de la colonne de gauche indiquent qu'un signal est détecté. Les LEDs de la colonne de droite indiquent qu'un signal audio est présent sur cette entrée particulière.



Signal reconnu



Signal présent

4 – Touche ADAT SEL

ce bouton a deux fonctions.

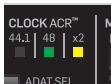
sélection d'une paire de canaux ADAT:

Presser brièvement la touche ADAT pour commuter entre les paires de canaux ADAT 1-2 et 3-4 (les paires 5-6 et 7-8 ne sont pas disponibles).

OPERATION

sélection du taux d'échantillons ADAT:

Le format ADAT double échantillon n'est pas détecté automatiquement ; vous devez sélectionner manuellement si nécessaire. Appuyez et maintenez la touche ADAT enfoncée pendant environ trois secondes pour sélectionner le taux d'échantillons double (88,2 ou 96 Khz). Lorsque le taux double est sélectionné, la LED jaune "x2" s'allume.



5 – LEDs STATUT HORLOGE

La LED de statut d'horloge numérique indique le taux d'échantillonnage de l'entrée sélectionnée. Lorsque la LED "x2" est allumée, la LED 44.1 Khz représente 88.2 Khz et la LED 48 indique 96 Khz.

6 – Touche REF

L'écoute à niveau calibré facilite les transferts d'un studio à l'autre et évite une altération accidentelle du mix, dans une recherche de loudness supplémentaire

mal guidée. De plus, la calibration rend l'équilibre spectral d'un mix plus prévisible (parce que l'on vise des cibles spectrales différentes lorsque le niveau de reproduction change).

En général une calibration s'effectue à l'aide de bruit rose à un niveau défini, par exemple -20 dBFS RMS. Avec un SPL mètre lisant une valeur C lente pondérée, réglez le niveau à votre position d'écoute pour une SPL donnée et par haut-parleur. En général les valeurs varient de 70 à 85 dB SPL, suivant l'application.

La touche REF retire le contrôle rotatif <1> du chemin de signal du haut-parleur, et assigne un gain pré réglé (SPL calibré) pour les haut-parleurs analogiques, et ceux qui sont assignés à ALT.

Lorsque vous appuyez sur REF, les bargraphes indiquent momentanément le gain pré réglé, assigné aux hauts-parleurs (L) et casques (R) avant de reprendre leur fonctionnement normal.

Calibration des haut-parleurs analogiques et des casques:

- REF étant désactivé (LED éteinte), réglez le niveau désiré avec le bouton rotatif et le contrôle de niveau de casque.

- Maintenez appuyée la touche REF pendant 5 secondes jusqu'à ce que le bargraphe clignote. Ne relâchez la touche REF que lorsque les bargraphes sont redevenus stables.

Si vous le préférez, vous pouvez aussi programmer la fonction DIM pour être activée lorsque la touche REF est pressée.

Le réglage d'usine par défaut pour la touche REF est de -18 dB.



Vous pouvez calibrer indépendamment les deux sets de haut-parleurs, mais la calibration des casques s'effectue chaque fois qu'un nouveau niveau REF est réglé.

7 – Touche ALT

ALT signifie « moniteurs alternatifs ». La fonction ALT vous permet de passer de la sortie moniteur analogique à la sortie ALT (la sortie ALT par défaut est S/PDIF/AES3).

Par défaut, la fonction ALT est assignée à la sortie S/PDIF/AES3. Cependant vous pouvez choisir de

l'assigner aux sorties ADAT ou TOS.

Assignation de ALT à la sortie numérique de votre choix:

- D'abord désactivez ALT: la LED de la touche ALT est alors éteinte
- Puis sélectionnez le format de sortie numérique que vous voulez assigner à ALT en pressant la touche S/PDIF, ADAT ou TOS de la section "Input Select".



- Lorsque l'entrée est sélectionnée maintenez ALT enfoncée. D'abord le format précédemment assigné à ALT s'allume et après environ cinq secondes le nouveau format assigné clignotera. Relâchez la touche ALT lorsque la LED se stabilise.

OPERATION

Le nouveau Set de sortie est maintenant assigné à la fonction ALT.

Calibration des niveaux pour les Monitors ALT:

- Pressez la touche ALT.
- REF étant désactivé (LED éteinte), réglez le niveau désiré à l'aide du bouton rotatif et le bargraphe de contrôle de niveau de casque.
- Maintenez appuyée la touche REF pendant 5 secondes jusqu'à ce que le bargraphe clignote. Ne relâchez la touche REF que lorsque les bargraphes sont redevenus stables.

Reportez vous à la la section 6 "6- REF" pour information additionnelle sur la calibration.

8 – Touche DIM

La touche DIM active une atténuation de 18 db sur les sorties moniteurs analogiques et numériques. Cette fonction étend la plage dynamique et diminue la distorsion pour les sorties analogiques.

9 – Touche CUT / POWER OFF

Cette touche coupe la sortie des haut-parleurs (mais pas les casques). Maintenez CUT enfoncé pendant trois secondes pour éteindre l'unité.

10 – Bouton PHONES

Il contrôle la sortie des casques, sauf si BMC-2 est en mode REF. Lorsque le mode REF est actif, les sorties haut-parleurs et casques opèrent à un niveau calibré et non pas suivant le niveau réglé par les potentiomètres speaker et Phones.

11 – Touche STEREO/MONO/SIDE

Cette touche alterne entre monitoring stéréo, mono et Side. D'un point de vue du signal, les deux opérations interviennent après le contrôle de gain des haut-parleurs.



L'unité démarre toujours en mode stéréo quel que soit le mode sélectionné à l'extinction.



L'écoute de la composante Side est particulièrement intéressante lorsqu'on compare un format réduit - tel que MP3 ou AAC - à un signal linéaire, ou à un signal compressé à un taux de bit différent.

12 – LED VALID

Lorsque la LED VALID est allumée, la roue de volume est présente dans le flux du signal. Lorsqu'elle est éteinte, vous écoutez un niveau REF (voir « 6 - touche REF » pour plus d'informations).

13 – BARGRAPHE de MESURES

Les bargraphes de niveaux indiquent le niveau de crête à l'échantillon près pour l'entrée sélectionnée, sans changement de gain.

Si vous sélectionnez Mono ou Side, l'échelle de gauche indique la composante Mono, et la droite la composante Side.

(Cependant, les deux moniteurs reproduiront soit le Mono ou le Side, en fonction du réglage).

Comme BMC-2 ne gère que des signaux d'entrées numériques, et ne peut donc dépasser le 0 dBFS, l'indicateur de surcharge ne peut pas être invoqué en

entrée. S'il s'allume, cela est dû à une surcharge interne.

Des surcharges internes peuvent survenir lorsque un niveau d'entrée élevé est présent et que la roue de contrôle, où le niveau des casques est réglé au-dessus de 0 dB (position 3:00).

Si les témoins de surcharge s'allument, réduisez le niveau avec la roue de volume, ou avec le contrôle des casques.



Mesure externe:

Si vous utilisez un instrument de mesure de niveau ou de loudness externe, avec BMC-2, il est essentiel que la roue de contrôle soit exclue du flux de signal. Les mesures externes doivent alors être faites sur des sorties numériques non assignées à ALT. Voir « 7- touche ALT ». Les sorties inutilisées pour ALT passent la source en entrée de manière bit-transparente, ce qui est requis pour une mesure externe.

APPENDICE

Horloge du BMC-2 & Rejet de Jitter

Un signal audionumérique repose sur deux composantes : le niveau et le temps. Les niveaux sont bien connus (bit) - mais le timing est aussi important pour éviter les bruits et distorsions.

Le Jitter est une variation indésirable du timing d'un signal audionumérique. On le détecte généralement lorsque la plage dynamique des convertisseurs AN/NA est compromise ; ou par des coupures et des clics sur l'interface. Une horloge numérique stable est cruciale à la qualité du son, spécialement lorsque l'une des conversions citées s'effectue.

La stabilité de l'horloge et le rejet de Jitter du BMC-2 se base sur la technologie issue du TC System 6000, et ses performances dépassent largement celles d'équipement d'un prix démultiplié par rapport au BMC-2. L'excellent rejet de Jitter du BMC-2 permet aussi de nettoyer un signal numérique moins que parfait, en provenance d'une source externe, et arrange complètement le timing de votre studio tout en optimisant ses performances.

BMC-2 philosophie du concept

Lors de la conception du BMC-2 nous avons voulu insister sur la fourniture d'un contrôle constant des moniteurs, quel que soit l'état de votre ordinateur ou d'autres sources de signal. Un autre critère est de ne pas modifier le signal sauf si cela est nécessaire.

Par conséquent, le BMC-2 propose un design synchrone avec traitement des signaux de manière bit transparente, un rejet de Jitter impressionnant et un générateur de taux d'échantillonnage comprenant une fonction de verrouillage de mémoire, activée si l'horloge en entrée est déficiente. Les sorties XLR ont été optimisées pour le fonctionnement en symétrique et en asymétrique. Si vous achetez ou soudez des adaptateurs XLR/TRS, suivez le diagramme de câblage de la page suivante, ceci pour supprimer tout risque de bruit de fond et de souffle, même en asymétrique.

Le BMC-2 offre une fonction importante qui permet d'éviter les bruits lorsqu'on switche entre différents taux

d'échantillonnage. Et même grâce à la fonction de verrouillage de mémoire du taux d'échantillonnage, BMC-2 peut gérer une horloge numérique instable en entrée. BMC-2 continuera à fonctionner au dernier taux mesuré, lorsque votre Airport express ou d'autres unités passeront en mode de Veille.

Nous essayons également de traiter vos moniteurs de la manière la plus douce, aussi si vous retirez brutalement l'alimentation du BMC-2 en tirant sur la prise, au lieu de l'éteindre, vous n'entendrez qu'une anomalie mineure.

Cependant, une chose reste au-delà de notre contrôle. Si vous reliez des moniteurs numériques et si vous commutez entre différents taux d'échantillonnage, il ne dépend que de ces moniteurs, si des bruits surviennent ou non. Cela dépend de la manière dont ils gèrent un changement de taux d'échantillonnage lorsqu'ils sont actifs.

APPENDICE – DIAGRAMME DE CÂBLAGE

Si vous connectez les sorties symétriques du BMC-2 à un équipement asymétrique, il est possible de supprimer le bruit de fond en utilisant le câblage suivant.

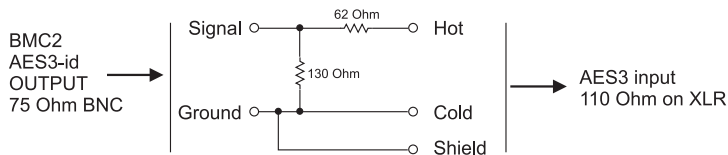


Schéma de câblage pour connecter les sorties symétriques XLR à des Jack asymétrique 1/4"

APPENDICE - DIAGRAMME DE CÂBLAGE

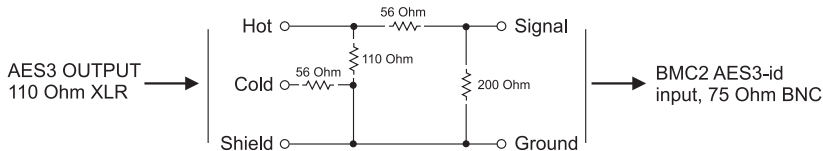
Si vous envoyez un signal AES3 sur l'entrée S/PDIF/AES3 du BMC-2, ou bien si vous alimentez l'entrée AES3 d'une autre unité à partir de la sortie S/PDIF/AES3 du BMC-2, nous recommandons de placer un petit circuit entre les unités pour permettre une longueur de câble optimale et conserver l'intégrité du signal. Ces circuits ne sont pas fournis par TC Electronic - veuillez contacter un technicien qualifié pour toute assistance.

sortie BMC-2 vers entrée AES3



Note : placer ce circuit près de l'entrée AES3 de l'unité cible !

sortie AES3 vers entrée BMC-2

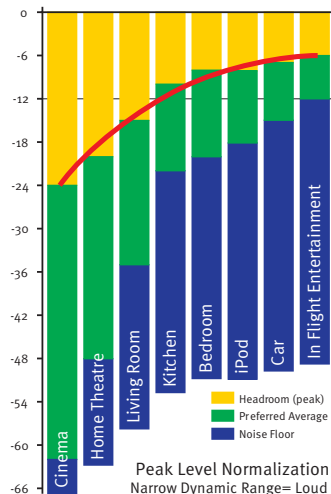
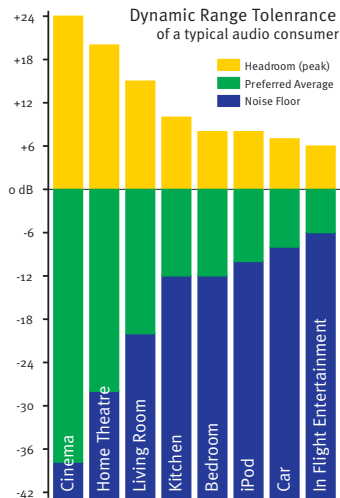


Note : placer ce circuit près de l'entrée du BMC-2 !

APPENDICE- ÉCOUTE CALBRÉE

Un niveau REF bien calibré est essentiel au mixage.

L'audio pour différents publics requiert des plages différentes pour la dynamique (figure de gauche ci-dessous). Sans une écoute calibrée dans le studio, vous ne pourrez pas juger en confiance de la plage dynamique d'une piste.



Certains ingénieurs appliquent la tactique de “la boîte écrasée” parce que la “sagesse populaire” prétend que cela produira un résultat plus fort. La ligne rouge de l'illustration de droite montre à quel point une source à plage dynamique faible, sonne fort lorsque le contrôle de niveau se base sur la mesure du niveau Crête (comme on le faisait auparavant). Aujourd'hui, avec les principes de détection de loudness qui font leur entrée dans l'électronique de consommation courante (Itunes, Dolby etc) et le broadcast, l'avantage de “la boîte écrasée” disparaît - ne laissant que de la distortion et un son mou.

D'autre part, l'écoute calibrée de BMC-2 assure des conditions d'écoute constantes, ce qui permet d'aboutir à des résultats fiables en studio - quel que soit le format cible et l'auditoire.

SPECIFICATIONS TECHNIQUES

entrées et sorties numériques

connecteurs (S/PDIF, AES3-id compatible)	RCA Phono, adaptateur BNC inclu, 75 Ohm, 1 Vpp (termination)
Formats (S/PDIF et TOSLINK):	S/PDIF (24-bit), IEC 958, Pro-status bits
Connecteur (ADAT® ou TOSLINK):	Optical Pipe
Format (ADAT®):	Ch. 1 à 4 @ 48 kHz, Ch. 1 à 4 SMUX @ 96 kHz
Processeur Numérique ES:	TCAT DICE JR, gère tous les formats ES

Horloge et Jitter

Taux échantillonnage interne (fallback):	48 kHz
Taux échantillonnage externes: module rejet de Jitter:	43 à 97 kHz, rejet de jitter à tous les taux technologie JET™ sur TCAT DICE JR
Filtre de rejet de Jitter (4th order):	> 3 dB @ 10 Hz, > 100 dB @ 600 Hz
Jitter Interface ESN:	< 1 ns peak, BW: 700 Hz à 100 kHz
Jitter Conversion NA:	< 42 ps RMS, BW: 100 Hz à 40 kHz
Phase Sortie (ttes sortie numériques):	< 0.5% par Période d'échantillonnage
Delai traitement ESN @ 96/48 kHz:	0.15/0.3 ms
Réponse en fréquence ESN:	DC à 23.9 kHz ± 0.01 dB @ 48 kHz

Sortie ligne canaux 1/2

Connecteurs:	XLR symétrique avec detection de masse
Impedance:	< 100 Ohm
Niveau sortie max.:	+13 dBu, -5 dBu DIM actif
Gain numérique:	Off à +12 dB
THD:	< -93 dB (0.002 %) @ 1 kHz, -1 dBFS, 0 dB gain
Plage dynamique incl. DIM:	> 118 dB (121 dB a-weighted), 20 Hz to 20 kHz
Réponse en fréquence:	+0/-0.2 dB, 20 Hz à 20 kHz
Diaphonie:	< -98 dB, 20 Hz à 20 kHz

SPECIFICATIONS TECHNIQUES

Conversion N/A

Conversion Nvers A :	24 bit, 128 x Oversampling Bitstream
Délai N vers A:	0.40 ms / 0.20 ms @ 48 kHz / 96 kHz

Sortie Casques

Connecteurs	Jack 1/4" (Stereo)
Impédance	80 Ohm
Niveau sortie Max:	+20 dBu (sans charge)
Gain Numérique:	Off à +12 dB
THD:	< -85 dB (0.006 %) @ 1 kHz, -1 dBFS, 0 dB gain, 300 Ohm
Plage dynamique:	> 102 dB, 20 Hz à 20 kHz
Réponse en fréquence:	+0/-0.2 dB, 20 Hz à 20 kHz
Puissance@ 40 Ohm:	200 mW
Puissance@ 600 Ohm:	93 mW

EMC

Conforme à:	EN 55103-1 et EN 55103-2, FCC part 15 Class B, CISPR 22 Class B
-------------	--

Sécurité

Certifié à:	IEC 60065, EN 60065, UL60065 and CSA E60065 CSA FILE #LR108093
-------------	---

Environnement:

Temperature opération:	32° F à 122° F (0° C à 50° C)
Temperature stockage:	-22° F à 167° F (-30° C à 70° C)
Humidité:	Max. 90 % sans condensation

General

Dimensions (L x H x P):	5.5" x 2.5" x 6.9" (140 x 64 x 176 mm)
Poids:	1.8 lb. (0.82 kg)
Finition:	Panneau frontal en aluminium anodisé et acrylique. Chassis plaqué et peint. plaques latérales enduites
Témoin signal Entrée (toutes Entrées num.):	1 LED par canal stereo (activée à -60 dBFS)
Bargraphe Stereo PPM (Stereo, MONO, SIDE):	12 LEDs par canal
Alimentation Secteur:	12 VDC
Consommation:	< 8.4 W
Garantie pieces et M.O.:	1 an

En raison de développement continu, ces spécifications sont sujettes à modification sans préavis.

tc electronic