

LA4X CONTRÔLEUR AMPLIFIÉ



- 4000 W sous 8 ohms avec tenue exceptionnelle
- Architecture à 4 entrées et 4 sorties
- Alimentation SMPS universelle
- Fonctionnalités "listener" et "bridge" AVB
- Correction du facteur de puissance (PFC)

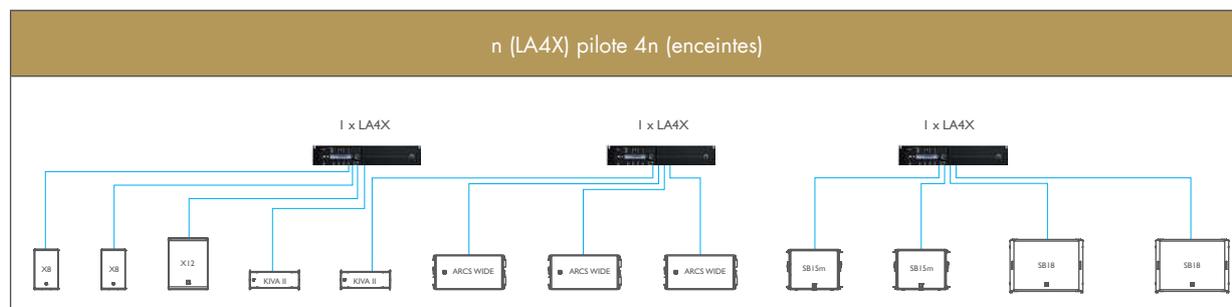


LE MEILLEUR DE L'AMPLIFICATION INTÉGRÉE... ET EXTERNE

Le LA4X est un contrôleur amplifié basé sur une architecture 4 entrées/4 sorties et un module d'amplification à énergie verte, une exclusivité permise par son rendement maximisé. Avec le LA4X, les enceintes L-Acoustics® profitent de tous les avantages des enceintes amplifiées, tout en conservant la flexibilité d'une amplification séparée. Il existe 3 modes de fonctionnement avec les systèmes L-Acoustics.

"À LA CARTE"

Les quatre entrées et quatre canaux de sortie du LA4X peuvent être alloués "à la carte" à n'importe quelle enceinte passive dans un lien un-pour-un. Cette approche est économique pour les applications nécessitant un nombre important de sources sonores indépendantes : les retours de scène, les systèmes multicanaux et les systèmes distribués multi-signaux.



Le concepteur sonore détermine combien de LA4X sont nécessaires en divisant le nombre d'enceintes par 4.

"TOUT ACTIF"

Dans les projets d'installation haut de gamme, le LA4X peut piloter des systèmes actifs, jusqu'au K2, en apportant réserve de puissance et performance maximales. Avec une section de transducteur par canal de sortie et un traitement DSP indépendant pour chaque enceinte, cette approche apporte une discrétisation maximale avec un lien un-pour-un-pour-un : entrée-traitement-enceinte.

"CONVENTIONNEL"

Pour les applications nécessitant un nombre important d'enceintes et un coût d'amplification optimisé, le LA4X peut fonctionner comme un contrôleur amplifié conventionnel. Le LA4X pilote alors des enceintes câblées en parallèle sur ses 4 canaux de sorties, avec l'avantage additionnel des 4 entrées lors de l'utilisation d'enceintes passives.

ÉNERGIE VERTE

Le LA4X est un contrôleur amplifié écologique reposant sur une alimentation à découpage (SMPS) compatible avec des tensions de secteur de 90 V à 265 V. La SMPS est équipée d'un module de correction du facteur de puissance (PFC) qui permet d'optimiser l'efficacité du contrôleur et de profiter de la quasi-totalité de l'énergie disponible tout en présentant une haute tolérance aux instabilités du réseau électrique. Grâce à la PFC, un LA4X branché sur un circuit 10 A fournit autant de puissance qu'un amplificateur conventionnel sur un circuit 16 A. Cette réduction des exigences électriques (diamètre des câbles, régulation du courant...) permet une économie substantielle. Les modules d'amplification de Classe D garantissent l'efficacité énergétique du LA4X par une dissipation maximale de la chaleur. Le LA4X développe une puissance de 4 x 1000 W RMS sous 8 Ω ou 4 Ω avec des temps de maintien exceptionnels. Outre la puissance RMS brute sous 8 Ω, sa capacité à fournir de l'énergie (puissance x temps de maintien) tire la meilleure performance des systèmes d'enceintes, particulièrement dans les basses fréquences.

ENTRÉES/SORTIES

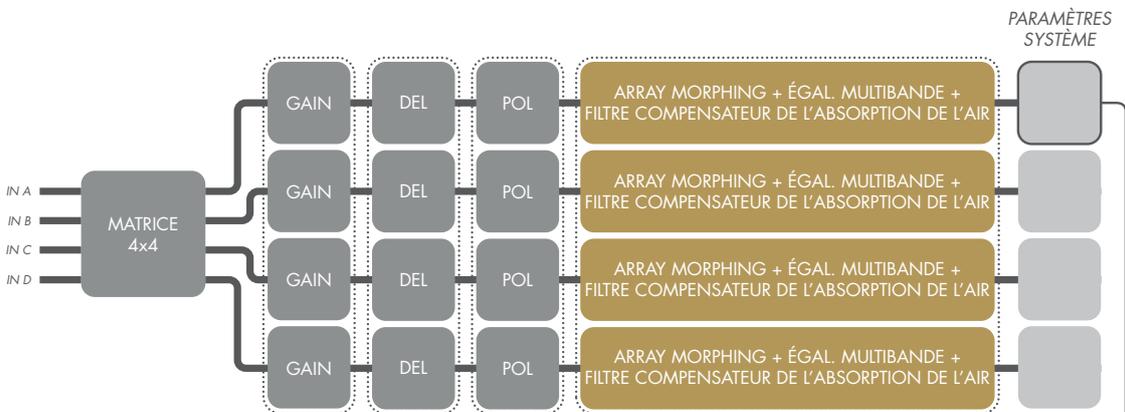
Les quatre entrées du LA4X sont disponibles en mode analogique, AES et AVB. Les quatre convertisseurs A/N 24 bits et 96 kHz en cascade fournissent une dynamique d'encodage exceptionnelle de 130 dB. Les entrées numériques AES/EBU fonctionnent avec une fréquence d'échantillonnage de 44,1 kHz à 192 kHz. Le LA4X intègre une fonctionnalité de "listener AVB" permettant d'extraire quatre canaux audio d'un flux composé de 16 canaux maximum de 48 kHz ou 96 kHz. Grâce aux fonctions de basculement automatique, il est possible de créer des circuits audio redondants de niveau constant.

DSP

Fonctionnant à 96 kHz avec une précision en virgule flottante 32 bits, le DSP associe des filtres IIR et FIR qui permettent une linéarisation parfaite des courbes de phase et une amélioration considérable de la réponse impulsionnelle pour produire une expérience sonore constante, naturelle, transparente et réaliste.

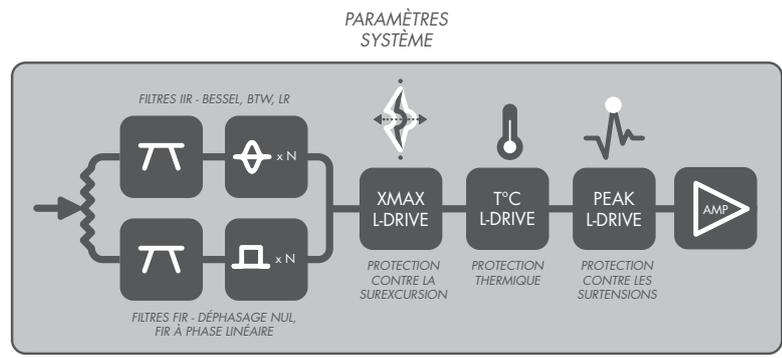
Outils de flux de travail

Les outils DSP avancés se positionnent après le bloc DSP dédié au réglage de gain, de délai et de polarité du système. Ils peuvent être utilisés dans le flux de travail en situation de live qui comprend trois étapes, depuis le réglage général du système jusqu'aux ajustements spécifiques. Premièrement, il convient de régler la réponse en fréquence de la ligne source à l'aide de la fonction Array Morphing. L'ingénieur système peut facilement réaliser la même balance tonale pour des lignes source présentant des géométries différentes, et combiner des haut-parleurs de ligne source différents dans une même installation tout en délivrant la même signature sonore. Deuxièmement, il faut assurer la linéarisation des HF à l'aide de filtres FIR en plateau et du filtre de compensation de l'absorption de l'air. Dans les applications de longue portée, la propagation des hautes fréquences peut être considérablement affectée par l'absorption de l'air. Une compensation de ce phénomène rétablit la réponse en fréquence originelle des enceintes, jusqu'à une limite dictée par le besoin de préserver au maximum les ressources du moteur. Troisièmement, il faut ajuster la réponse du système (fonctions EQ) à l'aide des huit filtres IIR pour affiner le réglage dans l'environnement réel et écrêter les fréquences.



Protection du système

Le système de protection L-DRIVE le plus récent effectue une analyse pointue du niveau du signal. Lorsque les transducteurs fonctionnent dans le domaine non linéaire, que ce soit à un niveau élevé d'excursion, de température ou de tension électrique, le L-DRIVE agit comme régulateur de puissance intelligent pour protéger la longévité des composants tout en assurant une plage dynamique maximale. Le circuit L-DRIVE est conçu pour préserver la neutralité acoustique du système.



INTERFACE UTILISATEUR



- 1 Voyant de statut
- 2 Voyants LOAD/SIGNAL/LIMIT/CLIP
- 3 Voyant du réseau de pilotage L-NET
- 4 Écran LCD 2 x 24 car.
- 5 Bouton rotatif de Navigation/Édition
- 6 Bouton et voyant Alimentation/Veille
- 7 Touche de mute/sélection de canal
- 8 Touches de menu
- 9 Cache anti-poussière



- 10 Entrée d'alimentation 20 A PowerCON
- 11 Grille du ventilateur
- 12 Connecteur de sortie SpeakON
- 13 Connecteur d'entrée XLR analogique ou AES/EBU
- 14 Connecteur de liaison XLR analogique ou AES/EBU
- 15 Connecteur Ethernet EtherCON 1 Gbit

ENCEINTES ASSOCIÉES

Systèmes	Famille de preset	Nombre de connexions par canal (*)	Nombre d'enceintes maximum par contrôleur
Point sources	5XT	4	16
	X8	2	8
	X12	1	4
	X15 HiQ	1	2
Source colinéaire	Syva	1	4
Lignes sources à courbure constante	ARCS WiFo	1	4
	ARCS II	1	2
Lignes sources à courbure variable	Kiva II	2	8
	Kara	2	4
	K2	1	1
Sub-graves	Syva Sub	1	4
	Syva Low	1	4
	SB15m	1	4
	SB18	1	4

* Le nombre de connexions correspond soit au nombre d'enceintes passives, soit au nombre de sections pour les haut-parleurs actifs.

LOGICIEL ET RÉSEAU



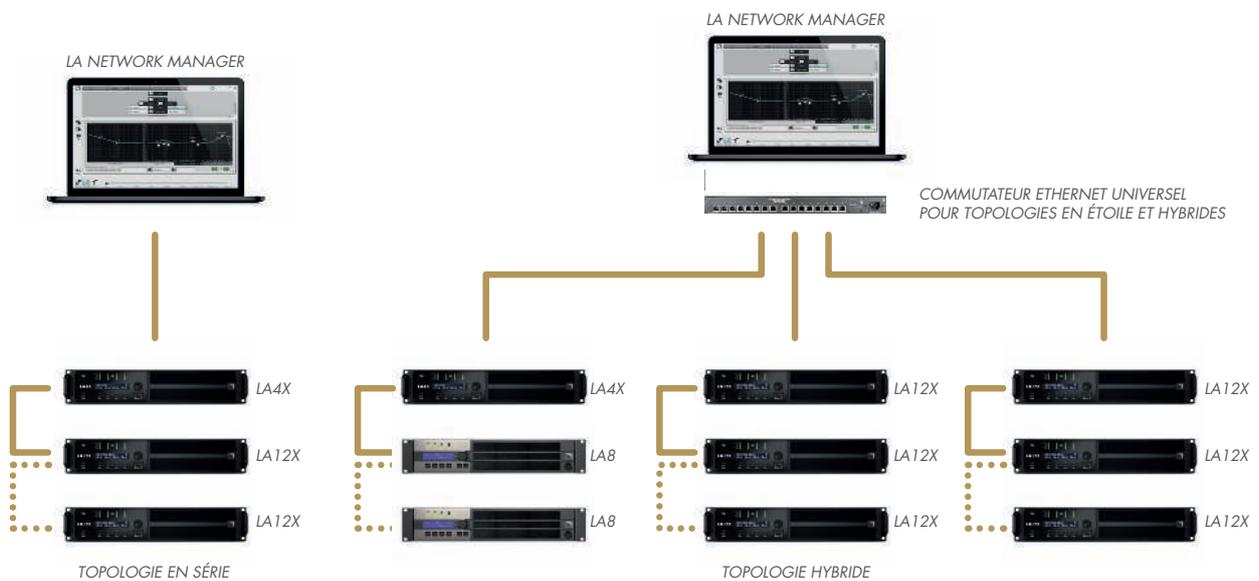
SNMP



L'intégration du réseau Ethernet L-NET rend possible la conception de systèmes complexes. Grâce à son protocole de transfert de données à haut débit, il peut visualiser et contrôler jusqu'à 253 unités en temps réel à l'aide de LA Network Manager. De multiples topologies réseau (en cascade, en étoile et hybride) sont facilement configurables afin de faciliter la mise en place rapide d'une architecture système adaptée. Le PC sur lequel LA Network Manager est installé et les unités sont connectés à l'aide de câbles standard CAT5e U/FTP.

Optimisé pour les plates-formes Mac® et Windows®, l'interface de LA Network Manager se base sur une approche purement graphique et permet de placer les contrôleurs amplifiés et les groupes dans l'espace de travail de manière à refléter leur position réelle. Elle est conçue pour rapidement guider l'utilisateur dans les étapes de Setup, Tuning, et Live en présentant les outils nécessaires sur la page dédiée à chaque tâche. Un moteur réseau avancé inclut la détection automatique des unités connectées. L'affectation multi-groupe, la visualisation complète en temps réel des événements et l'enregistrement de l'historique, ainsi que de nombreux outils de productivité complètent les caractéristiques d'un logiciel de gestion réseau remarquablement pratique et orienté application.

Pour les solutions de gestion tierces, L-Acoustics est compatible SNMP afin de faciliter l'intégration de systèmes tierces de contrôle et monitoring. En tant que membre certifié des programmes partenaires Crestron® et Extron®, L-Acoustics fournit des modules logiciels permettant l'intégration du contrôle dans tout système d'automatisation associé, en réponse aux exigences les plus avancées dans les centres culturels et événementiels, universités, lieux de cultes, complexes sportifs...



CONTRÔLEURS AMPLIFIÉS – LA GAMME

Sous un format compact ergonomique, les contrôleurs amplifiés L-Acoustics offrent des performances élevées et des fonctionnalités efficaces d'amplification, de traitement des signaux numériques et de protection globale de tout un système. La bibliothèque de presets embarquée permet une optimisation rapide des systèmes avec un minimum de correction d'égalisation et délivre une signature sonore unique, reconnaissable dans tous les systèmes L-Acoustics.

LA4X : contrôleur amplifié avec DSP

4 x 1000 W sous 8 ohms

Architecture à 4 entrées et 4 sorties



LA8 : contrôleur amplifié avec DSP

4 x 1800 W sous 4 ohms

Architecture à 2 entrées et 4 sorties



LA12X : contrôleur amplifié avec DSP

4 x 3300 W sous 2,7 ohms

Architecture à 4 entrées et 4 sorties



L-CASE



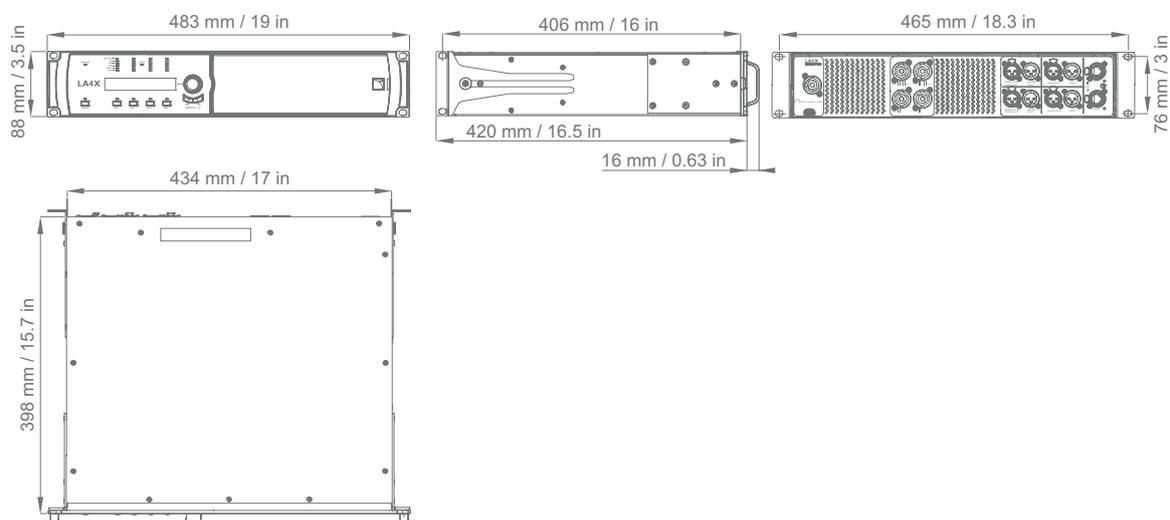
Le L-CASE est conçu pour fournir une protection optimale et complète (chocs, vibrations, eau et poussière) pendant le transport, le stockage et le fonctionnement des électroniques 2U L-Acoustics.

En opération, plusieurs L-CASE peuvent être empilés les uns sur les autres. Chaque unité reste identifiable et permet l'accès aux faces avant et arrière des électroniques.

Le levage rapide et sécurisé du L-CASE est rendu possible grâce à une élingue de sécurité passant par sa poignée et accrochée au châssis de l'équipement électronique.



DIMENSIONS



SPÉCIFICATIONS

Conditions d'exploitation

Température Température ambiante de 0 °C à +50 °C

Amplification et alimentation

Classe d'amplification	Classe D
Puissance de sortie EIA (1 % de THD, 1 kHz, tous canaux)	4 x 1000 W RMS (sous 8 Ω) 4 x 1000 W RMS (sous 4 Ω)
Modèle d'alimentation	Alimentation à découpage (SMPS) universelle avec correction du facteur de puissance (PFC)
Facteur de puissance	> 0,9 (4 Ω pleine puissance)
Valeurs de l'alimentation secteur	100 V - 240 V ~ ±10 %, 50-60 Hz
Exigences de courant nominal	20 A pour 100-120 V, 10 A pour 200-240 V

Spécifications audio

Réponse en fréquence 20 Hz - 20 kHz	± 0,25 dB sous 8 Ω
Distorsion THD+N (20 Hz - 10 kHz)	< 0,05 %, sous 8 Ω, 11 dB sous puissance nominale
Niveau de bruit (20 Hz - 20 kHz, 8 Ω, pondéré A)	- 71 dBV
Séparation des canaux (à 1 kHz, 8 Ω)	> 80 dB
Latence (entrées analogiques et numériques)	Mode standard : 3,84 ms Mode basse latence : 0,76 ms

DSP

Processeur de signaux numériques DSP (Digital Signal Processor)	SHARC 32 bits, virgule flottante, fréquence d'échantillonnage 96 kHz
Routage des E/S	Matrice de routage 4x4 flexible
Par canal de sortie	Station EQ intégrée avec filtres (8 IIR, 3 FIR) Fonction Array Morphing (contour LF, zoom factor) Filtres de compensation de l'absorption de l'air Algorithmes de filtrage EQ IIR et FIR internes pour la linéarisation des courbes de phase des haut-parleurs et de meilleures réponses impulsionnelles Protection L-DRIVE (excursion, température et surtension)
Délai de sortie	0 ms à 1000 ms
Protection des transducteurs	L-DRIVE : excursion / température / surtension

Protection des circuits

Secteur et alimentations	Surtension ou sous-tension / protection thermique / surintensité (protection contre les courants d'appel)
Sorties électriques	Surintensité / court-circuit / protection thermique
Refroidissement	Ventilateurs à vitesse thermo-contrôlée

Entrées

Analogiques : 4 entrées lignes analogiques symétriques avec connexion passive

Conversion A/N	4 convertisseurs analogique/numérique 24 bits en cascade (plage dynamique de 130 dB)
Impédance d'entrée	22 kΩ (symétrique)
Niveau d'entrée maxi	22 dBu (symétrique, THD de 1 %)

Numériques : 2 entrées AES/EBU (4 canaux) avec buffer électronique et relais de secours

Norme	AES/EBU (AES3)
Fréquence d'échantillonnage (Fs)	44,1, 48, 64, 88,2, 96, 128, 176,4 ou 192 kHz
Résolution	16, 18, 20 ou 24 bits
Synchronisation	Signal rééchantillonné sur l'horloge interne à 96 kHz
Fréquence d'échantillonnage	96 kHz (SRC référencé à l'horloge interne du contrôleur amplifié)
Plage dynamique	140 dB
Distorsion (THD+N)	< -120 dBfs
Ondulation en bande passante	± 0,05 dB (20 Hz - 40 kHz, 96 kHz)
Mode de basculement	AB à CD : numérique vers analogique ou numérique vers numérique
Conditions de basculement	Absence d'horloge, perte de verrouillage, erreur CRC, erreur d'encodage bipolaire ou décalage de données
Délai constant	Indépendant de la fréquence d'échantillonnage d'entrée
Niveau constant	Selon réglage du gain AES/EBU par l'utilisateur, indépendant de la fréquence d'échantillonnage d'entrée
Gain d'entrée	-12 dB à +12 dB, incréments de 0,1 dB

Entrées AVB

Nombre maximal de flux	1 flux classe A
Latence	2 ms (typique, dépend du talker) format IEC 61883-6 AM824 à 48 kHz ou 96 kHz
Nombre de canaux	4 canaux provenant d'un flux composé de 16 canaux maximum
Horloge	Synchronisée sur l'horloge du flux AVB entrant (suréchantillonnage à 96 kHz en cas de flux à 48 kHz)

Pilotage et contrôle à distance

Connexion réseau	Interface Ethernet Gigabit double port, bridge certifié Avnu pour le transfert de 32 flux maximum
Logiciel de commande à distance L-Acoustics	LA Network Manager
Solutions de gestion tierces	SNMP / Extron® / Crestron®

Données physiques

Hauteur	2U
Poids	11,3 kg
Indice de protection	IP3x