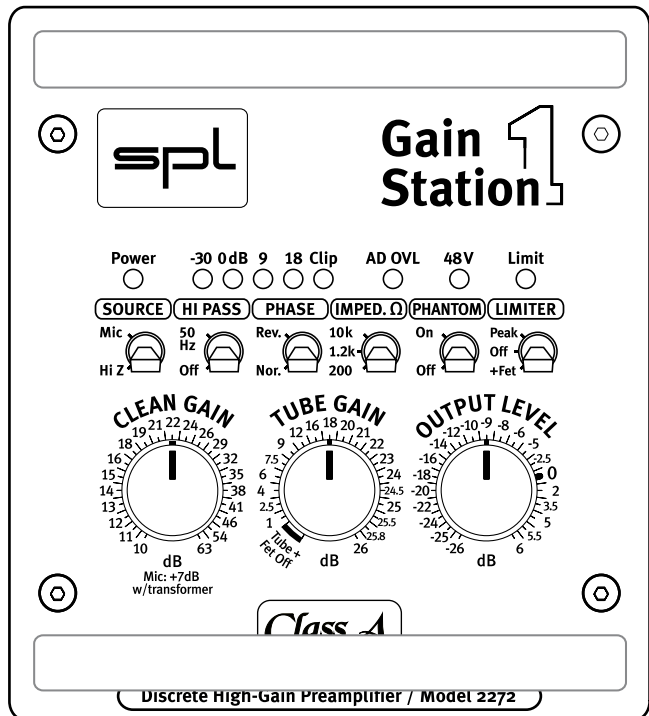


Mode d'emploi



GainStation 1

Modèles 2272, 2273

Pré-amplificateur monocanal pour instruments et microphones

Version 1.0 - 6/2003

Concepteur : Ruben Tilgner

Ce mode d'emploi utilisateur contient une description du produit. Il ne représente en aucune manière une quelconque garantie de ses caractéristiques ou de résultats d'utilisation. Les informations présentées ont été soigneusement rassemblées et vérifiées et, sauf spécification contraire, décrivent correctement le produit au moment de son emballage avec ce document.

Sound Performance Lab (SPL) s'efforce d'améliorer ses produits et se réserve le droit de modifier le produit décrit dans ce mode d'emploi sans avertissement préalable à n'importe quel moment. Ce document est la propriété de SPL et ne peut pas être copié ou recopié, partiellement ou totalement sans l'accord préalable de SPL.

SPL electronics GmbH

Sohlweg 55
41372 Niederkrüchten
Allemagne

Tél. +49 (0)2163 983 40
Fax +49 (0)2163 983 420
Mél. info@soundperformancelab.com
www.soundperformancelab.com

Déclaration de conformité aux normes CE

Manufacturier : SPL electronics GmbH

Type d'appareil : processeur de signal audio
Produit : GainStation 1, modèles 2272 & 2273
Ingénieur de contrôle : Wolfgang Neumann

Références des contrôles : EN50081-1:1992, EN50082-1:1992, EN60065:1993, EN61000-3-3:1995,
EN60065:2002, EN55013:2001, EN55020:2002, EN61000-3-2:2000, 73/23 EWG, 93/68 EWG.

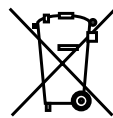
Nous déclarons par le présent document que la construction de la GainStation 1, modèles 2272 & 2273, est faite dans le respect des règles et standards mentionnés ci-dessus.



Notes sur la protection de l'environnement

A la fin de son utilisation, cet appareil ne peut pas être éliminé en même temps que les ordures ménagères non triées. Seule une collecte séparée dans un centre de retraitement des appareils électriques et électroniques permet la récupération, le recyclage et la réutilisation des appareils et garantit ainsi une contribution au respect de l'environnement. Ce point est rappelé par le pictogramme correspondant sur le produit, sur ce mode d'emploi et sur l'emballage. Les appareils peuvent être réutilisés en accord avec les informations y figurant. Les autorités locales sauront vous donner davantage d'informations sur le centre de collecte le plus proche de chez vous.

Enregistrement WEEE : 973 349 88



© 2003 SPL electronics GmbH. Tous droits réservés. Toutes les marques et les produits d'autres entreprises mentionnées sont des marques déposées par leurs propriétaires respectifs.



Consignes importantes de sécurité	4
Mise en marche	6
Contenu de l'emballage	8
Introduction	9
Arrière de l'appareil et connexions	12
Câblage	12
Conseils généraux	13
Connecteurs et interrupteurs	14
Convertisseur A/N (optionnel)	15
Connecteurs du convertisseur	16
Éléments de contrôle	18
Clean Gain, Tube Gain, Output Level	18
Source, Hi Pass, Phase	19
Imped. Ω , Phantom	20
Limiter	21
DEL Power, DEL Level Display, AD OVL	22
Utilisation	23
Réglage des niveaux sur la GainStation 1	23
Limiter	24
Exemples d'utilisation	26
Voix (parlée / chantée)	27
Instruments acoustiques / orchestre	27
Guitare électro-acoustique	27
Amplis guitare	27
Basse électrique	28
Claviers / sampleurs / boîtes à rythme	28
Distorsions à lampe avec la GainStation 1	28
Batterie - Caisse claire	29
Batterie - Grosse caisse	29
Batterie - Toms	29
Batterie - Microphones overheads	29
Technologie utilisée	30
Caractéristiques techniques	34
Dimensions / masse	35
Options / Informations sur les transformateurs Lundahl ...	35
Garantie	36
Notes	37

Consignes importantes de sécurité

Veillez bien noter ces informations. Lisez attentivement et suivez les consignes de sécurité et de fonctionnement avant d'utiliser l'appareil. Faites spécialement attention aux mises en garde et aux notes de sécurité.

Connexions : Ne faites que les connexions décrites dans cette notice. D'autres connexions peuvent s'avérer dangereuses pour la santé et pour l'appareil.

Eau et humidité : NE PAS utiliser cet appareil en présence d'eau (par exemple près d'un lavabo ou d'une baignoire, dans une cave humide, près d'une piscine ou toute autre zone humide). Risque très important d'électrocution.

Introduction de corps étrangers ou de liquide : Ne JAMAIS introduire d'objets à travers les ouvertures du carter de l'appareil. Vous pourriez facilement atteindre des tensions dangereuses ou créer des courts-circuits néfastes pour l'appareil. Ne JAMAIS renverser ou projeter de liquide sur l'appareil. Risque très important de chocs électriques ou d'incendie.

Ouverture de l'appareil : Ne PAS ouvrir l'appareil. Vous pourriez l'endommager ou bien - même s'il est débranché - subir un choc électrique dangereux.

Alimentation électrique : N'utiliser cet appareil QUE s'il est alimenté par une source correspondant aux spécifications figurant sur l'appareil. Si vous avez un doute au sujet de l'alimentation, contactez votre revendeur ou un électricien professionnel. Pour être sûr d'avoir coupé l'alimentation, débranchez le cordon d'alimentation du secteur. Assurez-vous que le cordon d'alimentation est toujours accessible. Pour une inutilisation prolongée, débranchez l'appareil de l'alimentation secteur.

Protection du cordon d'alimentation : Assurez-vous qu'il est impossible de marcher sur le cordon d'alimentation ou de le pincer, ou toute autre action susceptible de créer les mêmes dommages. Ne pas pincer le cordon d'alimentation avec un autre appareil ou un meuble.



Consignes importantes de sécurité

Surcharge de prise électrique : Evitez toute surcharge de prises électriques, de rallonges ou de multiprises. Gardez les instructions et les mises en garde du constructeur à l'esprit. Une surcharge peut engendrer des incendies et des risques d'électrocution.

Foudre : Avant les orages ou de fortes intempéries, débranchez l'appareil de l'alimentation secteur (mais pas pendant l'orage, pour éviter d'encourir un risque). De la même manière, en cas d'annonce de mauvais temps, débranchez TOUTES les alimentations de tous les appareils, antennes et câbles internet ou de téléphone qui pourraient interférer pour éviter des dommages dûs à une surcharge sur le réseau ou à la foudre sur de tels appareils.

Circulation d'air : Les ouvertures pratiquées dans le carter permettent la ventilation de l'appareil et permettent d'éviter toute surchauffe. Ne JAMAIS couvrir ou fermer ces ouvertures. Ne JAMAIS placer l'appareil sur des surfaces telles moquette, tapis, canapé, etc. Placer l'appareil sur une surface plane et dure. Prévoir un espace de 4-5 cm lors d'un montage en rack ou dans un meuble.

Réparations : Débranchez l'appareil et contactez immédiatement un technicien compétent si vous jugez des réparations nécessaires, ou si des liquides ou des corps étrangers ont pénétré dans l'appareil, ou si l'appareil semble avoir des dommages suite à une chute. Effectuez cette action même si cet appareil n'a pas subi les désagréments décrits, mais ne fonctionne pas ou montre des signes de fonctionnement altéré.

En cas de détérioration du cordon d'alimentation ou de sa prise, prenez garde à désarmer le disjoncteur principal de votre installation avant de débrancher le cordon. Ne manipulez les boutons et potentiomètres que de la manière décrite dans ce mode d'emploi. Une mauvaise utilisation de ces outils de réglages peut engendrer des dommages et des frais de réparation superflus. Ne jamais manipuler les boutons ou les potentiomètres brutalement.

Consignes importantes de sécurité

Remplacement de pièces : Assurez-vous que les techniciens utilisent des pièces de remplacement identiques ou ayant les mêmes spécifications que les pièces d'origine remplacées. L'utilisation de mauvaises pièces constitue entre autres un risque d'incendie, d'électrocution ou de dommages supplémentaires à l'appareil.

Inspection de sécurité : Demandez toujours une inspection de sécurité au technicien pour vous assurer que l'état de l'appareil réparé satisfait aux normes de l'entreprise fabricante.

Nettoyage : Ne PAS utiliser de solvants lors du nettoyage. Cela peut endommager la peinture du carter. Utilisez un chiffon propre et sec (avec une huile de nettoyage sans acide, si nécessaire). Débranchez l'appareil de l'alimentation secteur avant tout nettoyage.

Mise en marche



Mise en marche

Faites bien attention à ce que le sélecteur de tension à l'arrière de l'appareil corresponde à la tension délivrée par votre secteur avant toute mise en marche de l'appareil (**position 230 V : 220-240 V ; position 115 V : 110-120 V**) ! Si vous avez un doute au sujet de la tension disponible, contactez votre revendeur ou un électricien professionnel.

Avant de connecter un quelconque appareil, vérifiez que l'appareil à connecter est éteint (interrupteur sur l'arrière de l'appareil). Suivez toutes les consignes de sécurité (cf page 4).

Installation

Placez l'appareil sur une surface plane horizontale. La car-casse de l'appareil est en grande partie protégée contre les interférences électromagnétiques et à hautes fréquences. Néanmoins, veillez à placer votre appareil loin de toute source de parasites électriques pour éviter au maximum des incon-vénients d'utilisation. Ne pas placer l'appareil à proximité de sources de bruit électrique comme des transformateurs, des

moteurs, des conducteurs haute tension, des amplificateurs de puissance ou des processeurs de traitement du signal. Ne pas exposer l'appareil à la lumière directe du soleil et éviter l'exposition aux vibrations, à la poussière, à toute source de chaleur, au froid et à l'humidité.

Assurez-vous d'une circulation d'air suffisante : garder un espace de 4-5 cm avec les appareils voisins. Respectez toutes les consignes de sécurité (cf page 4).

Montage en rack

Maintenez un espace d'une unité rack (44 mm) au-dessus et en-dessous de l'appareil pour éviter les interférences électromagnétiques et à hautes fréquences avec d'autres appareils. De plus, ceci assure une meilleure circulation d'air empêchant la surchauffe. Ne pas placer de machine chauffant excessivement en dessous de l'appareil. Le panneau arrière de l'appareil doit prendre correctement appui, surtout dans le cas de racks transportables.

MISES EN GARDE

PROTÉGEZ CET APPAREIL DES SOURCES INCANDESCANTES, DE LA PLUIE OU DE TOUT AUTRE LIQUIDE AFIN D'ÉVITER DES INCENDIES, DE DANGEREUX CHOCS ÉLECTRIQUES OU DES DÉGÂTS CAUSÉS À L'APPAREIL. NE PAS OUVRIR L'APPAREIL. LE SYMBOLE EN FORME D'ÉCLAIR AVEC UN TRIANGLE DE MISE EN GARDE VOUS PRÉVIENT DE LA PRÉSENCE DE HAUTES TENSIONS NON-ISOLÉES À L'INTÉRIEUR DE LA GAINSTATION 1 ET DE LA POTENTIALITÉ DE CHOCS ÉLECTRIQUES VIOLENTS ET QUI PEUVENT SE MANIFESTER MÊME APRÈS QUE L'APPAREIL A ÉTÉ DÉBRANCHÉ DE SA SOURCE D'ALIMENTATION.



Mise en marche

SYMBOLES ET INDICATIONS



LE SYMBOLE EN FORME D'ÉCLAIR ENCADRÉ PAR UN TRIANGLE DE MISE EN GARDE VOUS ALERTE DU DANGER DE CHOCS ÉLECTRIQUES DANGEREUX POUVANT SE MANIFESTER MÊME APRÈS QUE L'APPAREIL A ÉTÉ DÉBRANCHÉ DE SA SOURCE D'ALIMENTATION.



UN POINT D'EXCLAMATION DANS UN TRIANGLE VOUS AVERTIT DE LA PRÉSENCE DE CONSEILS ET/OU DE MISES EN GARDE IMPORTANTS QUI DOIVENT ÊTRE SUIVIS. SOYEZ PARTICULIÈREMENT ATTENTIF À CES SYMBOLES ET SUIVEZ TOUJOURS LES CONSEILS AUXQUELS ILS RENVOIENT.



Ce symbole en forme de lampe attire votre attention sur des explications au sujet de fonctions importantes ou d'applications.

ATTENTION

N'essayez pas d'intervenir sur cet appareil sans l'approbation ou la supervision de SPL electronics GmbH. Contrevenir à cela peut aller jusqu'à annuler toutes vos garanties et vos droits auprès du support utilisateur.

Contenu de l'emballage

Vous trouverez dans cet emballage la GainStation 1, son cordon d'alimentation et ce mode d'emploi. Gardez bien l'emballage d'origine. Dans le cas d'éventuels réparations ou services, il constitue une emballage sûr pour le transport. Il permet également de transporter vous-même votre appareil en toute sécurité si vous n'utilisez pas de caisse de transport.

Tout se joue sur l'entrée.

La production moderne compte de plus en plus sur des systèmes numériques pour l'enregistrement et le traitement du signal (DAW – Digital Audio Workstation, consoles numériques, etc.). Les avantages de l'audio numérique sont nombreux comme le stockage à coût réduit, l'édition aisée, l'enregistrement de ses réglages et l'automatisation. En revanche, ces systèmes ne parviennent toujours pas à offrir les mêmes qualités et caractéristiques sonores que les appareils analogiques de pointe. Plus particulièrement, l'égalisation numérique et d'autres aspects du mixage ne peuvent pas rivaliser avec le son ouvert et transparent des meilleurs outils analogiques. Alors aujourd'hui plus que jamais, il faut que votre signal d'entrée sonne le mieux possible. Le résultat final dépend grandement de la qualité d'enregistrement des pistes, peu importe le traitement qu'on peut lui faire subir. Les signaux sans vie et manquant de dynamique sont souvent surtraités à coups d'égaliseur, de compresseur et autres, visant à compenser ces faiblesses. Un travail numérique souvent laborieux qui n'offre pas toujours les résultats escomptés.

Le choix d'attaquer ce problème sur le front de la préamplification, avec pour but d'améliorer le signal et de l'envoyer vers un traitement avec une base solide, nécessite beaucoup d'efforts de réflexion et d'ingénierie. Pour arriver à ses fins, la GainStation 1 n'utilise pas seulement une technologie qui satisfait aux mesures, mais aussi une technologie qui, et c'est le plus important, satisfait l'utilisateur. Les composants et les circuits ont été choisis avec soin et conçus en s'appuyant sur de longues séances de mesures et de tests d'écoute. Bref, le développement de la GainStation 1 a été un projet d'envergure qui a nécessité beaucoup de temps et d'expérience.

Un autre point important était de faire un coffret adapté aux environnements de production modernes. Il devait être le plus compact possible, permettant un transport facile et une intégration ergonomique à n'importe quelle situation. Il en résulte un coffret autonome, ne nécessitant pas d'être monté en rack, et présentant plusieurs avantages : des entrées et des sorties facilement accessibles en permanence, un placement facile près de votre ordinateur ou à proximité de n'importe quel micro. Les musiciens peuvent tout à fait placer la GainStation 1 sur un rack ou sur un ampli. De cette manière, le câblage pourra enfin être raccourci, et les câbles de qualité n'auront plus besoin de faire des kilomètres de long.

Afin d'augmenter encore sa portabilité, le sac de transport GainBag (en option) assure un transport en toute sécurité de la GainStation 1 et offre des compartiments supplémentaires pour un câble et un microphone de taille moyenne.

Pour une installation relativement permanente, on peut monter en rack jusqu'à quatre GainStation 1 les unes à côté des autres sur trois unités rack grâce à un châssis de montage disponible en option.

Principales caractéristiques de la GainStation 1

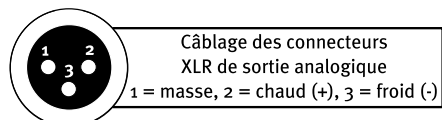
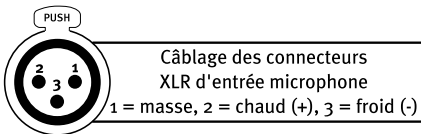
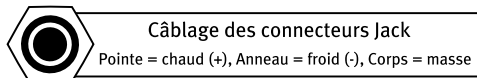
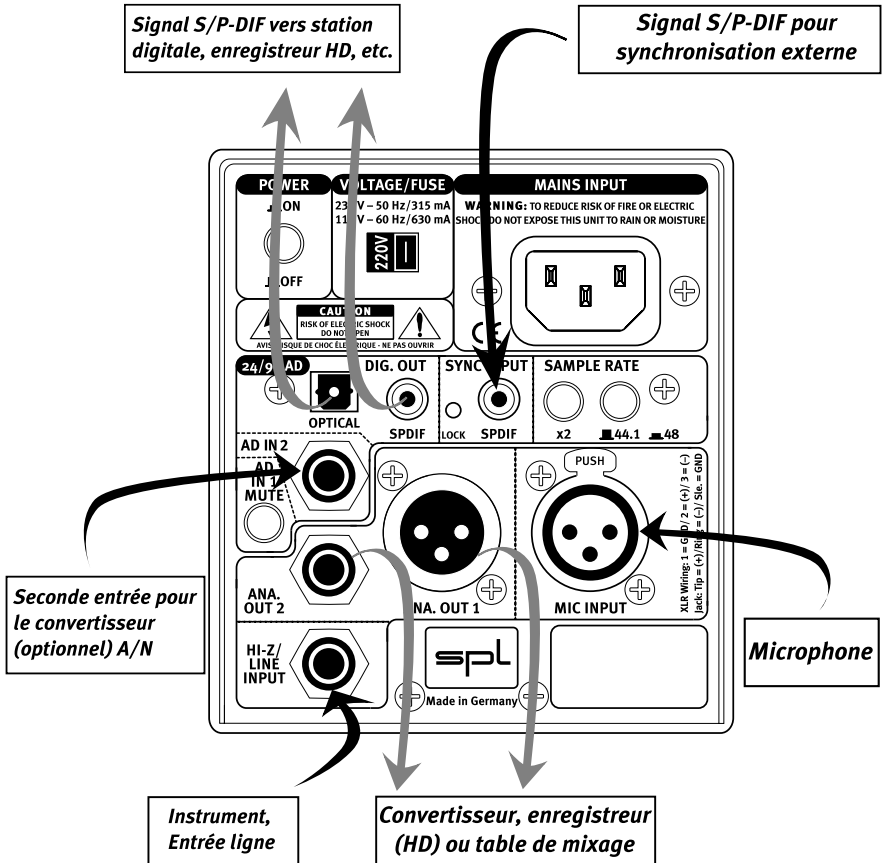
- Amplificateurs opérationnels discrets conçus et fabriqués chez SPL (pas de circuits intégrés industriels), travaillant en classe A ; alimentés sous 60 Volts, soit deux fois plus qu'usuellement pour une dynamique incroyable.
- Taux de variation (slew rate) de l'amplificateur extrêmement élevé : $200 \text{ V}/\mu\text{s}$. Transparence en haute fréquence et des transitoires rapides sans surcharge.
- Chemin du signal presque entièrement à découplage de courant continu, afin de ne pas utiliser de condensateurs qui abîment le signal.
- Disposition optimisée garantissant le cheminement au plus court du signal. Surfaces de mise à la masse généreusement dimensionnée assurant une impédance faible et une protection maximale.
- Toutes les fonctions de commutation sont gérées par des relais encapsulés aux contacts plaqués or.
- Toutes les résistances, choisies après de longs tests d'écoute, sont précises à 0,1%.
- Alimentation secteur sans compromis avec blindage supplémentaire surdimensionné délivrant sept tensions bobinées et régulées indépendamment. La qualité de l'alimentation est essentielle pour la qualité du son, il est donc primordial de ne pas sous-estimer son importance.
- Étage à lampe avec condensateurs à film MKP et lampe Sovtek 12 AX7 LPS pour un son clair et dynamique.

Cette technologie de pointe assure une présence et une consistance aux enregistrements qui parviendront alors facilement de se faire entendre dans un mixage, même à de faibles niveaux. Les très basses fréquences deviennent précises, transparentes et à l'intonation claire. Les transitoires percussifs sont interprétés plus précisément, ce qui prodigue un contenu rythmique clair et plus massif pour une perception plus exacte de l'interprétation.

Un bassiste, par exemple, utilisant la GainStation 1 comme pré-ampli se rendra immédiatement compte qu'il s'entend, et qu'il ressent bien mieux ce qu'il joue. Ceci ne peut qu'améliorer son jeu, et donc l'enregistrement. La piste aura plus de punch et de dynamique, une présence bien plus grande et des détails presque tangibles. En bref, l'instrument sonnera incroyablement authentique et vivant. Des tests bêta menés avec la GainStation 1 ont montré que les instrumentistes ressentaient davantage de plaisir à jouer et étaient, dans bien des cas, vraiment étonnés de ce que pouvait encore donner leur bon vieil instrument.

Compte tenu de l'amélioration du signal d'entrée, on a moins tendance à égaliser et à compresser le son. Vous vous rendrez même compte que tout traitement devient souvent superflu. En plus d'un gain de temps considérable et de ressources processeurs économisées, cette absence de traitement excessif a un effet très positif sur la qualité finale du résultat.

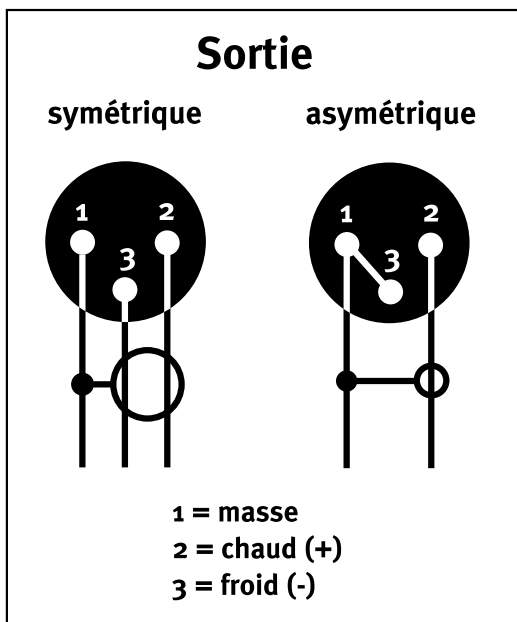
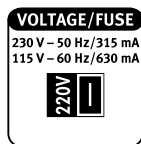
Avec la GainStation 1, vous avez la possibilité de mettre en forme le son dès l'enregistrement. Tout d'abord grâce à l'étagé à lampe : il peut soit être contourné, soit à l'inverse utilisé dans le circuit de préamplification, permettant toutes les nuances entre une subtile chaleur et un effet de saturation marqué de la lampe. Le limiteur intégré peut être utilisé pour protéger un convertisseur A/N interne ou externe de toute surcharge, ou encore par exemple pour ajouter du punch à des pistes de batterie, ce qui peut permettre de réduire ou d'éviter tout traitement de compression ultérieur. Plus vous enregistrerez de pistes avec les services de la GainStation 1, plus le résultat sera solide, transparent et facile à mixer.



La carcasse de la GainStation 1 a été traitée contre les rayonnements électromagnétiques et les interférences à hautes fréquences. Cependant, le placement de l'appareil est très important étant donné qu'il amplifie aussi bien les signaux issus de microphones que les éventuels bruits parasites.

Avant d'allumer l'appareil, vérifiez que le sélecteur de tension à l'arrière de la GainStation 1 correspond bien au type d'alimentation de la zone dans laquelle vous vous trouvez. Avant tout branchement de, ou vers la GainStation 1, éteignez-la ainsi que tous les appareils y étant connectés.

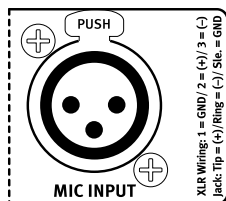
L'illustration suivante montre le câblage qu'il faut adopter pour connecter des signaux asymétriques aux connecteurs XLR symétriques de la GainStation 1.



L'entrée ligne haute impédance est conçue pour les signaux asymétriques uniquement.

Le connecteur de sortie Jack stéréo (voir « Sorties analogiques », page 14) permet de récupérer des signaux symétriques ou asymétriques. Utilisez simplement un Jack mono 6,35 mm pour les signaux asymétriques.

Arrière de l'appareil / connexions



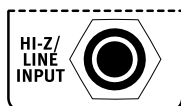
MIC INPUT

On peut connecter à l'entrée MIC des microphones dynamiques, à condensateurs ou à lampes. L'interrupteur 48 V permet de fournir l'alimentation fantôme nécessaire à l'utilisation de certains microphones (cf « Éléments de contrôle / Phantom », page 20).

On peut également connecter à l'entrée MIC des appareils professionnels avec branchements symétriques dont le niveau de sortie ne dépasse pas 20 dBu.

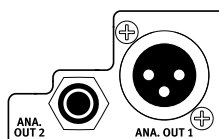


IMPORTANT : toujours éteindre l'alimentation fantôme (48 V) avant de brancher un appareil qui n'a pas besoin de cette alimentation.



HI-Z/LINE INPUT

L'entrée pour instruments HI-Z/Line (ligne haute impédance) est destinée aux guitares électriques, aux basses ou à tout autre signal de niveau ligne et à haute impédance comme les claviers, sampleurs, boîtes à rythme, etc. ayant des sorties asymétriques. Si l'on branche un connecteur (Jack stéréo) symétrique, l'anneau est directement renvoyé à la masse pour assurer une utilisation asymétrique.



ANALOG OUTPUTS 1/2

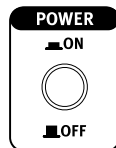
Le signal préamplifié est disponible en sortie via les connecteurs symétriques Analog Outputs. Étant donné que le Jack stéréo et le XLR sont en parallèle, une connexion asymétrique à l'un des connecteurs obligera l'autre à travailler également en asymétrique. Par exemple en branchant un Jack mono, la sortie XLR ne pourra être utilisée que de manière asymétrique.



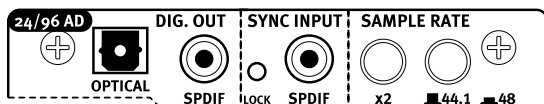
IMPORTANT : les connecteurs de sortie fournissent un niveau de signal jusqu'à 34 dBu. Assurez-vous que les appareils suivants peuvent encaisser un tel niveau pour éviter tout dommage.

POWER

L'interrupteur POWER permet d'allumer et d'éteindre la GainStation 1, ce qui permet de voir la DEL bleue correspondante sur la face avant de l'appareil.



Convertisseur A/N 24/96 (optionnel)



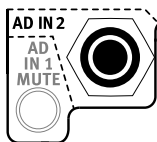
Le module de conversion A/N 24/96 optionnel (modèle 2376) fournit une sortie numérique au format S/P-DIF à la GainStation 1 avec des connecteurs RCA et optique en parallèle. Le convertisseur transmet des signaux en définition 24 bits.

Le module est basé sur un convertisseur 24 bits de chez AKM® avec une fréquence d'échantillonnage réglable jusqu'à 96 kHz. Toutes les fréquences d'échantillonnage usuelles peuvent être utilisées (voir ci-dessous). Des oscillateurs à quartz garantissent une horloge propre et avec un taux d'erreur (jitter – fluctuation des fronts) faible.

SAMPLE RATE

Le module de conversion 24/96 permet de choisir une fréquence d'échantillonnage parmi les quatre plus utilisées : 44,1, 48, 88,2 et 96 kHz.

Le bouton 44,1/48 permet de choisir une des deux fréquences de base (sorti : 44,1 kHz ; enfoncé : 48 kHz). Le bouton x2 permet de doubler cette fréquence pour obtenir respectivement 88,2 et 96 kHz.



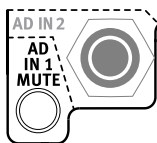
AD IN 2

Si le module optionnel de conversion 24/96 est installé, cette entrée permet de convertir un signal analogique externe en même temps que le signal interne. Afin d'éviter toute surcharge du convertisseur, le niveau d'entrée ne doit pas dépasser 12 dBu (ce qui correspond à un gain numérique de 0 dBfs). Des niveaux d'entrée trop grands sont indiqués par la DEL AD OVL.

Si rien n'est branché à cette entrée, le signal de sortie de la GainStation 1 est envoyé vers les deux canaux du convertisseur.



Astuce : l'entrée AD IN 2 peut également être utilisée pour un traitement pré-conversion pour faire passer la sortie analogique par un égaliseur, un compresseur ou autres appareils de traitement. Explication : branchez la sortie analogique de la GainStation 1 à l'entrée du processeur externe et la sortie du processeur à l'entrée AD IN 2 de la GainStation 1. Un canal de sortie du convertisseur contiendra le signal sec, sans traitement, et l'autre le signal traité.



AD IN 1 MUTE

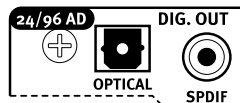
Le canal 1 du convertisseur est connecté à la sortie analogique de manière interne, ce qui fait que la DEL AD OVL peut fonctionner en permanence. Si on n'utilise pas le convertisseur, on peut contourner cette connexion grâce au bouton AD IN 1 MUTE de manière à ce que la DEL ne clignote ou ne s'allume pas tout le temps.

Astuce : si aucun convertisseur n'est installé, ce bouton devrait toujours être enfoncé.



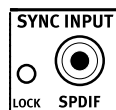
DIG. OUT

Le signal converti en S/P-DIF est envoyé en parallèle dans ces connecteurs RCA et optique au format professionnel, sans aucune donnée sur la fréquence d'échantillonnage dans le bloc de statut.



SYNC INPUT

Grâce à cette entrée, le convertisseur A/N peut être synchronisé avec un système externe (par exemple avec la station de travail). Pour cela, connectez une sortie de votre source (par exemple la carte son) à l'entrée SYNC. de la GainStation 1. Le convertisseur AD convertira automatiquement les données à la même fréquence que celle qu'il recevra. Le modèle 2376 n'est pas conçu pour être synchronisé avec des horloges de type Word-Clock.



La DEL jaune LOCK s'allume dès qu'un signal valide est présent dans l'entrée SYNC. et le convertisseur est automatiquement synchronisé à la fréquence d'échantillonnage externe.

Les oscillateurs internes sont automatiquement désactivés quand un signal d'horloge est présent afin d'éviter des interférences. Si le signal de synchronisation vient à ne plus être actif, la fréquence d'échantillonnage devient celle dictée par les boutons de la GainStation 1.



CLEAN GAIN

Ce potentiomètre permet de régler le niveau de préamplification de l'étage à transistors Clean fonctionnant en classe A. L'échelle de gain s'étend jusqu'à 63 dB. Pour plus d'informations, référez-vous à la section « Réglage des niveaux sur la GainStation 1 », page 23.

IMPORTANT : dans le cas de l'utilisation d'un transformateur d'entrée Lundahl, il faut ajouter 7 dB aux les valeurs inscrites sur l'appareil.

TUBE GAIN

Ce potentiomètre permet de régler le niveau de préamplification de l'étage à lampe. Cet étage se situe directement après l'étage à transistors de manière à additionner les valeurs de gain. Si le gain de l'étage Clean est de 20 dB et celui de l'étage Tube de 15 dB, alors vous aurez une amplification totale de 35 dB.

Tourner ce potentiomètre complètement vers la gauche fait contourner l'étage à lampe par le signal via un relais.

ASTUCE : pour des rapports signal/bruit les meilleurs possibles pour de grandes valeurs de préamplification, il faut faire un maximum de la préamplification avec l'étage à transistors en ajoutant juste ce qu'il faut de gain de l'étage à lampe pour avoir le son désiré. À cause de la nature même des lampes et des circuits, l'étage à lampe est plus bruyant que l'étage à transistors.

OUTPUT LEVEL

Ce potentiomètre permet d'adapter le niveau de sortie de la GainStation 1 pour des appareils suivant dans la chaîne de traitement analogique ou numérique. À 0 dB, le niveau de sortie est égal au niveau interne indiqué par les DEL. Le contrôle du niveau de sortie permet d'ajouter jusqu'à 6 dB et de faire une réduction jusqu'à -26 dB. Le niveau de sortie est post-limiteur afin de permettre des niveaux maximum pour le convertisseur, interne ou externe.

IMPORTANT : si le niveau interne est bien plus grand que 18 dB (la DEL orange 18 est alors intensément allumée) et que le niveau de sortie est réglé à +6 dB, le niveau des sorties analogiques peut aller jusqu'à 34 dBu. Assurez-vous que les appareils suivants peuvent encaisser des niveaux aussi élevés afin d'éviter tout dommage.

SOURCE

Ce sélecteur permet de choisir le connecteur d'entrée (microphone ou ligne haute impédance). Les deux connecteurs peuvent être utilisés en même temps, quelque soit l'entrée sélectionnée.

Après l'allumage de l'appareil, l'utilisation de ce sélecteur peut causer un petit craquement uniquement dû à la décharge de courant résiduel. Ceci est tout à fait normal et vous n'avez pas à vous en inquiéter.

SOURCE



HI PASS

Cet interrupteur permet d'activer le filtre passe-haut ayant une fréquence de coupure de 50 Hz et une pente de 12 dB par octave. Ce filtre permet de couper les bruits continus très basses fréquences. Il est entièrement passif afin de ne pas détériorer le signal et agit avec une pente de 6 dB avant l'étage de gain à transistors et une nouvelle fois avec une pente de 6 dB après cette préamplification afin d'empêcher l'amplification de basses fréquences non désirées.

HI PASS



PHASE

La fonction d'inversion de phase inverse la polarité du signal du microphone. Une fois cette fonction activée, on ajoute en permanence 180° à la phase du signal. Cela est couramment utilisé pour corriger des signaux altérés par des sources nombreuses.

On peut par exemple corriger grâce à cette fonction des problèmes de phase dans un casque de retour. Prenons un exemple : lors d'un enregistrement, un orateur s'entend à la fois dans son casque et par résonance des os de son crâne. Un problème de phase donne alors un son peu naturel et des variations, aussi petites soient-elles, de la distance au microphone causent des changements de son radicaux. Le problème de phase est également rencontré lorsqu'on sonorise une même source avec plusieurs microphones.

La fonction d'inversion de phase de la GainStation 1 est activée pré-préamplification de manière passive à l'aide d'un relais de manière à éviter, une fois de plus, l'utilisation d'un circuit actif.

PHASE



Éléments de contrôle

IMPED. Ω



IMPED. Ω

Ce sélecteur à trois positions permet de choisir parmi trois impédances d'entrée pour l'entrée microphone. L'effet diffère selon le microphone utilisé. Avec des microphones dynamiques, une faible impédance d'entrée réduira le niveau d'entrée. Cette conséquence est moins marquée avec de bons microphones à condensateur. Nous recommandons la position 10k (Ω) pour la plupart des utilisations, bien que l'on puisse tirer meilleur parti de certains microphones avec un réglage différent.

PHANTOM



PHANTOM

La GainStation 1 fournit une alimentation fantôme de 48 V pour les microphones qui en ont besoin pour fonctionner (généralement les microphones à condensateur). Les microphones qui l'utilisent se voient attribuer une alimentation propre, constante et sans bruit pour une utilisation optimale et une qualité audio exemplaire. La GainStation 1 délivre précisément une tension de 48 V pour une intensité maximale de 14 mA, ce qui permet d'alimenter tous les microphones.

IMPORTANT : tous les microphones ayant un câblage symétrique sans masse, en particulier les microphones à lampe, peuvent être utilisés avec l'alimentation fantôme. Connectez tout d'abord le microphone à la GainStation 1, puis activer l'alimentation fantôme. Une fois l'utilisation terminée, désactivez l'alimentation fantôme et attendez au moins 30 secondes avant de débrancher le microphone pour laisser le temps au courant résiduel de se décharger.

L'alimentation fantôme doit être utilisée uniquement pour l'utilisation de microphones pour lesquels elle est nécessaire. Assurez-vous d'éteindre cette alimentation quand vous utilisez d'autres microphones. Des microphones asymétriques ne peuvent être utilisés qu'avec l'alimentation fantôme éteinte.

La DEL 48V s'allume pour indiquer que l'alimentation fantôme est activée. Quand vous éteignez l'alimentation fantôme, il se peut qu'il faille attendre plusieurs secondes pour que la diode s'éteigne, les charges se dissipant lentement. Quand vous changez de microphone, vous devez attendre que la diode soit complètement éteinte.



LIMITER



La GainStation 1 offre deux types de limitation de niveau : PEAK et FET. Le limiteur agit avant le contrôle du niveau de sortie pour que l'on puisse adapter le signal de manière optimale au convertisseur, interne ou externe.

Le limiteur de pics utilise des diodes spéciales qui transforment les pics du signal en un certain type de saturation. Selon le signal, l'effet peut être tout à fait marqué ou bien plus subtil. Ce type de limitation agit très rapidement et on peut lui laisser limiter en toute confiance les moindres transitoires de l'ordre de la microseconde. Il est très efficace pour la batterie et les percussions. Le limiteur de pics permet également d'avoir une puissance sonore maximale. On peut voir l'utilisation du limiteur grâce à la DEL Limit correspondante sur l'avant de l'appareil.



Le limiteur FET est disponible lorsque l'étage à lampe est activé et son effet s'additionne à la limitation précédente. Le circuit FET fonctionne grâce à un transistor à effet de champ (FET – Field Effect Transistor) qui est relié à la lampe et qui permet, toujours en addition de l'action du limiteur de pics, une réduction de l'amplitude du signal. Ce limiteur fonctionne donc d'une manière équivalente à celle d'un compresseur, ce qui le rend très efficace pour des signaux qui subissent des changements de niveaux impromptus (comme des voix, un discours, une guitare, une basse, un piano, etc.) et pour lesquels on désire une perte de qualité minimale. Le limiteur de pics traite le signal après le limiteur FET pour assurer une bonne protection. La DEL Limit permet alors d'observer l'utilisation du limiteur FET (bien qu'elle ait un fonctionnement moins vigoureux qu'avec le limiteur de pics).

IMPORTANT : si l'étage à lampe est désactivé alors que le limiteur FET est actif, la DEL continuera son affichage en mode limiteur FET.

Pour plus d'informations à propos de l'utilisation des limiteurs, référez-vous à la section « Limiteur », page 20.

Éléments de contrôle

Power



DEL POWER

Cette DEL indique si la GainStation 1 est branchée au bon type d'alimentation secteur et est allumée. Si l'étage à lampe est actif quand on allume l'appareil, cela peut prendre plusieurs secondes avant que l'on puisse entendre un signal en sortie. C'est le temps nécessaire à la lampe pour atteindre sa température de fonctionnement.

-30 0dB 9 18 Clip



DEL d'affichage du niveau

Les diodes d'affichage du niveau permettent de voir le niveau du signal avant l'action de l'étage Output Level. Un circuit spécial permet aux diodes d'avoir une intensité variable pour extrapoler les valeurs intermédiaires à celles inscrites sur l'appareil. La diode -30 s'allume faiblement à -30 dB et éclaire à pleine puissance à 0 dB. La diode 0 dB s'allume faiblement à 0 dB et éclaire à pleine puissance à +9 dB et ainsi de suite.

La DEL CLIP agit après l'étage CLEAN GAIN et affiche les surcharges à cet endroit du cheminement du signal. Elle ne réagit pas à une saturation dans l'étage à lampe, cela pouvant être un effet voulu par l'utilisateur.

AD OVL



AD OVL

Cette DEL permet de voir des surcharges dans le convertisseur A/N interne et s'allume environ 0,5 dB avant un niveau de 0 dBfs. Cette DEL ne devrait normalement jamais s'allumer lors d'une utilisation correcte d'un convertisseur (interne ou externe). Si elle s'allume, il faut diminuer le niveau de sortie en conséquence.

Si vous n'utilisez pas le convertisseur, ou s'il n'est même pas installé, le bouton AD IN 1 MUTE devrait être enfoncé. Le signal ne sera alors plus envoyé ni vers le convertisseur, ni vers le circuit AD OVL. Les signaux envoyés grâce au connecteur AD IN 2 sont aussi traités par la diode AD OVL et ne peuvent pas être coupés (ils ne peuvent qu'être débranchés).

Avec une qualité et une flexibilité pareille, la GainStation 1 dispose tout de même d'une interface utilisateur claire qui permet une utilisation rapide et intuitive. L'appareil convient parfaitement pour une grande variété d'utilisations. Les sections suivantes vous montrent un aperçu des procédures les plus importantes et quelques exemples d'utilisation.

Réglage des niveaux sur la GainStation 1

Commencez en ayant éteint le limiteur. En branchant, à l'entrée micro ou à l'entrée ligne haute impédance, un signal représentatif de ce que vous voulez faire, réglez la combinaison d'amplification des étages à transistors et à lampe désirée de manière à ce que la diode 9 s'allume clairement. Quand la diode 9 s'allume faiblement, vous avez un gain de 9 dB. Quand elle brille de manière soutenue, vous avez un gain de 15 à 17 dB, ce qui vous laisse facilement une marge de 9 dB avant qu'il y ait une surcharge (marge donnée par la diode orange de 18 dB). La diode orange s'allume de manière atténuée à 18 dB et donne sa pleine puissance à 26 dB. La diode rouge Clip ne doit jamais être allumée. Elle indique une surcharge dans l'étage de gain Clean, ce qui doit généralement être évité, puisque cela amène de la distorsion dans les circuits à transistors (cela peut être voulu dans quelques rares cas, comme par exemple créer des sons de guitare avec une grosse distorsion).

La diode Clip ne réagit pas à l'amplification de l'étage à lampe qui peut amener de la distorsion : la GainStation 1 permet justement cette saturation de la lampe car c'est un effet désiré, contrairement à la saturation des transistors.

Une fois que vous avez ajusté les niveaux comme décrit ci-dessus, utilisez le potentiomètre Output Level pour régler à un niveau adéquat la sortie pour les appareils suivants de la chaîne de traitement.

IMPORTANT : le potentiomètre Output Level ne doit pas être réglé à plus de 0 dB lorsque vous travaillez avec des niveaux internes élevés (plus de 18 dBu) car il y a alors des tensions de sorties montant jusqu'à 34 dBu (environ 38 Veff) qui peuvent endommager les autres appareils. Référez-vous à la documentation de vos appareils en vous intéressant au niveau d'entrée maximal admissible.



La combinaison de proportions différentes d'amplification à transistors et à lampe crée des effets variés. Quand l'étage à lampe est désactivé, la GainStation 1 a un son limpide, clair, transparent, sans l'ombre d'une distorsion, plein de détails et avec un bruit très faible. L'étage Clean est idéal pour la plupart des instruments acoustiques, pour des enregistrements de jazz ou du domaine classique. Si vous activez l'étage à lampe et que vous montez doucement le gain, vous remarquerez que dès que vous atteignez un certain niveau, le signal s'enrichit en distorsion harmonique. Le son devient plus épais avec plus de punch et prend plus de puissance. A ce niveau, l'étage à lampe est relativement peu bruyant et idéal pour ajouter une touche de présence et de vie à des signaux qui, sans cela, seraient mornes et sans âme. Ce réglage convient particulièrement pour les instruments à cordes comme les guitares acoustiques, les guitares et les basses électriques ainsi que les violons car il souligne les harmoniques des cordes.

Bien sûr, ces effets sont de plus en plus prononcés au fur et à mesure que l'on augmente le gain de l'étage à lampe. On peut emmener la lampe jusqu'à pleine saturation afin d'avoir une distorsion prononcée qui peut être du plus bel effet sur des synthétiseurs, des sampleurs et des boîtes à rythme qui manquent de punch. Des signaux enregistrés ainsi n'auront en général aucun problème à se faire entendre dans un mixage.

Limiteur

Afin d'atteindre les résultats voulus avec l'utilisation du limiteur intégré, il faut faire attention à plusieurs points. La valeur de threshold (seuil d'action) est fixée de manière permanente autour de 20 dBu. Le réglage du gain des étages d'amplification détermine la dose de limitation du signal. Les potentiomètres de gain permettent donc en quelque sorte de régler le threshold. Quand le limiteur est activé, il ajuste le niveau de tout ce qui dépasse 20 dBu. La clareté de la diode orange de 18 dB qui affiche le niveau interne varie suivant la limitation subie par le signal. La quantité de limitation est en fait donnée par l'activité de la DEL Limit qui devient d'autant plus brillante que le niveau de limitation est sévère.

Le limiteur de pics sonne différemment quand l'étage à lampe est activé. La raison en est que la limitation avec l'étage à lampe est asymétrique et les parties négatives des ondes de tension ont une limitation d'amplitude bien plus plate.

Afin de déterminer le réglage idéal pour le convertisseur interne, activez le limiteur en mode limiteur de pics et ajustez les niveaux de gains Clean et/ou Tube pour arriver à un niveau bien plus élevé que votre niveau de travail pour que la diode Limit brille fortement. Ensuite, baissez le potentiomètre Output Level jusqu'à ce que la diode AD OVL s'éteigne. Maintenant, vous pouvez remettre les gains à leur niveau normal et le limiteur peut être placé en mode FET si désiré. Pour un convertisseur externe, utilisez la même méthode, sauf que dans ce cas, c'est la diode de surcharge du convertisseur externe qu'il vous faut prendre comme point de contrôle. Si vous utilisez le limiteur FET et que votre projet ne contient que quelques transistors rapides, vous pouvez régler le niveau de sortie un peu plus haut.

Outre une utilisation classique en studio ou en live, la GainStation 1 est également très intéressante en tant que préampli instrument pour les musiciens. Les bassistes peuvent passer par elle et se brancher directement dans un amplificateur de puissance, ce qui donne un son difficile à obtenir avec un préampli de basse classique : un punch incomparable, des détails tranchants et surtout de la dynamique (une basse a été beaucoup utilisée comme source de test pour la conception de la GainStation 1). En utilisant le limiteur FET, vous aurez un son de basse très compact, ce qui rend une compression ultérieure inutile.

Sur scène, on peut envoyer la sortie de la GainStation 1 directement à la table de mixage. Assurez-vous tout de même que la console a une pré-atténuation intégrée (PAD) pour éviter toute surcharge.

La GainStation 1 constitue un choix beaucoup plus judicieux pour les guitares acoustiques que les boîtes de direct (DI) standards qui n'ont que rarement assez d'impédance pour efficacement et proprement amplifier les faibles signaux de micros guitare. Avec la GainStation 1, le son est plus transparent et dynamique, les harmoniques et les transitoires subtils sont reproduits d'une manière étonnamment détaillée ce qui crée un son harmonieux et très coloré.

Grâce à son format très compact, la GainStation 1 saura se glisser partout et toujours se trouver une place. Les synthétiseurs ne pourront que profiter pleinement des excellentes caractéristiques sonores de cet appareil. Sur scène, le signal issu des synthétiseurs est souvent envoyé à travers une boîte de direct, puis acheminé par des câbles interminables. En utilisant la GainStation 1 comme préamplificateur et en branchant directement sa sortie sur le multipaire de la scène, la table de mixage recevra un signal de bien meilleure qualité. L'ingénieur du son aura enfin matière à faire son travail correctement.

La section suivante vous livre des astuces d'utilisation pour différents instruments. Elle ne se veut pourtant pas être un guide exhaustif, ni avoir de réponse à toutes les questions.

Voix chantées / parlées

L'étage à lampe est parfait pour ajouter de la présence aux voix. Faites cependant attention quand vous réglez les niveaux, surtout l'étage de gain à transistors, car les voix peuvent avoir une plage de dynamique extrêmement importante. Le limiteur FET peut être d'un grand soutien pour empêcher les pics et garantir une conversion numérique facile, et ce de manière très musicale. Une fois que le limiteur est réglé correctement (voir la section « Limiteur », page 24), vous pouvez rajouter l'amplification de l'étage à lampe selon vos besoins.

Instruments acoustiques / orchestre

L'étage à lampe doit ici être utilisé avec parcimonie, si ce n'est pas du tout, pour la prise de son et l'enregistrement d'orchestres ou d'instruments acoustiques pour assurer un bruit minimal. Les niveaux se doivent d'être réglés avec le plus grand soin : on entend très facilement la distorsion et la surcharge dans les enregistrements classiques et la plupart des enregistrements acoustiques. En général, le limiteur ne doit être utilisé qu'en cas d'extrême nécessité.

Guitare électro-acoustique

Pour obtenir de bons résultats, il faut ici combiner l'action des étages à transistors et à lampe. Des niveaux entre 1 et 9 dB pour l'étage à lampe donneront un niveau de bruit très acceptable. Une utilisation adéquate du limiteur vous permettra d'éviter les surcharges.

Ampli guitare

De la même manière qu'avec les guitares acoustiques, la combinaison des deux étages est ici très efficace quand on fait la prise de son d'un ampli de guitare. Des niveaux plus élevés de l'étage à lampe donnent un son plus puissant et avec plus de punch. Plus il y a de distorsion dans le son de guitare, moins il y a besoin d'utiliser le limiteur, puisque la distorsion nivelle la dynamique.

Basse électrique

Si on branche directement une basse à l'entrée haute impédance, la meilleure solution est encore de combiner les deux étages d'amplification. Si la dynamique est vraiment extrême, le limiteur FET donnera d'excellents résultats et un son de basse ferme et plein de punch qui n'a normalement pas besoin de compression par la suite.

Claviers / sampleurs / boîtes à rythme

Les sources de son électroniques vous permettent d'utiliser tout le potentiel de la GainStation 1. L'étage de gain Clean est excellent pour des sons clairs et transparents et des pads. Quant aux autres sons, une combinaison des deux étages d'amplification est mieux adaptée. Plus votre source est dynamique, plus vous pouvez utiliser le limiteur.

Distorsions à lampe avec la GainStation 1

La GainStation 1 peut être un très bon outil pour stimuler la créativité avec des effets de distorsion pour des instruments et des boucles. Essayez d'utiliser des niveaux de gain à lampe très élevés, de manière à ce que la diode 18 dB brille continuellement. En augmentant le gain de l'étage Clean, vous alimenterez encore plus l'étage en lampe en intensifiant l'effet de saturation de la lampe.

En activant le limiteur de pics, vous aurez un autre genre de distorsion plus riche en harmoniques. Le limiteur FET n'ajoutera pas de distorsion, mais créera un son fortement limité avec un effet de puissance très prononcé.

Batterie : caisse claire

Faites bien attention aux réglages des niveaux pour ne pas avoir de surcharge. La batterie est connue pour avoir des transitoires rapides et puissants qui peuvent facilement ajouter 10 dB au niveau moyen. De plus, les batteurs (et tous les instrumentistes en général) ont la fâcheuse tendance à jouer plus fort en situation que pendant les balances. Il faut ici essayer d'apprécier l'effet de l'étagé à lampe et d'en trouver la bonne proportion. Plus que jamais, utilisez le limiteur de pics pour protéger vos convertisseurs et/ou les autres appareils traitant le signal pour éviter une distorsion involontaire (voir la section « Limiteur », page 24). En mode FET, il se peut que le limiteur se fasse plus entendre que vous ne le souhaiteriez pour un son de batterie.

Batterie : grosse caisse

On fait ici pratiquement les mêmes actions que pour la caisse claire. Le limiteur de pics peut permettre de mettre en avant l'attaque (le « kick ») de la grosse caisse. Attention cependant, car cela provoque un son inégal avec les batteurs les moins réguliers.

Batterie : toms

Le réglage des niveaux n'est pas aussi important pour les toms que pour le reste. Une utilisation adéquate du limiteur FET donnera un niveau agréable mais efficace.

Batterie : microphones overheads

L'utilisation de l'étagé à lampe de la GainStation 1 peut donner à la prise d'ambiance de la batterie une présence et un punch incroyables. Ne vous inquiétez pas si la diode 18 dB s'allume de manière soutenue dans ce cas. Un niveau de gain à lampe plus élevé augmentera le punch et l'impression de puissance. Le limiteur FET est un outil de création à découvrir en utilisation avec des overheads.

À l'intérieur de la GainStation 1

La partie la plus longue du développement de la GainStation 1 a été la recherche, le choix et l'équilibrage des composants, des modules et des parties du circuit. Un facteur déterminant qui permet d'avoir cette qualité audio irréprochable est de n'avoir accepté aucun point faible dans la chaîne de traitement : il fallait que chaque maillon soit aussi bon que le précédent. Il est aberrant d'utiliser des amplificateurs opérationnels aux capacités inouïes si on utilise une alimentation de piètre qualité ou bien des composants passifs, que sont les résistances ou les condensateurs, de mauvaise facture.

Le fonctionnement de la GainStation 1 est basé sur des amplificateurs opérationnels entièrement discrets (pas de circuits intégrés) travaillant en classe A. Un fonctionnement en classe A signifie que les deux transistors des extrémités conduisent sans cesse le courant pour empêcher une distorsion. Pour les amplificateurs travaillant en classe B, chacun des transistors s'occupe d'une demi-période du signal et il y a une distorsion à chaque fois que le courant passe d'un transistor à l'autre. Un fonctionnement en classe A nécessite un courant de repos plus important (environ 6 mA pour cet amplificateur, soit à peu près trois fois plus que ce que pourrait consommer un amplificateur traditionnel) ce qui tend à augmenter la chaleur dégagée.

Nous avons consacré plusieurs mois rien qu'à la conception de l'amplificateur opérationnel de la GainStation 1. Nous avons en premier lieu testé plusieurs configurations, que ce soit avec des mesures ou avec des auditions, avec une variété de sources sonores la plus large possible. Nous nous sommes ensuite rendus à l'évidence que ce sont des circuits les plus simples que sortent les meilleurs résultats.

L'entrée de l'amplificateur différentiel de la GainStation 1 fonctionne avec une paire équilibrée de transistors de grande précision, soudés sur une même carte électronique les couplant thermiquement. Cela empêche des divergences entre les transistors pour assurer une distorsion harmonique totale minimale (THD – Total Harmonic Distortion) même avec des changements de température. Les résistances du premier circuit d'amplification différentiel sont reliées à un second amplificateur, lui aussi fonctionnant avec un paire équilibrée de transistors, qui convertit le courant et la tension.

Un étage de sortie, travaillant également en classe A avec un courant de repos de plus de 6 mA, agit comme amplificateur de courant.

Les transistors et les résistances utilisés ont également une influence fondamentale sur la qualité sonore. Afin de faciliter la sélection, nous avons construit plusieurs modèles et nous les avons soumis à des tests d'écoute intensifs. Toutes ces préoccupations ont fini par payer : l'amplificateur opérationnel final de la GainStation 1 possède un taux de variation (slew rate) de plus de 100 V/ μ s, plusieurs fois plus grand que les amplificateurs opérationnels industriels. C'est une condition sine qua non à l'obtention d'un son clair, transparent et dynamique. Les transitoires sont reproduits avec une précision tranchante, ce qui donne un son ouvert, aéré et surtout réaliste.

Dans l'étage de gain Clean, où il n'y a également que des composants discrets, on retrouve un amplificateur d'instruments symétrique. Il travaille lui aussi en classe A. La disposition particulière des circuits assure une réponse en fréquence constante quel que soit le réglage du niveau de gain. Avec son taux de variation (slew rate) de 200 V/ μ s, il est capable d'amplifier les transitoires les plus rapides et les très hautes fréquences avec quasiment aucune distorsion. Un amplificateur opérationnel convertit ensuite la sortie de cet amplification en un signal asymétrique qui alimente la lampe.

Le modèle de lampe (Sovtek® 12 AX7 LPS) a été lui aussi choisi après de nombreux tests d'écoute et mesures. Ce modèle de lampe offre un son ouvert, transparent avec d'excellentes valeurs de bruit et il est particulièrement fiable. Une capacité de découplage WIMA-MKP surdimensionnée de 2,2 μ F assure une réponse en basses fréquences propre et pleine de punch. Un convertisseur d'impédance adapte le signal à haute impédance de la lampe à l'étage de sortie, qui lui même utilise des amplificateurs opérationnels à composants discrets et qui vient facilement à bout des câbles les plus longs. Nous avons utilisé le moins de condensateurs de couplage possible afin d'éviter leurs inconvénients (son diffus, indistinct et manque de dynamique). À la place, nous avons utilisé des circuits servo actifs pour éliminer la composante continue du signal.

L'entrée haute impédance est un convertisseur à composants discrets travaillant aussi en classe A. Il s'appuie sur un transistor à effet de champ (FET – Field Effect Transistor) à faible bruit qui convient particulièrement bien à cette tâche grâce à son impédance d'entrée très élevée. Le signal est ensuite envoyé vers l'étage de gain Clean.

Dans le but d'assurer au signal le chemin le plus court possible, toutes les fonctions de commutation sont gérées par des relais encapsulés aux contacts plaqués or, positionnés de manière optimale. Les interrupteurs ne font qu'agir sur ces relais. Comme la qualité des résistances affecte également la qualité sonore, toutes les résistances se trouvant sur le chemin du signal, et sélectionnées avec soin, sont précises à 0,1 %.

Les circuits des amplificateurs opérationnels utilisent des condensateurs à film MKP de la plus grande qualité. Ils sonnent bien plus ouverts que les modèles en céramique et permettent une réponse dynamique plus naturelle.

Toutes les cartes électroniques ont des surfaces de mise à la masse surdimensionnées pour une protection maximale.

Pour l'alimentation non plus, nous n'avons fait aucune économie. La qualité de l'alimentation est essentielle et détermine directement la qualité audio obtenue. Tout comme les meilleurs grains de café ne donneront jamais rien avec de l'eau croupie, les meilleurs circuits ne peuvent pas bien fonctionner avec une alimentation peu fiable et fluctuante. Le transformateur produit sept tensions différentes, toutes indépendamment filtrées et régulées : 250 V pour l'anode de la lampe, 12,6 V pour le chauffage de la lampe et les relais, 48 V pour l'alimentation fantôme, deux fois 25 V pour les DEL et deux fois 30 V pour le traitement du signal lui-même.

La tension de deux fois 30 V est quant à elle pré-réglée à 33 V puis ensuite réduite à 30 V afin de filtrer les bourdonnements récalcitrants. Cette fonction est assurée par des condensateurs électrolytiques de 1000 μ F. Les tensions les plus importantes sont de plus stabilisées grâce à un condensateur à film MKP de 100 nF, afin d'assurer un courant suffisant, même pour les plus petites impulsions. Le transformateur est entouré par un double blindage pour réduire au strict minimum les rayonnements magnétiques.

A notre humble avis, le temps et l'énergie investis dans le projet GainStation 1 en valaient bien la peine. Le résultat : un pré-amplificateur extrêmement compact et incroyablement flexible comme on n'en a pas l'habitude, qui offre une qualité audio que l'on retrouve sur des appareils bien plus chers. Nous pensons maintenant détenir le record dans la catégorie « son par centimètre cube ».

Caractéristiques techniques

Réponse fréquentielle (Clean Gain 30 dB, Tube Gain éteint, niveau sortie 0 dB, +/- 0.5 dB)	<1Hz - 125kHz
Réponse fréquentielle (Clean Gain 30 dB, Tube Gain éteint, niveau sortie 0 dB, +/- 3 dB)	<1Hz - 310kHz
Réponse fréquentielle (Clean Gain 30 dB, Tube Gain 1 dB, niveau sortie 0 dB, +/- 0.5 dB)	<1Hz - 125kHz
THD+N (Clean Gain 24 dB, Tube Gain éteint, niveau sortie +6 dB, 20Hz - 22kHz, sortie +25 dBu)	0,0005%
THD+N (Clean Gain 23 dB, Tube Gain 1 dB, niveau sortie +6 dB, 20Hz - 22kHz, sortie +25 dBu)	0,032%
Bruit (Clean Gain 10 dB, Tube Gain éteint, niveau sortie 0 dB, 20Hz - 22kHz, pondéré A)	-95,4 dBu
Bruit (Clean Gain 30 dB, Tube Gain éteint, niveau sortie 0 dB, 20Hz - 22kHz, pondéré A)	-91,8 dBu
Bruit (Clean Gain 60 dB, Tube Gain éteint, niveau sortie 0 dB, 20Hz - 22kHz, pondéré A)	-67,2 dBu
Bruit (Clean Gain 20 dB, Tube Gain 10 dB, niveau sortie 0 dB, 20Hz - 22kHz, pondéré A)	-86,4 dBu
EIN (Clean Gain 60 dB, Tube Gain éteint, niveau sortie 0 dB, 20Hz - 22kHz, pondéré A, 40 Ω)	127,2 dB
Réponse dynamique (20Hz - 22kHz, pondéré A)	>130 dB
Réjection de mode commun (Clean Gain 30 dB, Tube Gain éteint, 1kHz, entrée -30 dBu, niveau sortie 0 dB, 20Hz - 22kHz, pondéré A)	>80 dB
Niveau de sortie maximal	+34 dBu
Niveau d'entrée maximal (entrée micro, ligne haute impédance)	+17 dBu
Impédance d'entrée (instrument)	>1 MΩ
Impédance de sortie	>75 Ω
Slew Rate (Clean Gain 30 dB, Tube Gain éteint, niveau de sortie +6 dB)	>40 V/μs
Alimentation fantôme	48 +/- 2 V
Consommation (sans convertisseur A/N)	25 W

Nous nous réservons le droit de changer ces données techniques.

Dimensions (hauteur, largeur, profondeur) **106 x 122 x 271 mm**

Masse (sans transformateur Lundahl ni convertisseur) **2,65 kg**

Options

Sont disponibles en option :

- Transformateur d'entrée Lundahl (installation après achat uniquement par du personnel agréé ou par SPL)
- Convertisseur 24 bits / 96 kHz (installation après achat, peut être faite par le client)
- GainBag SPL (sac de transport pour la GainStation 1, un microphone de taille moyenne et un câble)
- Châssis de montage en rack de 19" / 3 unités rack de 1 à 4 GainStation 1.

Informations à propos des transformateurs Lundahl

Ces transformateurs ont des caractéristiques sonores agréables que l'on associe généralement à d'autres composants analogiques comme les lampes ou les bobines : les sons sont plus chaleureux, plus épais, ont plus de punch, de présence et sont plus directs sans avoir à gonfler les hautes fréquences.

Ces transformateurs permettent d'obtenir un tel résultat grâce à l'annulation d'une grande partie des harmoniques impaires qui sont assez désagréables à l'oreille humaine.

Ce transformateur mis en entrée de la GainStation 1 offre un gain supplémentaire de 7 dB qu'il faut ajouter aux valeurs inscrites sur l'appareil.