Operation Manual

EN

ES

FR

DE

PT

IT

NL

SE

PL



C Series
C 88:4 / C 68:4 / C 48:4 / C 28:4 / C 16:4

Dedicated Installation Amplifiers

V 1.0

LAB.GRUPPEN

EN

ES

EN Important Safety Instructions

CAUTION
RISK OF ELECTRIC SHOCK!
DO NOT OPEN!
ATTENTION
RISQUE D'ÉLECTROCUTION !
NE PAS OUVRIR !

Terminals marked with this symbol carry electrical current of sufficient magnitude to constitute risk of electric shock. Use only high-quality professional speaker cables with ¼" TS or twist-locking plugs pre-installed. All other installation or modification should be performed only by qualified personnel.

This symbol, wherever it appears, alerts you to the presence of uninsulated dangerous voltage inside the enclosure - voltage that may be sufficient to constitute a risk of shock.

This symbol, wherever it appears, alerts you to important operating and maintenance instructions in the accompanying literature. Please read the manual.

Caution
To reduce the risk of electric shock, do not remove the top cover (or the rear section). No user serviceable parts inside. Refer servicing to qualified personnel.

Caution
To reduce the risk of fire or electric shock, do not expose this appliance to rain and moisture. The apparatus shall not be exposed to dripping or splashing liquids and no objects filled with liquids, such as vases, shall be placed on the apparatus.

Caution
These service instructions are for use by qualified service personnel only. To reduce the risk of electric shock do not perform any servicing other than that contained in the operation instructions. Repairs have to be performed by qualified service personnel.

1. Read these instructions.

2. Keep these instructions.

3. Heed all warnings.

4. Follow all instructions.

5. Do not use this apparatus near water.

6. Clean only with dry cloth.

7. Do not block any ventilation openings. Install in accordance with the manufacturer's instructions.

8. Do not install near any heat sources such as radiators, heat registers, stoves, or other apparatus (including amplifiers) that produce heat.

9. Do not defeat the safety purpose of the polarized or grounding-type plug. A polarized plug has two blades with one wider than the other. A grounding-type plug has two blades and a third grounding prong. The wide blade or the third prong are provided for your safety. If the provided plug does not fit into your outlet, consult an electrician for replacement of the obsolete outlet.

10. Protect the power cord from being walked on or pinched particularly at plugs, convenience receptacles, and the point where they exit from the apparatus.

11. Use only attachments/accessories specified by the manufacturer.



12. Use only with the cart, stand, tripod, bracket, or table specified by the manufacturer, or sold with the apparatus. When a cart is used, use caution when moving the cart/apparatus combination to avoid injury from tip-over.

13. Unplug this apparatus during lightning storms or when unused for long periods of time.

14. Refer all servicing to qualified service personnel. Servicing is required when the apparatus has been damaged in any way, such as power supply cord or plug is damaged, liquid has been spilled or objects have fallen into the apparatus, the apparatus has been exposed to rain or moisture, does not operate normally, or has been dropped.

15. The apparatus shall be connected to a MAINS socket outlet with a protective earthing connection.

16. Where the MAINS plug or an appliance coupler is used as the disconnect device, the disconnect device shall remain readily operable.



17. Correct disposal of this product: This symbol indicates that this product must not be disposed of with household waste, according to the WEEE Directive (2012/19/EU) and your national law. This product should be taken to a collection center licensed for the recycling of waste electrical and electronic equipment (EEE). The mishandling of this type of waste could have a possible negative impact on the environment and human health due to potentially hazardous substances that are generally associated with EEE. At the same time, your cooperation in the correct disposal of this product will contribute to the efficient use of natural resources. For more information about where you can take your waste equipment for recycling, please contact your local city office, or your household waste collection service.

18. Do not install in a confined space, such as a book case or similar unit.

19. Do not place naked flame sources, such as lighted candles, on the apparatus.

20. Please keep the environmental aspects of battery disposal in mind. Batteries must be disposed-of at a battery collection point.

21. This apparatus may be used in tropical and moderate climates up to 45°C.

LEGAL DISCLAIMER

Music Tribe accepts no liability for any loss which may be suffered by any person who relies either wholly or in part upon any description, photograph, or statement contained herein. Technical specifications, appearances and other information are subject to change without notice. All trademarks are the property of their respective owners. Midas, Klark Teknik, Lab Gruppen, Lake, Tannoy, Turbosound, TC Electronic, TC Helicon, Behringer, Bugera, Aston Microphones and Coolaudio are trademarks or registered trademarks of Music Tribe Global Brands Ltd. © Music Tribe Global Brands Ltd. 2022 All rights reserved.

LIMITED WARRANTY

For the applicable warranty terms and conditions and additional information regarding Music Tribe's Limited Warranty, please see complete details online at community.musictribe.com/pages/support#warranty.

EN

ES

ES Instrucciones de seguridad

CAUTION
RISK OF ELECTRIC SHOCK!
DO NOT OPEN!
ATTENTION
RISQUE D'ÉLECTROCUTION !
NE PAS OUVRIR !

Las terminales marcadas con este símbolo transportan corriente eléctrica de magnitud suficiente como para constituir un riesgo de descarga eléctrica. Utilice solo cables de altavoz profesionales y de alta calidad con conectores TS de 6,3 mm o de bayoneta prefijados. Cualquier otra instalación o modificación debe ser realizada únicamente por un técnico cualificado.

Este símbolo, siempre que aparece, le advierte de la presencia de voltaje peligroso sin aislar dentro de la caja; este voltaje puede ser suficiente para constituir un riesgo de descarga.

Este símbolo, siempre que aparece, le advierte sobre instrucciones operativas y de mantenimiento que aparecen en la documentación adjunta. Por favor, lea el manual.

Atención
Para reducir el riesgo de descarga eléctrica, no quite la tapa (o la parte posterior). No hay piezas en el interior del equipo que puedan ser reparadas por el usuario. Si es necesario, póngase en contacto con personal cualificado.

Atención
Para reducir el riesgo de incendio o descarga eléctrica, no exponga este aparato a la lluvia, humedad o alguna otra fuente que pueda salpicar o derramar algún líquido sobre el aparato. No coloque ningún tipo de recipiente para líquidos sobre el aparato.

Atención
Las instrucciones de servicio deben llevarlas a cabo exclusivamente personal cualificado. Para evitar el riesgo de una descarga eléctrica, no realice reparaciones que no se encuentren descritas en el manual de operaciones. Las reparaciones deben ser realizadas exclusivamente por personal cualificado.

1. Lea las instrucciones.

2. Conserve estas instrucciones.

3. Preste atención a todas las advertencias.

4. Siga todas las instrucciones.

5. No use este aparato cerca del agua.

6. Limpie este aparato con un paño seco.

7. No bloquee las aberturas de ventilación. Instale el equipo de acuerdo con las instrucciones del fabricante.

8. No instale este equipo cerca de fuentes de calor tales como radiadores, acumuladores de calor, estufas u otros aparatos (incluyendo amplificadores) que puedan producir calor.

9. No elimine o deshabilite nunca la conexión a tierra del aparato o del cable de alimentación de corriente. Un enchufe polarizado tiene dos polos, uno de los cuales tiene un contacto más ancho que el otro. Una clavija con puesta a tierra dispone de tres contactos: dos polos y la puesta a tierra. El contacto ancho y el tercer contacto, respectivamente, son los que garantizan una mayor seguridad. Si el enchufe suministrado con el equipo no concuerda con la toma de corriente, consulte con un electricista para cambiar la toma de corriente obsoleta.

10. Coloque el cable de suministro de energía de manera que no pueda ser pisado y que esté protegido de objetos afilados. Asegúrese de que el cable de suministro de energía esté protegido, especialmente en la zona de la clavija y en el punto donde sale del aparato.

11. Use únicamente los dispositivos o accesorios especificados por el fabricante.



12. Use únicamente la carretilla, plataforma, trípode, soporte o mesa especificados por el fabricante o suministrados junto con el equipo. Al transportar el equipo, tenga cuidado para evitar daños y caídas al tropezar con algún obstáculo.

13. Desenchufe el equipo durante tormentas o si no va a utilizarlo durante un periodo largo.

14. Confíe las reparaciones únicamente a servicios técnicos cualificados. La unidad requiere mantenimiento siempre que haya sufrido algún daño, si el cable de suministro de energía o el enchufe presentaran daños, se hubiera derramado un líquido o hubieran caído objetos dentro del equipo, si el aparato hubiera estado expuesto a la humedad o la lluvia, si ha dejado de funcionar de manera normal o si ha sufrido algún golpe o caída.

15. Al conectar la unidad a la toma de corriente eléctrica asegúrese de que la conexión disponga de una unión a tierra.

16. Si el enchufe o conector de red sirve como único medio de desconexión, éste debe ser accesible fácilmente.



17. Cómo debe deshacerse de este aparato: Este símbolo indica que este aparato no debe ser tratado como basura orgánica, según lo indicado en la Directiva WEEE (2012/19/EU) y a las normativas aplicables en su país. En lugar de ello deberá llevarlo al punto limpio más cercano para el reciclaje de sus elementos eléctricos / electrónicos (EEE). Al hacer esto estará ayudando a prevenir las posibles consecuencias negativas para el medio ambiente y la salud que podrían ser provocadas por una gestión inadecuada de este tipo de aparatos. Además, el reciclaje de materiales ayudará a conservar los recursos naturales. Para más información acerca del reciclaje de este aparato, póngase en contacto con el Ayuntamiento de su ciudad o con el punto limpio local.

18. No instale esta unidad en un espacio muy reducido, tal como encastrada en una librería o similar.

19. No coloque objetos con llama, como una vela encendida, sobre este aparato.

20. Tenga presentes todas las advertencias relativas al reciclaje y correcta eliminación de las pilas. Las pilas deben ser siempre eliminadas en un punto limpio y nunca con el resto de la basura orgánica.

21. Puede usar este aparato en lugares con climas tropicales y moderados que soporten temperaturas de hasta 45°C.

NEGACIÓN LEGAL

Music Tribe no admite ningún tipo de responsabilidad por cualquier daño o pérdida que pudiera sufrir cualquier persona por confiar total o parcialmente en la descripciones, fotografías o afirmaciones contenidas en este documento. Las especificaciones técnicas, imágenes y otras informaciones contenidas en este documento están sujetas a modificaciones sin previo aviso. Todas las marcas comerciales que aparecen aquí son propiedad de sus respectivos dueños. Midas, Klark Teknik, Lab Gruppen, Lake, Tannoy, Turbosound, TC Electronic, TC Helicon, Behringer, Bugera, Aston Microphones y Coolaudio son marcas comerciales o marcas registradas de Music Tribe Global Brands Ltd. © Music Tribe Global Brands Ltd. 2022 Reservados todos los derechos.

GARANTÍA LIMITADA

Si quiere conocer los detalles y condiciones aplicables de la garantía así como información adicional sobre la Garantía limitada de Music Tribe, consulte online toda la información en la web community.musictribe.com/pages/support#warranty.

FR Consignes de sécurité

CAUTION
RISK OF ELECTRIC SHOCK!
DO NOT OPEN!
ATTENTION
RISQUE D'ÉLECTROCUTION !
NE PAS OUVRIR !

Les points repérés par ce symbole portent une tension électrique suffisante pour constituer un risque d'électrocution. Utilisez uniquement des câbles d'enceintes professionnels de haute qualité avec fiches Jack mono 6,35 mm ou fiches à verrouillages déjà installées. Toute autre installation ou modification doit être effectuée uniquement par un personnel qualifié.

Ce symbole avertit de la présence d'une tension dangereuse et non isolée à l'intérieur de l'appareil - elle peut provoquer des chocs électriques.

Attention
Ce symbol signale les consignes d'utilisation et d'entre ! Tien importantes dans la documentation fournie. Lisez les consignes de sécurité du manuel d'utilisation de l'appareil.

Attention
Pour éviter tout risque de choc électrique, ne pas ouvrir le capot de l'appareil ni démonter le panneau arrière. L'intérieur de l'appareil ne possède aucun élément réparable par l'utilisateur. Laisser toute réparation à un professionnel qualifié.

Attention
Pour réduire les risques de feu et de choc électrique, n'exposez pas cet appareil à la pluie, à la moisissure, aux gouttes ou aux éclaboussures. Ne posez pas de récipient contenant un liquide sur l'appareil (un vase par exemple).

Attention
Ces consignes de sécurité et d'entretien sont destinées à un personnel qualifié. Pour éviter tout risque de choc électrique, n'effectuez aucune réparation sur l'appareil qui ne soit décrite par le manuel d'utilisation. Les éventuelles réparations doivent être effectuées uniquement par un technicien spécialisé.

1. Lisez ces consignes.
2. Conservez ces consignes.
3. Respectez tous les avertissements.
4. Respectez toutes les consignes d'utilisation.
5. N'utilisez jamais l'appareil à proximité d'un liquide.
6. Nettoyez l'appareil avec un chiffon sec.
7. Veillez à ne pas empêcher la bonne ventilation de l'appareil via ses ouïes de ventilation. Respectez les consignes du fabricant concernant l'installation de l'appareil.
8. Ne placez pas l'appareil à proximité d'une source de chaleur telle qu'un chauffage, une cuisinière ou tout appareil dégageant de la chaleur (y compris un ampli de puissance).
9. Ne supprimez jamais la sécurité des prises bipolaires ou des prises terre. Les prises bipolaires possèdent deux contacts de largeur différente. Le plus large est le contact de sécurité. Les prises terre possèdent deux contacts plus une mise à la terre servant de sécurité. Si la prise du bloc d'alimentation ou du cordon d'ali-mentation fourni ne correspond pas à celles de votre installation électrique, faites appel à un électricien pour effectuer le changement de prise.
10. Installez le cordon d'alimentation de telle façon que personne ne puisse marcher dessus et qu'il soit protégé d'arêtes coupantes. Assurez-vous que le cordon d'alimentation est suffisamment protégé, notamment au niveau de sa prise électrique et de l'endroit où il est relié à l'appareil; cela est également valable pour une éventuelle rallonge électrique.
11. Utilisez exclusivement des accessoires et des appareils supplémentaires recommandés par le fabricant.



12. Utilisez exclusivement des chariots, des diables, des présentoirs, des pieds et des surfaces de travail recommandés par le fabricant ou livrés avec le produit. Déplacez précautionneusement tout chariot ou diable chargé pour éviter d'éventuelles blessures en cas de chute.
13. Débranchez l'appareil de la tension secteur en cas d'orage ou si l'appareil reste inutilisé pendant une longue période de temps.
14. Les travaux d'entretien de l'appareil doivent être effectués uniquement par du personnel qualifié. Aucun entretien n'est nécessaire sauf si l'appareil est endommagé de quelque façon que ce soit (dommages sur le cordon d'alimentation ou la prise par exemple), si un liquide ou un objet a pénétré à l'intérieur du châssis, si l'appareil a été exposé à la pluie ou à l'humidité, s'il ne fonctionne pas correctement ou à la suite d'une chute.
15. L'appareil doit être connecté à une prise secteur dotée d'une protection par mise à la terre.
16. La prise électrique ou la prise IEC de tout appareil dénué de bouton marche/arrêt doit rester accessible en permanence.



17. Mise au rebut appropriée de ce produit: Ce symbole indique qu'en accord avec la directive DEEE (2012/19/EU) et les lois en vigueur dans votre pays, ce produit ne doit pas être jeté avec les déchets ménagers. Ce produit doit être déposé dans un point de collecte agréé pour le recyclage des déchets d'équipements électriques et électroniques (EEE). Une mauvaise manipulation de ce type de déchets pourrait avoir un impact négatif sur l'environnement et la santé à cause des substances potentiellement dangereuses généralement associées à ces équipements. En même temps, votre coopération dans la mise au rebut de ce produit contribuera à l'utilisation efficace des ressources naturelles. Pour plus d'informations sur l'endroit où vous pouvez déposer vos déchets d'équipements pour le recyclage, veuillez contacter votre mairie ou votre centre local de collecte des déchets.
18. N'installez pas l'appareil dans un espace confiné tel qu'une bibliothèque ou meuble similaire.
19. Ne placez jamais d'objets enflammés, tels que des bougies allumées, sur l'appareil.
20. Gardez à l'esprit l'impact environnemental lorsque vous mettez des piles au rebus. Les piles usées doivent être déposées dans un point de collecte adapté.
21. Cet appareil peut être utilisé sous un climat tropical ou modéré avec des températures de 45°C maximum.

DÉNI LÉGAL

Music Tribe ne peut être tenu pour responsable pour toute perte pouvant être subie par toute personne se fiant en partie ou en totalité à toute description, photographie ou affirmation contenue dans ce document. Les caractéristiques, l'apparence et d'autres informations peuvent faire l'objet de modifications sans notification. Toutes les marques appartiennent à leurs propriétaires respectifs. Midas, Klark Teknik, Lab Gruppen, Lake, Tannoy, Turbosound, TC Electronic, TC Helicon, Behringer, Bugera, Aston Microphones et Coolaudio sont des marques ou marques déposées de Music Tribe Global Brands Ltd. © Music Tribe Global Brands Ltd. 2022 Tous droits réservés.

GARANTIE LIMITÉE

Pour connaître les termes et conditions de garantie applicables, ainsi que les informations supplémentaires et détaillées sur la Garantie Limitée de Music Tribe, consultez le site Internet community.musictribe.com/pages/support#warranty.

DE Wichtige Sicherheitshinweise

CAUTION
RISK OF ELECTRIC SHOCK!
DO NOT OPEN!
ATTENTION
RISQUE D'ÉLECTROCUTION !
NE PAS OUVRIR !

Vorsicht
Die mit dem Symbol markierten Anschlüsse führen so viel Spannung, dass die Gefahr eines Stromschlags besteht. Verwenden Sie nur hochwertige, professionelle Lautsprecherkabel mit vorinstallierten 6,35 mm MONO-Klinkensteckern oder Lautsprecherstecker mit Drehverriegelung. Alle anderen Installationen oder Modifikationen sollten nur von qualifiziertem Fachpersonal ausgeführt werden.

Achtung
Um eine Gefährdung durch Stromschlag auszuschließen, darf die Geräteabdeckung bzw. Geräterückwand nicht abgenommen werden. Im Innern des Geräts befinden sich keine vom Benutzer reparierbaren Teile. Reparaturarbeiten dürfen nur von qualifiziertem Personal ausgeführt werden.

Achtung
Um eine Gefährdung durch Feuer bzw. Stromschlag auszuschließen, darf dieses Gerät weder Regen oder Feuchtigkeit ausgesetzt werden noch sollten Spritzwasser oder tropfende Flüssigkeiten in das Gerät gelangen können. Stellen Sie keine mit Flüssigkeit gefüllten Gegenstände, wie z. B. Vasen, auf das Gerät.

Achtung
Die Service-Hinweise sind nur durch qualifiziertes Personal zu befolgen. Um eine Gefährdung durch Stromschlag zu vermeiden, führen Sie bitte keinerlei Reparaturen an dem Gerät durch, die nicht in der Bedienungsanleitung beschrieben sind. Reparaturen sind nur von qualifiziertem Fachpersonal durchzuführen.

1. Lesen Sie diese Hinweise.
2. Bewahren Sie diese Hinweise auf.
3. Beachten Sie alle Warnhinweise.
4. Befolgen Sie alle Bedienungshinweise.
5. Betreiben Sie das Gerät nicht in der Nähe von Wasser.
6. Reinigen Sie das Gerät mit einem trockenen Tuch.
7. Blockieren Sie nicht die Belüftungsschlitze. Beachten Sie beim Einbau des Gerätes die Herstellerhinweise.
8. Stellen Sie das Gerät nicht in der Nähe von Wärmequellen auf. Solche Wärmequellen sind z. B. Heizkörper, Herde oder andere Wärme erzeugende Geräte (auch Verstärker).
9. Entfernen Sie in keinem Fall die Sicherheitsvorrichtung von Zweipol- oder geerdeten Steckern. Ein Zweipolstecker hat zwei unterschiedlich breite Steckkontakte. Ein geerdeter Stecker hat zwei Steckkontakte und einen dritten Erdungskontakt. Der breitere Steckkontakt oder der zusätzliche Erdungskontakt dient Ihrer Sicherheit. Falls das mitgelieferte Steckerformat nicht zu Ihrer Steckdose passt, wenden Sie sich bitte an einen Elektriker, damit die Steckdose entsprechend ausgetauscht wird.
10. Verlegen Sie das Netzkabel so, dass es vor Tritten und scharfen Kanten geschützt ist und nicht beschädigt werden kann. Achten Sie bitte insbesondere im Bereich der Stecker, Verlängerungskabel und an der Stelle, an der das Netzkabel das Gerät verlässt, auf ausreichenden Schutz.
11. Das Gerät muss jederzeit mit intaktem Schutzleiter an das Stromnetz angeschlossen sein.
12. Sollte der Hauptnetzstecker oder eine Gerätesteckdose die Funktionseinheit zum Abschalten sein, muss diese immer zugänglich sein.
13. Verwenden Sie nur Zusatzgeräte/Zubehörteile, die laut Hersteller geeignet sind.



14. Verwenden Sie nur Wagen, Standvorrichtungen, Stative, Halter oder Tische, die vom Hersteller benannt oder im Lieferumfang des Geräts enthalten sind. Falls Sie einen Wagen benutzen, seien Sie vorsichtig beim Bewegen der Wagen-Gerätkombination, um Verletzungen durch Stolpern zu vermeiden.
15. Ziehen Sie den Netzstecker bei Gewitter oder wenn Sie das Gerät längere Zeit nicht benutzen.
16. Lassen Sie alle Wartungsarbeiten nur von qualifiziertem Service-Personal ausführen. Eine Wartung ist notwendig, wenn das Gerät in irgendeiner Weise beschädigt wurde (z. B. Beschädigung des Netzkabels oder Steckers), Gegenstände oder Flüssigkeit in das Geräteinnere gelangt sind, das Gerät Regen oder Feuchtigkeit ausgesetzt wurde, das Gerät nicht ordnungsgemäß funktioniert oder auf den Boden gefallen ist.



17. Korrekte Entsorgung dieses Produkts: Dieses Symbol weist darauf hin, das Produkt entsprechend der WEEE Direktive (2012/19/EU) und der jeweiligen nationalen Gesetze nicht zusammen mit Ihren Haushaltsabfällen zu entsorgen. Dieses Produkt sollte bei einer autorisierten Sammelstelle für Recycling elektrischer und elektronischer Geräte (EEE) abgegeben werden. Wegen bedenklicher Substanzen, die generell mit elektrischen und elektronischen Geräten in Verbindung stehen, könnte eine unsachgemäße Behandlung dieser Abfallart eine negative Auswirkung auf Umwelt und Gesundheit haben. Gleichzeitig gewährleistet Ihr Beitrag zur richtigen Entsorgung dieses Produkts die effektive Nutzung natürlicher Ressourcen. Für weitere Informationen zur Entsorgung Ihrer Geräte bei einer Recycling-Stelle nehmen Sie bitte Kontakt zum zuständigen städtischen Büro, Entsorgungsamt oder zu Ihrem Haushaltsabfallentsorger auf.
18. Installieren Sie das Gerät nicht in einer beengten Umgebung, zum Beispiel Bücherregal oder ähnliches.
19. Stellen Sie keine Gegenstände mit offenen Flammen, etwa brennende Kerzen, auf das Gerät.
20. Beachten Sie bei der Entsorgung von Batterien den Umweltschutz-Aspekt. Batterien müssen bei einer Batterie-Sammelstelle entsorgt werden.
21. Dieses Gerät ist in tropischen und gemäßigten Klimazonen bis 45° C einsetzbar.

HAFTUNGSAUSSCHLUSS

Music Tribe übernimmt keine Haftung für Verluste, die Personen entstanden sind, die sich ganz oder teilweise auf hier enthaltene Beschreibungen, Fotos oder Aussagen verlassen haben. Technische Daten, Erscheinungsbild und andere Informationen können ohne vorherige Ankündigung geändert werden. Alle Warenzeichen sind Eigentum der jeweiligen Inhaber. Midas, Klark Teknik, Lab Gruppen, Lake, Tannoy, Turbosound, TC Electronic, TC Helicon, Behringer, Bugera, Aston Microphones und Coolaudio sind Warenzeichen oder eingetragene Warenzeichen der Music Tribe Global Brands Ltd. © Music Tribe Global Brands Ltd. 2022 Alle Rechte vorbehalten.

BESCHRÄNKTE GARANTIE

Die geltenden Garantiebedingungen und zusätzliche Informationen bezüglich der von Music Tribe gewährten beschränkten Garantie finden Sie online unter community.musictribe.com/pages/support#warranty.

PT Instruções de Segurança Importantes

CAUTION
RISK OF ELECTRIC SHOCK!
DO NOT OPEN!
ATTENTION
RISQUE D'ÉLECTROCUTION !
NE PAS OUVRIR !

Aviso!
Terminais marcados com o símbolo carregam corrente elétrica de magnitude suficiente para constituir um risco de choque elétrico. Use apenas cabos de alto-falantes de alta qualidade com plugues TS de ¼" ou plugues com trava de torção pré-instalados. Todas as outras instalações e modificações devem ser efetuadas por pessoas qualificadas.

Este símbolo, onde quer que o encontre, alerta-o para a leitura das instruções de manuseamento que acompanham o equipamento. Por favor leia o manual de instruções.

Atenção
De forma a diminuir o risco de choque eléctrico, não remover a cobertura (ou a secção de trás). Não existem peças substituíveis por parte do utilizador no seu interior. Para esse efeito recorrer a um técnico qualificado.

Atenção
Para reduzir o risco de incêndios ou choques eléctricos o aparelho não deve ser exposto à chuva nem à humidade. Além disso, não deve ser sujeito a salpicos, nem devem ser colocados em cima do aparelho objectos contendo líquidos, tais como jarras.

Atenção
Estas instruções de operação devem ser utilizadas, em exclusivo, por técnicos de assistência qualificados. Para evitar choques eléctricos não proceda a reparações ou intervenções, que não as indicadas nas instruções de operação, salvo se possuir as qualifi-cações necessárias. Para evitar choques eléctricos não proceda a reparações ou intervenções, que não as indicadas nas instruções de operação. Só o deverá fazer se possuir as qualificações necessárias.

1. Leia estas instruções.

2. Guarde estas instruções.

3. Preste atenção a todos os avisos.

4. Siga todas as instruções.

5. Não utilize este dispositivo perto de água.

6. Limpe apenas com um pano seco.

7. Não obstrua as entradas de ventilação. Instale de acordo com as instruções do fabricante.

8. Não instale perto de quaisquer fontes de calor tais como radiadores, bocas de ar quente, fogões de sala ou outros aparelhos (incluindo amplificadores) que produzam calor.

9. Não anule o objectivo de segurança das fichas polarizadas ou do tipo de ligação à terra. Uma ficha polarizada dispõe de duas palhetas sendo uma mais larga do que a outra. Uma ficha do tipo ligação à terra dispõe de duas palhetas e um terceiro dente de ligação à terra. A palheta larga ou o terceiro dente são fornecidos para sua segurança. Se a ficha fornecida não encaixar na sua tomada, consulte um electricista para a substituição da tomada obsoleta.

10. Proteja o cabo de alimentação de pisadelas ou apertos, especialmente nas fichas, extensões, e no local de saída da unidade. Certifique-se de que o cabo eléctrico está protegido. Verifique particularmente nas fichas, nos receptáculos e no ponto em que o cabo sai do aparelho.

11. O aparelho tem de estar sempre conectado à rede eléctrica com o condutor de protecção intacto.

12. Se utilizar uma ficha de rede principal ou uma tomada de aparelhos para desligar a unidade de funcionamento, esta deve estar sempre acessível.

13. Utilize apenas ligações/acessórios especificados pelo fabricante.



14. Utilize apenas com o carrinho, estrutura, tripé, suporte, ou mesa especificados pelo fabricante ou vendidos com o dispositivo. Quando utilizar um carrinho, tenha cuidado ao mover o conjunto carrinho/dispositivo para evitar danos provocados pela terpidação.

15. Desligue este dispositivo durante as trovoadas ou quando não for utilizado durante longos períodos de tempo.

16. Qualquer tipo de reparação deve ser sempre efectuado por pessoal qualificado. É necessária uma reparação sempre que a unidade tiver sido de alguma forma danificada, como por exemplo: no caso do cabo de alimentação ou ficha se encontrarem danificados; na eventualidade de líquido ter sido derramado ou objectos terem caído para dentro do dispositivo; no caso da unidade ter estado exposta à chuva ou à humidade; se esta não funcionar normalmente, ou se tiver caído.



17. Correcta eliminação deste produto: este símbolo indica que o produto não deve ser eliminado juntamente com os resíduos domésticos, segundo a Directiva REEE (2012/19/EU) e a legislação nacional. Este produto deverá ser levado para um centro de recolha licenciado para a reciclagem de resíduos de equipamentos eléctricos e electrónicos (EEE). O tratamento incorrecto deste tipo de resíduos pode ter um eventual impacto negativo no ambiente e na saúde humana devido a substâncias potencialmente perigosas que estão geralmente associadas aos EEE. Ao mesmo tempo, a sua colaboração para a eliminação correcta deste produto irá contribuir para a utilização eficiente dos recursos naturais. Para mais informação acerca dos locais onde poderá deixar o seu equipamento usado para reciclagem, é favor contactar os serviços municipais locais, a entidade de gestão de resíduos ou os serviços de recolha de resíduos domésticos.

18. Não instale em lugares confinados, tais como estantes ou unidades similares.

19. Não coloque fontes de chama, tais como velas acesas, sobre o aparelho.

20. Favor, obedecer os aspectos ambientais de descarte de bateria. Baterias devem ser descartadas em um ponto de coletas de baterias.

21. Esse aparelho pode ser usado em climas tropicais e moderados até 45°C.

LEGAL RENUNCIANTE

O Music Tribe não se responsabiliza por perda alguma que possa ser sofrida por qualquer pessoa que dependa, seja de maneira completa ou parcial, de qualquer descrição, fotografia, ou declaração aqui contidas. Dados técnicos, aparências e outras informações estão sujeitas a modificações sem aviso prévio. Todas as marcas são propriedade de seus respectivos donos. Midas, Klark Teknik, Lab Gruppen, Lake, Tannoy, Turbosound, TC Electronic, TC Helicon, Behringer, Bugera, Aston Microphones e Coolaudio são marcas ou marcas registradas do Music Tribe Global Brands Ltd. © Music Tribe Global Brands Ltd. 2022 Todos direitos reservados.

GARANTIA LIMITADA

Para obter os termos de garantia aplicáveis e condições e informações adicionais a respeito da garantia limitada do Music Tribe, favor verificar detalhes na íntegra através do website community.musictribe.com/pages/support#warranty.

IT Informazioni importanti

CAUTION
RISK OF ELECTRIC SHOCK!
DO NOT OPEN!
ATTENTION
RISQUE D'ÉLECTROCUTION !
NE PAS OUVRIR !

Attenzione
I terminali contrassegnati da questo simbolo conducono una corrente elettrica di magnitudine sufficiente a costituire un rischio di scossa elettrica. Utilizzare solo cavi per altoparlanti professionali di alta qualità con jack sbilanciati da 6,35mm. o connettori con blocco a rotazione. Tutte le altre installazioni o modifiche devono essere eseguite esclusivamente da personale qualificato.

Attenzione
Questo simbolo, ovunque appaia, avverte della presenza di una tensione pericolosa non isolata all'interno dello chassis, tensione che può essere sufficiente per costituire un rischio di scossa elettrica.

Attenzione
Questo simbolo, ovunque appaia, segnala importanti istruzioni operative e di manutenzione nella documentazione allegata. Si invita a leggere il manuale.

Attenzione
Per ridurre il rischio di scosse elettriche, non rimuovere il coperchio superiore (o la sezione posteriore). All'interno non ci sono parti riparabili dall'utente. Per la manutenzione rivolgersi a personale qualificato.

Attenzione
Per ridurre il rischio di incendi o scosse elettriche, non esporre questo apparecchio a pioggia e umidità. L'apparecchio non deve essere esposto a gocciolio o schizzi di liquidi e nessun oggetto contenente liquidi, come vasi, deve essere collocato sull'apparecchio.

Attenzione
Queste istruzioni di servizio sono destinate esclusivamente a personale qualificato. Per ridurre il rischio di scosse elettriche non eseguire interventi di manutenzione diversi da quelli contenuti nel manuale di istruzioni. Le riparazioni devono essere eseguite da personale di assistenza qualificato.

1. Leggere queste istruzioni.

2. Conservare queste istruzioni.

3. Prestare attenzione a tutti gli avvisi.

4. Applicare tutte le istruzioni.

5. Non utilizzare questo dispositivo vicino l'acqua.

6. Pulire esclusivamente con un panno asciutto.

7. Non bloccare le aperture di ventilazione. Installare in conformità con le istruzioni del produttore.

8. Non installare vicino a fonti di calore come radiatori, termoregolatori, stufe o altri apparecchi (inclusi amplificatori) che producono calore.

9. Non escludere la sicurezza fornita dalla spina polarizzata o con messa a terra. Una spina polarizzata ha due lame, una più larga dell'altra. Una spina con messa a terra ha due lame e un terzo polo di messa a terra. La lama larga o il terzo polo sono forniti per la vostra sicurezza. Se la spina fornita non si adatta alla presa, consultare un elettricista per la sostituzione della presa obsoleta.

10. Proteggere il cavo di alimentazione dal calpestio o essere schiacciato in particolare alle spine, prese di corrente e il punto in cui esce dall'apparecchio.

11. Utilizzare esclusivamente dispositivi/accessori specificati dal produttore.



12. Utilizzare solo carrelli, supporti, treppiedi, staffe o tavoli indicati dal produttore o venduti con l'apparecchio. Utilizzando un carrello, prestare attenzione quando si sposta la combinazione carrello/apparecchio per evitare lesioni dovute al ribaltamento.

13. Scollegare questo apparecchio durante i temporali o se non è utilizzato per lunghi periodi di tempo.

14. Per tutte le riparazioni rivolgersi a personale qualificato. La manutenzione è necessaria quando l'apparecchio è danneggiato in qualsiasi modo, come danneggiamento del cavo di alimentazione o della spina, versamento di liquido o oggetti caduti nell'apparecchio, se l'apparecchio è stato esposto a pioggia o umidità, se non funziona normalmente o è caduto.

15. L'apparecchio deve essere collegato a una presa di corrente elettrica con messa a terra di protezione.

16. Se la spina o una presa del dispositivo è utilizzata come dispositivo di disconnessione, deve essere facilmente utilizzabile.



17. Smaltimento corretto di questo prodotto: questo simbolo indica che questo dispositivo non deve essere smaltito insieme ai rifiuti domestici, secondo la Direttiva RAEE (2012/19 / UE) e la vostra legislazione nazionale. Questo prodotto deve essere portato in un centro di raccolta autorizzato per il riciclaggio di rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE). La cattiva gestione di questo tipo di rifiuti potrebbe avere un possibile impatto negativo sull'ambiente e sulla salute umana a causa di sostanze potenzialmente pericolose che sono generalmente associate alle apparecchiature elettriche ed elettroniche. Nello stesso tempo la vostra collaborazione al corretto smaltimento di questo prodotto contribuirà all'utilizzo efficiente delle risorse naturali. Per ulteriori informazioni su dove è possibile trasportare le apparecchiature per il riciclaggio vi invitiamo a contattare l'ufficio comunale locale o il servizio di raccolta dei rifiuti domestici.

18. Non installare in uno spazio ristretto, come in una libreria o in una struttura simile.

19. Non collocare sul dispositivo fonti di fiamme libere, come candele accese.

20. Per lo smaltimento delle batterie, tenere in considerazione gli aspetti ambientali. Le batterie devono essere smaltite in un punto di raccolta delle batterie esauste.

21. Questo apparecchio può essere usato in climi tropicali e temperati fino a 45°C.

DISCLAIMER LEGALE

Music Tribe non si assume alcuna responsabilità per eventuali danni che possono essere subiti da chiunque si affidi in tutto o in parte a qualsiasi descrizione, fotografia o dichiarazione contenuta qui. Specifiche tecniche, aspetti e altre informazioni sono soggette a modifiche senza preavviso. Tutti i marchi sono di proprietà dei rispettivi titolari. Midas, Klark Teknik, Lab Gruppen, Lake, Tannoy, Turbosound, TC Electronic, TC Helicon, Behringer, Bugera, Aston Microphones e Coolaudio sono marchi o marchi registrati di Music Tribe Global Brands Ltd. © Music Tribe Global Brands Ltd. 2022 Tutti i diritti riservati .

GARANZIA LIMITATA

Per i termini e le condizioni di garanzia applicabili e le informazioni aggiuntive relative alla garanzia limitata di Music Tribe, consultare online i dettagli completi su community.musictribe.com/pages/support#warranty.

NL Belangrijke veiligheidsvoorschriften



Waarschuwing
Aansluitingen die gemerkt zijn met het symbool voeren een zodanig hoge spanning dat ze een risico vormen voor elektrische schokken. Gebruik uitsluitend kwalitatief hoogwaardige, in de handel verkrijgbare luidsprekerkabels die voorzien zijn van ¼" TS stekkers. Laat uitsluitend gekwalificeerd personeel alle overige installatie- of modificatiehandelingen uitvoeren.

Dit symbool wijst u altijd op belangrijke bedienings - en onderhoudsvoorschriften in de bijbehorende documenten. Wij vragen u dringend de handleiding te lezen.

Attentie
Verwijder in geen geval de bovenste afdekking (van het achterste gedeelte) anders bestaat er gevaar voor een elektrische schok. Het apparaat bevat geen te onderhouden onderdelen. Reparatiewerkzaamheden mogen uitsluitend door gekwalificeerd personeel uitgevoerd worden.

Attentie
Om het risico op brand of elektrische schokken te beperken, dient u te voorkomen dat dit apparaat wordt blootgesteld aan regen en vocht. Het apparaat mag niet worden blootgesteld aan neerdruppelend of opspattend water en er mogen geen met water gevulde voorwerpen – zoals een vaas – op het apparaat worden gezet.

Attentie
Deze onderhoudsinstructies zijn uitsluitend bedoeld voor gekwalificeerd onderhoudspersoneel. Om elektrische schokken te voorkomen, mag u geen andere onderhoudshandelingen verrichten dan in de bedieningsinstructies vermeld staan. Reparatiewerkzaamheden mogen alleen uitgevoerd worden door gekwalificeerd onderhoudspersoneel.

1. Lees deze voorschriften.

2. Bewaar deze voorschriften.

3. Neem alle waarschuwingen in acht.

4. Volg alle voorschriften op.

5. Gebruik dit apparaat niet in de buurt van water.

6. Reinig het uitsluitend met een droge doek.

7. Let erop geen van de ventilatie-openingen te bedekken. Plaats en installeer het volgens de voor-schriften van de fabrikant.

8. Het apparaat mag niet worden geplaatst in de buurt van radiatoren, warmte-uitlaten, kachels of andere zaken (ook versterkers) die warmte afgeven.

9. Maak de veiligheid waarin door de polarisatie- of aardingsstekker wordt voorzien, niet ongedaan. Een polarisatiestekker heeft twee bladen, waarvan er een breder is dan het andere. Een aardingsstekker heeft twee bladen en een derde uitsteeksel voor de aarding. Het bredere blad of het derde uitsteeksel zijn er voor uw veiligheid. Mocht de geleverde stekker niet in uw stopcontact passen, laat het contact dan door een elektricien vervangen.

10. Om beschadiging te voorkomen, moet de stroomleiding zo gelegd worden dat er niet kan worden over gelopen en dat ze beschermd is tegen scherpe kanten. Zorg zeker voor voldoende bescherming aan de stekkers, de verlengkabels en het punt waar het netsnoer het apparaat verlaat.

11. Het toestel met altijd met een intacte aarddraad aan het stroomnet aangesloten zijn.

12. Wanneer de stekker van het hoofdnetwerk of een apparaatstopcontact de functionele eenheid voor het uitschakelen is, dient deze altijd toegankelijk te zijn.

13. Gebruik uitsluitend door de producent gespeci-ficeerd toebehoren c.q. onderdelen.



14. Gebruik het apparaat uitsluitend in combinatie met de wagen, het statief, de driepoot, de beugel of tafel die door de producent is aangegeven, of die in combinatie met het apparaat wordt verkocht. Bij gebruik van een wagen dient men voorzichtig te zijn bij het verrijden van de combinatie wagen/apparaat en letsel door vallen te voorkomen.

15. Bij onweer en als u het apparaat langere tijd niet gebruikt, haalt u de stekker uit het stopcontact.

16. Laat alle voorkomende reparaties door vakkundig en bevoegd personeel uitvoeren. Reparatiewerk-zaamheden zijn nodig als het toestel op enige wijze beschadigd is geraakt, bijvoorbeeld als de hoofd-stroomkabel of -stekker is beschadigd, als er vloeistof of voorwerpen in terecht zijn gekomen, als het aan regen of vochtigheid heeft bloot-gestaan, niet normaal functioneert of wanneer het is gevallen.



17. Correcte afvoer van dit product: dit symbool geeft aan dat u dit product op grond van de AEEA-richtlijn (2012/19/EU) en de nationale wetgeving van uw land niet met het gewone huishoudelijke afval mag weggooien. Dit product moet na afloop van de nuttige levensduur naar een officiële inzamelpost voor afgedankte elektrische en elektronische apparatuur (AEEA) worden gebracht, zodat het kan worden gerecycleerd. Vanwege de potentieel gevaarlijke stoffen die in elektrische en elektronische apparatuur kunnen voorkomen, kan een onjuiste afvoer van afval van het onderhavige type een negatieve invloed op het milieu en de menselijke gezondheid hebben. Een juiste afvoer van dit product is echter niet alleen beter voor het milieu en de gezondheid, maar draagt tevens bij aan een doelmatiger gebruik van de natuurlijke hulpbronnen. Voor meer informatie over de plaatsen waar u uw afgedankte apparatuur kunt inleveren, kunt u contact opnemen met uw gemeente of de plaatselijke reinigingsdienst.

18. Installeer niet in een kleine ruimte, zoals een boekenkast of iets dergelijks.

19. Plaats geen open vlammen, zoals brandende kaarsen, op het apparaat.

20. Houd rekening met de milieuaspecten van het afvoeren van batterijen. Batterijen moeten bij een inzamelpunt voor batterijen worden ingeleverd.

21. Dit apparaat kan worden gebruikt in tropische en gematigde klimaten tot 45 ° C.

WETTELIJKE ONTKENNING

Music Tribe aanvaardt geen aansprakelijkheid voor enig verlies dat kan worden geleden door een persoon die geheel of gedeeltelijk vertrouwt op enige beschrijving, foto of verklaring hierin. Technische specificaties, verschijningen en andere informatie kunnen zonder voorafgaande kennisgeving worden gewijzigd. Alle handelsmerken zijn eigendom van hun respectievelijke eigenaren. Midas, Klark Teknik, Lab Gruppen, Lake, Tannoy, Turbosound, TC Electronic, TC Helicon, Behringer, Bugera, Aston Microphones en Coolaudio zijn handelsmerken of gedeponeerde handelsmerken van Music Tribe Global Brands Ltd. © Music Tribe Global Brands Ltd. 2022 Alle rechten voorbehouden.

BEPERKTE GARANTIE

Voor de toepasselijke garantievoorwaarden en aanvullende informatie met betrekking tot de beperkte garantie van Music Tribe, zie de volledige details online op community.musictribe.com/pages/support#warranty.

SE Viktiga säkerhetsanvisningar



Varning
Uttag markerade med symbolen leder elektrisk strömstyrka som är tillräckligt stark för att utgöra en risk för elchock. Använd endast högkvalitativa, kommersiellt tillgängliga högtalarkablar med förhandsinstallerade ¼" TS-kontakter. All annan installering eller modifikation bör endast utföras av kompetent personal.

Den här symbolen hänvisar till viktiga punkter om användning och underhåll i den medföljande dokumentationen. Var vänlig och läs bruksanvisningen.

Försiktighet
Minska risken för elektriska stötar genom att aldrig ta av höljet upptill på apparaten (eller ta av baksidan). Inuti apparaten finns det inga delar som kan repareras av användaren. Endast kvalificerad personal får genomföra reparationer.

Försiktighet
För att minska risken för brand och elektriska stötar ska apparaten skyddas mot regn och fukt. Apparaten går inte utsättas för dropp eller spill och inga vattenbehållare som vaser etc. får placeras på den.

Försiktighet
Serviceinstruktionen är enbart avsedd för kvalificerad servicepersonal. För att undvika risker genom elektriska stötar, genomför inga reparationer på apparaten, vilka inte är beskrivna i bruksanvisningen. Endast kvalificerad fackpersonal får genomföra reparationerna.

1. Läs dessa anvisningar.

2. Spara dessa anvisningar.

3. Beakta alla varningar.

4. Följ alla anvisningar.

5. Använd inte apparaten i närheten av vatten.

6. Rengör endast med torr trasa.

7. Blockera inte ventilationsöppningarna. Installera enligt tillverkarens anvisningar.

8. Installera aldrig intill värmekällor som värme-element, varmluftsintag, spisar eller annan utrustning som avger värme (inklusive förstärkare).

9. Ändra aldrig en polariserad eller jordad kontakt. En polariserad kontakt har två blad – det ena bredare än det andra. En jordad kontakt har två blad och ett tredje jordstift. Det breda bladet eller jordstiftet är till för din säkerhet. Om den medföljande kontakten inte passar i ditt uttag, ska du kontakta en elektriker för att få uttaget bytt.

10. Förlägg elkabeln så, att det inte är möjligt att trampa på den och att den är skyddad mot skarpa kanter och inte kan skadas. Ge i synnerhet akt på områdena omkring stickkontakterna, förlängningskablarna och på det ställe, där elkabeln lämnar apparaten, är tillräckligt skyddade.

11. Apparaten måste alltid vara ansluten till elnätet med intakt skyddsledare.

12. Om huvudkontakten, eller ett apparatuttag, fungerar som avstängningsenhet måste denna alltid vara tillgänglig.

13. Använd endast tillkopplingar och tillbehör som angetts av tillverkaren.



14. Använd endast med vagn, stativ, trefot, hållare eller bord som angetts av tillverkaren, eller som sålts till-sammans med apparaten. Om du använder en vagn, var försiktig, när du förflyttar kombinationen vagn-apparat, för att förhindra olycksfall genom snubbling.

15. Dra ur anslutningskontakten und åskväder eller när apparaten inte ska användas under någon längre tid.

16. Låt kvalificerad personal utföra all service. Service är nödvändig när apparaten har skadats, t.ex. när en elkabel eller kontakt är skadad, vätska eller främmande föremål har kommit in i apparaten, eller när den har fallit i golvet.



17. Kassera produkten på rätt sätt: den här symbolen indikerar att produkten inte ska kastas i hushållssoporna, enligt WEEE direktivet (2012/19/EU) och gällande, nationell lagstiftning. Produkten ska lämnas till ett auktoriserat återvinningsställe för elektronisk och elektrisk utrustning (EEE). Om den här sortens avfall hanteras på fel sätt kan miljön, och människors hälsa, påverkas negativt på grund av potentiella risksubstanser som ofta associeras med EEE. Avfallshanteras produkten däremot på rätt sätt bidrar detta till att naturens resurser används på ett bra sätt. Kontakta kommun, ansvarig förvaltning eller avfallshanteringsföretag för mer information om återvinningscentral där produkten kan lämnas

18. Installera inte i ett trångt utrymme, t.ex. i en bokhylsa eller liknande enhet.

19. Placera inte källor med öppen eld, t.ex. tända ljus, på apparaten.

20. Tänk på miljöaspekterna vid kassering av batterier. Batterier måste kasseras på ett batteriuppsamlingsställe.

21. Denna apparat kan användas i tropiska och måttliga klimat upp till 45 ° C.

FRISKRIVNINGSKLAUSUL

Music Tribe tar inget ansvar för någon förlust som kan drabbas av någon person som helt eller delvis förlitar sig på någon beskrivning, fotografi eller uttalande som finns här. Tekniska specifikationer, utseenden och annan information kan ändras utan föregående meddelande. Alla varumärken tillhör respektive ägare. Midas, Klark Teknik, Lab Gruppen, Lake, Tannoy, Turbosound, TC Electronic, TC Helicon, Behringer, Bugera, Aston Microphones och Coolaudio är varumärken eller registrerade varumärken som tillhör Music Tribe Global Brands Ltd. © Music Tribe Global Brands Ltd. 2022 Alla Rättigheter reserverade.

BEGRÄNSAD GARANTI

För tillämpliga garantivillkor och ytterligare information om Music Tribes begränsade garanti, se fullständig information online på community.musictribe.com/pages/support#warranty.

PL Ważne informacje o bezpieczeństwie

CAUTION
RISK OF ELECTRIC SHOCK!
DO NOT OPEN!
ATTENTION
RISQUE D'ÉLECTROCUTION !
NE PAS OUVRIR !

Uwaga
Terminale oznaczone symbolem przenoszą wystarczająco wysokie napięcie elektryczne, aby stworzyć ryzyko porażenia prądem. Używaj wyłącznie wysokiej jakości fabrycznie przygotowanych kabli z zainstalowanymi wtyczkami ¼" TS. Wszystkie inne instalacje lub modyfikacje powinny być wykonywane wyłącznie przez wykwalifikowany personel techniczny.

Ten symbol informuje o ważnych wskazówkach dotyczących obsługi i konserwacji urządzenia w dołączonej dokumentacji. Proszę przeczytać stosowne informacje w instrukcji obsługi.

Uwaga
W celu wyeliminowania zagrożenia porażenia prądem zabrania się zdejmowania obudowy lub tylnej ścianki urządzenia. Elementy znajdujące się we wnętrzu urządzenia nie mogą być naprawiane przez użytkownika. Naprawy mogą być wykonywane jedynie przez wykwalifikowany personel.

Uwaga
W celu wyeliminowania zagrożenia porażenia prądem lub zapalenia się urządzenia nie wolno wystawiać go na działanie deszczu i wilgotności oraz dopuszczać do tego, aby do wnętrza dostała się woda lub inna ciecz. Nie należy stawiać na urządzeniu napełnionych cieczą przedmiotów takich jak np. wazony lub szklanki.

Uwaga
Prace serwisowe mogą być wykonywane jedynie przez wykwalifikowany personel. W celu uniknięcia zagrożenia porażenia prądem nie należy wykonywać żadnych manipulacji, które nie są opisane w instrukcji obsługi. Naprawy wykonywane mogą być jedynie przez wykwalifikowany personel techniczny.

1. Proszę przeczytać poniższe wskazówki.
2. Proszę przechowywać niniejszą instrukcję.
3. Należy przestrzegać wszystkich wskazówek ostrzegawczych.
4. Należy postępować zgodnie z instrukcją obsługi.
5. Urządzenia nie wolno używać w pobliżu wody.
6. Urządzenie można czyścić wyłącznie suchą szmatką.
7. Nie zasłaniać otworów wentylacyjnych.
W czasie podłączania urządzenia należy przestrzegać zaleceń producenta.
8. Nie stawiać urządzenia w pobliżu źródeł ciepła takich, jak grzejniki, piece lub urządzenia produkujące ciepło (np. wzmacniacze).
9. W żadnym wypadku nie należy usuwać zabezpieczeń z wtyczek dwubiegunowych oraz wtyczek z uziemieniem. Wtyczka dwubiegunowa posiada dwa wtyki kontaktowe o różnej szerokości. Wtyczka z uziemieniem ma dwa wtyki kontaktowe i trzeci wtyk uziemienia. Szerszy wtyk kontaktowy lub dodatkowy wtyk uziemienia służą do zapewnienia bezpieczeństwa użytkownikowi. Jeśli format wtyczki urządzenia nie odpowiada standardowi gniazdka, proszę zwrócić się do elektryka z prośbą o wymienienie gniazda.
10. Kabel sieciowy należy ułożyć tak, aby nie był narażony na deptanie i działanie ostrych krawędzi, co mogłoby doprowadzić do jego uszkodzenia. Szczególną uwagę zwrócić należy na odpowiednią ochronę miejsc w pobliżu wtyczek i przedłużaczy oraz miejsce, w którym kabel sieciowy przymocowany jest do urządzenia.
11. Urządzenie musi być zawsze podłączone do sieci sprawnym przewodem z uziemieniem.
12. Jeżeli wtyk sieciowy lub gniazdo sieciowe w urządzeniu pełnią funkcję wyłącznika, to muszą one być zawsze łatwo dostępne.
13. Używać wyłącznie sprzętu dodatkowego i akcesoriów zgodnie z zaleceniami producenta.



14. Używać jedynie zalecanych przez producenta lub znajdujących się w zestawie wózków, stojaków, statywów, uchwytów i stołów. W przypadku posługiwania się wózkiem należy zachować szczególną ostrożność w trakcie przewożenia zestawu, aby uniknąć niebezpieczeństwa potknięcia się i zranienia.
15. W trakcie burzy oraz na czas dłuższego nieużywania urządzenia należy wyjąć wtyczkę z gniazdka sieciowego.
16. Wykonywanie wszelkich napraw należy zlecać jedynie wykwalifikowanym pracownikom serwisu. Przeprowadzenie przeglądu technicznego staje się konieczne, jeśli urządzenie zostało uszkodzone w jakikolwiek sposób (dotyczy to także kabla sieciowego lub wtyczki), jeśli do wnętrza urządzenia dostały się przedmioty lub ciecz, jeśli urządzenie wystawione było na działanie deszczu lub wilgoci, jeśli urządzenie nie funkcjonuje poprawnie oraz kiedy spadło na podłogę.



17. Prawidłowa utylizacja produktu: Ten symbol wskazuje, że tego produktu nie należy wyrzucać razem ze zwykłymi odpadami domowymi, tylko zgodnie z dyrektywą w sprawie zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego (WEEE) (2012/19/EU) oraz przepisami krajowymi. Niniejszy produkt należy przekazać do autoryzowanego punktu zbiórki zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego. Niewłaściwe postępowanie z tego typu odpadami może wywołać szkodliwe działanie na środowisko naturalnej i zdrowie człowieka z powodu potencjalnych substancji niebezpiecznych zaliczanych jako zużyty sprzęt elektryczny i elektroniczny. Jednocześnie, Twój wkład w prawidłową utylizację niniejszego produktu przyczynia się do oszczędnego wykorzystywania zasobów naturalnych. Szczegółowych informacji o miejscach, w których można oddawać zużyty sprzęt do recyklingu, udzielają urzędy miejskie, przedsiębiorstwa utylizacji odpadów lub najbliższy zakład utylizacji odpadów.
18. Nie instaluj w ograniczonej przestrzeni, takiej jak półka na książki lub podobny zestaw.
19. Nie stawiaj na urządzeniu źródeł otwartego ognia, takich jak zapalone świece.
20. Należy pamiętać o środowiskowych aspektach utylizacji baterii. Baterie należy utylizować w punkcie zbiórki baterii.
21. To urządzenie może być używane w klimacie tropikalnym i umiarkowanym do 45 °C.

PL

ZASTRZEŻENIA PRAWNE

Music Tribe nie ponosi odpowiedzialności za jakiekolwiek straty, które mogą ponieść osoby, które polegają w całości lub w części na jakimkolwiek opisie, fotografii lub oświadczeniu zawartym w niniejszym dokumencie. Specyfikacje techniczne, wygląd i inne informacje mogą ulec zmianie bez powiadomienia. Wszystkie znaki towarowe są własnością ich odpowiednich właścicieli. Midas, Klark Teknik, Lab Gruppen, Lake, Tannoy, Turbosound, TC Electronic, TC Helicon, Behringer, Bugera, Aston Microphones i Coolaudio są znakami towarowymi lub zastrzeżonymi znakami towarowymi firmy Music Tribe Global Brands Ltd. © Music Tribe Global Brands Ltd. 2022 Wszystkie prawa zastrzeżone.

OGRANICZONA GWARANCJA

Aby zapoznać się z obowiązującymi warunkami gwarancji i dodatkowymi informacjami dotyczącymi ograniczonej gwarancji Music Tribe, zapoznaj się ze wszystkimi szczegółami w trybie online pod adresem community.musictribe.com/pages/support#warranty.

EN

Contents

Important safety instructions 2
Approvals 2
Warnings 2

Introduction 12
Welcome 12
Main Features 12

Installation 13
Unpacking 13
Mounting 13
Cooling 13
Operating Voltage 13
Grounding 13

Product Overview 14
Front Panel Overview 14
Rear panel 15
NomadLink / Ethernet network setup 16

Operation and performance 17
Introduction 17
Operation precautions 17
Signal flow and headroom 17
Audio Input and Output connections, setup and features 18
GPIO connection and operation 20
Front-panel monitoring 21
NomadLink network and DeviceControl software 22

Appendix 24
Maintenance 24
FAQ 24
Additional documentation 24
Current Draw and Thermal Dissipation Specifications 25

Warranty and Support 30
General 30
Technical assistance and service 30

Technical Specifications 160

EN

EN Introduction

Welcome

Thank you for choosing Lab Gruppen C Series power amplifiers for your sound reinforcement system installation. We are confident that you will be very pleased with the performance, configuration flexibility, reliability, and long-term durability offered by the C Series products.

This manual provides a comprehensive guide to the features and functionality of C Series model C 88:4, C 68:4, C 48:4, C 28:4 and C 16:4 amplifiers. Please read through it in its entirely to become fully acquainted with the many configuration options and multiple layers of protection circuitry.

To facilitate timely installation and use of this C Series product, we have included a Quick Guide Overview (section 4). This brief summary, in conjunction with Installation (section 3), contains the basic information needed to safely install the amplifier and place it in service. However, we highly recommend reading through this manual in its entirety, beginning with Main Features and Technologies and continuing through Operation and Performance. As you become thoroughly familiar with all aspects of operation, you may learn of features or options that will affect your choices on amplifier modes or loudspeaker system configuration.

Lab Gruppen C Series power amplifiers are designed and built specifically for the unique demands of permanent installation applications. C Series amplifiers offer the optimum combination of high-quality audio reproduction, flexible features, ease of installation, and 100% reliability in normal use.

By packing four or eight channels of reconfigurable power amplification into a 2U chassis, the C Series achieves unprecedented power and channel density. The benefits of compact dimensions include reduced rack space requirements and minimal heat build-up. The flexible output stages enable each amplifier channel to be set for either low impedance or constant voltage (70 V / 100 V) mode. NomadLink, an easy-to-use network for monitoring and control, is implemented as a standard feature on all C Series amplifiers.

Although C Series features and facilities are tailored to installation applications, at the heart of each amplifier is the same advanced technology that has made Lab Gruppen the benchmark of quality for touring concert systems: exceptional sonic performance, rugged construction, proven reliability, and protection features that anticipate every unwelcome possibility.

NOTE: This manual is shipped with C Series amplifi er models C 88:4, C 68:4, C 48:4, C 28:4 and C 16:4. All references to "C Series" in this manual apply to all four of these models. A different manual is shipped with models C 20:8X, C 10:8X, C 10:4X and C 5:4X. References to C Series in this document may or may not apply to these C. . .X models.

Main Features

Your new C Series amplifier incorporates a number of sophisticated technologies – many of them proprietary to Lab Gruppen – that are provided to ensure the best possible performance and many years of reliable operation. Familiarizing yourself with these technologies will prove invaluable in setting up and optimizing your loudspeaker system.

Class TD amplifier and Regulated Switch Mode Power Supply (R.SMPS)

Lab Gruppen's patented Class TD technology combines the exceptional efficiency of a Class D amplifier with the high sonic quality associated with Class B designs. Class TD also incorporates the same basic concepts behind Class H designs, but here they are refined and pushed to a higher level to achieve much greater efficiency.

The Class TD output sections work in concert with Lab Gruppen's unique, regulated switch-mode power supply (R.SMPS) to create a superior overall power amplifier topology. This ensures stable, full output power over an extremely wide range of mains voltage levels. Sagging or fluctuating mains voltage will not affect the power output delivered to the loudspeakers.

Amplifier gain

For greater flexibility in system integration, C Series amplifiers allow gain adjustment from +23 dB to +44 dB in 3 dB steps. This feature accommodates any combination of input device and loudspeaker type. For example, if the input signal is weak, the gain can be boosted to maintain maximum power output while avoiding a poor signal- to-noise ratio. This gain adjustment feature makes it easier to achieve an optimal balance between headroom and noise floor.

Voltage Peak Limiter (VPL)

The Voltage Peak Limiter (VPL) feature allows user adjustments that determine maximum voltage output, thus matching the amplifier to the connected speaker load. Whether the connected load is low impedance (2 to 16 ohms) or high impedance (70 V / 100 V), the VPL feature can be set to ensure that neither temperature nor current limitations are exceeded before reaching the desired voltage threshold.

Protection and performance optimization

Appropriate and reliable power amplification is vital to any audio system. Inadequate or faulty power amplification could cause damage to the loudspeakers, or in some cases to the power amplifiers themselves. To prevent any damage or costly service interruptions, C Series amplifiers offer advanced features to protect both internal circuits and any connected loads. These features even protect the mains fuse that, in extreme cases, could be overloaded.

Following are short descriptions of standard built-in C Series protection features:

- **CPL** (Current Peak Limiter) ensures that the amplifier's output does not exceed the safe current handling parameters of amplifier components.
- **Temperature protection** ensures that the amplifier will not be damaged by exceeding thermal limits.
- **PAL** (Power Average Limiter) limits the maximum average power consumption according to the power supply and mains-breaker capabilities.
- **VHF** (Very High Frequency) protection circuits mute the output of the amplifier when nondynamic continuous signals above 10 kHz are detected.
- **DC protection** ensures destructive DC signals will not appear at the amplifier outputs. If such conditions occur an internal fuse opens and fault indication is displayed.
- **Low-impedance** (short circuit) protection provides a fault warning indication and shuts down the output stage when, for example, an input signal is present and a malfunctioning cable or driver is short circuiting the output.
- **High-impedance** warning reports an alert when, at the same time, output signal is high and no current draw is measured. This situation might occur when no speakers are connected, or when a driver is blown.
- **Low inrush current** ensures that the mains breaker will not trip when several power amplifiers are turned on simultaneously.

EN

NomadLink / Ethernet control and monitoring network

The NomadLink network allows easy setup and control of C Series power amplifiers and other devices. The patented network topology allows automatic detection and addressing of multiple amplifiers, and is controlled from a PC via an NLB 60E NomadLink Bridge & Network Controller using standard TCP/IP communication. Phantom powering through the network cables allows the software to detect devices that are not currently turned on or connected to the mains. This ensures very high reliability and redundancy levels while allowing connected amplifiers to remain on standby with no power consumption.

Cable connections can be daisy-chained for easier system setup. This also reduces total component costs, simplifies installation, and makes daily operation more convenient. There is no need to create a star topology using many switches as with, for example, an Ethernet system. Individual amplifier addresses do not need to be manually entered: you will automatically know where an individual amplifier resides in the network.

A daisy chain network-loop, in combination with the automatic addressing of devices, enables Lab Gruppen's proprietary DeviceControl software to automatically create a precise picture of all connected devices and their relative position in the chain. By quickly creating a clear overview of the entire system configuration, DeviceControl provides flexible control over very large amplifier systems. Set-up time is minimized, and critical information is readily available for monitoring performance and solving problems during operation.

Via NomadLink, you can simultaneously monitor all metering data as well as any fault or warning indications. NomadLink also allows you to remotely control power on and power off, as well as engage Mute and Solo functions on individual channels.

NOTE: If the amplifier malfunctions due to dirty dust filters, any required repairs are not covered by the warranty.

Installation

Unpacking

Carefully open the shipping carton and check for any noticeable damage. Every Lab Gruppen amplifier is tested and inspected before leaving the factory and should arrive in perfect condition. If any damage is discovered, please notify the shipping company immediately. Only the consignee may institute a claim with the carrier for damage incurred during shipping. Save the carton and packing materials for the carrier's inspection. Should you ever need to ship the amplifier, always use the original packaging materials.

Mounting

The amplifier is two rack units high (2U) and will fit into a standard EIA 19" rack. The depth is 343 mm (13.5"). The weight is approximately 8.5 kg (18.75 lbs.) depending on model type.

Free airflow from front-to-rear of the amplifier must be possible. Therefore, no doors or rack-lids should be mounted in front of or behind the amplifiers.

Amplifiers may be stacked directly on top of each other. There is no need for spacing in between units, though this might enable more convenient installation of cabling on the rear panel.

Cooling

The amplifier uses a forced-air cooling system with air flow from front to rear, maintaining a low operating temperature within defined limits. Front-to-rear airflow is preferred as cooler air is present at the front in nearly all applications. (This allows higher continuous power levels without encountering thermal problems.) Never attempt to reverse the airflow. The amplifier modules require a pressure chamber between the fans and heat sink, and this effect functions only in one direction.

Make sure that there is an adequate air supply in front of the amplifier, and that the rear of the amplifier has sufficient space to allow the exhaust to escape. If the amplifier is rack-mounted, do not use covers or doors on the front or rear of the rack.

Should a heat sink overheat, the temperature sensing circuits will mute the overheating channel. If the power supply overheats, another sensing circuit will mute all output channels until the power supply cools to safe operating temperature. An early warning before shut down will be indicated on the front panel LEDs, and a warning will be sent through the NomadLink network.

Always make sure that the dust-filters behind the detachable front panel are clean to ensure maximum possible airflow.

NOTE: If the amplifier malfunctions due to dirty dust filters, any required repairs are not covered by the warranty.

To calculate the maximum heat emission value when installing the amplifiers in rooms with an air-conditioning system, please refer to the Current Draw and Thermal Emissions specifications provided in the Appendix (section 6.4xxx).

Operating Voltage

The label placed to the right of the mains cable on the rear of the amplifier indicates the AC mains voltage for which the amplifier is wired and approved: 115 V or 230 V. Connect the power cable only to the AC source type referred to on the label. The warranty will not cover damage caused by connecting to an incorrect type of AC mains.

Lab Gruppen switch-mode amplifiers use primary switching. Because the mains power is rectified directly in front of the transformer, the amplifier is insensitive to mains frequency. It may be connected to 50 or 60 Hz sources, and actually will operate on line frequencies from DC to 400 Hz.

If the power plug mounted at the factory is not appropriate for your country, it can be removed and the proper connector wired in its place as follows:

BLACK or BROWN	**LIVE**
WHITE or BLUE	**NEUTRAL**
GREEN or GREEN/YELLOW	**EARTH (GROUND)**

If you are not 100% confident of your competence to replace the mains plug, engage qualified personnel to do the job.

Once a suitable AC supply is connected, the amplifier can be turned on using the front-panel power switch. The amplifier then goes through a soft-start sequence as it self-checks its circuits. The fans will blow at high speed before dropping to idle, and the "power" LED will illuminate.

Inrush power is controlled and limited during "soft start", enabling multiple amplifiers to be powered up simultaneously.

Grounding

There is no ground lift switch or terminal on the C Series amplifiers. The signal ground is always floating, via a resistor, to chassis and therefore the grounding system is automatic.

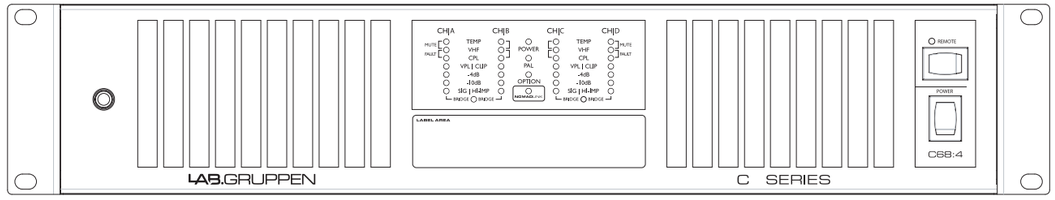
In the interests of safety, never disconnect the earth (ground) pin on the AC power cord.

Use balanced input connections to avoid hum and interference.

EN

Product Overview

Front Panel Overview



The amplifier's front panel presents the performance and fault condition indicators, power and remote switches, and a removable dust-filter cover. Four level potentiometers located behind the cover provide individual attenuation for the four amplifier channels. Range is 0 dB to -infinity. The 12 o'clock position indicates -10 dB attenuation. A label area is located beneath the LED display.

To remove the dust-filter cover, loosen the thumbscrew at the far left. This allows removal of the dust-filters for cleaning, and provides access to channel attenuation. The front cover may be made "tamper resistant" by replacing the thumbscrew with a Philips head or safety Torx screw. Thread size is M3.

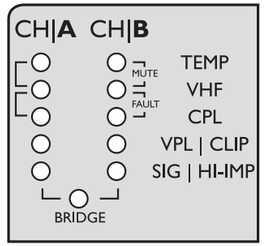
NOTE: Never operate the amplifier without the dust-filters in place.

Power on/off and remote switch

The Power on/off switch is located on the right side. A second switch, labeled "REMOTE," is located above the Power switch. When the Remote switch is on, (with the mains connected and power switch turned on) the yellow LED above it will illuminate indicating that external power on/off commands from the NomadLink network connection will switch the amplifier on or off. When Remote is activated the amplifier will not switch on until a "Power On" command is received from the network. When the remote switch is off, it is not possible to switch amplifier power on or off using NomadLink network control.

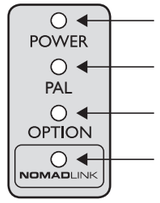
Front-panel LED's

The front-panel LED area includes the following indicators per channel:



- **Temperature mute** (Yellow constant)
- **VHF** (Very High Frequency) protection active (output muted) (Yellow)
- **Mute** channel via NomadLink network (2x Yellow)
- **CPL** (Current Peak Limiter) active (Orange flashing)
- **CPL (Orange constant with output muted):** constant (output muted): Low impedance / short circuit detection
- **Fault** (Yellow plus Orange)
- **VPL** (Voltage Peak Limiter) active, VPL/Clip (Red)
- **4 dB** signal level (Green)
- **-10 dB** signal level (Green)
- **-40 dB** signal level (Green)
- **Hi-Imp** open load detected (Red)
- **Bridge mode** operation on (Yellow). Ch. A+B, C+D, E+F, G+H bridged.

EN



(PWR) Power on (Green)

(PAL) Power Average Limiter active (Red)

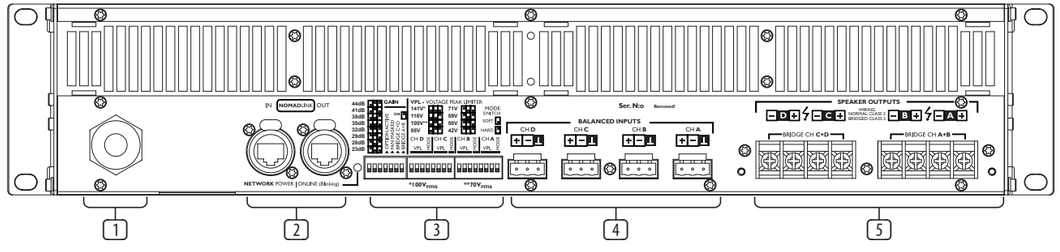
Option active (Yellow)

NomadLink network active (Blue)

NOTE: When no VPL, CPL or PAL indicators are illuminated, and the VPL DIP-switch is set to maximum at the specified nominal load, the amplifier channel is able to deliver maximum rated output power.

NOTE: When the network is connected, the blue NomadLink LED will illuminate even when mains power is not connected. NomadLink receives phantom power from the network supplied by the NLB 60E.

Rear panel



1 Mains input 115 V and 230 V operation (Not selectable)

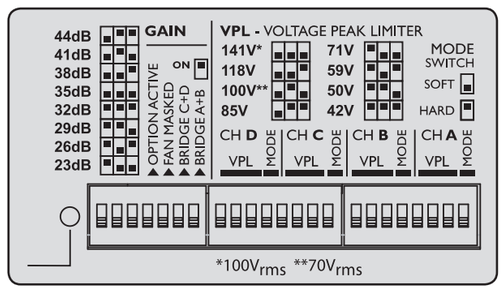
2 NomadLink network In and Out on EtherCon-housed RJ45 connections

3 DIP-switches for adjusting key features (see below)

4 3-pole Phoenix input connectors

5 2-pole screw terminal output connections

The DIP-switch features



The following features may be adjusted using the DIP-switches on the rear-panel of the amplifier.

Gain – Set for all four or eight channels from +29 to +38 dB in 3 dB steps.

Fan Masked – When on, engages the intelligent fan feature; fan speed is lowered when no signal is present.

Bridge Mode – Switches the channel pairs into bridge mode operation. An automatic -6 dB gain compensation is applied.

VPL – Voltage Peak Limiter adjustment is provided for 8 individual levels. Select the setting most appropriate for connected speakers. See Appendix for details.

Mode – Select VPL mode between Hard and Soft. For channels driving sub-woofers and low-end frequencies, it is recommended to use the Hard setting for optimal operation. For mid- and high-frequency drivers, always select Soft.

EN

NomadLink / Ethernet network setup

The amplifier includes, as a standard feature, internal facilities for the NomadLink monitoring and control network. All features of the NomadLink network are accessible via a PC running Lab Gruppen's proprietary DeviceControl software. A single rackspace NLB 60E NomadLink Bridge & Network Controller accepts the TCP/IP data stream from the computer and converts it to the NomadLink protocols. Even when no computer is connected, the NLB 60E can initiate stand-alone power on/off and muting functions, as well as report any fault or warning conditions.

The PC is connected to the NLB 60E using a standard Ethernet interface and a crossed Cat-5 cable (peer-to-peer setup). If a hub or switch is in the network, standard "straight" Cat-5 cables must be used. The front and rear Ethernet connections on the NLB 60E can be used individually, but only one PC at a time running DeviceControl can access the subnet.

NOTE: Many newer laptop computers will allow peer-to-peer connection with the NLB 60E using a standard "straight" Cat-5 cable instead of a crossed cable.

The default fixed TCP/IP address of the NLB 60E is 192.168.1.166. The subnet mask is 255.255.255.0. For further system configuration details, please refer to instructions supplied with the NLB 60E unit.

The NomadLink connections between amplifiers use standard "straight" Cat-5/RJ45 equipped cables.

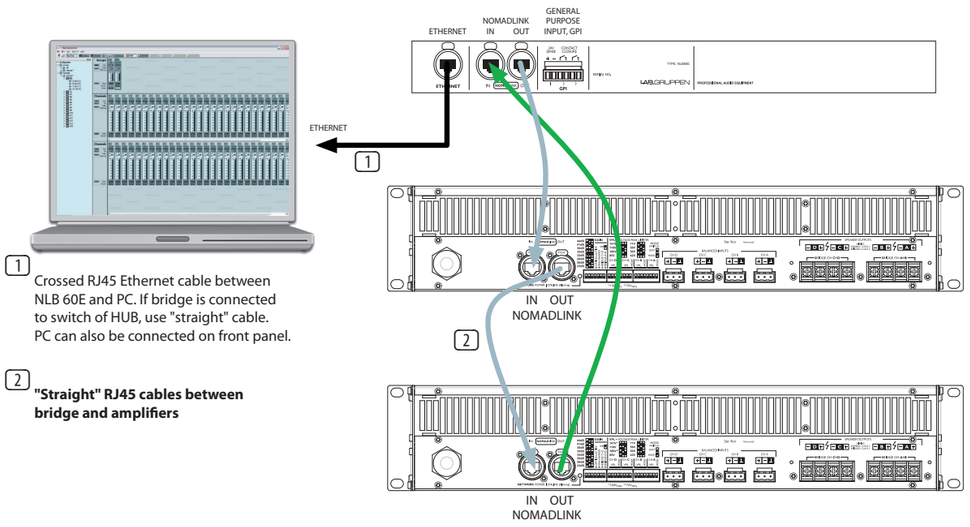
NOTE: US National Differences cl.16.3 requires that NomadLink network cables must be rated VW-1.

The OUT port from the NLB 60E must be connected to the IN port of the first amplifier. The OUT port from the first amplifier in turn connects to the next amplifier's IN port to form a daisy-chain The OUT port on the last amplifier is connected to the IN port on the NLB 60E to close the loop.

NOTE: There are performance limitations to cable lengths on a NomadLink network, both in terms of total cable length in the loop and between any two devices. These limitations follow standard Ethernet cabling protocols. Read the Operation and Performance chapter in this manual, or the Operation Manual supplied with the NLB 60E, to ensure the network is configured within these constraints.

TIP: Although the network will function as an open loop under most circumstances, it is strongly recommended that the loop be closed by connecting the last amplifier's OUT port to the NLB 60E's IN port. Doing so will improve redundancy and communication speed.

External contact closures and 24 V low/high triggers can be connected to the GPI connectors on the NLB 60E for control of fire-alarm systems or external power sequencers. For more details read the instructions supplied with the NLB 60E.



1 Crossed RJ45 Ethernet cable between NLB 60E and PC. If bridge is connected to switch of HUB, use "straight" cable. PC can also be connected on front panel.

2 **"Straight" RJ45 cables between bridge and amplifiers**

EN

Operation and performance

Introduction

The following sections provide comprehensive information on amplifier connection, setup, operation, and performance. The detailed information included here is essential to realizing the full functionality of the C Series amplifiers.

Operation precautions

- Make sure that the Power switch and the Remote switch on the amplifier front-panel are set to "off" before making any input, output or network connections, and also before manipulating the DIP-switches on the rear-panel.
- Make sure that the AC mains voltage is correct and matches the voltage printed on the rear-panel of the amplifier (115 V or 230 V).
- Make sure that no signal is present at the input to the amplifier when powering up. This could produce an unintentionally loud initial volume from the speakers.

Signal flow and headroom

Signal flow blocks

All C Series amplifiers have the same signal flow and feature set. The only difference is the amplifier's maximum output current per channel.

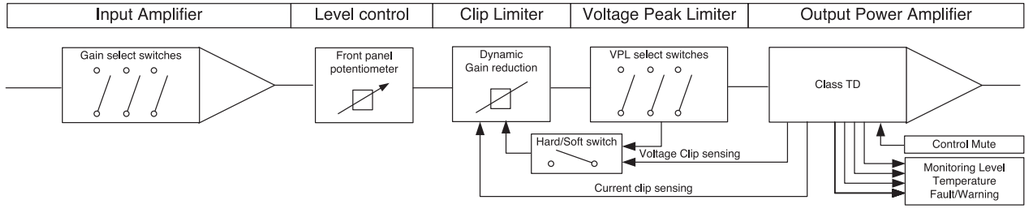
The input stage of all C Series amplifiers has a high sensitivity to provide ample system headroom. This in effect means that the input stage is almost impossible to clip.

Overall amplifier input gain is adjusted using the input stage DIP-switches. Please note that the gain setting is global, affecting all four channels. Following the input stage, the dedicated level control on each channel allows signal attenuation from 0 dB to minus infinity.

The CPL (Current Peak Limiter) section dynamically limits the input signal based on three parameters: sensed current level, feedback from the output stage, and sensed voltage clip from the VPL (and output amplifier voltage clip if "Soft Clip" activated). This ensures that power output is maintained within the design limits of the amplifier.

The adjustable VPL (Voltage Peak Limiter) sets the maximum output voltage and therefore also the maximum output power. Eight (8) different voltage stages are available using the DIP-switches on the rear-panel. See table in Appendix section with VPL ratings at typical loads.

The sophisticated output section monitors faults and generates appropriate warnings, which are displayed on the amplifier front-panel and transmitted through the NomadLink network. These alerts allow the operator to adjust system settings and thereby avoid problems. In the rare event that conditions are extraordinarily severe, the amplifier will shut down until the fault or problem setting has been rectified or adjusted. These sensing circuits are also employed to feed back voltage and current level information, via a side chain, to the limiters. Sensing circuits also transmit local amplifier module temperature and power supply temperature to the appropriate protection mechanisms. Read the Protection, Faults and Warnings section for further details.



Headroom, sensitivity and VPL / Gain settings

The input amplifier and limiter system is designed to accommodate extremes of performance. Typically, exceeding maximum input by much as +10 dB will only result in a 1% increase in distortion. The following schematics illustrate how the adjusable VPL and Gain circuitry affect input sensitivity and output power:

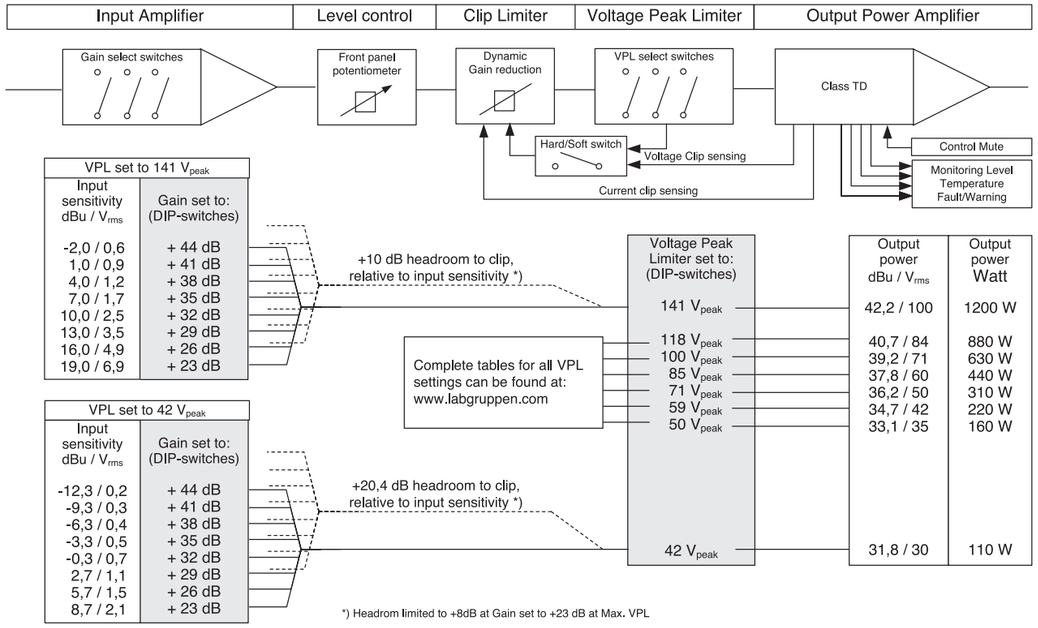
The tables to the left of the drawing below show input sensitivity for a C 68:4 with an 8 ohm load and 141 V peak (max.) and 42 V peak (min.) respectively for the eight different gain stages between +23 dB and +44 dB. The resulting output power is displayed in dBu, Vrms and Watts in the tables to the far right. Complete input sensitivity tables for all VPL and Gain settings for as applicable to C Series models can be found at www.labgruppen.com.

The headroom available through the input stage to the clip limiter is shown by the dotted lines as +10 dB at 141 V peak and +20.4 dB at 42 V peak. These lines illustrate the additional signal level that can be accepted at the input before any significant distortion will appear at the input stage.

NOTE: If you use the level potentiometer in the signal chain to reduce the level by an amount greater than the headroom relative to input sensitivity, AND you drive the amplifier to clip level, you are in danger of clipping the input stage before the current or voltage peak limiters are activated.

EN

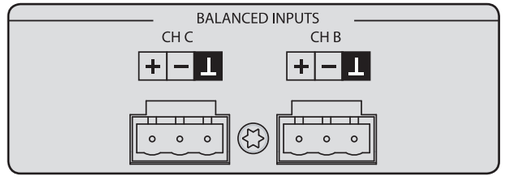
NOTE: When bridging two channels, you must add +6 dB to the input sensitivity to achieve maximum output voltage due to the automatic -6 dB gain compensation inserted by the amplifier.



Audio Input and Output connections, setup and features

Balanced / Unbalanced Input connection

Two electronically balanced Phoenix-type inputs are available. Follow the +,– and Ground labels when connecting the input signal.



If an unbalanced connection is desired this can be achieved by summing the minus ("COLD") and Ground terminals and using the + terminal as the "HOT" signal. For the best possible performance, the summing of ground and minus wires should be done at the source unit end of the cable (e.g. a CD player).

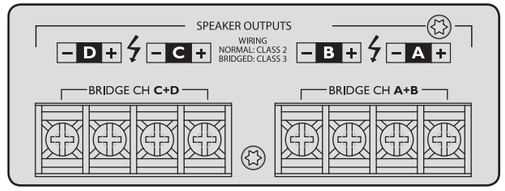
Four connectors are supplied for attaching cables to the inputs. The type of connector used is: Phoenix Contacts, Part number MSTB 2,5/3-STZ-5,08.

NOTE: When linking the same source signal to several input channels, be aware that there is a limit to the number of channels an output source can "drive". A typical output source (e.g. a DSP crossover unit) can drive up to four amplifier channels before external line-drivers might be required to buffer the signal.

EN

Output operation and connection

Screw-terminal connectors with + and – poles are provided at each channel output for connection of the speakers.



Make sure that the speaker cables are connected correctly and tightly, and that accurate polarity is maintained to all speakers in the system.

As the amplifier outputs produce high voltage, do not connect or disconnect speaker cables when the mains power is on. Also, attach the safety cover on the speaker terminals for safe operation and to comply with electrical product approvals.

Output bridge mode

It is possible to bridge channels in pairs of two (A+B and C+D for example). When bridged, the input source must be connected to input A (A+B) or C (C+D) respectively. Output speaker cables must be connected to the plus pole on channel A or C and the minus pole on B or D.

The main benefit of bridging the output is a doubling of output voltage. Bridging can be used to turn the amplifier into a three-channel amplifier with, for example, 2 x 1200 W and 1 x 2400 W at 4 ohms utilizing the C 48:4, or simply to achieve an impressive 200 Vrms supply per channel.

Most power amplifier designs, when bridged, automatically introduce a +6 dB input gain boost which can lead the user to conclude that said amplifier delivers "more than double the power" when in bridge mode. This is clearly not the case, as the gain boost artificially enhances perceived power at the cost of headroom. The C Series amplifiers work on globally set constant gain, and automatically compensate the input gain by -6 dB. For example, if the amplifier is configured in a three-channel mode, then the selected gain is maintained from input to output on all channels.

Amplifier Input Gain

All C Series amplifiers feature adjustable input gain. This versatility enables the amplifier to accommodate a multitude of system configurations with various input sources and speaker layouts.

Amplifier gain is set globally for all four channels. The range is +23 dB to +44 dB in 3 dB steps. Individual channel fine level adjustment is available using the potentiometers on the front panel.

The unique adjustable input gain feature of the C Series makes it easier to attain the optimum balance between headroom and signal-to-noise ratio in the signal path. A weak signal at the input might require the gain to be raised in order to achieve maximum output power with the lowest signal-to-noise ratio. A "hot" input signal, however, would require a lowering of the gain to avoid sending the amplifier into Voltage or Current clipping.

See Appendix to review the table containing Gain versus VPL setting implications for input sensitivity and output power.

NOTE: Bridge mode operation automatically compensates by -6 dB, keeping all channels at the same gain.

Channel gain/level (front-panel pots)

Individual channel gain (level) may be adjusted using the potentiometers located on the front-panel behind the dust filter cover. Range is from 0 dB to -infinity in 21 steps. The attenuation is logarithmic, with the 12 o'clock position indicating -10 dB.

Use your fingers or a screwdriver to adjust the potentiometers.

NOTE: If the level control is used to attenuate to a lower level than the headroom relative to input sensitivity AND the amplifier input is driven into clip, there is a danger of clipping the input stage before the current or voltage peak limiters are activated.

Amplifier sensitivity

Sensitivity is defined as how many volts (rms) or dBu (referred to 0.775 Vrms) are required to achieve full (maximum) output power. As the output power varies with the load impedance, 4 ohms is usually the common reference.

Since C Series amplifiers are capable of providing multiple maximum output power levels through use of the VPL feature, many sensitivity calculations may be required for a single amplifier. We recommend use of the DeviceControl software to simplify this process. DeviceControl's Device View page, used in combination with the DIP-switch settings display, will automatically produce a sensitivity calculation from the given data (VPL, Gain and load).

Output Voltage Peak Limiter (VPL)

The Voltage Peak Limiter (VPL) is a unique feature in C Series amplifiers. It is used to select the maximum power available on each output channel. Four levels can be set using the DIP-switches on the amplifier's rear panel.

V peak	Vrms
141	100
118	84
100	70
85	60
71	50
59	42
50	35
42	30

The values for VPL are displayed as maximum Voltage Peak. To translate Voltage Peak into Vrms, you must divide the Voltage Peak values by 1.41 (see table).

The VPL allows you to set the correct maximum output peak power for optimum performance with the connected speakers. The correct setting depends on the system type (low or high impedance) and the specific load connected to the channel. Since each channel can be configured to deliver either very high voltage peak power OR high current draw at low impedances, it is important to set the VPL correctly.

To configure an individual output channel for a constant voltage system, you simply adjust the DIP-switches to the desired voltage. However, when using an output for a low-impedance system (4, 8 or 16 ohms), then you may need to adjust the VPL to a lower setting to avoid either delivering excessively high continuous power to the speaker or overheating of the output channel through high current draw. For example, with a very "hot" continuous output signal, the temperature could rise to a critical level and activate Temp warning or even Temp Mute. Lowering the VPL setting usually will solve this situation.

If the Current Peak Limiter is active or indicates low impedance, lowering the VPL setting can rectify this situation as well.

EN

Constant voltage 70 V and 100 V systems setup and operation

When using C Series amplifiers to drive constant voltage (high-impedance) speaker systems at 70 Vrms or 100 V peak, you can in most cases simply connect the speakers to the amplifier output terminals, select the correct VPL setting, and place the amplifier in service.

Output Current Peak Limiter (CPL)

The Current Peak Limiter (CPL) ensures that the amplifier will not be damaged by trying to deliver current to the outputs exceeding the physical limitations the transistors. The CPL keeps the amplifier within the Safe Operating Area. The CPL is non-adjustable and has different limit values depending on model type. The maximum output current values for the four C. . .X models are:

- C 88:4, 35.5 Arms per channel
- C 68:4, 24.5 Arms per channel
- C 48:4, 17.5 Arms per channel
- C 28:4, 12 Arms per channel
- C 16:4, 8.5 Arms per channel

CPL activity is indicated by illumination of an orange LED for each channel on the front-panel. Warnings also are shown in the DeviceControl software's GUI.

A steadily illuminated orange CPL LED indicates a short circuit situation (or very low impedance). The output will mute for 6 seconds before measuring the output impedance again. This will continue until the short circuit is fixed, at which time the output will automatically un-mute. An input signal must be present to allow detection of short circuit or low impedance conditions.

TIP: If the CPL LED is steadily illuminated orange while the output is muted and the -4 dB signal LED is NOT on, then the amplifier output is detecting a short circuit or low impedance condition. The problem can be solved by checking input and output cables and examining the state of the loudspeaker load. If there is no short circuit present, then the condition may be rectified by lowering the VPL or input levels.

If the CPL indicator is lit continuously, then the amplifier is delivering excessive current and is being forced into a current limiting state (output muted).

GPIO connection and operation

Introduction

The C Series amplifiers incorporate a sophisticated and comprehensive set of protection features. Faults and warnings are indicated on the front-panel and reported via the NomadLink network for indication on the DeviceControl GUI.

Safe Operating Area Detector (SOAD)

The Safe Operating Area Detector (SOAD) compares output voltage against output current to ensure that the output transistors are working inside their safe operating area.

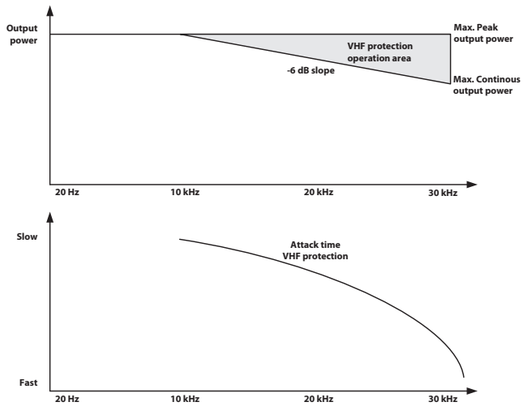
The SOAD provides fault monitoring and input to the Current Peak Limiter (CPL). The SOAD has no dedicated indicator, and its operation is revealed only in conjunction with features such as the CPL.

Very High Frequency protection

All C Series amplifiers include protection circuits that detect continuous Very High Frequency (VHF) content in the input signals. The detection begins at approximately 10 kHz and moves upwards to include ultrasonic signals. If VHF signals are detected, the output will mute for 6 seconds before re-measuring. Once no continuing VHF signal is detected, the output un-mutes and returns to normal operation.

This feature recognizes that continuous full-scale VHF signals do not appear in "natural" sources such as music. Any such signals can therefore be considered as a fault when present. VHF protection is essential for avoiding damage to high frequency drivers.

The VHF protection operational area is dependent on output power level and frequency. The illustration below shows a decreasing threshold on the output power level, starting at approximately 10 kHz and rising with a -6 dB slope. This defines the VHF protection area. When continuous output power above the threshold line is detected the VHF protection becomes active.



The Attack time for the VHF protection is increasingly shorter at higher frequencies. For example, an ultrasonic continuous signal will cause the outputs to mute rapidly, where it will take several milliseconds for a 10 kHz continuous signal to trigger the output mute. This is shown in the illustration above.

The VHF protection is NOT a limiter and does not alter the amplifier's frequency response. It is implemented solely to detect continuous VHF content. The amplifier will always pass VHF peaks at full power, with no effect on musical "transients".

The VHF protection is indicated by a yellow LED on the amplifier front-panel, with output muting for six seconds when in action. It is reported as a fault via the NomadLink network on the DeviceControl GUI.

TIP: If you bench test the amplifier using a continuous, full scale sine-wave input above 10 kHz, the VHF protection will activate and prevent measurement of full peak output power. (Output will be muted long before maximum output power is attained.) To measure the true peak output power, use a burst signal.

DC protection

DC protection is implemented on each output to prevent damage to connected loudspeakers. DC present at the output will trigger muting and illuminate the fault LED indicator. Any DC present at the output indicates a hardware malfunction that requires servicing of the amplifier.

High-impedance warning (open load)

A high-impedance (open load) condition is indicated when an input signal above approximately -29 dB is detected and no functioning loudspeakers are connected to the amplifier. The fault in indicated by a red Sig/Hi-imp LED. The indicator is green when a valid load is present under the same input signal conditions.

NOTE: Since the high-impedance detection initially triggers only when the input signal rises above -29 dB, it might cause the indicator to first turn green, and then red, even in situations where no speaker is connected.

Low-impedance protection (short circuit)

A low-impedance or short-circuit fault is detected when current draw is high (Current Peak Limiter active) and when, simultaneously, output signal is low (-4 dB LED does not illuminate). When this occurs, the amplifier protects the output stage from damage by muting the output signal and bypassing the circuits. Indication of this fault is a constant orange illumination of the Current Peak Limiter (CPL) LED on the front-panel. The protection will sequence at six second intervals to re-measure conditions. If the low-impedance fault is no longer detected, the amplifier will un-mute.

NOTE: If the CPL turns constant orange, the output is muted, and the -4 dB signal LED is ON, then the amplifier has gone into maximum current protection. This situation is caused by an excessive input signal and is not due to a short circuit. Turn down the input signal to avoid or remedy this situation.

Temperature protection

Thermal measurement points are provided on each output channel as well as on the power supply. If these sensors detect temperatures above the specified maximums, a high temperature warning will be indicated by a flashing Temp LED on the front panel. The warning also will be transmitted to the Device Control GUI via the NomadLink network.

As the amplifier approaches a thermal protection threshold, the warning LED sequence will start with short "on-time" bursts. If the amplifier continues to overheat and approaches the temperature limit, the flashing sequence will be defined by longer and longer on-time bursts until the protection mode is activated.

If the temperature becomes too high to continue safe operation, the overheated output channel(s) will be muted until the temperature returns to an acceptable level.

Fully active temperature protection (with muting) is indicated by a constantly illuminated Temp LED. It will also be indicated as a fault via the NomadLink network on the DeviceControl GUI.

Temperature measurements will continue at six second intervals. The output will un-mute when the channel or power supply returns to a safe operating temperature.

Power Average Limiter (PAL)

The Power Average Limiter (PAL) controls the current-drawing relationship between the power supply and the mains inlet. PAL limits the maximum average power consumption according to the power supply capabilities, ensuring that the PSU will not overload. In addition, in the larger models that potentially could pull more current from the mains than the mains fuses are specified to handle (more than 16 A), PAL limits the amplifier's maximum current draw to prevent blowing the mains fuse.

Soft-Start

High powered amplifiers with inadequate inrush limiting can pull considerable current from the mains at turn-on. This can result in fast acting mains breakers tripping. Such is not the case with C Series amplifiers in most circumstances. The C Series amplifiers have very low inrush power as the capacitors are charged slowly, and in a controlled manner, ensuring that breakers will not trip.

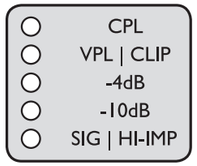
Several amplifiers will, under normal conditions, be able to be powered up simultaneously. If you do experience problems powering up multiple amplifiers simultaneously (normally experienced only in very large installations), use the NomadLink network and the NLB60E to establish a power sequence with pre-set delays before the start-up of each subsequent amplifier.

Front-panel monitoring

EN

Level indicators

Four signal/level/clip LEDs per channel are contained on the C Series front panels



- **Orange** CPL (Current Peak Limiter) flashing indicates signal exceeds the limits of the output devices and limiting is in effect.
- **Red** VPL/CLIP indicates that the signal has exceeded maximum output voltage. (Maximum voltage is determined by rear-panel VPL settings.)
- **Green** - 4 dB indicates output signal has reached this level.
- **Green** - 10 dB indicates output signal has reached this level.
- **Signal / Hi-Imp** (Green/red) indicates an output signal above -44 dB. If it turns RED, this indicates that a high-impedance ("open" connection) has been detected at the output. This can be a fault such as a disconnected cable or malfunctioning loudspeaker driver. However, it could indicate acceptable high impedance, such as a sub-bass enclosure with high impedance at a certain frequency. When the -10 dB signal LED is on AND the Hi-Imp LED turns red then the amplifier has detected an open load (no speaker is connected).

For more detailed signal level indications use the DeviceControl software application.

Level adjust

Level adjust potentiometers (one per channel) are located behind the removable dust-filter cover on the amplifier's front-panel. It is not possible to adjust the level settings with the cover in place.

Step	Attenuation	Step	Attenuation
1 (Min)	-Inf. dB	12	-8.7 dB
2	-Inf. dB	13	-7.4 dB
3	-50 dB	14	-6.0 dB
4	-40 dB	15	-4.5 dB
5	-35 dB	16	-2.7 dB
6	-21.5 dB	17	-0.6 dB
7	-21.5 dB	18	-0.3 dB
8	-14.7 dB	19	-0.1 dB
9	-12.9 dB	20	0 dB
10	-11.4 dB	21 (Max)	0 dB
11	-10.0 dB		

Level adjust potentiometers (one per channel) are located behind the removable dust-filter cover on the amplifier's front-panel. It is not possible to adjust the level settings with the cover in place.

The potentiometer's operational range is 0 dB to -infinity in 31 steps. Attenuation is logarithmic, with 12 o'clock position being -10 dB. See table to the above with increments.

EN

It is not possible to adjust the individual channel attenuation from the NomadLink network or elsewhere on the amplifier.

Use fingers or a screwdriver to adjust the potentiometers.

Mute indication

Individual channel Mute is indicated by illumination of the two yellow LEDs at the top of the channel's LED bargraph. If both LEDs are illuminated and all other indications are normal, then the channel has been muted by a command from the NLB 60E front-panel or the DeviceControl application. Otherwise, a Mute could indicate a fault condition.

Performance, Warning and Fault indicators

- Power on/off (green) indicates that mains power is switched on.
- NomadLink (blue) indicates that the network is connected. The NomadLink LED will light up even before the mains power is connected and switched on as it takes phantom power from the NomadLink network cable.
- Bridge mode (yellow) indicates if two channels are bridged using the DIP-switch on the rear panel.
- CPL, Current Peak Limiter (orange), when flashing indicates the maximum possible current draw has been reached.
- CPL, Current Peak Limiter (orange), when constant indicates excessive current draw caused by a short circuit on the output or very low operational impedance. When detected, the output will mute for six seconds before re-measuring the output impedance. This will continue until the short circuit is removed. CPL remains constant orange in a fault condition only when an input signal is present.
- Temperature (yellow) warning is indicated by a flashing LED. If the amplifier goes into thermal protect (output muted) the LED illuminates constant yellow.
- VHF, Very High Frequency protection (yellow), indicates that potentially harmful continuous high frequencies have been detected on the input signal. The output is muted.
- PAL, Power Average Limiter (red), indicates that the amplifier is limiting because the power supply and/or the mains-inlet fuse has reached maximum capability.
- Hardware fault is indicated when both the CPL and VHF indicators light up simultaneously. The amplifier requires servicing before being placed back in operation.

NomadLink network and DeviceControl software

NomadLink network in the amplifiers

All C Series amplifiers are equipped with the proprietary NomadLink network interface. This includes two RJ45 connections in standard housings: one IN and one OUT.

Use standard straight Cat-5 Ethernet cables with RJ45 connectors to connect the amplifier to the NLB 60E NomadLink Bridge and Network Controller or to daisy-chain multiple amplifiers.

NOTE: It is very important that two IN or two OUT ports are NEVER connected to each other. This will cause the NomadLink communication and DeviceControl to exhibit erratic behavior and display inaccurate data. However, this situation will not damage the amplifier circuitry.

Up to 60 amplifiers can be connected to one NLB 60E in a daisy-chain or closed loop.

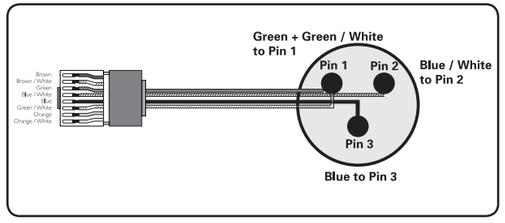
When the NLB 60E is powered up, the NomadLink network receives phantom power. This causes the blue NomadLink LED on the amplifier front panel and the NomadLink LED on the rear panel to light up. NomadLink is active even when the amplifier has mains power disconnected or is not yet powered up.

The amplifier does not have a stand-by power supply for the network. The network is solely powered from the NLB 60E. Should an amplifier fail or be inadvertently disconnected from the mains, network integrity is fully maintained and all amplifiers remain visible on the system.

Connection and setup

The NomadLink network requires use of an NLB 60E NomadLink Bridge & Network Controller. The NomadLink network is established by connecting the NLB 60E OUT port to the first amplifier's IN port. Then a daisy-chain is established by connecting the first amplifier's OUT port to the next amplifier's IN port, and so on. If a closed loop network is desired for improved redundancy (highly recommended), the last amplifier's OUT port must be connected to the NLB 60E's IN port.

For all connections, straight Cat-5 RJ45-equipped Ethernet cables should be used.



TIP: Optimal NomadLink performance can only be assured when using Cat-5 cables. However, as NomadLink is only using two wires + ground for communication and phantom power it is possible to create converters from RJ45 to, for example, XLR connectors using 2-wire shielded cable. The NomadLink network can then be operated using a standard tie-line in a multicore signal distribution system. See the drawing below for an example of how to create a converter.

NOTE: If any cable format or connection other than Cat-5 (or better) and RJ45 is utilized, network performance may be compromised. In this event Lab Gruppen cannot guarantee that the NomadLink network will be fully operational.

NomadLink network cable lengths

The connection between the NLB 60E and your PC is a standard Ethernet network running the TCP/IP protocol. Cable distances between NLB 60E and your PC follow standard rules for Ethernet systems.

In situations where the amplifiers and the NLB 60E will be positioned in different locations at some distance from each other, or where groups of amplifiers within a single subnet with up to 60 units will be installed with a distance in between, these general rules applying to Ethernet cabling limitations may be considered.

- Rule 1: The maximum cable length in between any two devices may not exceed 300 meters / 980 feet.
- Rule 2: In a non-closed-loop daisy-chained subnet the total maximum cable length is 400 meters / 1300 feet.
- Rule 3: In a closed-loop subnet the total maximum cable length is 700 meters / 2300 feet.

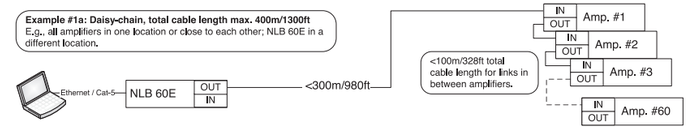
EN

Ethernet network cable lengths

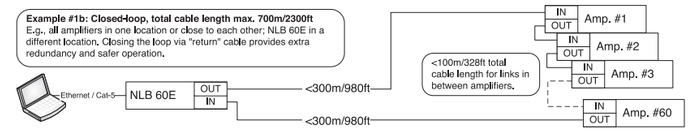
The connection between the NLB 60E and your PC is a standard Ethernet network running the TCP/IP protocol. Cable distances between NLB 60E and your PC follow standard rules for Ethernet systems.

Contact your an IT expert or an authoritative source for more details.

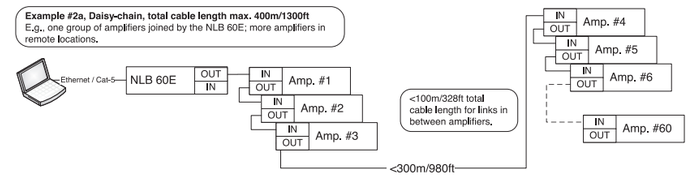
Below are typical examples of NomadLink network setups:



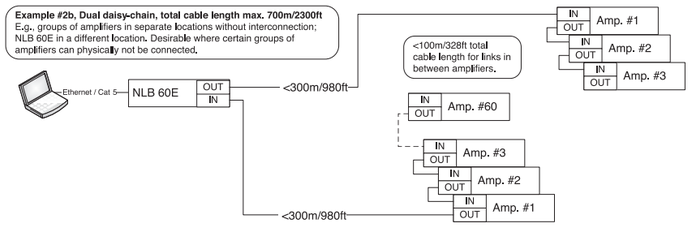
NomadLink daisy chain configuration



NomadLink closed loop configuration



NomadLink closed loop daisy chain configuration



NomadLink dual daisy chain closed loop configuration

DeviceControl software

DeviceControl is Lab Gruppen's proprietary software application for monitoring and controlling networked FP+ Series and other Lab Gruppen NomadLink-ready power amplifier. DeviceControl runs on a Windows PC, which connects via Ethernet to the NLB 60E NomadLink Bridge & Network Controller. DeviceControl provides comprehensive monitoring of amplifier status as well as control of amplifier power on/off and individual channel mute and solo functions.

Please review the DeviceControl Operation Manual for more detailed information.

Third Party Control and Monitoring Capabilities

The NLB 60E NomadLink Bridge & Network Controller can be integrated with third party control systems via its Ethernet connection. All amplifier control functions, fault and warning notifications that would otherwise be displayed via the DeviceControl software can be replicated in a third party control GUI.

Please note that NLB 60E Firmware Ver 2.1.0 (or later) must be used in order to utilize the third party control and monitoring capabilities of the NomadLink network. Both the firmware package and the control protocol documentation, which describes the functionality and programming requirements for third party integration, can be found under the Software & Firmware section of our website at: http://labgruppen.com/index.php/support/software_firmware/

EN

Appendix

Maintenance

During normal operation your C Series amplifier will provide trouble-free service. The only user maintenance required is to periodically vacuum clean the foam dust filters behind the front grille.

In some extreme cases it may be necessary for authorized service personnel to clean the inside of the amplifier. These conditions usually occur after prolonged use in extreme environments such as those using "cracked oil" smoke machines. If you are using your amplifier in a heavy duty application, it is recommended to have your amplifier serviced every three years purely as a preventative action.

FAQ

Following are common questions asked about Lab Gruppen C Series power amplifiers together with helpful answers.

Q: What is the input sensitivity of the amplifiers?
A: Input sensitivity is calculated from the amplifier gain, maximum output voltage and load. As gain and output voltage are adjustable in C Series amplifiers, you need to look this information up in a table found in the Appendix section of this manual. Input sensitivity also is automatically calculated in the DeviceControl software application.

Q: What are the maximum cable lengths allowed when using the NomadLink network?
A: NomadLink uses a daisy-chain topology to connect amplifiers and an NLB 60E in a network. Standard RJ45-equipped Cat-5 cables are used throughout. The daisy chain may be made into a closed-loop by connecting a return cable to the NLB 60E from the last amplifier.

General rules of cable lengths:

- The maximum cable length in between any two devices may not exceed 300 meters / 980 feet.
- In a non-closed-loop daisy-chained subnet the maximum cable length is 400 meters / 1300 feet.
- In a closed-loop subnet the maximum cable length is 700 meters / 2300 feet.

Exceeding these limits may result in lost contact with the devices, or loss of phantom powering due to cable resistance.

Q: How long can cable-runs be on the Ethernet network connecting the NLB 60E to the PC?
A: On the Ethernet side, normal Ethernet cable limits apply. This is typically a maximum of 80 meters / 300 feet between each device. Follow standard installation procedures for Ethernet. Distances beyond 100 meters may require use of a repeater, a format converter, or optical cables.

Q: Why is the NomadLink network a closed-loop topology?
A: Technically speaking, the closed loop is optional. The purpose of closing the loop is primarily to provide a secondary path to the amplifiers. If cables are broken or disconnected in either direction, all amplifiers still may be addressed by the network.

Q: How can I be sure that no protection circuits or safety functions interfere with the output signal?
A: If no Clip or Warning LEDs on the front panel light up, you can be fully confident that the rated maximum output power in the full frequency range is available for your speakers. No limiting or gain-reduction takes place without a warning or fault indication.

Additional documentation

In case you didn't find what you were looking for in this Operation Manual, check out the website at www.labgruppen.com, where you can find a multitude of additional documentation for C Series.

EN

Current Draw and Thermal Dissipation Specifications

The following tables contain information on measured current consumption as well as calculated heat dissipation during normal operation (⅛ rated power); and during extreme heavy duty operation (¼ rated power).

C 88:4										
Level	Load	Rated power	Line Current *2)		Watt *1)			Thermal Dissipation	
			115 VAC	230 VAC	In	Out	Dissipated	BTU/hr	kCal/hr
Standby with remote power off via NomadLink					0	0	0	0	0
Powered on, idling.					139	0	139	475	120
			Amp (I)		Watt				
Pink noise (⅛ rated power)	8 Ω / Ch.	1250 x 4	17.6	8.8	1177	625	552	1884	475
	16 Ω / Bridged	2500 x 2							
	4 Ω / Ch.	2100 x 4	27	13.5	1914	1050	864	2949	743
	8 Ω / Bridged	4200 x 2							
	*2 Ω / Ch. *4)*	*2200 x 4*	*33.6*	*16.8*	*2221*	*1150*	*1071*	*3655*	*921*
	*4 Ω / Bridged *4)*	*4400 x 2*							
	100 V / Ch.	2000 x 4	26.2	13.1	1838	1000	838	2860	721
	200 V / Bridged	N/R							
Pink noise (max power) *3)	8 Ω / Ch.	1250 x 4	30.0	16.0	2006/2140	1145/1221	860/918	2935/3133	739/789
	16 Ω / Bridged	2500 x 2							
	4 Ω / Ch.	2100 x 4	30.0	16.0	2127/2268	1230/1312	896/956	3058/3263	770/822
	8 Ω / Bridged	4200 x 2							
	2 Ω / Ch.	2300 x 4	30.0	16.0	1983/2115	1016/1084	966/1031	3297/3519	831/886
	4 Ω / Bridged	4600 x 2							
	100 V / Ch.	2000 x 4	30.0	16.0	5992/2236	3467/1294	883/942	3014/3216	759/810
	200 V / Bridged	4000 x 2							
Mains connector, 230 V CE version			16 A, CEE7						
Mains connector, 115 V ETL version			30A Twist Lock						

*1) The amplifier's PSU operates as a non-resistive load, so the calculation "Volts x Amps = Watts" would not be correct. Instead, measured and specified here is what is known as the "Active Power" in the amplifier providing useful, real-world values of power consumption and heat dissipation.

*2) Current draw figures measured at 230 V. 115 V figures are 230 V figures multiplied by two.

*3) Figures measured at maximum sustainable power without tripping the mains fuse. Listed separately for 30 A/115 V and 16 A/230 V operation. Note that the max. power condition is very extreme and will not occur during normal operation. Also note that the mains breaker will not be tripped even if operation is **momentarily** in excess of max. ratings.

**4) Italics used for conditions that, if sustained over long time periods, may trigger the mains breaker. Therefore these measurements should not be used when calculating cooling requirements as they cannot be sustained by the mains breaker over time.*

EN

C 68:4

Level	Load	Rated power	Line Current *2)		Watt *1)			Thermal Dissipation	
			115 VAC	230 VAC	In	Out	Dissipated	BTU/hr	kCal/hr
Standby with remote power off via NomadLink					0	0	0	0	0
Powered on, idling.					133	0	133	454	114
			Amp (I)		Watt				
Pink noise (⅛ rated power)	8 Ω / Ch.	1200 x 4	16.0	8.0	1123	600	523	1784	450
	16 Ω / Bridged	2400 x 2							
	4 Ω / Ch.	1700 x 4	22.4	11.2	1578	850	728	2484	626
	8 Ω / Bridged	3400 x 2							
	2 Ω / Ch.	1200 x 4	21.2	10.6	1378	600	778	2655	669
	4 Ω / Bridged	2400 x 2							
	100 V / Ch.	1600 x 4	21.0	10.5	1463	800	663	2262	570
	200 V / Bridged	3200 x 2							
Pink noise (¼ rated power) *3)	8 Ω / Ch.	1200 x 4	32.6	16.3	2429	1600	829	2829	713
	16 Ω / Bridged	2400 x 2							
	4 Ω / Ch.	1700 x 4	38.8	19.4	2697	1700	997	3402	857
	8 Ω / Bridged	3400 x 2							
	4 Ω / Ch.	1200 x 4	35.2	17.6	2296	1200	1096	3740	942
	8 Ω / Bridged	2400 x 2							
	100 V / Ch.	1600 x 4	35.4	17.7	2605	1600	1005	3429	864
	200 V / Bridged	3200 x 2							
Mains connector, 230 V CE version			16 A, CEE7						
Mains connector, 115 V ETL version			20 A / 5-20P						

*1) The amplifier's PSU operates as a non-resistive load, so the calculation "Volts x Amps = Watts" would not be correct. Instead, measured and specified here is what is known as the "Active Power" in the amplifier providing useful, real-world values of power consumption and heat dissipation.

*2) Current draw figures measured at 230 V. 115 V figures are 230 V figures multiplied by two.

*3) Figures measured at maximum power before amplifier protection and limiter features are engaged. Typically this is between ¼ and ⅓ of rated power. Note that the max. power condition is very extreme and will not occur during normal operation. Also note that the mains breaker will not be tripped even if operation is in excess of max. ratings.

EN

C 48:4

Level	Load	Rated power	Line Current *2)		Watt *1)			Thermal Dissipation	
			115 VAC	230 VAC	In	Out	Dissipated	BTU/hr	kCal/hr
Standby with remote power off via NomadLink					0	0	0	0	0
Powered on, idling.					123	0	123	420	106
			Amp (I)		Watt				
Pink noise (⅛ rated power)	8 Ω / Ch.	1000 x 4	13,8	6,9	945	500	445	1518	383
	16 Ω / Bridged	2000 x 2							
	4 Ω / Ch.	1200 x 4	17,4	8,7	1171	600	571	1948	491
	8 Ω / Bridged	2400 x 2							
	2 Ω / Ch.	600 x 4	12,4	6,2	769	300	469	1600	403
	4 Ω / Bridged	1200 x 2							
	100 V / Ch.	900 x 4	13,2	6,6	840	450	390	1331	335
	200 V / Bridged	1800 x 2							
Pink noise (¼ rated power) *3)	8 Ω / Ch.	1000 x 4	28,2	14,1	2116	1333	783	2670	673
	16 Ω / Bridged	2000 x 2							
	4 Ω / Ch.	1200 x 4	30,6	15,3	2168	1200	968	3303	832
	8 Ω / Bridged	2400 x 2							
	4 Ω / Ch.	600 x 4	21,6	10,8	1368	600	768	2620	660
	8 Ω / Bridged	1200 x 2							
	100 V / Ch.	900 x 4	26,4	13,2	1827	1200	627	2139	539
	200 V / Bridged	1800 x 2							
Mains connector, 230 V CE version			16 A, CEE7						
Mains connector, 115 V ETL version			20 A / 5-20P						

*1) The amplifier's PSU operates as a non-resistive load, so the calculation "Volts x Amps = Watts" would not be correct. Instead, measured and specified here is what is known as the "Active Power" in the amplifier providing useful, real-world values of power consumption and heat dissipation.

*2) Current draw figures measured at 230 V. 115 V figures are 230 V figures multiplied by two.

*3) Figures measured at maximum power before amplifier protection and limiter features are engaged. Typically this is between ¼ and ⅓ of rated power. Note that the max. power condition is very extreme and will not occur during normal operation. Also note that the mains breaker will not be tripped even if operation is in excess of max. ratings.

EN

C 28:4

Level	Load	Rated power	Line Current *2)		Watt *1)			Thermal Dissipation	
			115 VAC	230 VAC	In	Out	Dissipated	BTU/hr	kCal/hr
Standby with remote power off via NomadLink					0	0	0	0	0
Powered on, idling.					123	0	123	420	106
			Amp (I)		Watt				
Pink noise (⅛ rated power)	8 Ω / Ch.	700 x 4	11.6	5.8	727	350	377	1286	324
	16 Ω / Bridged	1400 x 2							
	4 Ω / Ch.	700 x 4	13.0	6.5	775	350	425	1450	365
	8 Ω / Bridged	1400 x 2							
	2 Ω / Ch.	300 x 4	9.4	4.7	529	150	379	1293	326
	4 Ω / Bridged	600 x 2							
	100 V / Ch.	700 x 4	10.4	5.2	663	350	313	1068	269
	200 V / Bridged	1400 x 2							
Pink noise (¼ rated power) *3)	8 Ω / Ch.	700 x 4	24.0	12.0	1589	933	656	2237	564
	16 Ω / Bridged	1400 x 2							
	4 Ω / Ch.	700 x 4	20.8	10.4	1359	700	659	2249	567
	8 Ω / Bridged	1400 x 2							
	4 Ω / Ch.	300 x 4	14.0	7.0	843	300	543	1853	467
	8 Ω / Bridged	600 x 2							
	100 V / Ch.	700 x 4	21.4	10.7	1458	933	525	1790	451
	200 V / Bridged	1400 x 2							
Mains connector, 230 V CE version			16 A, CEE7						
Mains connector, 115 V ETL version			20 A / 5-20P						

*1) The amplifier's PSU operates as a non-resistive load, so the calculation "Volts x Amps = Watts" would not be correct. Instead, measured and specified here is what is known as the "Active Power" in the amplifier providing useful, real-world values of power consumption and heat dissipation.

*2) Current draw figures measured at 230 V. 115 V figures are 230 V figures multiplied by two.

*3) Figures measured at maximum power before amplifier protection and limiter features are engaged. Typically this is between ¼ and ⅓ of rated power. Note that the max. power condition is very extreme and will not occur during normal operation. Also note that the mains breaker will not be tripped even if operation is in excess of max. ratings.

EN

C 16:4

Level	Load	Rated power	Line Current *2)		Watt *1)			Thermal Dissipation	
			115 VAC	230 VAC	In	Out	Dissipated	BTU/hr	kCal/hr
Standby with remote power off via NomadLink					0	0	0	0	0
Powered on, idling.					129	0	129	440	111
			Amp (I)		Watt				
Pink noise (⅛ rated power)	8 Ω / Ch.	400 x 4	8.6	4.3	526	200	326	1112	280
	16 Ω / Bridged	800 x 2							
	4 Ω / Ch.	300 x 4	8.2	4.1	485	150	335	1143	288
	8 Ω / Bridged	600 x 2							
	2 Ω / Ch.	n.r.							
	4 Ω / Bridged	n.r.							
	100 V / Ch.	400 x 4	7.6	3.8	463	200	263	897	226
	200 V / Bridged	800 x 2							
Pink noise (¼ rated power) *3)	8 Ω / Ch.	400 x 4	16.2	8.1	1046	533	513	1749	441
	16 Ω / Bridged	800 x 2							
	4 Ω / Ch.	300 x 4	15.2	7.6	953	400	553	1887	475
	8 Ω / Bridged	600 x 2							
	2 Ω / Ch.	n.r.							
	4 Ω / Bridged	n.r.							
	100 V / Ch.	400 x 4	14.4	7.2	944	533	411	1401	353
	200 V / Bridged	800 x 2							
Mains connector, 230 V CE version			16 A, CEE7						
Mains connector, 115 V ETL version			15 A / 5-15P						

*1) The amplifier's PSU operates as a non-resistive load, so the calculation "Volts x Amps = Watts" would not be correct. Instead, measured and specified here is what is known as the "Active Power" in the amplifier providing useful, real-world values of power consumption and heat dissipation.

*2) Current draw figures measured at 230 V. 115 V figures are 230 V figures multiplied by two.

*3) Figures measured at maximum power before amplifier protection and limiter features are engaged. Typically this is between ¼ and ⅓ of rated power. Note that the max. power condition is very extreme and will not occur during normal operation. Also note that the mains breaker will not be tripped even if operation is in excess of max. ratings.

EN

ES

Warranty and Support

General

This product is manufactured by Lab Gruppen, and it is warranted to be free from any defects caused by components or factory workmanship, under normal use and service, for a period of six (6) years from date of purchase from an authorized Lab Gruppen dealer. If the product fails to perform as specified during the warranty period, Lab Gruppen will undertake to repair, or at its option, replace this product at no charge to its owner, provided the unit is returned undamaged, shipping prepaid, to an authorized service facility or to the factory. This warranty shall be null and void if the product is subjected to: repair work or alteration by a person other than those authorized by us; mechanical damage including shipping accidents; war, civil insurrection, misuse, abuse, operation with incorrect AC voltage; incorrect connections or accessories; operation with faulty associated equipment; or exposure to inclement weather conditions. Damage due to normal wear and tear is not covered by the warranty. Units on which the serial number has been removed or defaced will not be eligible for warranty service. Lab Gruppen shall not be responsible for any incidental or consequential damages. Lab Gruppen's responsibility is limited to the product itself. Lab Gruppen takes no responsibility for any loss due to cancellation of any events, or rent of replacement equipment or costs due to a third party's or customer's loss of profit, or any other indirect cost or losses however incurred. Lab Gruppen reserves the right to make changes or improvements in design or manufacturing without assuming any obligation to change or improve products previously manufactured. This warranty is exclusive, and no other warranty is expressed or implied. This warranty does not affect the customer's statutory rights.

International Warranties

Please contact your supplier or distributor for this information, as rights and disclaimers may vary from country to country.

Technical assistance and service

International service

If your Lab Gruppen product requires repair, contact your Lab Gruppen dealer or distributor, visit http://labgruppen.com/support or contact Lab Gruppen by phone or email to obtain details for the nearest authorized service center.

Factory service

In the event a Lab Gruppen product requires factory service, you may contact Lab Gruppen's service department for return instructions and a Return Authorization number.

Please note for product return:

1. Use the original packing.
2. Include a copy of the sales receipt, your name, return address, phone and fax number, email address and description of the defect.
3. Mark the Return Authorization number on the outside of the packing.

Ship the product prepaid to:

Music Group Innovation Sweden AB
Faktorvägen 1
SE-434 37 Kungsbacka
Sweden
Phone: +46 300 56 28 00
Fax: +46 300 56 28 99

service@labgruppen.com
www.labgruppen.com

EN

ES

ES Introducción

Bienvenido

Gracias por elegir los amplificadores de potencia Lab Gruppen C Series para la instalación de su sistema de refuerzo de sonido. Estamos seguros de que estará muy satisfecho con el rendimiento, la flexibilidad de configuración, la confiabilidad y la durabilidad a largo plazo que ofrecen los productos de la Serie C.

Este manual proporciona una guía completa de las características y la funcionalidad de los amplificadores C 88:4, C 68:4, C 48:4, C 28:4 y C 16:4 de la Serie C. Léalo en su totalidad para familiarizarse completamente con las muchas opciones de configuración y las múltiples capas de circuitos de protección.

Para facilitar la instalación y el uso oportunos de este producto de la Serie C, hemos incluido una descripción general de la guía rápida (sección 4). Este breve resumen, junto con Instalación (sección 3), contiene la información básica necesaria para instalar de forma segura el amplificador y ponerlo en servicio. Sin embargo, recomendamos encarecidamente leer este manual en su totalidad, comenzando con las características y tecnologías principales y continuando con el funcionamiento y el rendimiento. A medida que se familiarice completamente con todos los aspectos del funcionamiento, podrá conocer las características u opciones que afectarán sus elecciones en los modos de amplificador o la configuración del sistema de altavoces.

Los amplificadores de potencia Lab Gruppen C Series están diseñados y fabricados específicamente para las demandas únicas de las aplicaciones de instalación permanente. Los amplificadores de la Serie C ofrecen la combinación óptima de reproducción de audio de alta calidad, características flexibles, facilidad de instalación y 100% de confiabilidad en uso normal.

Al empaquetar cuatro u ocho canales de amplificación de potencia reconfigurable en un chasis de 2U, la Serie C logra una potencia y una densidad de canales sin precedentes. Los beneficios de las dimensiones compactas incluyen requisitos de espacio de rack reducidos y acumulación mínima de calor. Las etapas de salida flexibles permiten configurar cada canal del amplificador para el modo de baja impedancia o voltaje constante (70 V / 100 V). NomadLink, una red fácil de usar para monitoreo y control, se implementa como una característica estándar en todos los amplificadores de la Serie C.

Aunque las características e instalaciones de la Serie C se adaptan a las aplicaciones de instalación, en el corazón de cada amplificador se encuentra la misma tecnología avanzada que ha convertido a Lab Gruppen en el punto de referencia de calidad para los sistemas de conciertos en gira: rendimiento sonoro excepcional, construcción robusta, confiabilidad probada y características de protección. que anticipan todas las posibilidades no deseadas.

NOTA: Este manual se envía con los modelos de amplificador de la Serie C C 88:4, C 68:4, C 48:4, C 28:4 y C 16:4. Todas las referencias a la "Serie C" en este manual se aplican a estos cuatro modelos. Se envía un manual diferente con los modelos C 20:8X, C 10:8X, C 10:4X y C 5:4X. Las referencias a la Serie C en este documento pueden aplicarse o no a estos modelos C. . .X.

Principales características

Su nuevo amplificador de la Serie C incorpora una serie de tecnologías sofisticadas, muchas de ellas propiedad de Lab Gruppen, que se proporcionan para garantizar el mejor rendimiento posible y muchos años de funcionamiento confiable. Familiarizarse con estas tecnologías resultará invaluable para configurar y optimizar su sistema de altavoces.

Amplificador de clase TD y fuente de alimentación conmutada regulada (R.SMPS)

La tecnología patentada Class TD de Lab Gruppen combina la eficiencia excepcional de un amplificador de Clase D con la alta calidad de sonido asociada con los diseños de Clase B. La Clase TD también incorpora los mismos conceptos básicos detrás de los diseños de la Clase H, pero aquí se refinan y se llevan a un nivel superior para lograr una eficiencia mucho mayor.

Las secciones de salida Class TD funcionan en conjunto con la fuente de alimentación conmutada regulada (R.SMPS) exclusiva de Lab Gruppen para crear una topología general superior de amplificador de potencia. Esto asegura una potencia de salida completa y estable en un rango extremadamente amplio de niveles de voltaje de red. La caída o fluctuación del voltaje de la red no afectará la salida de potencia entregada a los altavoces.

Ganancia del amplificador

Para una mayor flexibilidad en la integración del sistema, los amplificadores de la Serie C permiten el ajuste de ganancia de +23 dB a +44 dB en pasos de 3 dB. Esta función se adapta a cualquier combinación de dispositivo de entrada y tipo de altavoz. Por ejemplo, si la señal de entrada es débil, se puede aumentar la ganancia para mantener la máxima potencia de salida y evitar una relación señal / ruido deficiente. Esta función de ajuste de ganancia hace que sea más fácil lograr un equilibrio óptimo entre el espacio para la cabeza y el ruido de fondo.

Limitador de pico de voltaje (VPL)

La función Voltage Peak Limiter (VPL) permite al usuario realizar ajustes que determinan la salida de voltaje máxima, haciendo coincidir el amplificador con la carga del altavoz conectado. Ya sea que la carga conectada sea de baja impedancia (2 a 16 ohmios) o alta impedancia (70 V / 100 V), la función VPL se puede configurar para garantizar que no se excedan las limitaciones de temperatura ni de corriente antes de alcanzar el umbral de voltaje deseado.

Optimización de la protección y el rendimiento

La amplificación de potencia adecuada y confiable es vital para cualquier sistema de audio. Una amplificación de potencia inadecuada o defectuosa podría dañar los altavoces o, en algunos casos, los propios amplificadores de potencia. Para evitar daños o costosas interrupciones del servicio, los amplificadores de la serie C ofrecen funciones avanzadas para proteger tanto los circuitos internos como las cargas conectadas. Estas características incluso protegen el fusible de red que, en casos extremos, podría sobrecargarse.

A continuación se presentan breves descripciones de las funciones de protección estándar incorporadas de la Serie C:

- **CPL** (Current Peak Limiter) asegura que la salida del amplificador no exceda los parámetros de manejo de corriente seguros de los componentes del amplificador.
- **Protección de temperatura** asegura que el amplificador no se dañará por exceder los límites térmicos.
- **CAMARADA** (Power Average Limiter) limita el consumo medio máximo de energía de acuerdo con la fuente de alimentación y las capacidades del interruptor de red.
- **VHF** Los circuitos de protección (de muy alta frecuencia) silencian la salida del amplificador cuando se detectan señales continuas no dinámicas superiores a 10 kHz.
- **Protección DC**asegura que no aparecerán señales de CC destructivas en las salidas del amplificador. Si ocurren tales condiciones, se abre un fusible interno y se muestra una indicación de falla.
- **Baja impedancia** La protección (cortocircuito) proporciona una indicación de advertencia de falla y apaga la etapa de salida cuando, por ejemplo, una señal de entrada está presente y un cable o controlador que funciona mal está cortocircuitando la salida.
- **Alta impedancia**advertencia informa una alerta cuando, al mismo tiempo, la señal de salida es alta y no se mide el consumo de corriente. Esta situación puede ocurrir cuando no hay altavoces conectados o cuando un controlador está quemado.
- **Corriente de entrada baja** asegura que el disyuntor de red no se disparará cuando se enciendan simultáneamente varios amplificadores de potencia.

ES

Red de control y monitoreo NomadLink / Ethernet

La red NomadLink permite una fácil configuración y control de los amplificadores de potencia de la Serie C y otros dispositivos. La topología de red patentada permite la detección y el direccionamiento automático de múltiples amplificadores, y se controla desde una PC a través de un controlador de red y puente NomadLink NLB 60E mediante comunicación TCP / IP estándar. La alimentación fantasma a través de los cables de red permite que el software detecte dispositivos que no están actualmente encendidos o conectados a la red. Esto asegura niveles muy altos de confiabilidad y redundancia al tiempo que permite que los amplificadores conectados permanezcan en espera sin consumo de energía.

Las conexiones de cable se pueden conectar en cadena para facilitar la configuración del sistema. Esto también reduce los costos totales de los componentes, simplifica la instalación y hace que la operación diaria sea más conveniente. No es necesario crear una topología en estrella utilizando muchos conmutadores como, por ejemplo, con un sistema Ethernet. No es necesario introducir manualmente las direcciones de los amplificadores individuales: sabrá automáticamente dónde reside un amplificador individual en la red.

Un bucle de red en cadena, en combinación con el direccionamiento automático de dispositivos, permite al software DeviceControl patentado de Lab Gruppen crear automáticamente una imagen precisa de todos los dispositivos conectados y su posición relativa en la cadena. Al crear rápidamente una visión general clara de toda la configuración del sistema, DeviceControl proporciona un control flexible sobre sistemas amplificadores de gran tamaño. El tiempo de configuración se minimiza y la información crítica está disponible para monitorear el desempeño y resolver problemas durante la operación.

A través de NomadLink, puede monitorear simultáneamente todos los datos de medición, así como cualquier indicación de falla o advertencia. NomadLink también le permite controlar de forma remota el encendido y apagado, así como activar las funciones Mute y Solo en canales individuales.

NOTA: Si el amplificador no funciona correctamente debido a filtros de polvo sucios, la garantía no cubre las reparaciones necesarias.

Instalación

Desembalaje

Abra con cuidado la caja de envío y compruebe si hay daños notables. Todos los amplificadores Lab Gruppen se prueban e inspeccionan antes de salir de fábrica y deben llegar en perfectas condiciones. Si se descubre algún daño, notifique a la empresa de transporte de inmediato. Solo el destinatario puede presentar una reclamación al transportista por los daños ocasionados durante el envío. Guarde la caja y los materiales de embalaje para la inspección del transportista. Si alguna vez necesita enviar el amplificador, utilice siempre los materiales de embalaje originales.

Montaje

El amplificador tiene dos unidades de rack de altura (2U) y cabe en un rack estándar EIA de 19". La profundidad es de 343 mm (13,5"). El peso es de aproximadamente 8,5 kg (18,75 libras) según el tipo de modelo.

Debe ser posible un flujo de aire libre de adelante hacia atrás del amplificador. Por lo tanto, no se deben montar puertas o tapas de rack delante o detrás de los amplificadores.

Los amplificadores pueden apilarse directamente uno encima del otro. No es necesario espaciar las unidades, aunque esto podría permitir una instalación más conveniente del cableado en el panel posterior.

Enfriamiento

El amplificador utiliza un sistema de enfriamiento de aire forzado con flujo de aire de adelante hacia atrás, manteniendo una temperatura de funcionamiento baja dentro de los límites definidos. Se prefiere el flujo de aire de adelante hacia atrás ya que hay aire más frío en la parte delantera en casi todas las aplicaciones. (Esto permite niveles de potencia continuos más altos sin encontrar problemas térmicos). Nunca intente invertir el flujo de aire. Los módulos amplificadores requieren una cámara de presión entre los ventiladores y el disipador de calor, y este efecto funciona solo en una dirección.

Asegúrese de que haya un suministro de aire adecuado frente al amplificador y que la parte posterior del amplificador tenga suficiente espacio para permitir que escape el escape. Si el amplificador está montado en un bastidor, no utilice cubiertas ni puertas en la parte delantera o trasera del bastidor.

Si un disipador de calor se sobrecalienta, los circuitos de detección de temperatura silenciarán el canal de sobrecalentamiento. Si la fuente de alimentación se sobrecalienta, otro circuito sensor silenciará todos los canales de salida hasta que la fuente de alimentación se enfríe a una temperatura de funcionamiento segura. Se indicará una advertencia temprana antes del apagado en los LED del panel frontal y se enviará una advertencia a través de la red NomadLink.

Asegúrese siempre de que los filtros de polvo detrás del panel frontal desmontable estén limpios para garantizar el máximo flujo de aire posible.

NOTA: Si el amplificador no funciona correctamente debido a filtros de polvo sucios, la garantía no cubre las reparaciones necesarias.

Para calcular el valor máximo de emisión de calor al instalar los amplificadores en habitaciones con un sistema de aire acondicionado, consulte las especificaciones de consumo de corriente y emisiones térmicas proporcionadas en el Apéndice (sección 6.4xxx).

Tensión de funcionamiento

La etiqueta colocada a la derecha del cable de red en la parte posterior del amplificador indica la tensión de red de CA para la cual el amplificador está cableado y aprobado: 115 V o 230 V. Conecte el cable de alimentación solo al tipo de fuente de CA mencionado en la etiqueta. La garantía no cubrirá los daños causados por la conexión a un tipo incorrecto de red de CA.

Los amplificadores de modo conmutado Lab Gruppen utilizan conmutación primaria. Debido a que la energía de la red se rectifica directamente en frente del transformador, el amplificador es insensible a la frecuencia de la red. Puede conectarse a fuentes de 50 o 60 Hz y, de hecho, funcionará en frecuencias de línea desde CC hasta 400 Hz.

Si el enchufe de alimentación montado en la fábrica no es apropiado para su país, puede quitarlo y cablear el conector adecuado en su lugar de la siguiente manera:

NEGRO o MARRON	**EN VIVO**
BLANCO o AZUL	**NEUTRAL**
VERDE o VERDE / AMARILLO	**TIERRA**

Si no está 100% seguro de su competencia para reemplazar el enchufe de red, contrate a personal calificado para hacer el trabajo.

Una vez que se conecta una fuente de CA adecuada, el amplificador se puede encender usando el interruptor de encendido del panel frontal. El amplificador luego pasa por una secuencia de arranque suave mientras autocomprueba sus circuitos. Los ventiladores funcionarán a alta velocidad antes de dejar de funcionar y el LED de "encendido" se iluminará.

La potencia de entrada se controla y limita durante el "arranque suave", lo que permite encender varios amplificadores simultáneamente.

ES

Toma de tierra

No hay un interruptor o terminal de elevación de tierra en los amplificadores de la Serie C. La tierra de la señal siempre está flotando, a través de una resistencia, al chasis y, por lo tanto, el sistema de conexión a tierra es automático.

En aras de la seguridad, nunca desconecte la clavija de tierra (masa) del cable de alimentación de CA.

Utilice conexiones de entrada balanceadas para evitar zumbidos e interferencias.

Descripción del producto

Descripción general del panel frontal

[Consulte la página 14 para ver la imagen]

El panel frontal del amplificador presenta los indicadores de rendimiento y condición de falla, interruptores remotos y de energía, y una cubierta de filtro de polvo extraíble. Los potenciómetros de cuatro niveles ubicados detrás de la cubierta proporcionan atenuación individual para los cuatro canales del amplificador. El rango es de 0 dB a infinito. La posición de las 12 en punto indica una atenuación de -10 dB. Un área de etiquetas se encuentra debajo de la pantalla LED.

Para quitar la cubierta del filtro de polvo, afloje el tornillo de mariposa en el extremo izquierdo. Esto permite retirar los filtros de polvo para limpiarlos y proporciona acceso a la atenuación del canal. La cubierta frontal puede hacerse "resistente a la manipulación" reemplazando el tornillo de mariposa con una cabeza Philips o un tornillo Torx de seguridad. El tamaño de la rosca es M3.

NOTA: Nunca opere el amplificador sin los filtros de polvo en su lugar.

Encendido / apagado e interruptor remoto

El interruptor de encendido / apagado se encuentra en el lado derecho. Un segundo interruptor, etiquetado como "REMOTO", se encuentra encima del interruptor de encendido. Cuando el interruptor remoto está encendido (con la red eléctrica conectada y el interruptor de encendido encendido), el LED amarillo que se encuentra encima se iluminará para indicar que los comandos externos de encendido / apagado de la conexión de red NomadLink encenderán o apagarán el amplificador. Cuando se activa Remote, el amplificador no se encenderá hasta que se reciba un comando de "Encendido" de la red. Cuando el interruptor remoto está apagado, no es posible encender o apagar el amplificador usando el control de red NomadLink.

LED del panel frontal

El área de LED del panel frontal incluye los siguientes indicadores por canal:

[Consulte la página 14 para ver la imagen]

- **Silencio de temperatura** (Constante amarilla)
- **VHF** Protección (muy alta frecuencia) activa (salida silenciada) (amarillo)
- **Silencio** canal a través de la red NomadLink (2x amarillo)
- **CPL** (Limitador de pico actual) activo (Naranja intermitente)
- **CPL (constante naranja con salida silenciada):** constante (salida silenciada): baja impedancia / detección de cortocircuito
- **Culpa** (Amarillo más naranja)
- **VPL** (Limitador de pico de voltaje) activo, VPL / Clip (rojo)
- **4 dB** nivel de señal (verde)
- **-10 dB** nivel de señal (verde)
- **-40 dB** nivel de señal (verde)
- **Hi-Imp** carga abierta detectada (rojo)
- **Modo Puente** funcionamiento encendido (amarillo). Ch. A + B, C + D, E + F, G + H en puente.

[Consulte la página 15 para ver la imagen]

NOTA: Cuando no se iluminan los indicadores VPL, CPL o PAL, y el interruptor DIP del VPL está ajustado al máximo a la carga nominal especificada, el canal del amplificador puede entregar la potencia de salida nominal máxima.

NOTA: Cuando la red está conectada, el LED azul de NomadLink se iluminará incluso cuando la red eléctrica no esté conectada. NomadLink recibe alimentación fantasma de la red suministrada por el NLB 60E.

Panel trasero

[Consulte la página 15 para ver la imagen]

1. Entrada de red 115 V y funcionamiento 230 V (No seleccionable)
2. Entrada y salida de red NomadLink en conexiones RJ45 alojadas en EtherCon
3. Interruptores DIP para ajustar funciones clave (ver más abajo)
4. Conectores de entrada Phoenix de 3 polos
5. Conexiones de salida de terminal de tornillo de 2 polos

Las características del interruptor DIP

[Consulte la página 15 para ver la imagen]

Las siguientes funciones pueden ajustarse usando los interruptores DIP en el panel trasero del amplificador.

Ganar – Ajuste para los cuatro u ocho canales de +29 a +38 dB en pasos de 3 dB.

Fan enmascarado – Cuando está encendido, activa la función de ventilador inteligente; la velocidad del ventilador se reduce cuando no hay señal presente.

Modo Puente – Cambia los pares de canales al funcionamiento en modo puente. Se aplica una compensación de ganancia automática de -6 dB.

VPL – El ajuste del limitador de picos de voltaje se proporciona para 8 niveles individuales. Seleccione el ajuste más apropiado para los altavoces conectados. Consulte el Apéndice para obtener más detalles.

Modo – Seleccione el modo VPL entre Difícil y Suave. Para canales que controlan subwoofers y frecuencias bajas, se recomienda utilizar la configuración Difícil para un funcionamiento óptimo. Para controladores de frecuencia media y alta, seleccione siempre Suave.

Configuración de red NomadLink / Ethernet

El amplificador incluye, como característica estándar, instalaciones internas para la red de control y monitoreo NomadLink. Se puede acceder a todas las funciones de la red NomadLink a través de una PC que ejecute el software DeviceControl patentado por Lab Gruppen. Un único controlador de red y puente NomadLink NLB 60E de espacio de rack acepta el flujo de datos TCP / IP de la computadora y lo convierte a los protocolos NomadLink. Incluso cuando no hay una computadora conectada, el NLB 60E puede iniciar funciones independientes de encendido / apagado y silenciamiento, así como informar cualquier falla o condición de advertencia.

La PC se conecta al NLB 60E mediante una interfaz Ethernet estándar y un cable Cat-5 cruzado (configuración de igual a igual). Si hay un concentrador o conmutador en la red, se deben utilizar cables Cat-5 "rectos" estándar. Las conexiones Ethernet delanteras y traseras del NLB 60E se pueden utilizar individualmente, pero solo una PC a la vez que ejecute DeviceControl puede acceder a la subred.

ES

NOTA: Muchas computadoras portátiles más nuevas permitirán la conexión de igual a igual con el NLB 60E utilizando un cable Cat-5 "recto" estándar en lugar de un cable cruzado.

La dirección TCP / IP fija predeterminada del NLB 60E es 192.168.1.166. La máscara de subred es 255.255.255.0. Para obtener más detalles sobre la configuración del sistema, consulte las instrucciones suministradas con la unidad NLB 60E.

Las conexiones NomadLink entre amplificadores utilizan cables estándar equipados con Cat-5 / RJ45 "rectos".

NOTA: Las diferencias nacionales de EE. UU. Cl.16.3 requieren que los cables de red NomadLink tengan la clasificación VW-1.

El puerto OUT del NLB 60E debe conectarse al puerto IN del primer amplificador. El puerto OUT del primer amplificador a su vez se conecta al puerto IN del siguiente amplificador para formar una cadena tipo margarita. El puerto OUT del último amplificador se conecta al puerto IN del NLB 60E para cerrar el bucle.

NOTA: Existen limitaciones de rendimiento para la longitud de los cables en una red NomadLink, tanto en términos de la longitud total del cable en el bucle como entre dos dispositivos cualesquiera. Estas limitaciones siguen los protocolos de cableado Ethernet estándar. Lea el capítulo Operación y rendimiento de este manual, o el Manual de operación suministrado con el NLB 60E, para asegurarse de que la red esté configurada dentro de estas restricciones.

SUGERENCIA: Aunque la red funcionará como un bucle abierto en la mayoría de las circunstancias, se recomienda encarecidamente que el bucle se cierre conectando el puerto OUT del último amplificador al puerto IN del NLB 60E. Hacerlo mejorará la redundancia y la velocidad de comunicación.

Se pueden conectar cierres de contacto externos y disparadores de 24 V bajo / alto a los conectores GPI en el NLB 60E para el control de sistemas de alarma contra incendios o secuenciadores de energía externos. Para obtener más detalles, lea las instrucciones suministradas con el NLB 60E.

[Consulte la página 16 para ver la imagen]

Operación y desempeño

Introducción

Las siguientes secciones proporcionan información completa sobre la conexión, la configuración, el funcionamiento y el rendimiento del amplificador. La información detallada que se incluye aquí es esencial para lograr la funcionalidad completa de los amplificadores de la Serie C.

Precauciones de operación

- Asegúrese de que el interruptor de encendido y el interruptor remoto en el panel frontal del amplificador estén en "apagado" antes de realizar cualquier conexión de entrada, salida o red, y también antes de manipular los interruptores DIP en el panel trasero.
- Asegúrese de que el voltaje de la red de CA sea correcto y coincida con el voltaje impreso en el panel posterior del amplificador (115 V o 230 V).
- Asegúrese de que no haya ninguna señal en la entrada del amplificador al encenderlo. Esto podría producir un volumen inicial alto involuntariamente en los altavoces.

Flujo de señal y espacio libre

Bloques de flujo de señales

Todos los amplificadores de la Serie C tienen el mismo flujo de señal y el mismo conjunto de características. La única diferencia es la corriente de salida máxima del amplificador por canal.

La etapa de entrada de todos los amplificadores de la Serie C tiene una alta sensibilidad para proporcionar un amplio margen para el sistema. En efecto, esto significa que la etapa de entrada es casi imposible de recortar.

La ganancia de entrada general del amplificador se ajusta mediante los interruptores DIP de la etapa de entrada. Tenga en cuenta que la configuración de ganancia es global y afecta a los cuatro canales. Después de la etapa de entrada, el control de nivel dedicado en cada canal permite la atenuación de la señal de 0 dB a menos infinito.

La sección CPL (Current Peak Limiter) limita dinámicamente la señal de entrada en función de tres parámetros: nivel de corriente detectado, retroalimentación de la etapa de salida y clip de voltaje detectado del VPL (y clip de voltaje del amplificador de salida si está activado "Soft Clip"). Esto asegura que la potencia de salida se mantenga dentro de los límites de diseño del amplificador.

El VPL (Voltage Peak Limiter) ajustable establece el voltaje de salida máximo y, por lo tanto, también la potencia de salida máxima. Se encuentran disponibles ocho (8) etapas de voltaje diferentes usando los interruptores DIP en el panel trasero. Consulte la tabla en la sección del Apéndice con las clasificaciones de VPL para cargas típicas.

La sección de salida sofisticada monitorea fallas y genera las advertencias apropiadas, que se muestran en el panel frontal del amplificador y se transmiten a través de la red NomadLink. Estas alertas permiten al operador ajustar la configuración del sistema y así evitar problemas. En el raro caso de que las condiciones sean extraordinariamente severas, el amplificador se apagará hasta que se haya rectificado o ajustado la falla o el ajuste del problema. Estos circuitos de detección también se emplean para retroalimentar la información de voltaje y nivel de corriente, a través de una cadena lateral, a los limitadores. Los circuitos de detección también transmiten la temperatura del módulo amplificador local y la temperatura de la fuente de alimentación a los mecanismos de protección adecuados. Lea la sección Protección, fallas y advertencias para obtener más detalles.

[Consulte la página 17 para ver la imagen]

Ajustes de headroom, sensibilidad y VPL / Gain

El sistema de amplificador y limitador de entrada está diseñado para adaptarse a los extremos de rendimiento. Por lo general, exceder la entrada máxima hasta en +10 dB solo resultará en un aumento del 1% en la distorsión. Los siguientes esquemas ilustran cómo los circuitos de ganancia y VPL ajustables afectan la sensibilidad de entrada y la potencia de salida:

Las tablas a la izquierda del dibujo a continuación muestran la sensibilidad de entrada para un C 68:4 con una carga de 8 ohmios y un pico de 141 V (máx.) Y un pico de 42 V (mínimo) respectivamente para las ocho etapas de ganancia diferentes entre +23 dB. y +44 dB. La potencia de salida resultante se muestra en dBu, Vrms y Watts en las tablas del extremo derecho. En www.labgruppen.com se pueden encontrar tablas completas de sensibilidad de entrada para todos los ajustes de ganancia y VPL según corresponda a los modelos de la serie C.

El margen disponible a través de la etapa de entrada hasta el limitador de recorte se muestra mediante líneas punteadas como +10 dB a 141 V de pico y +20,4 dB a 42 V de pico. Estas líneas ilustran el nivel de señal adicional que se puede aceptar en la entrada antes de que aparezca cualquier distorsión significativa en la etapa de entrada.

ES

NOTA: Si usa el potenciómetro de nivel en la cadena de señal para reducir el nivel en una cantidad mayor que el margen de ganancia relativo a la sensibilidad de entrada, Y conduce el amplificador al nivel de saturación, corre el peligro de saturar la etapa de entrada antes de la corriente o se activan los limitadores de pico de tensión.

NOTA: Al conectar dos canales, debe agregar +6 dB a la sensibilidad de entrada para lograr el voltaje de salida máximo debido a la compensación automática de ganancia de -6 dB insertada por el amplificador.

[Consulte la página 18 para ver la imagen]

Conexiones, configuración y características de entrada y salida de audio

Conexión de entrada balanceada / no balanceada

Se encuentran disponibles dos entradas tipo Phoenix balanceadas electrónicamente. Siga las etiquetas +, -y Tierra al conectar la señal de entrada.

[Consulte la página 18 para ver la imagen]

Si se desea una conexión no balanceada, esto se puede lograr sumando los terminales menos ("COLD") y Ground y usando el terminal + como la señal "HOT". Para obtener el mejor rendimiento posible, la suma de los cables de tierra y menos debe realizarse en el extremo del cable de la unidad fuente (por ejemplo, un reproductor de CD).

Se suministran cuatro conectores para conectar cables a las entradas. El tipo de conector utilizado es: Contactos Phoenix, Número de pieza MSTB 2,5 / 3-STZ-5,08.

NOTA: Al vincular la misma señal de fuente a varios canales de entrada, tenga en cuenta que existe un límite en el número de canales que una fuente de salida puede "controlar". Una fuente de salida típica (por ejemplo, una unidad de cruce DSP) puede controlar hasta cuatro canales de amplificador antes de que se requieran controladores de línea externos para almacenar la señal en búfer.

Conexión y operación de salida

Se proporcionan conectores de terminales de tornillo con polos + y - en cada salida de canal para la conexión de los altavoces.

[Consulte la página 19 para ver la imagen]

Asegúrese de que los cables de los altavoces estén conectados correcta y firmemente, y de que se mantenga la polaridad exacta en todos los altavoces del sistema.

Como las salidas del amplificador producen alto voltaje, no conecte ni desconecte los cables de los altavoces cuando la alimentación de red esté encendida. Además, coloque la cubierta de seguridad en los terminales de los altavoces para un funcionamiento seguro y para cumplir con las aprobaciones de productos eléctricos.

Modo puente de salida

Es posible puentear canales en pares de dos (A + B y C + D por ejemplo). Cuando está puenteado, la fuente de entrada debe conectarse a la entrada A (A + B) o C (C + D) respectivamente. Los cables de los altavoces de salida deben conectarse al polo positivo en el canal A o C y al polo negativo en B o D.

El principal beneficio de puentear la salida es una duplicación del voltaje de salida. El puente se puede utilizar para convertir el amplificador en un amplificador de tres canales con, por ejemplo, 2 x 1200 W y 1 x 2400 W a 4 ohmios utilizando el C 48:4, o simplemente para lograr un impresionante suministro de 200 Vrms por canal.

La mayoría de los diseños de amplificadores de potencia, cuando están puenteados, introducen automáticamente un aumento de ganancia de entrada de +6 dB que puede llevar al usuario a concluir que dicho amplificador entrega "más del doble de potencia" cuando está en modo puente. Claramente, este no es el caso, ya que el aumento de ganancia mejora artificialmente la potencia percibida a costa del margen de maniobra. Los amplificadores de la serie C funcionan con una ganancia constante establecida globalmente y compensan automáticamente la ganancia de entrada en -6 dB. Por ejemplo, si el amplificador está configurado en un modo de tres canales, entonces la ganancia seleccionada se mantiene de entrada a salida en todos los canales.

Ganancia de entrada del amplificador

Todos los amplificadores de la Serie C cuentan con ganancia de entrada ajustable. Esta versatilidad permite que el amplificador se adapte a una multitud de configuraciones de sistema con varias fuentes de entrada y diseños de altavoces.

La ganancia del amplificador se establece globalmente para los cuatro canales. El rango es de +23 dB a +44 dB en pasos de 3 dB. El ajuste fino de nivel de canal individual está disponible usando los potenciómetros en el panel frontal.

La característica única de ganancia de entrada ajustable de la Serie C hace que sea más fácil lograr el equilibrio óptimo entre el espacio libre y la relación señal / ruido en la ruta de la señal. Una señal débil en la entrada puede requerir que se aumente la ganancia para lograr la máxima potencia de salida con la relación señal / ruido más baja. Sin embargo, una señal de entrada "caliente" requeriría una reducción de la ganancia para evitar enviar el amplificador a un recorte de voltaje o corriente.

Consulte el Apéndice para revisar la tabla que contiene las implicaciones del ajuste de ganancia frente a VPL para la sensibilidad de entrada y la potencia de salida.

NOTA: El funcionamiento en modo puente compensa automáticamente en -6 dB, manteniendo todos los canales con la misma ganancia.

Ganancia / nivel de canal (potenciómetros del panel frontal)

La ganancia (nivel) de canal individual se puede ajustar usando los potenciómetros ubicados en el panel frontal detrás de la cubierta del filtro de polvo. El rango es de 0 dB a infinito en 21 pasos. La atenuación es logarítmica, con la posición de las 12 en punto indicando -10 dB.

Utilice sus dedos o un destornillador para ajustar los potenciómetros.

NOTA: Si el control de nivel se usa para atenuar a un nivel más bajo que el margen superior relativo a la sensibilidad de entrada Y la entrada del amplificador se activa en un clip, existe el peligro de que se corte la etapa de entrada antes de que se activen los limitadores de pico de corriente o voltaje.

Sensibilidad del amplificador

La sensibilidad se define como cuántos voltios (rms) o dBu (referidos a 0,775 Vrms) se requieren para alcanzar la potencia de salida completa (máxima). Como la potencia de salida varía con la impedancia de carga, 4 ohmios suele ser la referencia común.

Dado que los amplificadores de la serie C son capaces de proporcionar múltiples niveles de potencia de salida máxima mediante el uso de la función VPL, es posible que se requieran muchos cálculos de sensibilidad para un solo amplificador. Recomendamos el uso del software DeviceControl para simplificar este proceso. La página Vista de dispositivo de DeviceControl, utilizada en combinación con la pantalla de configuración del interruptor DIP, producirá automáticamente un cálculo de sensibilidad a partir de los datos dados (VPL, ganancia y carga).

Limitador de pico de voltaje de salida (VPL)

El limitador de picos de voltaje (VPL) es una característica única de los amplificadores de la serie C. Se utiliza para seleccionar la potencia máxima disponible en cada canal de salida. Se pueden configurar cuatro niveles usando los interruptores DIP en el panel trasero del amplificador.

Pico V	Vrms
141	100
118	84
100	70
85	60
71	50
59	42
50	35
42	30

Los valores de VPL se muestran como pico de voltaje máximo. Para convertir el pico de voltaje en Vrms, debe dividir los valores de pico de voltaje entre 1,41 (consulte la tabla).

El VPL le permite establecer la potencia máxima de salida máxima correcta para un rendimiento óptimo con los altavoces conectados. La configuración correcta depende del tipo de sistema (baja o alta impedancia) y la carga específica conectada al canal. Dado que cada canal se puede configurar para entregar una potencia pico de voltaje muy alto O un consumo de corriente alto a impedancias bajas, es importante configurar el VPL correctamente.

Para configurar un canal de salida individual para un sistema de voltaje constante, simplemente ajuste los interruptores DIP al voltaje deseado. Sin embargo, cuando utilice una salida para un sistema de baja impedancia (4, 8 o 16 ohmios), es posible que deba ajustar el VPL a una configuración más baja para evitar entregar una potencia continua excesivamente alta al altavoz o el sobrecalentamiento del canal de salida. a través de un alto consumo de corriente. Por ejemplo, con una señal de salida continua muy “caliente”, la temperatura podría elevarse a un nivel crítico y activar la advertencia de temperatura o incluso el silencio de temperatura. Bajar la configuración de VPL generalmente resolverá esta situación.

Si el limitador de picos de corriente está activo o indica baja impedancia, la reducción de la configuración de VPL también puede rectificar esta situación.

Configuración y operación de sistemas de voltaje constante de 70 V y 100 V

Cuando utilice amplificadores de la serie C para controlar sistemas de altavoces de voltaje constante (alta impedancia) a 70 Vrms o 100 V pico, en la mayoría de los casos puede simplemente conectar los altavoces a los terminales de salida del amplificador, seleccionar la configuración correcta de VPL y colocar el amplificador en Servicio.

Limitador de pico de corriente de salida (CPL)

El limitador de pico de corriente (CPL) garantiza que el amplificador no se dañe al intentar suministrar corriente a las salidas que superen las limitaciones físicas de los transistores. El CPL mantiene el amplificador dentro del área de operación segura. La CPL no es ajustable y tiene diferentes valores límite según el tipo de modelo. Los valores máximos de corriente de salida para los cuatro modelos C. . .X son:

- C 88:4, 35,5 brazos por canal
- C 68:4, 24,5 brazos por canal
- C 48:4, 17,5 brazos por canal
- C 28:4, 12 brazos por canal
- C 16:4, 8.5 brazos por canal

La actividad de CPL se indica mediante la iluminación de un LED naranja para cada canal en el panel frontal. Las advertencias también se muestran en la GUI del software DeviceControl.

Un LED CPL naranja constantemente iluminado indica una situación de cortocircuito (o muy baja impedancia). La salida se silenciará durante 6 segundos antes de volver a medir la impedancia de salida. Esto continuará hasta que se solucione el cortocircuito, momento en el que la salida se desactivará automáticamente. Debe haber una señal de entrada para permitir la detección de cortocircuitos o condiciones de baja impedancia.

SUGERENCIA: Si el LED de CPL se ilumina constantemente en naranja mientras la salida está silenciada y el LED de señal de -4 dB NO está encendido, entonces la salida del amplificador está detectando un cortocircuito o una condición de baja impedancia. El problema se puede resolver comprobando los cables de entrada y salida y examinando el estado de la carga del altavoz. Si no hay un cortocircuito presente, entonces la condición puede rectificarse bajando el VPL o los niveles de entrada.

Si el indicador CPL está encendido continuamente, entonces el amplificador está entregando una corriente excesiva y está siendo forzado a un estado de limitación de corriente (salida silenciada).

Conexión y operación GPIO

Introducción

Los amplificadores de la Serie C incorporan un conjunto completo y sofisticado de funciones de protección. Las fallas y advertencias se indican en el panel frontal y se informan a través de la red NomadLink para su indicación en la GUI de DeviceControl.

Detector de área de operación segura (SOAD)

El detector de área de operación segura (SOAD) compara el voltaje de salida con la corriente de salida para garantizar que los transistores de salida estén funcionando dentro de su área de operación segura.

El SOAD proporciona monitoreo de fallas y entrada al limitador de picos de corriente (CPL). El SOAD no tiene un indicador dedicado y su funcionamiento se revela solo en conjunto con características como el CPL.

Protección de muy alta frecuencia

Todos los amplificadores de la serie C incluyen circuitos de protección que detectan contenido continuo de muy alta frecuencia (VHF) en las señales de entrada. La detección comienza en aproximadamente 10 kHz y se mueve hacia arriba para incluir señales ultrasónicas. Si se detectan señales VHF, la salida se silenciará durante 6 segundos antes de volver a medir. Una vez que no se detecta ninguna señal VHF continua, la salida se desactiva y vuelve al funcionamiento normal.

Esta función reconoce que las señales VHF continuas a gran escala no aparecen en fuentes “naturales” como la música. Por lo tanto, cualquier señal de este tipo puede considerarse como una falla cuando está presente. La protección VHF es esencial para evitar daños a los controladores de alta frecuencia.

El área operativa de protección VHF depende del nivel de potencia de salida y la frecuencia. La siguiente ilustración muestra un umbral decreciente en el nivel de potencia de salida, comenzando en aproximadamente 10 kHz y aumentando con una pendiente de -6 dB. Esto define el área de protección VHF. Cuando se detecta potencia de salida continua por encima de la línea de umbral, la protección VHF se activa.

[Consulte la página 20 para ver la imagen]

El tiempo de ataque para la protección VHF es cada vez más corto a frecuencias más altas. Por ejemplo, una señal ultrasónica continua hará que las salidas se silencien rápidamente, donde se necesitarán varios milisegundos para que una señal continua de 10 kHz active el silenciamiento de la salida. Esto se muestra en la ilustración de arriba.

La protección VHF NO es un limitador y no altera la respuesta de frecuencia del amplificador. Se implementa únicamente para detectar contenido VHF continuo. El amplificador siempre pasará picos de VHF a máxima potencia, sin ningún efecto sobre los “transitorios” musicales.

La protección VHF se indica mediante un LED amarillo en el panel frontal del amplificador, con silenciamiento de salida durante seis segundos cuando está en acción. Se informa como una falla a través de la red NomadLink en la GUI de DeviceControl.

SUGERENCIA: Si prueba en banco el amplificador utilizando una entrada de onda sinusoidal continua de escala completa por encima de 10 kHz, la protección VHF se activará y evitará la medición de la potencia máxima de salida máxima. (La salida se silenciará mucho antes de que se alcance la potencia de salida máxima). Para medir la potencia de salida máxima real, utilice una señal de ráfaga.

Protección DC

La protección de CC se implementa en cada salida para evitar daños a los altavoces conectados. La CC presente en la salida activará el silenciamiento e iluminará el indicador LED de falla. Cualquier CC presente en la salida indica un mal funcionamiento del hardware que requiere reparación del amplificador.

Advertencia de alta impedancia (carga abierta)

Se indica una condición de alta impedancia (carga abierta) cuando se detecta una señal de entrada superior a aproximadamente -29 dB y no hay altavoces en funcionamiento conectados al amplificador. La falla se indica mediante un LED rojo Sig / Hi-imp. El indicador es verde cuando hay una carga válida en las mismas condiciones de señal de entrada.

NOTA: Dado que la detección de alta impedancia se activa inicialmente solo cuando la señal de entrada supera los -29 dB, puede hacer que el indicador se ponga primero en verde y luego en rojo, incluso en situaciones en las que no hay ningún altavoz conectado.

Protección de baja impedancia (cortocircuito)

Se detecta una falla de baja impedancia o cortocircuito cuando el consumo de corriente es alto (Limitador de pico de corriente activo) y cuando, simultáneamente, la señal de salida es baja (el LED de -4 dB no se ilumina). Cuando esto ocurre, el amplificador protege la etapa de salida de daños al silenciar la señal de salida y omitir los circuitos. La indicación de esta falla es una iluminación naranja constante del LED Current Peak Limiter (CPL) en el panel frontal. La protección se secuenciará a intervalos de seis segundos para volver a medir las condiciones. Si ya no se detecta la falla de baja impedancia, el amplificador se desactivará.

NOTA: Si el CPL se vuelve naranja constante, la salida está silenciada y el LED de señal de -4 dB está encendido, entonces el amplificador ha entrado en la máxima protección de corriente. Esta situación se debe a una señal de entrada excesiva y no a un cortocircuito. Baje la señal de entrada para evitar o remediar esta situación.

Protección de temperatura

Los puntos de medición térmica se proporcionan en cada canal de salida, así como en la fuente de alimentación. Si estos sensores detectan temperaturas por encima de los máximos especificados, se indicará una advertencia de temperatura alta mediante un LED de temperatura parpadeante en el panel frontal. La advertencia también se transmitirá a la GUI de control de dispositivos a través de la red NomadLink.

A medida que el amplificador se acerca a un umbral de protección térmica, la secuencia de LED de advertencia comenzará con breves ráfagas de “tiempo de encendido”. Si el amplificador continúa sobrecalentando y se acerca al límite de temperatura, la secuencia de parpadeo se definirá por ráfagas cada vez más largas hasta que se active el modo de protección.

Si la temperatura se vuelve demasiado alta para continuar con el funcionamiento seguro, los canales de salida sobrecalentados se silenciarán hasta que la temperatura vuelva a un nivel aceptable.

La protección de temperatura completamente activa (con silenciamiento) se indica mediante un LED de temperatura iluminado constantemente. También se indicará como una falla a través de la red NomadLink en la GUI de DeviceControl.

Las mediciones de temperatura continuarán a intervalos de seis segundos. La salida se desactivará cuando el canal o la fuente de alimentación vuelva a una temperatura de funcionamiento segura.

Limitador de potencia media (PAL)

El limitador de promedio de potencia (PAL) controla la relación de consumo de corriente entre la fuente de alimentación y la entrada de la red. PAL limita el consumo de energía promedio máximo de acuerdo con las capacidades de la fuente de alimentación, asegurando que la fuente de alimentación no se sobrecargue. Además, en los modelos más grandes que potencialmente podrían extraer más corriente de la red de la que los fusibles de la red están especificados para manejar (más de 16 A), PAL limita el consumo máximo de corriente del amplificador para evitar que se queme el fusible de la red.

Arranque suave

Los amplificadores de alta potencia con una limitación de entrada inadecuada pueden extraer una corriente considerable de la red eléctrica al encenderse. Esto puede resultar en el disparo de los disyuntores de red de acción rápida. Este no es el caso de los amplificadores de la serie C en la mayoría de las circunstancias. Los amplificadores de la serie C tienen una potencia de entrada muy baja ya que los condensadores se cargan lentamente y de manera controlada, lo que garantiza que los disyuntores no se disparen.

Varios amplificadores, en condiciones normales, podrán encenderse simultáneamente. Si tiene problemas para encender varios amplificadores simultáneamente (normalmente solo en instalaciones muy grandes), use la red NomadLink y el NLB60E para establecer una secuencia de potencia con retrasos preestablecidos antes de la puesta en marcha de cada amplificador subsiguiente.

ES

Monitoreo del panel frontal

Indicadores de nivel

Cuatro LED de señal / nivel / clip por canal están contenidos en los paneles frontales de la Serie C

[Consulte la página 21 para ver la imagen]

- **naranja** El parpadeo de CPL (Current Peak Limiter) indica que la señal excede los límites de los dispositivos de salida y la limitación está en efecto.
- **rojo** VPL / CLIP indica que la señal ha superado el voltaje de salida máximo. (El voltaje máximo está determinado por la configuración del VPL del panel posterior).
- **Verde** - 4 dB indica que la señal de salida ha alcanzado este nivel.
- **Verde** - 10 dB indica que la señal de salida ha alcanzado este nivel.
- **Señal / Hi-Imp** (Verde / rojo) indica una señal de salida por encima de -44 dB. Si se pone ROJO, esto indica que se ha detectado una alta impedancia (conexión "abierta") en la salida. Esto puede deberse a una falla, como un cable desconectado o un controlador de altavoz que funciona mal. Sin embargo, podría indicar una alta impedancia aceptable, como una caja de subgraves con alta impedancia a una determinada frecuencia. Cuando el LED de señal de -10 dB está encendido Y el LED Hi-Imp se vuelve rojo, el amplificador ha detectado una carga abierta (no hay ningún altavoz conectado).

Para obtener indicaciones de nivel de señal más detalladas, utilice la aplicación de software DeviceControl.

Ajuste de nivel

Los potenciómetros de ajuste de nivel (uno por canal) están ubicados detrás de la cubierta del filtro de polvo extraíble en el panel frontal del amplificador. No es posible ajustar la configuración de nivel con la cubierta en su lugar.

Paso	Atenuación	Paso	Atenuación
1 (minuto)	-Inf. dB	12	-8,7 dB
2	-Inf. dB	13	-7,4 dB
3	-50 dB	14	-6,0 dB
4	-40 dB	15	-4,5 dB
5	-35 dB	16	-2,7 dB
6	-21,5 dB	17	-0,6 dB
7	-21,5 dB	18	-0,3 dB
8	-14,7 dB	19	-0,1 dB
9	-12,9 dB	20	0 dB
10	-11,4 dB	21 (máximo)	0 dB
11	-10,0 dB		

Los potenciómetros de ajuste de nivel (uno por canal) están ubicados detrás de la cubierta del filtro de polvo extraíble en el panel frontal del amplificador. No es posible ajustar la configuración de nivel con la cubierta en su lugar.

El rango operativo del potenciómetro es de 0 dB a infinito en 31 pasos. La atenuación es logarítmica, siendo la posición de las 12 en punto -10 dB. Consulte la tabla anterior con incrementos.

No es posible ajustar la atenuación de canal individual desde la red NomadLink o en cualquier otro lugar del amplificador.

Utilice los dedos o un destornillador para ajustar los potenciómetros.

Indicación de silencio

El silencio de un canal individual se indica mediante la iluminación de los dos LED amarillos en la parte superior del gráfico de barras LED del canal. Si ambos LED están iluminados y todas las demás indicaciones son normales, entonces el canal ha sido silenciado por un comando del panel frontal del NLB 60E o la aplicación DeviceControl. De lo contrario, un silencio podría indicar una condición de falla.

Indicadores de rendimiento, advertencia y falla

- Encendido / apagado (verde) indica que la red eléctrica está encendida.
- NomadLink (azul) indica que la red está conectada. El LED de NomadLink se iluminará incluso antes de que se conecte y encienda la alimentación principal, ya que recibe alimentación fantasma del cable de red NomadLink.
- El modo puente (amarillo) indica si dos canales están puenteados usando el interruptor DIP en el panel trasero.
- CPL, limitador de pico de corriente (naranja), cuando parpadea indica que se ha alcanzado el consumo máximo de corriente posible.
- CPL, limitador de pico de corriente (naranja), cuando es constante indica un consumo de corriente excesivo causado por un cortocircuito en la salida o una impedancia operativa muy baja. Cuando se detecta, la salida se silenciará durante seis segundos antes de volver a medir la impedancia de salida. Esto continuará hasta que se elimine el cortocircuito. CPL permanece constante en naranja en una condición de falla solo cuando hay una señal de entrada presente.
- La advertencia de temperatura (amarilla) se indica mediante un LED parpadeante. Si el amplificador entra en protección térmica (salida silenciada), el LED se ilumina en amarillo constante.
- VHF, protección de muy alta frecuencia (amarillo), indica que se han detectado altas frecuencias continuas potencialmente dañinas en la señal de entrada. La salida está silenciada.
- PAL, Power Average Limiter (rojo), indica que el amplificador está limitando porque la fuente de alimentación y / o el fusible de entrada de la red han alcanzado su capacidad máxima.
- La falla de hardware se indica cuando los indicadores CPL y VHF se encienden simultáneamente. El amplificador requiere servicio antes de volver a ponerse en funcionamiento.

Red NomadLink y software DeviceControl

Red NomadLink en los amplificadores

Todos los amplificadores de la Serie C están equipados con la interfaz de red patentada NomadLink. Esto incluye dos conexiones RJ45 en carcasas estándar: una IN y una OUT.

Utilice cables Ethernet estándar Cat-5 rectos con conectores RJ45 para conectar el amplificador al controlador de red y puente NomadLink NLB 60E o para conectar en cadena varios amplificadores.

NOTA: Es muy importante que dos puertos IN o dos OUT NUNCA estén conectados entre sí. Esto hará que la comunicación NomadLink y DeviceControl muestren un comportamiento errático y muestren datos inexactos. Sin embargo, esta situación no dañará los circuitos del amplificador.

Se pueden conectar hasta 60 amplificadores a un NLB 60E en cadena tipo margarita o en bucle cerrado.

ES

Cuando se enciende el NLB 60E, la red NomadLink recibe alimentación fantasma. Esto hace que se enciendan el LED azul NomadLink en el panel frontal del amplificador y el LED NomadLink en el panel trasero. NomadLink está activo incluso cuando el amplificador tiene la alimentación de red desconectada o aún no está encendido.

El amplificador no tiene una fuente de alimentación de reserva para la red. La red se alimenta únicamente del NLB 60E. Si un amplificador falla o se desconecta inadvertidamente de la red, la integridad de la red se mantiene por completo y todos los amplificadores permanecen visibles en el sistema.

Conexión y configuración

La red NomadLink requiere el uso de un controlador de red y puente NomadLink NLB 60E. La red NomadLink se establece conectando el puerto NLB 60E OUT al puerto IN del primer amplificador. Luego, se establece una conexión en cadena conectando el puerto OUT del primer amplificador al puerto IN del siguiente amplificador, y así sucesivamente. Si se desea una red de circuito cerrado para mejorar la redundancia (muy recomendable), el puerto de SALIDA del último amplificador debe estar conectado al puerto de ENTRADA del NLB 60E.

Para todas las conexiones, deben usarse cables Ethernet rectos equipados con RJ45 Cat-5.

[Consulte la página 22 para ver la imagen]

SUGERENCIA: El rendimiento óptimo de NomadLink solo puede garantizarse cuando se utilizan cables Cat-5. Sin embargo, como NomadLink solo utiliza dos cables + tierra para la comunicación y la alimentación fantasma, es posible crear convertidores de RJ45 a, por ejemplo, conectores XLR utilizando un cable blindado de 2 hilos. La red NomadLink se puede operar entonces usando una línea de conexión estándar en un sistema de distribución de señales multinúcleo. Vea el dibujo a continuación para ver un ejemplo de cómo crear un convertidor.

NOTA: Si se utiliza cualquier formato de cable o conexión que no sea Cat-5 (o mejor) y RJ45, el rendimiento de la red puede verse comprometido. En este caso, Lab Gruppen no puede garantizar que la red NomadLink esté en pleno funcionamiento.

Longitudes de cable de red NomadLink

La conexión entre el NLB 60E y su PC es una red Ethernet estándar que ejecuta el protocolo TCP / IP. Las distancias de los cables entre el NLB 60E y su PC siguen las reglas estándar para los sistemas Ethernet.

En situaciones en las que los amplificadores y el NLB 60E se colocarán en diferentes ubicaciones a cierta distancia entre sí, o donde se instalarán grupos de amplificadores dentro de una sola subred con hasta 60 unidades con una distancia entre ellos, estas reglas generales se aplican a Se pueden considerar las limitaciones de cableado de Ethernet.

- Regla 1: la longitud máxima del cable entre dos dispositivos no puede exceder los 300 metros / 980 pies.
- Regla 2: En una subred en cadena tipo margarita de bucle no cerrado, la longitud máxima total del cable es de 400 metros / 1300 pies.
- Regla 3: en una subred de circuito cerrado, la longitud máxima total del cable es de 700 metros / 2300 pies.

Longitudes de cable de red Ethernet

La conexión entre el NLB 60E y su PC es una red Ethernet estándar que ejecuta el protocolo TCP / IP. Las distancias de los cables entre el NLB 60E y su PC siguen las reglas estándar para los sistemas Ethernet.

Comuníquese con un experto en TI o con una fuente autorizada para obtener más detalles.

A continuación se muestran ejemplos típicos de configuraciones de red NomadLink:

[Consulte la página 23 para ver la imagen]

Software DeviceControl

DeviceControl es la aplicación de software patentada de Lab Gruppen para monitorear y controlar la serie FP + en red y otros amplificadores de potencia preparados para Lab Gruppen NomadLink. DeviceControl se ejecuta en una PC con Windows, que se conecta a través de Ethernet al controlador de red y puente NomadLink NLB 60E. DeviceControl proporciona una supervisión completa del estado del amplificador, así como el control de encendido / apagado del amplificador y las funciones de silenciamiento y solo de canales individuales.

Consulte el Manual de funcionamiento de DeviceControl para obtener información más detallada.

Capacidades de control y monitoreo de terceros

El controlador de red y puente NomadLink NLB 60E se puede integrar con sistemas de control de terceros a través de su conexión Ethernet. Todas las funciones de control del amplificador, notificaciones de fallas y advertencias que de otro modo se mostrarían a través del software DeviceControl se pueden replicar en una GUI de control de terceros.

Tenga en cuenta que se debe utilizar NLB 60E Firmware Ver 2.1.0 (o posterior) para utilizar las capacidades de control y monitoreo de terceros de la red NomadLink. Tanto el paquete de firmware como la documentación del protocolo de control, que describe la funcionalidad y los requisitos de programación para la integración de terceros, se pueden encontrar en la sección Software y firmware de nuestro sitio web en: http://labgruppen.com/index.php/support/software_firmware/

ES

Apéndice

Mantenimiento

Durante el funcionamiento normal, su amplificador de la Serie C proporcionará un servicio sin problemas. El único mantenimiento que requiere el usuario es limpiar periódicamente con aspiradora los filtros de polvo de espuma detrás de la rejilla frontal.

En algunos casos extremos, puede ser necesario que el personal de servicio autorizado limpie el interior del amplificador. Estas condiciones suelen ocurrir después de un uso prolongado en entornos extremos, como los que utilizan máquinas de humo de "aceite agrietado". Si está utilizando su amplificador en una aplicación de servicio pesado, se recomienda que le revisen el amplificador cada tres años únicamente como medida preventiva.

Preguntas más frecuentes

A continuación se presentan preguntas frecuentes sobre los amplificadores de potencia Lab Gruppen C Series junto con útiles respuestas.

P: ¿Cuál es la sensibilidad de entrada de los amplificadores?
R: La sensibilidad de entrada se calcula a partir de la ganancia del amplificador, el voltaje de salida máximo y la carga. Como la ganancia y el voltaje de salida son ajustables en los amplificadores de la Serie C, debe buscar esta información en una tabla que se encuentra en la sección Apéndice de este manual. La sensibilidad de entrada también se calcula automáticamente en la aplicación de software DeviceControl.

P: ¿Cuáles son las longitudes máximas de cable permitidas cuando se usa la red NomadLink?
R: NomadLink utiliza una topología en cadena para conectar amplificadores y un NLB 60E en una red. En todas partes se utilizan cables Cat-5 equipados con RJ45 estándar. La cadena tipo margarita se puede convertir en un bucle cerrado conectando un cable de retorno al NLB 60E desde el último amplificador.

Reglas generales de longitudes de cable:

- La longitud máxima del cable entre dos dispositivos no puede exceder los 300 metros / 980 pies.
- En una subred no conectada en cadena de bucle cerrado, la longitud máxima del cable es de 400 metros / 1300 pies.
- En una subred de circuito cerrado, la longitud máxima del cable es de 700 metros / 2300 pies.

Exceder estos límites puede provocar la pérdida de contacto con los dispositivos o la pérdida de alimentación fantasma debido a la resistencia del cable.

P: ¿Cuánto tiempo pueden tener los cables en la red Ethernet que conecta el NLB 60E a la PC?
R: En el lado de Ethernet, se aplican los límites normales de cable de Ethernet. Esto suele ser un máximo de 80 metros / 300 pies entre cada dispositivo. Siga los procedimientos de instalación estándar para Ethernet. Las distancias superiores a 100 metros pueden requerir el uso de un repetidor, un convertidor de formato o cables ópticos.

P: ¿Por qué la red NomadLink es una topología de circuito cerrado?
R: Técnicamente hablando, el circuito cerrado es opcional. El propósito de cerrar el bucle es principalmente proporcionar una ruta secundaria a los amplificadores. Si los cables están rotos o desconectados en cualquier dirección, la red aún puede direccionar todos los amplificadores.

P: ¿Cómo puedo estar seguro de que ningún circuito de protección o funciones de seguridad interfieren con la señal de salida?
R: Si no se enciende ningún LED de Clip o Advertencia en el panel frontal, puede estar completamente seguro de que la potencia de salida máxima nominal en el rango de frecuencia completo está disponible para sus altavoces. No tiene lugar ninguna limitación o reducción de ganancia sin una advertencia o indicación de falla.

Documentación adicional

En caso de que no encuentre lo que buscaba en este Manual de funcionamiento, visite el sitio web en www.labgruppen.com, donde puede encontrar una gran cantidad de documentación adicional para la Serie C.

ES

Especificaciones de consumo de corriente y disipación térmica

Las siguientes tablas contienen información sobre el consumo de corriente medido, así como la disipación de calor calculada durante el funcionamiento normal (⅛ de potencia nominal); y durante la operación de servicio pesado extremo (¼ de potencia nominal).

C 88:4										
Nivel	**Carga**	**Potencia nominal**	**Corriente de línea *2)**		**Vatio *1)**			**Disipación térmica**	
			115 VCA	**230 VCA**	**En**	**Fuera**	**Disipado**	**BTU/hora**	**kCal/hr**
En espera con apagado remoto a través de NomadLink					0	0	0	0	0
Encendido, inactivo.					139	0	139	475	120
			Amplificador (I)		**Vatio**				
Ruido rosa (potencia nominal ⅛)	8 Ω / Canal	1250 x 4	17,6	8,8	1177	625	552	1884	475
	16 Ω / Puenteado	2500 x 2							
	4 Ω / Canal	2100 x 4	27	13,5	1914	1050	864	2949	743
	8 Ω / Puenteado	4200 x 2							
	*2 Ω / Canal *4)*	*2200 x 4*	*33,6*	*16,8*	*2221*	*1150*	*1071*	*3655*	*921*
	*4 Ω / Puenteado *4)*	*4400 x 2*							
	100 V / Canal	2000 x 4	26,2	13,1	1838	1000	838	2860	721
	200 V / Puenteado	N/R							
Ruido rosa (de potencia máxima) *3)	8 Ω / Canal	1250 x 4	30,0	16,0	2006/2140	1145/1221	860/918	2935/3133	739/789
	16 Ω / Puenteado	2500 x 2							
	4 Ω / Canal	2100 x 4	30,0	16,0	2127/2268	1230/1312	896/956	3058/3263	770/822
	8 Ω / Puenteado	4200 x 2							
	2 Ω / Canal	2300 x 4	30,0	16,0	1983/2115	1016/1084	966/1031	3297/3519	831/886
	4 Ω / Puenteado	4600 x 2							
	100 V / Canal	2000 x 4	30,0	16,0	5992/2236	3467/1294	883/942	3014/3216	759/810
	200 V / Puenteado	4000 x 2							
Conector de red, versión CE 230 V			16 A, CEE7						
Conector de red, versión ETL de 115 V			30A Twist Lock						

*1) La fuente de alimentación del amplificador funciona como una carga no resistiva, por lo que el cálculo "Voltios x Amperios = Vatios" no sería correcto. En cambio, aquí se mide y se especifica lo que se conoce como la "potencia activa" en el amplificador que proporciona valores útiles del mundo real de consumo de energía y disipación de calor.

*2) Las cifras de consumo de corriente medidas a 230 V. Las cifras de 115 V son cifras de 230 V multiplicadas por dos.

*3) Cifras medidas a la máxima potencia sostenible sin disparar el fusible de red. Listado por separado para funcionamiento a 30 A / 115 V y 16 A / 230 V. Tenga en cuenta que el máx. La condición de energía es muy extrema y no ocurrirá durante el funcionamiento normal. También tenga en cuenta que el disyuntor de red no se disparará incluso si el funcionamiento supera momentáneamente el máx. calificaciones.

**4) Cursiva utilizada para condiciones que, si se mantienen durante períodos prolongados, pueden activar el interruptor de red. Por lo tanto, estas medidas no deben usarse al calcular los requisitos de enfriamiento, ya que el interruptor de red no puede sostenerlos a lo largo del tiempo.*

C 68:4

Nivel	Carga	Potencia nominal	Corriente de línea *2)		Vatio *1)			Disipación térmica	
			115 VCA	230 VCA	En	Fuera	Disipado	BTU/hora	kCal/hr
En espera con apagado remoto a través de NomadLink					0	0	0	0	0
Encendido, inactivo.					133	0	133	454	114
			Amplificador (I)		Vatio				
Ruido rosa (potencia nominal ⅛)	8 Ω / Canal	1200 x 4	16,0	8,0	1123	600	523	1784	450
	16 Ω / Puenteado	2400 x 2							
	4 Ω / Canal	1700 x 4	22,4	11,2	1578	850	728	2484	626
	8 Ω / Puenteado	3400 x 2							
	2 Ω / Canal	1200 x 4	21,2	10,6	1378	600	778	2655	669
	4 Ω / Puenteado	2400 x 2							
	100 V / Canal	1600 x 4	21,0	10,5	1463	800	663	2262	570
	200 V / Puenteado	3200 x 2							
Ruido rosa (¼ de potencia nominal) *3)	8 Ω / Canal	1200 x 4	32,6	16,3	2429	1600	829	2829	713
	16 Ω / Puenteado	2400 x 2							
	4 Ω / Canal	1700 x 4	38,8	19,4	2697	1700	997	3402	857
	8 Ω / Puenteado	3400 x 2							
	4 Ω / Canal	1200 x 4	35,2	17,6	2296	1200	1096	3740	942
	8 Ω / Puenteado	2400 x 2							
	100 V / Canal	1600 x 4	35,4	17,7	2605	1600	1005	3429	864
	200 V / Puenteado	3200 x 2							
Conector de red, versión CE 230 V			16 A, CEE7						
Conector de red, versión ETL de 115 V			20 A / 5-20P						

*1) La fuente de alimentación del amplificador funciona como una carga no resistiva, por lo que el cálculo “Voltios x Amperios = Vatios” no sería correcto. En cambio, aquí se mide y se especifica lo que se conoce como la “potencia activa” en el amplificador que proporciona valores útiles del mundo real de consumo de energía y disipación de calor.

*2) Las cifras de consumo de corriente medidas a 230 V. Las cifras de 115 V son cifras de 230 V multiplicadas por dos.

*3) Cifras medidas a la máxima potencia antes de activar las funciones de protección del amplificador y limitador. Normalmente, se encuentra entre ¼ y ⅓ de la potencia nominal. Tenga en cuenta que el máx. La condición de energía es muy extrema y no ocurrirá durante el funcionamiento normal. También tenga en cuenta que el disyuntor de red no se disparará incluso si el funcionamiento supera el máx. calificaciones.

C 48:4

Nivel	Carga	Potencia nominal	Corriente de línea *2)		Vatio *1)			Disipación térmica	
			115 VCA	230 VCA	En	Fuera	Disipado	BTU/hora	kCal/hr
En espera con apagado remoto a través de NomadLink					0	0	0	0	0
Encendido, inactivo.					123	0	123	420	106
			Amplificador (I)		Vatio				
Ruido rosa (potencia nominal ⅛)	8 Ω / Canal	1000 x 4	13,8	6,9	945	500	445	1518	383
	16 Ω / Puenteado	2000 x 2							
	4 Ω / Canal	1200 x 4	17,4	8,7	1171	600	571	1948	491
	8 Ω / Puenteado	2400 x 2							
	2 Ω / Canal	600 x 4	12,4	6,2	769	300	469	1600	403
	4 Ω / Puenteado	1200 x 2							
	100 V / Canal	900 x 4	13,2	6,6	840	450	390	1331	335
	200 V / Puenteado	1800 x 2							
Ruido rosa (¼ de potencia nominal) *3)	8 Ω / Canal	1000 x 4	28,2	14,1	2116	1333	783	2670	673
	16 Ω / Puenteado	2000 x 2							
	4 Ω / Canal	1200 x 4	30,6	15,3	2168	1200	968	3303	832
	8 Ω / Puenteado	2400 x 2							
	4 Ω / Canal	600 x 4	21,6	10,8	1368	600	768	2620	660
	8 Ω / Puenteado	1200 x 2							
	100 V / Canal	900 x 4	26,4	13,2	1827	1200	627	2139	539
	200 V / Puenteado	1800 x 2							
Conector de red, versión CE 230 V			16 A, CEE7						
Conector de red, versión ETL de 115 V			20 A / 5-20P						

*1) La fuente de alimentación del amplificador funciona como una carga no resistiva, por lo que el cálculo “Voltios x Amperios = Vatios” no sería correcto. En cambio, aquí se mide y se especifica lo que se conoce como la “potencia activa” en el amplificador que proporciona valores útiles del mundo real de consumo de energía y disipación de calor.

*2) Las cifras de consumo de corriente medidas a 230 V. Las cifras de 115 V son cifras de 230 V multiplicadas por dos.

*3) Cifras medidas a la máxima potencia antes de activar las funciones de protección del amplificador y limitador. Normalmente, se encuentra entre ¼ y ⅓ de la potencia nominal. Tenga en cuenta que el máx. La condición de energía es muy extrema y no ocurrirá durante el funcionamiento normal. También tenga en cuenta que el disyuntor de red no se disparará incluso si el funcionamiento supera el máx. calificaciones.

C 28:4

Nivel	Carga	Potencia nominal	Corriente de línea *2)		Vatio *1)			Disipación térmica	
			115 VCA	230 VCA	En	Fuera	Disipado	BTU/hora	kCal/hr
En espera con apagado remoto a través de NomadLink					0	0	0	0	0
Encendido, inactivo.					123	0	123	420	106
			Amplificador (I)		Vatio				
Ruido rosa (potencia nominal ⅛)	8 Ω / Canal	700 x 4	11,6	5,8	727	350	377	1286	324
	16 Ω / Puenteado	1400 x 2							
	4 Ω / Canal	700 x 4	13,0	6,5	775	350	425	1450	365
	8 Ω / Puenteado	1400 x 2							
	2 Ω / Canal	300 x 4	9,4	4,7	529	150	379	1293	326
	4 Ω / Puenteado	600 x 2							
	100 V / Canal	700 x 4	10,4	5,2	663	350	313	1068	269
	200 V / Puenteado	1400 x 2							
Ruido rosa (¼ de potencia nominal) *3)	8 Ω / Canal	700 x 4	24,0	12,0	1589	933	656	2237	564
	16 Ω / Puenteado	1400 x 2							
	4 Ω / Canal	700 x 4	20,8	10,4	1359	700	659	2249	567
	8 Ω / Puenteado	1400 x 2							
	4 Ω / Canal	300 x 4	14,0	7,0	843	300	543	1853	467
	8 Ω / Puenteado	600 x 2							
	100 V / Canal	700 x 4	21,4	10,7	1458	933	525	1790	451
	200 V / Puenteado	1400 x 2							
Conector de red, versión CE 230 V			16 A, CEE7						
Conector de red, versión ETL de 115 V			20 A / 5-20P						

*1) La fuente de alimentación del amplificador funciona como una carga no resistiva, por lo que el cálculo “Voltios x Amperios = Vatios” no sería correcto. En cambio, aquí se mide y se especifica lo que se conoce como la “potencia activa” en el amplificador que proporciona valores útiles del mundo real de consumo de energía y disipación de calor.

*2) Las cifras de consumo de corriente medidas a 230 V. Las cifras de 115 V son cifras de 230 V multiplicadas por dos.

*3) Cifras medidas a la máxima potencia antes de activar las funciones de protección del amplificador y limitador. Normalmente, se encuentra entre ¼ y ⅓ de la potencia nominal. Tenga en cuenta que el máx. La condición de energía es muy extrema y no ocurrirá durante el funcionamiento normal. También tenga en cuenta que el disyuntor de red no se disparará incluso si el funcionamiento supera el máx. calificaciones.

C 16:4

Nivel	Carga	Potencia nominal	Corriente de línea *2)		Vatio *1)			Disipación térmica	
			115 VCA	230 VCA	En	Fuera	Disipado	BTU/hora	kCal/hr
En espera con apagado remoto a través de NomadLink					0	0	0	0	0
Encendido, inactivo.					129	0	129	440	111
			Amplificador (I)		Vatio				
Ruido rosa (potencia nominal ⅛)	8 Ω / Canal	400 x 4	8,6	4,3	526	200	326	1112	280
	16 Ω / Puenteado	800 x 2							
	4 Ω / Canal	300 x 4	8,2	4,1	485	150	335	1143	288
	8 Ω / Puenteado	600 x 2							
	2 Ω / Canal	n.r.							
	4 Ω / Puenteado	n.r.							
	100 V / Canal	400 x 4	7,6	3,8	463	200	263	897	226
	200 V / Puenteado	800 x 2							
Ruido rosa (¼ de potencia nominal) *3)	8 Ω / Canal	400 x 4	16,2	8,1	1046	533	513	1749	441
	16 Ω / Puenteado	800 x 2							
	4 Ω / Canal	300 x 4	15,2	7,6	953	400	553	1887	475
	8 Ω / Puenteado	600 x 2							
	2 Ω / Canal	n.r.							
	4 Ω / Puenteado	n.r.							
	100 V / Canal	400 x 4	14,4	7,2	944	533	411	1401	353
	200 V / Puenteado	800 x 2							
Conector de red, versión CE 230 V			16 A, CEE7						
Conector de red, versión ETL de 115 V			15 A / 5-15P						

*1) La fuente de alimentación del amplificador funciona como una carga no resistiva, por lo que el cálculo “Voltios x Amperios = Vatios” no sería correcto. En cambio, aquí se mide y se especifica lo que se conoce como la “potencia activa” en el amplificador que proporciona valores útiles del mundo real de consumo de energía y disipación de calor.

*2) Las cifras de consumo de corriente medidas a 230 V. Las cifras de 115 V son cifras de 230 V multiplicadas por dos.

*3) Cifras medidas a la máxima potencia antes de activar las funciones de protección del amplificador y limitador. Normalmente, se encuentra entre ¼ y ⅓ de la potencia nominal. Tenga en cuenta que el máx. La condición de energía es muy extrema y no ocurrirá durante el funcionamiento normal. También tenga en cuenta que el disyuntor de red no se disparará incluso si el funcionamiento supera el máx. calificaciones.

Garantía y soporte

General

Este producto es fabricado por Lab Gruppen y está garantizado contra cualquier defecto causado por componentes o mano de obra de fábrica, bajo uso y servicio normales, por un período de seis (6) años a partir de la fecha de compra en un distribuidor autorizado de Lab Gruppen. Si el producto no funciona como se especifica durante el período de garantía, Lab Gruppen se comprometerá a reparar o, a su opción, reemplazar este producto sin cargo para su propietario, siempre que la unidad se devuelva sin daños, con el envío prepagado, a un centro de servicio autorizado. o a la fábrica. Esta garantía será nula y sin efecto si el producto es sometido a: trabajos de reparación o alteración por una persona distinta a las autorizadas por nosotros; daños mecánicos, incluidos accidentes de transporte; guerra, insurrección civil, mal uso, abuso, funcionamiento con voltaje de CA incorrecto; conexiones o accesorios incorrectos; operación con equipo asociado defectuoso; o exposición a las inclemencias del tiempo. La garantía no cubre los daños debidos al uso y desgaste normales. Las unidades en las que se haya eliminado o desfigurado el número de serie no serán elegibles para el servicio de garantía. Lab Gruppen no será responsable de ningún daño incidental o consecuente. La responsabilidad de Lab Gruppen se limita al producto en sí. Lab Gruppen no se hace responsable de ninguna pérdida debido a la cancelación de cualquier evento, o el alquiler de equipos de reemplazo o los costos debido a la pérdida de ganancias de un tercero o cliente, o cualquier otro costo o pérdida indirecta, independientemente de cómo se haya incurrido. Lab Gruppen se reserva el derecho de realizar cambios o mejoras en el diseño o fabricación sin asumir ninguna obligación de cambiar o mejorar los productos fabricados previamente. Esta garantía es exclusiva, y ninguna otra garantía está expresa o implícita. Esta garantía no afecta los derechos legales del cliente.

Garantías internacionales

Póngase en contacto con su proveedor o distribuidor para obtener esta información, ya que los derechos y las exenciones de responsabilidad pueden variar de un país a otro.

Asistencia técnica y servicio

Servicio internacional

Si su producto Lab Gruppen requiere reparación, comuníquese con su concesionario o distribuidor Lab Gruppen, visite http://labgruppen.com/support o comuníquese con Lab Gruppen por teléfono o correo electrónico para obtener detalles sobre el centro de servicio autorizado más cercano.

Servicio de fábrica

En caso de que un producto Lab Gruppen requiera servicio de fábrica, puede comunicarse con el departamento de servicio de Lab Gruppen para obtener instrucciones de devolución y un número de autorización de devolución.

Tenga en cuenta para la devolución del producto:

1. Utilice el embalaje original.
2. Incluya una copia del recibo de compra, su nombre, dirección de devolución, número de teléfono y fax, dirección de correo electrónico y descripción del defecto.
3. Marque el número de autorización de devolución en el exterior del embalaje.

Envíe el producto prepago a:

Innovación del grupo musical Suecia AB
Faktorvägen 1
SE-434 37 Kungsbacka
Suecia
Teléfono: +46300 56 28 00
Fax: +46300 56 28 99

service@labgruppen.com
www.labgruppen.com

FR Introduction

Bienvenue

Merci d'avoir choisi les amplificateurs de puissance Lab Gruppen C Series pour l'installation de votre système de sonorisation. Nous sommes convaincus que vous serez très satisfait des performances, de la flexibilité de configuration, de la fiabilité et de la durabilité à long terme offertes par les produits de la série C.

Ce manuel fournit un guide complet des caractéristiques et fonctionnalités des amplificateurs de la série C modèles C 88:4, C 68:4, C 48:4, C 28:4 et C 16:4. Veuillez le lire dans son intégralité pour vous familiariser avec les nombreuses options de configuration et les multiples couches de circuits de protection.

Pour faciliter l'installation et l'utilisation en temps voulu de ce produit de la série C, nous avons inclus un aperçu du guide rapide (section 4). Ce bref résumé, en conjonction avec Installation (section 3), contient les informations de base nécessaires pour installer l'amplificateur en toute sécurité et le mettre en service. Cependant, nous vous recommandons fortement de lire ce manuel dans son intégralité, en commençant par les principales caractéristiques et technologies et en continuant par l'exploitation et les performances. Au fur et à mesure que vous vous familiariserez avec tous les aspects du fonctionnement, vous pourrez découvrir des fonctionnalités ou des options qui affecteront vos choix de modes d'amplification ou de configuration du système de haut-parleurs.

Les amplificateurs de puissance Lab Gruppen de la série C sont conçus et fabriqués spécifiquement pour les exigences uniques des applications d'installation permanente. Les amplificateurs de la série C offrent la combinaison optimale d'une reproduction audio de haute qualité, de fonctionnalités flexibles, d'une facilité d'installation et d'une fiabilité à 100 % en utilisation normale.

En regroupant quatre ou huit canaux d'amplification de puissance reconfigurable dans un châssis 2U, la série C atteint une puissance et une densité de canaux sans précédent. Les avantages des dimensions compactes incluent des exigences d'espace de rack réduites et une accumulation de chaleur minimale. Les étages de sortie flexibles permettent à chaque canal d'amplificateur d'être réglé en mode basse impédance ou tension constante (70 V / 100 V). NomadLink, un réseau facile à utiliser pour la surveillance et le contrôle, est implémenté en standard sur tous les amplificateurs de la série C.

Bien que les fonctionnalités et les installations de la série C soient adaptées aux applications d'installation, au cœur de chaque amplificateur se trouve la même technologie de pointe qui a fait de Lab Gruppen la référence en matière de qualité pour les systèmes de concert en tournée: performances sonores exceptionnelles, construction robuste, fiabilité éprouvée et fonctions de protection qui anticipent toutes les possibilités indésirables.

REMARQUE: ce manuel est expédié avec les modèles d'amplifi cateurs de la série C C 88:4, C 68:4, C 48:4, C 28:4 et C 16:4. Toutes les références à la « Série C » dans ce manuel s'appliquent à ces quatre modèles. Un manuel différent est livré avec les modèles C 20:8X, C 10:8X, C 10:4X et C 5:4X. Les références à la série C dans ce document peuvent s'appliquer ou non à ces modèles C. . .X.

Caractéristiques principales

Votre nouvel amplificateur de la série C intègre un certain nombre de technologies sophistiquées - dont beaucoup sont la propriété de Lab Gruppen - qui sont fournies pour garantir les meilleures performances possibles et de nombreuses années de fonctionnement fiable. Se familiariser avec ces technologies s'avérera inestimable dans la mise en place et l'optimisation de votre système d'enceintes.

Amplificateur de classe TD et alimentation à découpage régulée (R.SMPS)

La technologie brevetée de classe TD de Lab Gruppen combine l'efficacité exceptionnelle d'un amplificateur de classe D avec la haute qualité sonore associée aux conceptions de classe B. La classe TD intègre également les mêmes concepts de base derrière les conceptions de la classe H, mais ici, ils sont affinés et poussés à un niveau supérieur pour atteindre une efficacité beaucoup plus grande.

Les sections de sortie de classe TD fonctionnent de concert avec l'alimentation à découpage unique et régulée de Lab Gruppen (R.SMPS) pour créer une topologie globale d'amplificateur de puissance supérieure. Cela garantit une puissance de sortie stable et complète sur une plage extrêmement large de niveaux de tension secteur. L'affaissement ou la fluctuation de la tension secteur n'affectera pas la puissance délivrée aux haut-parleurs.

Gain de l'amplificateur

Pour une plus grande flexibilité dans l'intégration du système, les amplificateurs de la série C permettent un réglage du gain de +23 dB à +44 dB par pas de 3 dB. Cette fonction s'adapte à toute combinaison de périphérique d'entrée et de type de haut-parleur. Par exemple, si le signal d'entrée est faible, le gain peut être augmenté pour maintenir une puissance de sortie maximale tout en évitant un mauvais rapport signal/bruit. Cette fonction de réglage du gain permet d'obtenir plus facilement un équilibre optimal entre la marge et le bruit de fond.

Limiteur de crête de tension (VPL)

La fonction Voltage Peak Limiter (VPL) permet à l'utilisateur des réglages qui déterminent la tension de sortie maximale, adaptant ainsi l'amplificateur à la charge des haut-parleurs connectés. Que la charge connectée soit à faible impédance (2 à 16 ohms) ou à haute impédance (70 V / 100 V), la fonction VPL peut être réglée pour garantir que ni la température ni les limitations de courant ne sont dépassées avant d'atteindre le seuil de tension souhaité.

Protection et optimisation des performances

Une amplification de puissance appropriée et fiable est vitale pour tout système audio. Une amplification de puissance inadéquate ou défectueuse peut endommager les haut-parleurs ou, dans certains cas, les amplificateurs de puissance eux-mêmes. Pour éviter tout dommage ou interruption de service coûteuse, les amplificateurs de la série C offrent des fonctionnalités avancées pour protéger à la fois les circuits internes et les charges connectées. Ces caractéristiques protègent même le fusible secteur qui, dans des cas extrêmes, pourrait être surchargé.

Vous trouverez ci-dessous une brève description des fonctions de protection standard intégrées de la série C:

- **CPL** (Current Peak Limiter) garantit que la sortie de l'amplificateur ne dépasse pas les paramètres de gestion du courant de sécurité des composants de l'amplificateur.
- **Protection contre la température** garantit que l'amplificateur ne sera pas endommagé par le dépassement des limites thermiques.
- **COPAIN** (Power Average Limiter) limite la consommation électrique moyenne maximale en fonction des capacités de l'alimentation et du disjoncteur.
- **VHF** Les circuits de protection (très haute fréquence) coupent la sortie de l'amplificateur lorsque des signaux continus non dynamiques supérieurs à 10 kHz sont détectés.
- **Protection CC** garantit que les signaux DC destructeurs n'apparaîtront pas aux sorties de l'amplificateur. Si de telles conditions se produisent, un fusible interne s'ouvre et une indication de défaut s'affiche.
- **Basse impédance** La protection (court-circuit) fournit une indication d'avertissement de défaut et arrête l'étage de sortie lorsque, par exemple, un signal d'entrée est présent et qu'un câble ou un pilote défectueux court-circuite la sortie.
- **Haute impédance** warning signale une alerte lorsque, en même temps, le signal de sortie est élevé et qu'aucune consommation de courant n'est mesurée. Cette situation peut se produire lorsqu'aucun haut-parleur n'est connecté ou lorsqu'un pilote est grillé.
- **Faible courant d'appel** garantit que le disjoncteur secteur ne se déclenche pas lorsque plusieurs amplificateurs de puissance sont allumés simultanément.

Réseau de contrôle et de surveillance NomadLink / Ethernet

Le réseau NomadLink permet une configuration et un contrôle faciles des amplificateurs de puissance de la série C et d'autres appareils. La topologie de réseau brevetée permet la détection et l'adressage automatiques de plusieurs amplificateurs et est contrôlée à partir d'un PC via un pont et un contrôleur de réseau NomadLink NLB 60E à l'aide d'une communication TCP/IP standard. L'alimentation fantôme via les câbles réseau permet au logiciel de détecter les appareils qui ne sont pas actuellement allumés ou connectés au secteur. Cela garantit des niveaux de fiabilité et de redondance très élevés tout en permettant aux amplificateurs connectés de rester en veille sans consommation d'énergie.

Les connexions des câbles peuvent être connectées en guirlande pour faciliter la configuration du système. Cela réduit également les coûts totaux des composants, simplifie l'installation et rend le fonctionnement quotidien plus pratique. Il n'est pas nécessaire de créer une topologie en étoile utilisant de nombreux commutateurs comme avec, par exemple, un système Ethernet. Les adresses des amplificateurs individuels n'ont pas besoin d'être saisies manuellement: vous saurez automatiquement où réside un amplificateur individuel dans le réseau.

Une boucle réseau en guirlande, associée à l'adressage automatique des appareils, permet au logiciel propriétaire DeviceControl de Lab Gruppen de créer automatiquement une image précise de tous les appareils connectés et de leur position relative dans la chaîne. En créant rapidement une vue d'ensemble claire de l'ensemble de la configuration du système, DeviceControl offre un contrôle flexible sur de très grands systèmes d'amplification. Le temps de configuration est minimisé et les informations critiques sont facilement disponibles pour surveiller les performances et résoudre les problèmes pendant le fonctionnement.

Via NomadLink, vous pouvez surveiller simultanément toutes les données de mesure ainsi que toute indication de défaut ou d'avertissement. NomadLink vous permet également de contrôler à distance la mise sous et hors tension, ainsi que d'activer les fonctions Mute et Solo sur des canaux individuels.

REMARQUE: Si l'amplificateur fonctionne mal en raison de filtres à poussière sales, les réparations nécessaires ne sont pas couvertes par la garantie.

Installation

Déballage

Ouvrez soigneusement le carton d'expédition et vérifiez qu'il n'y a pas de dommages visibles. Chaque amplificateur Lab Gruppen est testé et inspecté avant de quitter l'usine et doit arriver en parfait état. Si des dommages sont découverts, veuillez en informer immédiatement la société de transport. Seul le destinataire peut introduire une réclamation auprès du transporteur pour les dommages survenus lors du transport. Conservez le carton et les matériaux d'emballage pour l'inspection du transporteur. Si vous avez besoin d'expédier l'amplificateur, utilisez toujours les matériaux d'emballage d'origine.

Montage

L'amplificateur a une hauteur de deux unités de rack (2U) et s'intégrera dans un rack EIA standard de 19". La profondeur est de 343 mm (13,5"). Le poids est d'environ 8,5 kg (18,75 lb) selon le type de modèle.

Un flux d'air libre de l'avant vers l'arrière de l'amplificateur doit être possible. Par conséquent, aucune porte ou couvercle de rack ne doit être monté devant ou derrière les amplificateurs.

Les amplificateurs peuvent être empilés directement les uns sur les autres. Il n'y a pas besoin d'espacement entre les unités, bien que cela puisse permettre une installation plus pratique du câblage sur le panneau arrière.

Refroidissement

L'amplificateur utilise un système de refroidissement à air pulsé avec un flux d'air de l'avant vers l'arrière, maintenant une basse température de fonctionnement dans des limites définies. Le flux d'air de l'avant vers l'arrière est préférable car de l'air plus frais est présent à l'avant dans presque toutes les applications. (Cela permet des niveaux de puissance continus plus élevés sans rencontrer de problèmes thermiques.) N'essayez jamais d'inverser le flux d'air. Les modules amplificateurs nécessitent une chambre de pression entre les ventilateurs et le dissipateur thermique, et cet effet ne fonctionne que dans une seule direction.

Assurez-vous qu'il y a une alimentation en air adéquate devant l'amplificateur et que l'arrière de l'amplificateur a suffisamment d'espace pour permettre à l'échappement de s'échapper. Si l'amplificateur est monté en rack, n'utilisez pas de couvercles ou de portes à l'avant ou à l'arrière du rack.

En cas de surchauffe d'un dissipateur thermique, les circuits de détection de température couperont le canal de surchauffe. Si l'alimentation surchauffe, un autre circuit de détection coupe tous les canaux de sortie jusqu'à ce que l'alimentation refroidisse à une température de fonctionnement sûre. Un avertissement avant l'arrêt sera indiqué sur les LED du panneau avant, et un avertissement sera envoyé via le réseau NomadLink.

Assurez-vous toujours que les filtres à poussière derrière le panneau avant amovible sont propres pour assurer une circulation d'air maximale.

REMARQUE: Si l'amplificateur fonctionne mal en raison de filtres à poussière sales, les réparations nécessaires ne sont pas couvertes par la garantie.

Pour calculer la valeur maximale d'émission de chaleur lors de l'installation des amplificateurs dans des pièces équipées d'un système de climatisation, veuillez vous référer aux spécifications de consommation de courant et d'émissions thermiques fournies dans l'annexe (section 6.4xxx).

Tension de fonctionnement

L'étiquette placée à droite du câble secteur à l'arrière de l'amplificateur indique la tension secteur CA pour laquelle l'amplificateur est câblé et homologué: 115 V ou 230 V. Branchez le câble d'alimentation uniquement sur le type de source CA indiqué sur la étiqueter. La garantie ne couvrira pas les dommages causés par la connexion à un type de secteur CA incorrect.

Les amplificateurs à découpage Lab Gruppen utilisent une commutation primaire. Comme l'alimentation secteur est redressée directement devant le transformateur, l'amplificateur est insensible à la fréquence du secteur. Il peut être connecté à des sources 50 ou 60 Hz, et fonctionnera en fait sur des fréquences de ligne de DC à 400 Hz.

Si la prise d'alimentation montée en usine n'est pas adaptée à votre pays, elle peut être retirée et le connecteur approprié câblé à sa place comme suit:

NOIR ou MARRON	**HABITENT**
BLANC ou BLEU	**NEUTRE**
VERT ou VERT/JAUNE	**TERRE (TERRE)**

Si vous n'êtes pas sûr à 100 % de votre compétence pour remplacer la fiche secteur, engagez du personnel qualifié pour faire le travail.

Une fois qu'une alimentation CA appropriée est connectée, l'amplificateur peut être allumé à l'aide de l'interrupteur d'alimentation du panneau avant. L'amplificateur passe ensuite par une séquence de démarrage progressif pendant qu'il vérifie lui-même ses circuits. Les ventilateurs souffleront à grande vitesse avant de passer au ralenti et la LED « alimentation » s'allumera.

La puissance d'appel est contrôlée et limitée pendant le "démarrage progressif", permettant à plusieurs amplificateurs d'être alimentés simultanément.

Mise à la terre

Il n'y a pas d'interrupteur ou de borne de mise à la terre sur les amplificateurs de la série C. La masse du signal est toujours flottante, via une résistance, vers le châssis et donc le système de mise à la terre est automatique.

Pour des raisons de sécurité, ne débranchez jamais la broche de terre (masse) du cordon d'alimentation secteur.

Utilisez des connexions d'entrée symétriques pour éviter les ronflements et les interférences.

Présentation du produit

Présentation du panneau avant

[Veuillez voir la page 14 pour l'image]

Le panneau avant de l'amplificateur présente les indicateurs de performance et d'état de panne, les interrupteurs d'alimentation et à distance, ainsi qu'un couvercle de filtre à poussière amovible. Quatre potentiomètres de niveau situés derrière le couvercle assurent une atténuation individuelle pour les quatre canaux de l'amplificateur. La plage est de 0 dB à -l'infini. La position 12 heures indique une atténuation de -10 dB. Une zone d'étiquette est située sous l'affichage LED.

Pour retirer le couvercle du filtre à poussière, desserrez la vis moletée à l'extrême gauche. Cela permet de retirer les filtres à poussière pour le nettoyage et donne accès à l'atténuation du canal. Le couvercle avant peut être rendu « inviolable » en remplaçant la vis moletée par une tête Philips ou une vis Torx de sécurité. La taille du filetage est M3.

REMARQUE: N'utilisez jamais l'amplificateur sans les filtres à poussière en place.

Marche/arrêt et interrupteur à distance

L'interrupteur marche/arrêt est situé sur le côté droit. Un deuxième interrupteur, étiqueté « REMOTE », est situé au-dessus de l'interrupteur d'alimentation. Lorsque l'interrupteur à distance est allumé (avec le secteur connecté et l'interrupteur d'alimentation allumé), la LED jaune au-dessus s'allume pour indiquer que les commandes d'alimentation externe marche/arrêt de la connexion réseau NomadLink allument ou éteignent l'amplificateur. Lorsque la télécommande est activée, l'amplificateur ne s'allumera pas tant qu'une commande "Power On" n'est pas reçue du réseau. Lorsque l'interrupteur à distance est éteint, il n'est pas possible d'allumer ou d'éteindre l'amplificateur à l'aide du contrôle de réseau NomadLink.

LED du panneau avant

La zone LED du panneau avant comprend les indicateurs suivants par canal:

[Veuillez voir la page 14 pour l'image]

- **Coupure de la température** (Jaune constant)
- **VHF** Protection (Très Haute Fréquence) active (sortie coupée) (Jaune)
- **Muet** canal via le réseau NomadLink (2x Jaune)
- **CPL** (Current Peak Limiter) actif (Orange clignotant)
- **CPL (constante orange avec sortie muette):** constante (sortie en sourdine): faible impédance/détection de court-circuit
- **La faute** (Jaune plus Orange)
- **VPL** (Voltage Peak Limiter) actif, VPL/Clip (Rouge)
- **4 dB** niveau du signal (vert)
- **-10 dB** niveau du signal (vert)
- **-40 dB** niveau du signal (vert)
- **Salut-Imp** charge ouverte détectée (rouge)
- **Mode pont** fonctionnement activé (Jaune). Ch. A+B, C+D, E+F, G+H pontés.

[Veuillez voir la page 15 pour l'image]

REMARQUE: lorsqu'aucun indicateur VPL, CPL ou PAL n'est allumé et que le commutateur DIP VPL est réglé au maximum à la charge nominale spécifiée, le canal de l'amplificateur est en mesure de fournir une puissance de sortie nominale maximale.

REMARQUE: Lorsque le réseau est connecté, le voyant bleu NomadLink s'allume même lorsque l'alimentation secteur n'est pas connectée. NomadLink reçoit l'alimentation fantôme du réseau fourni par le NLB 60E.

Panneau arrière

[Veuillez voir la page 15 pour l'image]

1. Entrée secteur Fonctionnement en 115 V et 230 V (non sélectionnable)
2. Entrée et sortie du réseau NomadLink sur les connexions RJ45 hébergées par EtherCon
3. Commutateurs DIP pour le réglage des fonctions clés (voir ci-dessous)
4. Connecteurs d'entrée Phoenix à 3 pôles
5. Connexions de sortie sur bornier à vis 2 pôles

Les fonctionnalités des commutateurs DIP

[Veuillez voir la page 15 pour l'image]

Les caractéristiques suivantes peuvent être réglées à l'aide des commutateurs DIP sur le panneau arrière de l'amplificateur.

Gagner – Réglé pour les quatre ou huit canaux de +29 à +38 dB par pas de 3 dB.

Ventilateur masqué – Lorsqu'il est activé, active la fonction de ventilateur intelligent ; la vitesse du ventilateur est réduite lorsqu'aucun signal n'est présent.

Mode Pont – Bascule les paires de canaux en mode pont. Une compensation de gain automatique de -6 dB est appliquée.

VPL – Le réglage du limiteur de crête de tension est fourni pour 8 niveaux individuels. Sélectionnez le réglage le plus approprié pour les enceintes connectées. Voir l'annexe pour plus de détails.

Mode – Sélectionnez le mode VPL entre Hard et Soft. Pour les canaux pilotant des subwoofers et des fréquences basses, il est recommandé d'utiliser le réglage Hard pour un fonctionnement optimal. Pour les haut-parleurs de moyennes et hautes fréquences, sélectionnez toujours Soft.

Configuration du réseau NomadLink / Ethernet

L'amplificateur comprend, en standard, des installations internes pour le réseau de surveillance et de contrôle NomadLink. Toutes les fonctionnalités du réseau NomadLink sont accessibles via un PC exécutant le logiciel propriétaire DeviceControl de Lab Gruppen. Un seul rack NLB 60E NomadLink Bridge & Network Controller accepte le flux de données TCP/IP de l'ordinateur et le convertit en protocoles NomadLink. Même lorsqu'aucun ordinateur n'est connecté, le NLB 60E peut lancer des fonctions de mise sous/hors tension et de mise en sourdine autonomes, ainsi que signaler tout défaut ou condition d'avertissement.

Le PC est connecté au NLB 60E à l'aide d'une interface Ethernet standard et d'un câble Cat-5 croisé (configuration d'égal à égal). Si un concentrateur ou un commutateur se trouve dans le réseau, des câbles Cat-5 « droits » standard doivent être utilisés. Les connexions Ethernet avant et arrière du NLB 60E peuvent être utilisées individuellement, mais un seul PC à la fois exécutant DeviceControl peut accéder au sous-réseau.

REMARQUE: de nombreux ordinateurs portables récents permettent une connexion peer-to-peer avec le NLB 60E à l'aide d'un câble Cat-5 « droit » standard au lieu d'un câble croisé.

L'adresse TCP/IP fixe par défaut du NLB 60E est 192.168.1.166. Le masque de sous-réseau est 255.255.255.0. Pour plus de détails sur la configuration du système, veuillez vous référer aux instructions fournies avec l'unité NLB 60E.

Les connexions NomadLink entre les amplificateurs utilisent des câbles standard équipés Cat-5/RJ45.

REMARQUE: US National Differences cl.16.3 exige que les câbles réseau NomadLink soient classés VW-1.

Le port OUT du NLB 60E doit être connecté au port IN du premier amplificateur. Le port OUT du premier amplificateur se connecte à son tour au port IN de l'amplificateur suivant pour former une guirlande. Le port OUT du dernier amplificateur est connecté au port IN du NLB 60E pour fermer la boucle.

REMARQUE: Il existe des limitations de performances pour les longueurs de câble sur un réseau NomadLink, à la fois en termes de longueur totale de câble dans la boucle et entre deux appareils quelconques. Ces limitations suivent les protocoles de câblage Ethernet standard. Lisez le chapitre Fonctionnement et performances de ce manuel, ou le manuel d'utilisation fourni avec le NLB 60E, pour vous assurer que le réseau est configuré dans ces contraintes.

ASTUCE: Bien que le réseau fonctionne comme une boucle ouverte dans la plupart des cas, il est fortement recommandé de fermer la boucle en connectant le port OUT du dernier amplificateur au port IN du NLB 60E. Cela améliorera la redondance et la vitesse de communication.

Des fermetures de contact externes et des déclencheurs bas/haut 24 V peuvent être connectés aux connecteurs GPI du NLB 60E pour le contrôle de systèmes d'alarme incendie ou de séquenceurs d'alimentation externes. Pour plus de détails, lisez les instructions fournies avec le NLB 60E.

[Veuillez voir la page 16 pour l'image]

Fonctionnement et performances

Introduction

Les sections suivantes fournissent des informations complètes sur la connexion, la configuration, le fonctionnement et les performances de l'amplificateur. Les informations détaillées incluses ici sont essentielles pour réaliser toutes les fonctionnalités des amplificateurs de la série C.

Précautions d'utilisation

- Assurez-vous que l'interrupteur d'alimentation et l'interrupteur à distance sur le panneau avant de l'amplificateur sont réglés sur « off » avant d'effectuer des connexions d'entrée, de sortie ou de réseau, et également avant de manipuler les commutateurs DIP sur le panneau arrière.
- Assurez-vous que la tension secteur AC est correcte et correspond à la tension imprimée sur le panneau arrière de l'amplificateur (115 V ou 230 V).
- Assurez-vous qu'aucun signal n'est présent à l'entrée de l'amplificateur lors de la mise sous tension. Cela pourrait produire un volume initial involontairement fort à partir des haut-parleurs.

Flux de signal et marge

Blocs de flux de signaux

Tous les amplificateurs de la série C ont le même flux de signal et le même ensemble de fonctionnalités. La seule différence est le courant de sortie maximum de l'amplificateur par canal.

L'étage d'entrée de tous les amplificateurs de la série C a une sensibilité élevée pour offrir une grande marge de sécurité au système. Cela signifie en effet que l'étage d'entrée est presque impossible à écrêter.

Le gain d'entrée global de l'amplificateur est ajusté à l'aide des commutateurs DIP de l'étage d'entrée. Veuillez noter que le réglage du gain est global, affectant les quatre canaux. Après l'étage d'entrée, le contrôle de niveau dédié sur chaque canal permet une atténuation du signal de 0 dB à moins l'infini.

La section CPL (Current Peak Limiter) limite dynamiquement le signal d'entrée en fonction de trois paramètres: le niveau de courant détecté, le retour de l'étage de sortie et l'écrêtage de tension détecté du VPL (et l'écrêtage de tension de l'amplificateur de sortie si « Soft Clip » est activé). Cela garantit que la puissance de sortie est maintenue dans les limites de conception de l'amplificateur.

Le VPL (Voltage Peak Limiter) réglable définit la tension de sortie maximale et donc également la puissance de sortie maximale. Huit (8) niveaux de tension différents sont disponibles à l'aide des commutateurs DIP sur le panneau arrière. Voir le tableau dans la section de l'annexe avec les valeurs nominales VPL à des charges typiques.

La section de sortie sophistiquée surveille les défauts et génère des avertissements appropriés, qui sont affichés sur le panneau avant de l'amplificateur et transmis via le réseau NomadLink. Ces alertes permettent à l'opérateur d'ajuster les paramètres du système et ainsi d'éviter les problèmes. Dans les rares cas où les conditions sont extraordinairement sévères, l'amplificateur s'arrêtera jusqu'à ce que le défaut ou le réglage du problème ait été rectifié ou ajusté. Ces circuits de détection sont également utilisés pour renvoyer les informations de tension et de niveau de courant, via une chaîne latérale, aux limiteurs. Les circuits de détection transmettent également la température du module d'amplificateur local et la température de l'alimentation aux mécanismes de protection appropriés. Lisez la section Protection, défauts et avertissements pour plus de détails.

[Veuillez voir la page 17 pour l'image]

Réglages Headroom, sensibilité et VPL / Gain

L'amplificateur d'entrée et le système limiteur sont conçus pour s'adapter aux performances extrêmes. En règle générale, le dépassement de l'entrée maximale de +10 dB n'entraînera qu'une augmentation de 1 % de la distorsion. Les schémas suivants illustrent comment les circuits VPL et Gain réglables affectent la sensibilité d'entrée et la puissance de sortie:

Les tableaux à gauche du dessin ci-dessous montrent la sensibilité d'entrée pour un C 68:4 avec une charge de 8 ohms et 141 V crête (max.) et 42 V crête (min.) respectivement pour les huit étages de gain différents entre +23 dB et +44 dB. La puissance de sortie résultante est affichée en dBu, Vrms et Watts dans les tableaux à l'extrême droite. Des tableaux complets de sensibilité d'entrée pour tous les paramètres de VPL et de gain applicables aux modèles de la série C sont disponibles sur www.labgruppen.com.

La marge disponible via l'étage d'entrée du limiteur d'écrêtage est indiquée par les lignes en pointillés comme étant +10 dB à 141 V crête et +20.4 dB à 42 V crête. Ces lignes illustrent le niveau de signal supplémentaire qui peut être accepté à l'entrée avant qu'une distorsion significative n'apparaisse à l'étage d'entrée.

REMARQUE: si vous utilisez le potentiomètre de niveau dans la chaîne de signal pour réduire le niveau d'une quantité supérieure à la marge par rapport à la sensibilité d'entrée, ET si vous amenez l'amplificateur au niveau d'écrêtage, vous risquez d'écrêter l'étage d'entrée avant le courant ou les limiteurs de crête de tension sont activés.

REMARQUE: lors du pontage de deux canaux, vous devez ajouter +6 dB à la sensibilité d'entrée pour obtenir une tension de sortie maximale en raison de la compensation de gain automatique de -6 dB insérée par l'amplificateur.

[Veuillez voir la page 18 pour l'image]

Connexions d'entrée et de sortie audio, configuration et fonctionnalités

Connexion d'entrée symétrique/asymétrique

Deux entrées de type Phoenix symétrisées électroniquement sont disponibles. Suivez les étiquettes +,– et Ground lors de la connexion du signal d'entrée.

[Veuillez voir la page 18 pour l'image]

Si une connexion asymétrique est souhaitée, cela peut être obtenu en additionnant les bornes moins (« FROID ») et de terre et en utilisant la borne + comme signal « CHAUD ». Pour les meilleures performances possibles, la somme des fils de masse et moins doit être effectuée à l'extrémité du câble de l'unité source (par exemple un lecteur CD).

Quatre connecteurs sont fournis pour attacher les câbles aux entrées. Le type de connecteur utilisé est: Phoenix Contacts, référence MSTB 2,5/3-STZ-5,08.

REMARQUE: lors de la liaison du même signal source à plusieurs canaux d'entrée, sachez qu'il existe une limite au nombre de canaux qu'une source de sortie peut « piloter ». Une source de sortie typique (par exemple une unité de croisement DSP) peut piloter jusqu'à quatre canaux d'amplificateur avant que des pilotes de ligne externes ne soient nécessaires pour tamponner le signal.

Fonctionnement et connexion de la sortie

Des connecteurs à vis avec pôles + et - sont fournis à chaque sortie de canal pour le raccordement des haut-parleurs.

[Veuillez voir la page 19 pour l'image]

Assurez-vous que les câbles d'enceintes sont connectés correctement et fermement, et qu'une polarité précise est maintenue pour toutes les enceintes du système.

Comme les sorties de l'amplificateur produisent une haute tension, ne branchez ou ne débranchez pas les câbles d'enceinte lorsque l'alimentation secteur est sous tension. Fixez également le couvercle de sécurité sur les bornes des haut-parleurs pour un fonctionnement en toute sécurité et pour vous conformer aux homologations des produits électriques.

Mode pont de sortie

Il est possible de ponter des canaux par paires de deux (A+B et C+D par exemple). Lorsqu'elle est pontée, la source d'entrée doit être connectée respectivement à l'entrée A (A+B) ou C (C+D). Les câbles de sortie des haut-parleurs doivent être connectés au pôle plus sur le canal A ou C et au pôle moins sur B ou D.

Le principal avantage du pontage de la sortie est un doublement de la tension de sortie. Le pontage peut être utilisé pour transformer l'amplificateur en un amplificateur à trois canaux avec, par exemple, 2 x 1200 W et 1 x 2400 W à 4 ohms en utilisant le C 48:4, ou simplement pour obtenir une impressionnante alimentation de 200 Vrms par canal.

La plupart des conceptions d'amplificateurs de puissance, lorsqu'elles sont pontées, introduisent automatiquement une augmentation du gain d'entrée de +6 dB, ce qui peut amener l'utilisateur à conclure que cet amplificateur fournit « plus du double de la puissance » en mode pont. Ce n'est clairement pas le cas, car le gain augmente artificiellement la puissance perçue au détriment de la marge. Les amplificateurs de la série C fonctionnent sur un gain constant défini globalement et compensent automatiquement le gain d'entrée de -6 dB. Par exemple, si l'amplificateur est configuré en mode trois canaux, le gain sélectionné est maintenu de l'entrée à la sortie sur tous les canaux.

Gain d'entrée de l'amplificateur

Tous les amplificateurs de la série C disposent d'un gain d'entrée réglable. Cette polyvalence permet à l'amplificateur de s'adapter à une multitude de configurations de système avec diverses sources d'entrée et configurations d'enceintes.

Le gain de l'amplificateur est défini globalement pour les quatre canaux. La plage est de +23 dB à +44 dB par pas de 3 dB. Le réglage fin du niveau de chaque canal est disponible à l'aide des potentiomètres sur le panneau avant.

La fonction unique de gain d'entrée réglable de la série C permet d'atteindre plus facilement l'équilibre optimal entre la marge et le rapport signal/bruit dans le chemin du signal. Un signal faible à l'entrée peut nécessiter une augmentation du gain afin d'obtenir une puissance de sortie maximale avec le rapport signal/bruit le plus faible. Un signal d'entrée "chaud", cependant, nécessiterait une baisse du gain pour éviter d'envoyer l'amplificateur dans un écrêtage de tension ou de courant.

Voir l'annexe pour passer en revue le tableau contenant les implications du réglage du gain par rapport au VPL pour la sensibilité d'entrée et la puissance de sortie.

REMARQUE: Le fonctionnement en mode pont compense automatiquement de -6 dB, gardant tous les canaux au même gain.

Gain/niveau de canal (pots du panneau avant)

Le gain (niveau) de chaque canal peut être ajusté à l'aide des potentiomètres situés sur le panneau avant derrière le couvercle du filtre à poussière. La plage va de 0 dB à -l'infini en 21 étapes. L'atténuation est logarithmique, la position 12 heures indiquant -10 dB.

Utilisez vos doigts ou un tournevis pour régler les potentiomètres.

REMARQUE: si la commande de niveau est utilisée pour atténuer à un niveau inférieur à la marge par rapport à la sensibilité d'entrée ET que l'entrée de l'amplificateur est entraînée en écrêtage, il existe un risque d'écrêtage de l'étage d'entrée avant que les limiteurs de crête de courant ou de tension ne soient activés.

Sensibilité de l'amplificateur

La sensibilité est définie comme le nombre de volts (rms) ou de dBu (référés à 0,775 Vrms) nécessaires pour obtenir une puissance de sortie maximale (maximum). Comme la puissance de sortie varie avec l'impédance de charge, 4 ohms est généralement la référence commune.

Étant donné que les amplificateurs de la série C sont capables de fournir plusieurs niveaux de puissance de sortie maximale grâce à l'utilisation de la fonction VPL, de nombreux calculs de sensibilité peuvent être nécessaires pour un seul amplificateur. Nous recommandons l'utilisation du logiciel DeviceControl pour simplifier ce processus. La page Device View de DeviceControl, utilisée en combinaison avec l'affichage des paramètres des commutateurs DIP, produira automatiquement un calcul de sensibilité à partir des données fournies (VPL, Gain et charge).

Limiteur de crête de tension de sortie (VPL)

Le Voltage Peak Limiter (VPL) est une caractéristique unique des amplificateurs de la série C. Il permet de sélectionner la puissance maximale disponible sur chaque canal de sortie. Quatre niveaux peuvent être réglés à l'aide des commutateurs DIP sur le panneau arrière de l'amplificateur.

Pic V	Vrms
141	100
118	84
100	70
85	60
71	50
59	42
50	35
42	30

Les valeurs de VPL sont affichées en tant que pic de tension maximum. Pour traduire Voltage Peak en Vrms, vous devez diviser les valeurs de Voltage Peak par 1,41 (voir tableau).

Le VPL vous permet de régler la puissance de crête de sortie maximale correcte pour des performances optimales avec les enceintes connectées. Le réglage correct dépend du type de système (basse ou haute impédance) et de la charge spécifique connectée au canal. Étant donné que chaque canal peut être configuré pour fournir soit une puissance de crête à très haute tension, soit une consommation de courant élevée à de faibles impédances, il est important de régler correctement le VPL.

Pour configurer un canal de sortie individuel pour un système à tension constante, vous ajustez simplement les commutateurs DIP à la tension souhaitée. Cependant, lorsque vous utilisez une sortie pour un système à faible impédance (4, 8 ou 16 ohms), vous devrez peut-être régler le VPL sur un réglage inférieur pour éviter de fournir une puissance continue excessivement élevée au haut-parleur ou de surchauffer le canal de sortie. grâce à une forte consommation de courant. Par exemple, avec un signal de sortie continu très « chaud », la température pourrait atteindre un niveau critique et activer l'avertissement Temp ou même Temp Mute. L'abaissement du paramètre VPL résoudra généralement cette situation.

Si le Current Peak Limiter est actif ou indique une faible impédance, l'abaissement du paramètre VPL peut également rectifier cette situation.

Configuration et fonctionnement des systèmes à tension constante 70 V et 100 V

Lorsque vous utilisez des amplificateurs de la série C pour piloter des systèmes de haut-parleurs à tension constante (haute impédance) à 70 Vrms ou 100 V crête, vous pouvez dans la plupart des cas simplement connecter les haut-parleurs aux bornes de sortie de l'amplificateur, sélectionner le réglage VPL correct et placer l'amplificateur dans service.

Limiteur de crête de courant de sortie (CPL)

Le Current Peak Limiter (CPL) garantit que l'amplificateur ne sera pas endommagé en essayant de fournir un courant aux sorties dépassant les limites physiques des transistors. Le CPL maintient l'amplificateur dans la zone de fonctionnement sûre. Le CPL n'est pas réglable et a des valeurs limites différentes selon le type de modèle. Les valeurs de courant de sortie maximum pour les quatre modèles C. . .X sont:

- C 88:4, 35,5 bras par canal
- C 68:4, 24,5 bras par canal
- C 48:4, 17,5 bras par canal
- C 28:4, 12 bras par canal
- C 16:4, 8,5 bras par canal

L'activité CPL est indiquée par l'allumage d'une LED orange pour chaque canal sur le panneau avant. Des avertissements sont également affichés dans l'interface graphique du logiciel DeviceControl.

Une LED CPL orange allumée en permanence indique une situation de court-circuit (ou une très faible impédance). La sortie sera coupée pendant 6 secondes avant de mesurer à nouveau l'impédance de sortie. Cela continuera jusqu'à ce que le court-circuit soit corrigé, moment auquel la sortie sera automatiquement désactivée. Un signal d'entrée doit être présent pour permettre la détection des conditions de court-circuit ou de faible impédance.

ASTUCE: Si la LED CPL reste allumée en orange alors que la sortie est coupée et que la LED de signal -4 dB n'est PAS allumée, alors la sortie de l'amplificateur détecte un court-circuit ou une condition de faible impédance. Le problème peut être résolu en vérifiant les câbles d'entrée et de sortie et en examinant l'état de la charge du haut-parleur. S'il n'y a pas de court-circuit, la condition peut être corrigée en abaissant le VPL ou les niveaux d'entrée.

Si l'indicateur CPL est allumé en continu, l'amplificateur délivre un courant excessif et est forcé dans un état de limitation de courant (sortie coupée).

Connexion et fonctionnement GPIO

Introduction

Les amplificateurs de la série C intègrent un ensemble sophistiqué et complet de fonctions de protection. Les défauts et les avertissements sont indiqués sur le panneau avant et signalés via le réseau NomadLink pour indication sur l'interface graphique DeviceControl.

Détecteur de zone d'exploitation sûre (SOAD)

Le détecteur de zone de fonctionnement sûr (SOAD) compare la tension de sortie au courant de sortie pour s'assurer que les transistors de sortie fonctionnent à l'intérieur de leur zone de fonctionnement sûre.

Le SOAD fournit une surveillance des défauts et une entrée vers le limiteur de crête de courant (CPL). Le SOAD n'a pas d'indicateur dédié, et son fonctionnement n'est révélé qu'en conjonction avec des fonctionnalités telles que le CPL.

Protection Très Haute Fréquence

Tous les amplificateurs de la série C comprennent des circuits de protection qui détectent le contenu continu à très haute fréquence (VHF) dans les signaux d'entrée. La détection commence à environ 10 kHz et se déplace vers le haut pour inclure les signaux ultrasonores. Si des signaux VHF sont détectés, la sortie sera coupée pendant 6 secondes avant de remesurer. Une fois qu'aucun signal VHF continu n'est détecté, la sortie se désactive et revient à un fonctionnement normal.

Cette fonction reconnaît que les signaux VHF continus à pleine échelle n'apparaissent pas dans les sources « naturelles » telles que la musique. De tels signaux peuvent donc être considérés comme un défaut lorsqu'ils sont présents. La protection VHF est essentielle pour éviter d'endommager les haut-parleurs haute fréquence.

La zone opérationnelle de protection VHF dépend du niveau de puissance de sortie et de la fréquence. L'illustration ci-dessous montre un seuil décroissant sur le niveau de puissance de sortie, commençant à environ 10 kHz et augmentant avec une pente de -6 dB. Ceci définit la zone de protection VHF. Lorsqu'une puissance de sortie continue au-dessus de la ligne de seuil est détectée, la protection VHF devient active.

[Veuillez voir la page 20 pour l'image]

Le temps d'attaque de la protection VHF est de plus en plus court à des fréquences plus élevées. Par exemple, un signal continu ultrasonore provoquera une coupure rapide des sorties, où il faudra plusieurs millisecondes pour qu'un signal continu de 10 kHz déclenche la coupure de la sortie. Ceci est montré dans l'illustration ci-dessus.

La protection VHF n'est PAS un limiteur et n'altère pas la réponse en fréquence de l'amplificateur. Il est mis en œuvre uniquement pour détecter un contenu VHF continu. L'amplificateur laissera toujours passer les pics VHF à pleine puissance, sans effet sur les "transitoires" musicaux.

La protection VHF est indiquée par une LED jaune sur le panneau avant de l'amplificateur, avec mise en sourdine de la sortie pendant six secondes lorsqu'elle est en action. Il est signalé comme un défaut via le réseau NomadLink sur l'interface graphique de DeviceControl.

ASTUCE: Si vous testez l'amplificateur sur banc à l'aide d'une entrée sinusoïdale continue à pleine échelle supérieure à 10 kHz, la protection VHF s'activera et empêchera la mesure de la puissance de sortie maximale. (La sortie sera coupée bien avant que la puissance de sortie maximale ne soit atteinte.) Pour mesurer la véritable puissance de sortie de crête, utilisez un signal en rafale.

Protection CC

Une protection CC est mise en œuvre sur chaque sortie pour éviter d'endommager les haut-parleurs connectés. Le courant continu présent à la sortie déclenchera la mise en sourdine et allumera l'indicateur LED de panne. Tout courant continu présent à la sortie indique un dysfonctionnement matériel qui nécessite l'entretien de l'amplificateur.

Avertissement de haute impédance (charge ouverte)

Une condition de haute impédance (charge ouverte) est indiquée lorsqu'un signal d'entrée supérieur à environ -29 dB est détecté et qu'aucune enceinte fonctionnelle n'est connectée à l'amplificateur. Le défaut est indiqué par une LED rouge Sig/Hi-imp. L'indicateur est vert lorsqu'une charge valide est présente dans les mêmes conditions de signal d'entrée.

REMARQUE: Étant donné que la détection de haute impédance ne se déclenche initialement que lorsque le signal d'entrée dépasse -29 dB, le voyant peut d'abord passer au vert, puis au rouge, même dans les situations où aucun haut-parleur n'est connecté.

Protection basse impédance (court-circuit)

Un défaut de faible impédance ou de court-circuit est détecté lorsque la consommation de courant est élevée (Current Peak Limiter actif) et lorsque, simultanément, le signal de sortie est faible (la LED -4 dB ne s'allume pas). Lorsque cela se produit, l'amplificateur protège l'étage de sortie des dommages en coupant le signal de sortie et en contournant les circuits. L'indication de ce défaut est un éclairage orange constant de la LED Current Peak Limiter (CPL) sur le panneau avant. La protection s'enchaînera à six secondes d'intervalle pour remesurer les conditions. Si le défaut de basse impédance n'est plus détecté, l'amplificateur se désactive.

REMARQUE: Si le CPL devient orange constant, la sortie est coupée et la LED de signal -4 dB est allumée, alors l'amplificateur est passé en protection de courant maximum. Cette situation est causée par un signal d'entrée excessif et n'est pas due à un court-circuit. Baissez le signal d'entrée pour éviter ou remédier à cette situation.

Protection contre la température

Des points de mesure thermique sont prévus sur chaque voie de sortie ainsi que sur l'alimentation. Si ces capteurs détectent des températures supérieures aux maximums spécifiés, un avertissement de température élevée sera indiqué par une LED Temp clignotante sur le panneau avant. L'avertissement sera également transmis à l'interface graphique de contrôle de périphérique via le réseau NomadLink.

Lorsque l'amplificateur approche d'un seuil de protection thermique, la séquence de LED d'avertissement démarre avec de courtes rafales « à temps ». Si l'amplificateur continue de surchauffer et s'approche de la limite de température, la séquence de clignotement sera définie par des rafales de plus en plus longues jusqu'à ce que le mode de protection soit activé.

Si la température devient trop élevée pour continuer à fonctionner en toute sécurité, le ou les canaux de sortie surchauffés seront coupés jusqu'à ce que la température revienne à un niveau acceptable.

La protection de température entièrement active (avec mise en sourdine) est indiquée par une LED de température constamment allumée. Il sera également signalé comme un défaut via le réseau NomadLink sur l'interface graphique de DeviceControl.

Les mesures de température continueront à des intervalles de six secondes. La sortie sera désactivée lorsque le canal ou l'alimentation revient à une température de fonctionnement sûre.

Limiteur de puissance moyenne (PAL)

Le Power Average Limiter (PAL) contrôle la relation de consommation de courant entre l'alimentation et l'entrée secteur. PAL limite la consommation d'énergie moyenne maximale en fonction des capacités d'alimentation, garantissant que le bloc d'alimentation ne surchargera pas. De plus, dans les modèles plus grands qui pourraient potentiellement tirer plus de courant du secteur que les fusibles secteur ne sont spécifiés pour gérer (plus de 16 A), PAL limite la consommation de courant maximale de l'amplificateur pour éviter de faire sauter le fusible secteur.

Démarrage progressif

Les amplificateurs de haute puissance avec une limitation d'appel inadéquate peuvent tirer un courant considérable du secteur à la mise sous tension. Cela peut entraîner le déclenchement rapide des disjoncteurs secteur. Ce n'est pas le cas avec les amplificateurs de la série C dans la plupart des circonstances. Les amplificateurs de la série C ont une très faible puissance d'appel car les condensateurs sont chargés lentement et de manière contrôlée, garantissant que les disjoncteurs ne se déclenchent pas.

Plusieurs amplificateurs pourront, dans des conditions normales, être alimentés simultanément. Si vous rencontrez des problèmes pour alimenter plusieurs amplificateurs simultanément (généralement rencontrés uniquement dans les très grandes installations), utilisez le réseau NomadLink et le NLB60E pour établir une séquence d'alimentation avec des délais prédéfinis avant le démarrage de chaque amplificateur suivant.

FR

Surveillance du panneau avant

Indicateurs de niveau

Quatre LED de signal/niveau/écrêtage par canal sont contenues sur les panneaux avant de la série C

[Veuillez voir la page 21 pour l'image]

- **Orange** Le clignotement du CPL (Current Peak Limiter) indique que le signal dépasse les limites des dispositifs de sortie et que la limitation est en vigueur.
- **rouge** VPL/CLIP indique que le signal a dépassé la tension de sortie maximale. (La tension maximale est déterminée par les paramètres VPL du panneau arrière.)
- **Vert** - 4 dB indique que le signal de sortie a atteint ce niveau.
- **Vert** - 10 dB indique que le signal de sortie a atteint ce niveau.
- **Signal / Salut-Imp** (Vert/rouge) indique un signal de sortie supérieur à -44 dB. S'il devient ROUGE, cela indique qu'une haute impédance (connexion « ouverte ») a été détectée à la sortie. Il peut s'agir d'un défaut tel qu'un câble débranché ou un pilote de haut-parleur défectueux. Cependant, cela pourrait indiquer une impédance élevée acceptable, telle qu'une enceinte de sous-graves avec une impédance élevée à une certaine fréquence. Lorsque la LED de signal -10 dB est allumée ET que la LED Hi-Imp devient rouge, alors l'amplificateur a détecté une charge ouverte (aucun haut-parleur n'est connecté).

Pour des indications de niveau de signal plus détaillées, utilisez l'application logicielle DeviceControl.

Ajuster le niveau

Des potentiomètres de réglage de niveau (un par canal) sont situés derrière le couvercle amovible du filtre à poussière sur le panneau avant de l'amplificateur. Il n'est pas possible d'ajuster les réglages de niveau avec le couvercle en place.

Étape	Atténuation	Étape	Atténuation
1 (minute)	-Inf. dB	12	-8,7 dB
2	-Inf. dB	13	-7,4 dB
3	-50 dB	14	-6,0 dB
4	-40 dB	15	-4,5 dB
5	-35 dB	16	-2,7 dB
6	-21,5 dB	17	-0,6 dB
7	-21,5 dB	18	-0,3 dB
8	-14,7 dB	19	-0,1 dB
9	-12,9 dB	20	0 dB
10	-11,4 dB	21 (maximum)	0 dB
11	-10,0 dB		

Des potentiomètres de réglage de niveau (un par canal) sont situés derrière le couvercle amovible du filtre à poussière sur le panneau avant de l'amplificateur. Il n'est pas possible d'ajuster les réglages de niveau avec le couvercle en place.

La plage de fonctionnement du potentiomètre est de 0 dB à -l'infini en 31 étapes. L'atténuation est logarithmique, la position 12 heures étant de -10 dB. Voir le tableau ci-dessus avec des incréments.

Il n'est pas possible de régler l'atténuation de canal individuel à partir du réseau NomadLink ou ailleurs sur l'amplificateur.

Utilisez les doigts ou un tournevis pour régler les potentiomètres.

Indication de sourdine

Le Mute d'un canal individuel est indiqué par l'allumage des deux LED jaunes en haut du bargraph LED du canal. Si les deux voyants sont allumés et que toutes les autres indications sont normales, le canal a été coupé par une commande du panneau avant du NLB 60E ou de l'application DeviceControl. Sinon, un Mute pourrait indiquer une condition de panne.

Indicateurs de performance, d'avertissement et de panne

- La mise sous/hors tension (vert) indique que l'alimentation secteur est activée.
- NomadLink (bleu) indique que le réseau est connecté. La LED NomadLink s'allumera avant même que l'alimentation secteur ne soit connectée et allumée car elle prend l'alimentation fantôme du câble réseau NomadLink.
- Le mode pont (jaune) indique si deux canaux sont pontés à l'aide du commutateur DIP sur le panneau arrière.
- CPL, Current Peak Limiter (orange), lorsque le clignotement indique que la consommation de courant maximale possible a été atteinte.
- CPL, Current Peak Limiter (orange), lorsque constant indique une consommation de courant excessive causée par un court-circuit sur la sortie ou une impédance de fonctionnement très faible. Lorsqu'elle est détectée, la sortie est coupée pendant six secondes avant de remesurer l'impédance de sortie. Cela continuera jusqu'à ce que le court-circuit soit éliminé. CPL reste orange constant en condition de défaut uniquement lorsqu'un signal d'entrée est présent.
- L'avertissement de température (jaune) est indiqué par une LED clignotante. Si l'amplificateur passe en protection thermique (sortie en sourdine), la LED s'allume en jaune constant.
- VHF, protection Very High Frequency (jaune), indique que des hautes fréquences continues potentiellement dangereuses ont été détectées sur le signal d'entrée. La sortie est coupée.
- PAL, Power Average Limiter (rouge), indique que l'amplificateur est en limitation car l'alimentation et/ou le fusible d'entrée secteur a atteint sa capacité maximale.
- Un défaut matériel est indiqué lorsque les voyants CPL et VHF s'allument simultanément. L'amplificateur nécessite un entretien avant d'être remis en service.

Réseau NomadLink et logiciel DeviceControl

Réseau NomadLink dans les amplificateurs

Tous les amplificateurs de la série C sont équipés de l'interface réseau propriétaire NomadLink. Cela comprend deux connexions RJ45 dans des boîtiers standard: une IN et une OUT.

Utilisez des câbles Ethernet Cat-5 droits standard avec des connecteurs RJ45 pour connecter l'amplificateur au pont NomadLink NLB 60E et au contrôleur de réseau ou pour connecter plusieurs amplificateurs en guirlande.

REMARQUE: Il est très important que deux ports IN ou deux ports OUT ne soient JAMAIS connectés l'un à l'autre. Cela entraînera un comportement erratique de la communication NomadLink et de DeviceControl et l'affichage de données inexactes. Cependant, cette situation n'endommagera pas les circuits de l'amplificateur.

Jusqu'à 60 amplificateurs peuvent être connectés à un NLB 60E en guirlande ou en boucle fermée.

FR

A la mise sous tension du NLB 60E, le réseau NomadLink reçoit une alimentation fantôme. Cela provoque l'allumage de la LED NomadLink bleue sur le panneau avant de l'amplificateur et de la LED NomadLink sur le panneau arrière. NomadLink est actif même lorsque l'amplificateur est déconnecté de l'alimentation secteur ou n'est pas encore sous tension.

L'amplificateur n'a pas d'alimentation de secours pour le réseau. Le réseau est uniquement alimenté par le NLB 60E. Si un amplificateur tombe en panne ou est déconnecté par inadvertance du secteur, l'intégrité du réseau est entièrement préservée et tous les amplificateurs restent visibles sur le système.

Connexion et configuration

Le réseau NomadLink nécessite l'utilisation d'un pont et d'un contrôleur de réseau NomadLink NLB 60E. Le réseau NomadLink est établi en connectant le port NLB 60E OUT au port IN du premier amplificateur. Ensuite, une guirlande est établie en connectant le port OUT du premier amplificateur au port IN de l'amplificateur suivant, et ainsi de suite. Si un réseau en boucle fermée est souhaité pour une meilleure redondance (fortement recommandé), le port OUT du dernier amplificateur doit être connecté au port IN du NLB 60E.

Pour toutes les connexions, des câbles Ethernet RJ45 Cat-5 droits doivent être utilisés.

[Veuillez voir la page 22 pour l'image]

ASTUCE: les performances optimales de NomadLink ne peuvent être garanties qu'en utilisant des câbles Cat-5. Cependant, comme NomadLink n'utilise que deux fils + terre pour la communication et l'alimentation fantôme, il est possible de créer des convertisseurs de RJ45 vers, par exemple, des connecteurs XLR en utilisant un câble blindé à 2 fils. Le réseau NomadLink peut alors être exploité à l'aide d'une ligne de raccordement standard dans un système de distribution de signaux multicœur. Voir le dessin ci-dessous pour un exemple de création d'un convertisseur.

REMARQUE: si un format de câble ou une connexion autre que Cat-5 (ou mieux) et RJ45 est utilisé, les performances du réseau peuvent être compromises. Dans ce cas, Lab Gruppen ne peut garantir que le réseau NomadLink sera pleinement opérationnel.

Longueurs de câble réseau NomadLink

La connexion entre le NLB 60E et votre PC est un réseau Ethernet standard exécutant le protocole TCP/IP. Les distances de câble entre le NLB 60E et votre PC suivent les règles standard des systèmes Ethernet.

Dans les situations où les amplificateurs et le NLB 60E seront positionnés dans des emplacements différents à une certaine distance les uns des autres, ou lorsque des groupes d'amplificateurs au sein d'un même sous-réseau avec jusqu'à 60 unités seront installés avec une distance entre les deux, ces règles générales s'appliquent à Des limitations de câblage Ethernet peuvent être prises en compte.

- Règle 1: La longueur maximale du câble entre deux appareils ne doit pas dépasser 300 mètres / 980 pieds.
- Règle 2: dans un sous-réseau en guirlande sans boucle fermée, la longueur totale maximale du câble est de 400 mètres / 1300 pieds.
- Règle 3: Dans un sous-réseau en boucle fermée, la longueur maximale totale du câble est de 700 mètres/2300 pieds.

Longueurs de câble réseau Ethernet

La connexion entre le NLB 60E et votre PC est un réseau Ethernet standard exécutant le protocole TCP/IP. Les distances de câble entre le NLB 60E et votre PC suivent les règles standard des systèmes Ethernet.

Contactez votre expert informatique ou une source faisant autorité pour plus de détails.

Vous trouverez ci-dessous des exemples typiques de configurations de réseau NomadLink:

[Veuillez voir la page 23 pour l'image]

Logiciel DeviceControl

DeviceControl est l'application logicielle propriétaire de Lab Gruppen pour la surveillance et le contrôle de la série FP+ en réseau et d'autres amplificateurs de puissance compatibles Lab Gruppen NomadLink. DeviceControl fonctionne sur un PC Windows, qui se connecte via Ethernet au pont et au contrôleur réseau NomadLink NLB 60E. DeviceControl fournit une surveillance complète de l'état de l'amplificateur ainsi que le contrôle de la mise sous/hors tension de l'amplificateur et des fonctions de mise en sourdine et de solo de chaque canal.

Veuillez consulter le manuel d'utilisation de DeviceControl pour des informations plus détaillées.

Capacités de contrôle et de surveillance par des tiers

Le NLB 60E NomadLink Bridge & Network Controller peut être intégré à des systèmes de contrôle tiers via sa connexion Ethernet. Toutes les fonctions de contrôle de l'amplificateur, les notifications de défaut et d'avertissement qui seraient autrement affichées via le logiciel DeviceControl peuvent être répliquées dans une interface graphique de contrôle tierce.

Veuillez noter que le micrologiciel NLB 60E Ver 2.1.0 (ou une version ultérieure) doit être utilisé afin d'utiliser les capacités de contrôle et de surveillance tierces du réseau NomadLink. Le progiciel et la documentation du protocole de contrôle, qui décrivent les fonctionnalités et les exigences de programmation pour l'intégration de tiers, se trouvent dans la section Logiciels et micrologiciels de notre site Web à l'adresse: http://labgruppen.com/index.php/support/ logiciel_ firmware/

Annexe

Maintenance

Pendant le fonctionnement normal, votre amplificateur de la série C fournira un service sans problème. Le seul entretien requis par l'utilisateur est de passer périodiquement l'aspirateur sur les filtres à poussière en mousse derrière la grille avant.

Dans certains cas extrêmes, il peut être nécessaire que le personnel de service autorisé nettoie l'intérieur de l'amplificateur. Ces conditions surviennent généralement après une utilisation prolongée dans des environnements extrêmes tels que ceux utilisant des machines à fumée à «huile de craquage». Si vous utilisez votre amplificateur dans une application intensive, il est recommandé de faire entretenir votre amplificateur tous les trois ans à titre purement préventif.

FAQ

FR

Vous trouverez ci-dessous des questions fréquemment posées sur les amplificateurs de puissance Lab Gruppen de la série C, ainsi que des réponses utiles.

Q: Quelle est la sensibilité d'entrée des amplificateurs?
R: La sensibilité d'entrée est calculée à partir du gain de l'amplificateur, de la tension de sortie maximale et de la charge. Comme le gain et la tension de sortie sont réglables dans les amplificateurs de la série C, vous devez rechercher ces informations dans un tableau figurant dans la section Annexe de ce manuel. La sensibilité d'entrée est également calculée automatiquement dans l'application logicielle DeviceControl.

Q: Quelles sont les longueurs de câble maximales autorisées lors de l'utilisation du réseau NomadLink?
R: NomadLink utilise une topologie en guirlande pour connecter des amplificateurs et un NLB 60E dans un réseau. Des câbles Cat-5 équipés de RJ45 standard sont utilisés partout. La guirlande peut être transformée en boucle fermée en connectant un câble de retour au NLB 60E du dernier amplificateur.

Règles générales de longueurs de câble:

- La longueur maximale du câble entre deux appareils ne doit pas dépasser 300 mètres / 980 pieds.
- Dans un sous-réseau en guirlande sans boucle fermée, la longueur maximale du câble est de 400 mètres/1300 pieds.
- Dans un sous-réseau en boucle fermée, la longueur maximale du câble est de 700 mètres/2300 pieds.

Le dépassement de ces limites peut entraîner une perte de contact avec les appareils ou une perte de l'alimentation fantôme en raison de la résistance du câble.

Q: Quelle peut être la longueur des câbles sur le réseau Ethernet reliant le NLB 60E au PC?
R: Du côté Ethernet, les limites normales de câble Ethernet s'appliquent. Il s'agit généralement d'un maximum de 80 mètres / 300 pieds entre chaque appareil. Suivez les procédures d'installation standard pour Ethernet. Les distances supérieures à 100 mètres peuvent nécessiter l'utilisation d'un répéteur, d'un convertisseur de format ou de câbles optiques.

Q: Pourquoi le réseau NomadLink est-il une topologie en boucle fermée?
R: Techniquement parlant, la boucle fermée est facultative. Le but de la fermeture de la boucle est principalement de fournir un chemin secondaire aux amplificateurs. Si les câbles sont cassés ou déconnectés dans les deux sens, tous les amplificateurs peuvent toujours être adressés par le réseau.

Q: Comment puis-je être sûr qu'aucun circuit de protection ou fonction de sécurité n'interfère avec le signal de sortie?
R: Si aucune LED Clip ou Warning sur le panneau avant ne s'allume, vous pouvez être sûr que la puissance de sortie maximale nominale dans toute la gamme de fréquences est disponible pour vos haut-parleurs. Aucune limitation ou réduction de gain n'a lieu sans avertissement ou indication de défaut.

Documents supplémentaires

Au cas où vous n'auriez pas trouvé ce que vous cherchiez dans ce manuel d'utilisation, consultez le site Web à l'adresse www.labgruppen.com, où vous pouvez trouver une multitude de documentation supplémentaire pour la série C.

Spécifications de consommation de courant et de dissipation thermique

Les tableaux suivants contiennent des informations sur la consommation de courant mesurée ainsi que la dissipation thermique calculée pendant le fonctionnement normal (⅛ de puissance nominale) ; et pendant un fonctionnement extrêmement intensif (puissance nominale ¼).

C 88:4

Niveau	Charge	Puissance nominale	Courant de ligne *2)		Puissance *1)			Dissipation thermique	
			115 VCA	230 VCA	Dans	Dehors	Dissipée	BTU/h	kCal/h
Veille avec mise hors tension à distance via NomadLink					0	0	0	0	0
Sous tension, au ralenti.					139	0	139	475	120
			Ampère (je)		Watt				
Bruit rose (puissance nominale ⅛)	8 Ω / Ch.	1250 x 4	17,6	8,8	1177	625	552	1884	475
	16 Ω / Ponté	2500 x 2							
	4 Ω / Ch.	2100 x 4	27	13,5	1914	1050	864	2949	743
	8 Ω / Ponté	4200 x 2							
	*2 Ω / Ch. *4)*	*2200 x 4*	*33,6*	*16,8*	*2221*	*1150*	*1071*	*3655*	*921*
	*4 Ω / Ponté *4)*	*4400 x 2*							
	100 V / Ch.	2000 x 4	26,2	13,1	1838	1000	838	2860	721
	200 V / Ponté	N/R							
Bruit rose (puissance max) *3)	8 Ω / Ch.	1250 x 4	30,0	16,0	2006/2140	1145/1221	860/918	2935/3133	739/789
	16 Ω / Ponté	2500 x 2							
	4 Ω / Ch.	2100 x 4	30,0	16,0	2127/2268	1230/1312	896/956	3058/3263	770/822
	8 Ω / Ponté	4200 x 2							
	2 Ω / Ch.	2300 x 4	30,0	16,0	1983/2115	1016/1084	966/1031	3297/3519	831/886
	4 Ω / Ponté	4600 x 2							
	100 V / Ch.	2000 x 4	30,0	16,0	5992/2236	3467/1294	883/942	3014/3216	759/810
	200 V / Ponté	4000 x 2							
Connecteur secteur, version 230 V CE			16 A, CEE7						
Connecteur secteur, version 115 V ETL			Verrouillage tournant 30A						

*1) Le bloc d'alimentation de l'amplificateur fonctionne comme une charge non résistive, de sorte que le calcul « Volts x Ampères = Watts » ne serait pas correct. Au lieu de cela, mesuré et spécifié ici, c'est ce que l'on appelle la « puissance active » dans l'amplificateur fournissant des valeurs utiles et réelles de consommation d'énergie et de dissipation thermique.

*2) Chiffres de consommation de courant mesurés à 230 V. Les chiffres de 115 V sont des chiffres de 230 V multipliés par deux.

*3) Chiffres mesurés à la puissance maximale durable sans déclenchement du fusible secteur. Inscrit séparément pour un fonctionnement 30 A/115 V et 16 A/230 V. Notez que le max. la condition d'alimentation est très extrême et ne se produira pas pendant le fonctionnement normal. Notez également que le disjoncteur secteur ne se déclenchera pas même si le fonctionnement dépasse momentanément la valeur max. cotes.

**4) Italique utilisé pour les conditions qui, si elles sont maintenues pendant de longues périodes, peuvent déclencher le disjoncteur secteur. Par conséquent, ces mesures ne doivent pas être utilisées lors du calcul des besoins de refroidissement car elles ne peuvent pas être maintenues par le disjoncteur secteur dans le temps.*

FR

C 68:4

Niveau	Charge	Puissance nominale	Courant de ligne *2)		Puissance *1)			Dissipation thermique	
			115 VCA	230 VCA	Dans	Dehors	Dissipée	BTU/h	kCal/h
Veille avec mise hors tension à distance via NomadLink					0	0	0	0	0
Sous tension, au ralenti.					133	0	133	454	114
			Ampère (je)		Watt				
Bruit rose (puissance nominale ⅛)	8 Ω / Ch.	1200 x 4	16,0	8,0	1123	600	523	1784	450
	16 Ω / Ponté	2400 x 2							
	4 Ω / Ch.	1700 x 4	22,4	11,2	1578	850	728	2484	626
	8 Ω / Ponté	3400 x 2							
	2 Ω / Ch.	1200 x 4	21,2	10,6	1378	600	778	2655	669
	4 Ω / Ponté	2400 x 2							
	100 V / Ch.	1600 x 4	21,0	10,5	1463	800	663	2262	570
	200 V / Ponté	3200 x 2							
Bruit rose (¼ de la puissance nominale) *3)	8 Ω / Ch.	1200 x 4	32,6	16,3	2429	1600	829	2829	713
	16 Ω / Ponté	2400 x 2							
	4 Ω / Ch.	1700 x 4	38,8	19,4	2697	1700	997	3402	857
	8 Ω / Ponté	3400 x 2							
	4 Ω / Ch.	1200 x 4	35,2	17,6	2296	1200	1096	3740	942
	8 Ω / Ponté	2400 x 2							
	100 V / Ch.	1600 x 4	35,4	17,7	2605	1600	1005	3429	864
	200 V / Ponté	3200 x 2							
Connecteur secteur, version 230 V CE			16 A, CEE7						
Connecteur secteur, version 115 V ETL			20 A / 5-20P						

*1) Le bloc d'alimentation de l'amplificateur fonctionne comme une charge non résistive, de sorte que le calcul « Volts x Ampères = Watts » ne serait pas correct. Au lieu de cela, mesuré et spécifié ici, c'est ce que l'on appelle la « puissance active » dans l'amplificateur fournissant des valeurs utiles et réelles de consommation d'énergie et de dissipation thermique.

*2) Chiffres de consommation de courant mesurés à 230 V. Les chiffres de 115 V sont des chiffres de 230 V multipliés par deux.

*3) Chiffres mesurés à la puissance maximale avant l'activation des fonctions de protection de l'amplificateur et du limiteur. Typiquement, cela se situe entre ¼ et ⅓ de la puissance nominale. Notez que le max. la condition d'alimentation est très extrême et ne se produira pas pendant le fonctionnement normal. Notez également que le disjoncteur secteur ne se déclenchera pas même si le fonctionnement est supérieur à max. cotes.

C 48:4

Niveau	Charge	Puissance nominale	Courant de ligne *2)		Puissance *1)			Dissipation thermique	
			115 VCA	230 VCA	Dans	Dehors	Dissipée	BTU/h	kCal/h
Veille avec mise hors tension à distance via NomadLink					0	0	0	0	0
Sous tension, au ralenti.					123	0	123	420	106
			Ampère (je)		Watt				
Bruit rose (puissance nominale ⅛)	8 Ω / Ch.	1000 x 4	13,8	6,9	945	500	445	1518	383
	16 Ω / Ponté	2000 x 2							
	4 Ω / Ch.	1200 x 4	17,4	8,7	1171	600	571	1948	491
	8 Ω / Ponté	2400 x 2							
	2 Ω / Ch.	600 x 4	12,4	6,2	769	300	469	1600	403
	4 Ω / Ponté	1200 x 2							
	100 V / Ch.	900 x 4	13,2	6,6	840	450	390	1331	335
	200 V / Ponté	1800 x 2							
Bruit rose (¼ de la puissance nominale) *3)	8 Ω / Ch.	1000 x 4	28,2	14,1	2116	1333	783	2670	673
	16 Ω / Ponté	2000 x 2							
	4 Ω / Ch.	1200 x 4	30,6	15,3	2168	1200	968	3303	832
	8 Ω / Ponté	2400 x 2							
	4 Ω / Ch.	600 x 4	21,6	10,8	1368	600	768	2620	660
	8 Ω / Ponté	1200 x 2							
	100 V / Ch.	900 x 4	26,4	13,2	1827	1200	627	2139	539
	200 V / Ponté	1800 x 2							
Connecteur secteur, version 230 V CE			16 A, CEE7						
Connecteur secteur, version 115 V ETL			20 A / 5-20P						

*1) Le bloc d'alimentation de l'amplificateur fonctionne comme une charge non résistive, de sorte que le calcul « Volts x Ampères = Watts » ne serait pas correct. Au lieu de cela, mesuré et spécifié ici, c'est ce que l'on appelle la « puissance active » dans l'amplificateur fournissant des valeurs utiles et réelles de consommation d'énergie et de dissipation thermique.

*2) Chiffres de consommation de courant mesurés à 230 V. Les chiffres de 115 V sont des chiffres de 230 V multipliés par deux.

*3) Chiffres mesurés à la puissance maximale avant l'activation des fonctions de protection de l'amplificateur et du limiteur. Typiquement, cela se situe entre ¼ et ⅓ de la puissance nominale. Notez que le max. la condition d'alimentation est très extrême et ne se produira pas pendant le fonctionnement normal. Notez également que le disjoncteur secteur ne se déclenchera pas même si le fonctionnement est supérieur à max. cotes.

FR

C 28:4

Niveau	Charge	Puissance nominale	Courant de ligne *2)		Puissance *1)			Dissipation thermique	
			115 VCA	230 VCA	Dans	Dehors	Dissipée	BTU/h	kCal/h
Veille avec mise hors tension à distance via NomadLink					0	0	0	0	0
Sous tension, au ralenti.					123	0	123	420	106
			Ampère (je)		Watt				
Bruit rose (puissance nominale ⅛)	8 Ω / Ch.	700 x 4	11,6	5,8	727	350	377	1286	324
	16 Ω / Ponté	1400 x 2							
	4 Ω / Ch.	700 x 4	13,0	6,5	775	350	425	1450	365
	8 Ω / Ponté	1400 x 2							
	2 Ω / Ch.	300 x 4	9,4	4,7	529	150	379	1293	326
	4 Ω / Ponté	600 x 2							
	100 V / Ch.	700 x 4	10,4	5,2	663	350	313	1068	269
	200 V / Ponté	1400 x 2							
Bruit rose (¼ de la puissance nominale) *3)	8 Ω / Ch.	700 x 4	24,0	12,0	1589	933	656	2237	564
	16 Ω / Ponté	1400 x 2							
	4 Ω / Ch.	700 x 4	20,8	10,4	1359	700	659	2249	567
	8 Ω / Ponté	1400 x 2							
	4 Ω / Ch.	300 x 4	14,0	7,0	843	300	543	1853	467
	8 Ω / Ponté	600 x 2							
	100 V / Ch.	700 x 4	21,4	10,7	1458	933	525	1790	451
	200 V / Ponté	1400 x 2							
Connecteur secteur, version 230 V CE			16 A, CEE7						
Connecteur secteur, version 115 V ETL			20 A / 5-20P						

*1) Le bloc d'alimentation de l'amplificateur fonctionne comme une charge non résistive, de sorte que le calcul « Volts x Ampères = Watts » ne serait pas correct. Au lieu de cela, mesuré et spécifié ici, c'est ce que l'on appelle la « puissance active » dans l'amplificateur fournissant des valeurs utiles et réelles de consommation d'énergie et de dissipation thermique.

*2) Chiffres de consommation de courant mesurés à 230 V. Les chiffres de 115 V sont des chiffres de 230 V multipliés par deux.

*3) Chiffres mesurés à la puissance maximale avant l'activation des fonctions de protection de l'amplificateur et du limiteur. Typiquement, cela se situe entre ¼ et ⅓ de la puissance nominale. Notez que le max. la condition d'alimentation est très extrême et ne se produira pas pendant le fonctionnement normal. Notez également que le disjoncteur secteur ne se déclenchera pas même si le fonctionnement est supérieur à max. cotes.

C 16:4

Niveau	Charge	Puissance nominale	Courant de ligne *2)		Puissance *1)			Dissipation thermique	
			115 VCA	230 VCA	Dans	Dehors	Dissipée	BTU/h	kCal/h
Veille avec mise hors tension à distance via NomadLink					0	0	0	0	0
Sous tension, au ralenti.					129	0	129	440	111
			Ampère (je)		Watt				
Bruit rose (puissance nominale ⅛)	8 Ω / Ch.	400 x 4	8,6	4,3	526	200	326	1112	280
	16 Ω / Ponté	800 x 2							
	4 Ω / Ch.	300 x 4	8,2	4,1	485	150	335	1143	288
	8 Ω / Ponté	600 x 2							
	2 Ω / Ch.	n.r.							
	4 Ω / Ponté	n.r.							
	100 V / Ch.	400 x 4	7,6	3,8	463	200	263	897	226
	200 V / Ponté	800 x 2							
Bruit rose (¼ de la puissance nominale) *3)	8 Ω / Ch.	400 x 4	16,2	8,1	1046	533	513	1749	441
	16 Ω / Ponté	800 x 2							
	4 Ω / Ch.	300 x 4	15,2	7,6	953	400	553	1887	475
	8 Ω / Ponté	600 x 2							
	2 Ω / Ch.	n.r.							
	4 Ω / Ponté	n.r.							
	100 V / Ch.	400 x 4	14,4	7,2	944	533	411	1401	353
	200 V / Ponté	800 x 2							
Connecteur secteur, version 230 V CE			16 A, CEE7						
Connecteur secteur, version 115 V ETL			15 A / 5-15P						

*1) Le bloc d'alimentation de l'amplificateur fonctionne comme une charge non résistive, de sorte que le calcul « Volts x Ampères = Watts » ne serait pas correct. Au lieu de cela, mesuré et spécifié ici, c'est ce que l'on appelle la « puissance active » dans l'amplificateur fournissant des valeurs utiles et réelles de consommation d'énergie et de dissipation thermique.

*2) Chiffres de consommation de courant mesurés à 230 V. Les chiffres de 115 V sont des chiffres de 230 V multipliés par deux.

*3) Chiffres mesurés à la puissance maximale avant l'activation des fonctions de protection de l'amplificateur et du limiteur. Typiquement, cela se situe entre ¼ et ⅓ de la puissance nominale. Notez que le max. la condition d'alimentation est très extrême et ne se produira pas pendant le fonctionnement normal. Notez également que le disjoncteur secteur ne se déclenchera pas même si le fonctionnement est supérieur à max. cotes.

FR

Garantie et assistance

Général

Ce produit est fabriqué par Lab Gruppen, et il est garanti contre tout défaut causé par les composants ou la fabrication en usine, dans des conditions normales d'utilisation et de service, pendant une période de six (6) ans à compter de la date d'achat auprès d'un revendeur agréé Lab Gruppen. Si le produit ne fonctionne pas comme spécifié pendant la période de garantie, Lab Gruppen s'engagera à réparer ou, à sa discrétion, à remplacer ce produit sans frais pour son propriétaire, à condition que l'appareil soit retourné en bon état, en port payé, à un centre de service autorisé. ou à l'usine. Cette garantie sera nulle et non avenue si le produit est soumis à: des travaux de réparation ou de modification par une personne autre que celles autorisées par nous ; dommages mécaniques, y compris les accidents de transport ; guerre, insurrection civile, mauvaise utilisation, abus, fonctionnement avec une tension alternative incorrecte ; connexions ou accessoires incorrects ; fonctionnement avec un équipement associé défectueux ; ou l'exposition à des conditions météorologiques défavorables. Les dommages dus à l'usure normale ne sont pas couverts par la garantie. Les unités sur lesquelles le numéro de série a été retiré ou dégradé ne seront pas éligibles au service de garantie. Lab Gruppen ne sera pas responsable des dommages accessoires ou indirects. La responsabilité de Lab Gruppen est limitée au produit lui-même. Lab Gruppen n'assume aucune responsabilité pour toute perte due à l'annulation de tout événement, ou à la location d'équipements de remplacement ou aux coûts dus à la perte de profit d'un tiers ou d'un client, ou de tout autre coût ou perte indirecte, quelle qu'en soit la cause. Lab Gruppen se réserve le droit d'apporter des modifications ou des améliorations à la conception ou à la fabrication sans assumer aucune obligation de modifier ou d'améliorer les produits précédemment fabriqués. Cette garantie est exclusive, et aucune autre garantie n'est expresse ou implicite. Cette garantie n'affecte pas les droits statutaires du client.

FR

DE

Garanties internationales

Veuillez contacter votre fournisseur ou distributeur pour obtenir ces informations, car les droits et les clauses de non-responsabilité peuvent varier d'un pays à l'autre.

Assistance technique et service

Services internationaux

Si votre produit Lab Gruppen nécessite une réparation, contactez votre revendeur ou distributeur Lab Gruppen, visitez http://labgruppen.com/support ou contactez Lab Gruppen par téléphone ou par e-mail pour obtenir les coordonnées du centre de service agréé le plus proche.

Service d'usine

Dans le cas où un produit Lab Gruppen nécessite un service d'usine, vous pouvez contacter le service après-vente de Lab Gruppen pour obtenir des instructions de retour et un numéro d'autorisation de retour.

Veuillez noter pour le retour du produit:

1. Utilisez l'emballage d'origine.
2. Incluez une copie du reçu de vente, votre nom, votre adresse de retour, vos numéros de téléphone et de télécopieur, votre adresse e-mail et la description du défaut.
3. Marquez le numéro d'autorisation de retour sur l'extérieur de l'emballage.

Expédier le produit prépayé à:

Groupe de musique Innovation Suède AB
Faktorvägen 1
SE-434 37 Kungsbacka
Suède
Téléphoner: +46 300 56 28 00
Fax: +46 300 56 28 99

service@labgruppen.com
www.labgruppen.com

DE Einführung

Willkommen

Vielen Dank, dass Sie sich für die Endstufen der Lab Gruppen C-Serie für die Installation Ihres Beschallungssystems entschieden haben. Wir sind zuversichtlich, dass Sie mit der Leistung, Konfigurationsflexibilität, Zuverlässigkeit und Langzeitbeständigkeit der Produkte der C-Serie sehr zufrieden sein werden.

Dieses Handbuch bietet eine umfassende Anleitung zu den Merkmalen und Funktionen der Verstärkermodelle C 88:4, C 68:4, C 48:4, C 28:4 und C 16:4 der C-Serie. Bitte lesen Sie es vollständig durch, um sich mit den vielen Konfigurationsmöglichkeiten und den zahlreichen Schutzschaltungen vertraut zu machen.

Um die rechtzeitige Installation und Verwendung dieses Produkts der C-Serie zu erleichtern, haben wir eine Kurzanleitungsübersicht (Abschnitt 4) beigefügt. Diese kurze Zusammenfassung in Verbindung mit Installation (Abschnitt 3) enthält die grundlegenden Informationen, die für die sichere Installation des Verstärkers und die Inbetriebnahme erforderlich sind. Wir empfehlen jedoch dringend, dieses Handbuch vollständig durchzulesen, beginnend mit den wichtigsten Funktionen und Technologien bis hin zu Betrieb und Leistung. Wenn Sie sich gründlich mit allen Aspekten des Betriebs vertraut machen, lernen Sie möglicherweise Funktionen oder Optionen kennen, die sich auf Ihre Wahl der Verstärkermodi oder der Konfiguration des Lautsprechersystems auswirken.

Die Leistungsverstärker der Lab Gruppen C-Serie wurden speziell für die einzigartigen Anforderungen von Festinstallationsanwendungen entwickelt und gebaut. Die Verstärker der C-Serie bieten die optimale Kombination aus hochwertiger Audiowiedergabe, flexiblen Funktionen, einfacher Installation und 100% Zuverlässigkeit im normalen Gebrauch.

Durch das Packen von vier oder acht Kanälen mit rekonfigurierbarer Leistungsverstärkung in einem 2U-Chassis erreicht die C-Serie eine beispiellose Leistung und Kanaldichte. Zu den Vorteilen der kompakten Abmessungen zählen ein geringerer Platzbedarf im Rack und eine minimale Wärmeentwicklung. Die flexiblen Ausgangsstufen ermöglichen es, dass jeder Verstärkerkanal entweder auf den Niederimpedanz- oder den Konstantspannungsmodus (70 V / 100 V) eingestellt werden kann. NomadLink, ein einfach zu bedienendes Netzwerk zur Überwachung und Steuerung, ist bei allen Verstärkern der C-Serie standardmäßig implementiert.

Obwohl die Funktionen und Einrichtungen der C-Serie auf Installationsanwendungen zugeschnitten sind, ist das Herz jedes Verstärkers dieselbe fortschrittliche Technologie, die Lab Gruppen zum Qualitätsmaßstab für Tournee-Konzertsysteme gemacht hat: außergewöhnliche Klangleistung, robuste Konstruktion, bewährte Zuverlässigkeit und Schutzfunktionen die jede unwillkommene Möglichkeit vorwegnehmen.

HINWEIS: Dieses Handbuch wird mit den Verstärkermodellen der C-Serie C 88:4, C 68:4, C 48:4, C 28:4 und C 16:4 geliefert. Alle Verweise auf „C-Serie" in diesem Handbuch gelten für alle vier dieser Modelle. Ein anderes Handbuch wird mit den Modellen C 20:8X, C 10:8X, C 10:4X und C 5:4X geliefert. Verweise auf die C-Serie in diesem Dokument können auf diese C. . .X-Modelle zutreffen oder nicht.

Haupteigenschaften

Ihr neuer Verstärker der C-Serie enthält eine Reihe ausgeklügelter Technologien – viele davon Eigentum von Lab Gruppen – die Ihnen die bestmögliche Leistung und einen langjährigen zuverlässigen Betrieb gewährleisten. Sich mit diesen Technologien vertraut zu machen, ist für die Einrichtung und Optimierung Ihres Lautsprechersystems von unschätzbarem Wert.

Verstärker der Klasse TD und geregeltes Schaltnetzteil (R.SMPS)

Die patentierte Class-TD-Technologie von Lab Gruppen kombiniert die außergewöhnliche Effizienz eines Class-D-Verstärkers mit der hohen Klangqualität, die mit Class-B-Designs verbunden ist. Die Class TD beinhaltet auch die gleichen Grundkonzepte der Class H-Designs, aber hier werden sie verfeinert und auf ein höheres Niveau getrieben, um eine viel höhere Effizienz zu erzielen.

Die Ausgangssektionen der Klasse TD arbeiten mit dem einzigartigen, geregelten Schaltnetzteil (R.SMPS) von Lab Gruppen zusammen, um eine überlegene Gesamttopologie der Leistungsverstärker zu schaffen. Dies gewährleistet eine stabile, volle Ausgangsleistung über einen extrem weiten Netzspannungsbereich. Absackende oder schwankende Netzspannung hat keinen Einfluss auf die an die Lautsprecher abgegebene Leistung.

Verstärkerverstärkung

Für mehr Flexibilität bei der Systemintegration ermöglichen die Verstärker der C-Serie eine Verstärkungsanpassung von +23 dB bis +44 dB in 3-dB-Schritten. Diese Funktion unterstützt jede Kombination von Eingabegerät und Lautsprechertyp. Wenn beispielsweise das Eingangssignal schwach ist, kann die Verstärkung erhöht werden, um die maximale Ausgangsleistung beizubehalten und gleichzeitig ein schlechtes Signal-Rausch-Verhältnis zu vermeiden. Diese Gain-Anpassungsfunktion erleichtert es, eine optimale Balance zwischen Headroom und Noise Floor zu erreichen.

FR

DE

Spannungsspitzenbegrenzer (VPL)

Die Funktion Voltage Peak Limiter (VPL) ermöglicht Benutzereinstellungen, die die maximale Ausgangsspannung bestimmen, wodurch der Verstärker an die angeschlossene Lautsprecherlast angepasst wird. Unabhängig davon, ob die angeschlossene Last niederohmig (2 bis 16 Ohm) oder hochohmig (70 V / 100 V) ist, kann die VPL-Funktion so eingestellt werden, dass weder Temperatur- noch Strombegrenzungen überschritten werden, bevor die gewünschte Spannungsschwelle erreicht wird.

Schutz und Leistungsoptimierung

Eine angemessene und zuverlässige Leistungsverstärkung ist für jedes Audiosystem von entscheidender Bedeutung. Eine unzureichende oder fehlerhafte Leistungsverstärkung kann zu Schäden an den Lautsprechern oder in manchen Fällen auch an den Endstufen selbst führen. Um Schäden oder kostspielige Betriebsunterbrechungen zu vermeiden, bieten die Verstärker der C-Serie erweiterte Funktionen zum Schutz sowohl der internen Schaltkreise als auch aller angeschlossenen Lasten. Diese Eigenschaften schützen sogar die Netzsicherung, die im Extremfall überlastet werden könnte.

Im Folgenden finden Sie kurze Beschreibungen der standardmäßig integrierten Schutzfunktionen der C-Serie:

- **CPL** (Current Peak Limiter) stellt sicher, dass der Ausgang des Verstärkers die sicheren Strombehandlungsparameter der Verstärkerkomponenten nicht überschreitet.
- **Temperaturschutz** stellt sicher, dass der Verstärker nicht durch Überschreiten der thermischen Grenzen beschädigt wird.
- **KUMPEL** (Power Average Limiter) begrenzt den maximalen durchschnittlichen Stromverbrauch entsprechend der Stromversorgung und der Leistungsschalterfähigkeiten.
- **UKW** (Very High Frequency) Schutzschaltungen schalten den Ausgang des Verstärkers stumm, wenn nicht dynamische kontinuierliche Signale über 10 kHz erkannt werden.
- **DC-Schutz** stellt sicher, dass keine destruktiven DC-Signale an den Verstärkerausgängen erscheinen. Wenn solche Bedingungen auftreten, öffnet eine interne Sicherung und eine Fehleranzeige wird angezeigt.
- **Niederohmig** (Kurzschluss-)Schutz bietet eine Fehlerwarnung und schaltet die Endstufe ab, wenn beispielsweise ein Eingangssignal anliegt und ein fehlerhaftes Kabel oder Treiber den Ausgang kurzschließt.
- **Hohe Impedanz** warning meldet eine Warnung, wenn gleichzeitig das Ausgangssignal hoch ist und keine Stromaufnahme gemessen wird. Diese Situation kann auftreten, wenn keine Lautsprecher angeschlossen sind oder ein Treiber durchgebrannt ist.
- **Niedriger Einschaltstrom** stellt sicher, dass der Netzschalter nicht auslöst, wenn mehrere Endstufen gleichzeitig eingeschaltet werden.

NomadLink / Ethernet-Steuerungs- und Überwachungsnetzwerk

Das NomadLink-Netzwerk ermöglicht eine einfache Einrichtung und Steuerung von Leistungsverstärkern der C-Serie und anderen Geräten. Die patentierte Netzwerktopologie ermöglicht die automatische Erkennung und Adressierung mehrerer Verstärker und wird von einem PC aus über eine NLB 60E NomadLink Bridge & Netzwerkcontroller mit Standard-TCP/IP-Kommunikation gesteuert. Die Phantomspeisung über die Netzwerkkabel ermöglicht es der Software, Geräte zu erkennen, die derzeit nicht eingeschaltet oder an das Stromnetz angeschlossen sind. Dies gewährleistet eine sehr hohe Zuverlässigkeit und Redundanz und ermöglicht gleichzeitig, dass angeschlossene Verstärker ohne Stromverbrauch im Standby-Modus bleiben.

Kabelverbindungen können für eine einfachere Systemeinrichtung in Reihe geschaltet werden. Dies reduziert auch die Gesamtkosten der Komponenten, vereinfacht die Installation und macht den täglichen Betrieb komfortabler. Es ist nicht erforderlich, mit vielen Switches eine Sterntopologie aufzubauen, wie beispielsweise bei einem Ethernet-System. Einzelne Verstärkeradressen müssen nicht manuell eingegeben werden: Sie wissen automatisch, wo sich ein einzelner Verstärker im Netzwerk befindet.

Eine Daisy-Chain-Netzwerkschleife in Kombination mit der automatischen Adressierung von Geräten ermöglicht es der proprietären DeviceControl-Software von Lab Gruppen, automatisch ein genaues Bild aller angeschlossenen Geräte und ihrer relativen Position in der Kette zu erstellen. Durch schnelles Erstellen eines klaren Überblicks über die gesamte Systemkonfiguration bietet DeviceControl eine flexible Kontrolle über sehr große Verstärkersysteme. Die Einrichtungszeit wird minimiert, und wichtige Informationen stehen zur Überwachung der Leistung und zur Lösung von Problemen während des Betriebs sofort zur Verfügung.

Über NomadLink können Sie alle Messdaten sowie alle Fehler- oder Warnmeldungen gleichzeitig überwachen. NomadLink ermöglicht Ihnen auch die Fernsteuerung des Ein- und Ausschaltens sowie das Aktivieren der Mute- und Solo-Funktionen auf einzelnen Kanälen.

HINWEIS: Bei Fehlfunktionen des Verstärkers aufgrund verschmutzter Staubfilter fallen alle erforderlichen Reparaturen nicht unter die Garantie.

Installation

Auspacken

Öffnen Sie den Versandkarton vorsichtig und prüfen Sie auf erkennbare Schäden. Jeder Verstärker von Lab Gruppen wird vor Verlassen des Werks geprüft und geprüft und sollte in einwandfreiem Zustand ankommen. Sollten Schäden festgestellt werden, benachrichtigen Sie bitte umgehend das Versandunternehmen. Nur der Empfänger kann beim Transportunternehmen Reklamationen wegen Transportschäden geltend machen. Bewahren Sie den Karton und das Verpackungsmaterial für die Inspektion durch den Spediteur auf. Sollten Sie den Verstärker jemals versenden müssen, verwenden Sie immer das Originalverpackungsmaterial.

Montage

Der Verstärker ist zwei Höheneinheiten hoch (2U) und passt in ein Standard-EIA-19-Zoll-Rack. Die Tiefe beträgt 343 mm (13,5"). Das Gewicht beträgt je nach Modelltyp ca. 8,5 kg (18,75 lbs.).

Ein freier Luftstrom von vorne nach hinten des Verstärkers muss möglich sein. Daher sollten keine Türen oder Rackdeckel vor oder hinter den Verstärkern montiert werden.

Verstärker können direkt übereinander gestapelt werden. Zwischen den Einheiten sind keine Abstände erforderlich, dies kann jedoch eine bequemere Installation der Verkabelung auf der Rückseite ermöglichen.

Kühlung

Der Verstärker verwendet ein Umluftkühlungssystem mit Luftstrom von vorne nach hinten, wodurch eine niedrige Betriebstemperatur innerhalb definierter Grenzen gehalten wird. Der Luftstrom von vorne nach hinten wird bevorzugt, da bei fast allen Anwendungen kühlere Luft an der Vorderseite vorhanden ist. (Dies ermöglicht eine höhere Dauerleistung, ohne dass thermische Probleme auftreten.) Versuchen Sie niemals, den Luftstrom umzukehren. Die Verstärkermodule benötigen eine Druckkammer zwischen Lüfter und Kühlkörper, und dieser Effekt funktioniert nur in eine Richtung.

Stellen Sie sicher, dass vor dem Verstärker eine ausreichende Luftzufuhr vorhanden ist und dass die Rückseite des Verstärkers genügend Platz hat, damit die Abluft entweichen kann. Wenn der Verstärker in einem Rack montiert ist, verwenden Sie keine Abdeckungen oder Türen an der Vorder- oder Rückseite des Racks.

Sollte ein Kühlkörper überhitzen, schalten die Temperaturerfassungskreise den Überhitzungskanal stumm. Wenn das Netzteil überhitzt, schaltet ein anderer Sensorschaltkreis alle Ausgangskanäle stumm, bis das Netzteil auf eine sichere Betriebstemperatur abgekühlt ist. Eine Frühwarnung vor dem Herunterfahren wird auf den LEDs an der Vorderseite angezeigt und eine Warnung wird über das NomadLink-Netzwerk gesendet.

Stellen Sie immer sicher, dass die Staubfilter hinter der abnehmbaren Frontplatte sauber sind, um einen maximalen Luftstrom zu gewährleisten.

HINWEIS: Bei Fehlfunktionen des Verstärkers aufgrund verschmutzter Staubfilter fallen alle erforderlichen Reparaturen nicht unter die Garantie.

Um den maximalen Wärmeemissionswert bei der Installation der Verstärker in Räumen mit Klimaanlage zu berechnen, beziehen Sie sich bitte auf die Spezifikationen für Stromaufnahme und Wärmeemission im Anhang (Abschnitt 6.4xxx).

Betriebsspannung

Das rechts neben dem Netzkabel angebrachte Etikett auf der Rückseite des Verstärkers zeigt die Netzspannung an, für die der Verstärker verdrahtet und zugelassen ist: 115 V oder 230 V. Schließen Sie das Netzkabel nur an den AC-Quellentyp an, der auf der Etikett. Die Garantie deckt keine Schäden ab, die durch den Anschluss an ein falsches Wechselstromnetz verursacht wurden.

Schaltverstärker von Lab Gruppen verwenden eine Primärschaltung. Da die Netzspannung direkt vor dem Transformator gleichgerichtet wird, ist der Verstärker unempfindlich gegenüber der Netzfrequenz. Es kann an 50- oder 60-Hz-Quellen angeschlossen werden und arbeitet tatsächlich mit Netzfrequenzen von DC bis 400 Hz.

Wenn der werkseitig montierte Netzstecker für Ihr Land nicht geeignet ist, kann er wie folgt entfernt und der richtige Stecker an seiner Stelle verdrahtet werden:

SCHWARZ oder BRAUN	**LIVE**
WEISS oder BLAU	**NEUTRAL**
GRÜN oder GRÜN/GELB	**ERDBODEN**

Wenn Sie sich Ihrer Kompetenz zum Austauschen des Netzsteckers nicht hundertprozentig sicher sind, beauftragen Sie qualifiziertes Personal mit der Arbeit.

Sobald eine geeignete Wechselstromquelle angeschlossen ist, kann der Verstärker mit dem Netzschalter an der Vorderseite eingeschaltet werden. Der Verstärker durchläuft dann eine Softstart-Sequenz, während er seine Schaltkreise selbst überprüft. Die Lüfter blasen mit hoher Geschwindigkeit, bevor sie in den Leerlauf fallen, und die "Power"-LED leuchtet.

Die Einschaltstromstärke wird während des „Softstarts" gesteuert und begrenzt, sodass mehrere Verstärker gleichzeitig eingeschaltet werden können.

Erdung

Die Verstärker der C-Serie verfügen weder über einen Ground-Lift-Schalter noch eine Klemme. Die Signalmasse ist über einen Widerstand immer potentialfrei zum Chassis und daher ist das Erdungssystem automatisch.

Trennen Sie aus Sicherheitsgründen niemals den Erdungsstift (Masse) vom Netzkabel.

Verwenden Sie symmetrische Eingangsverbindungen, um Brummen und Interferenzen zu vermeiden.

Produktübersicht

Übersicht über die Frontplatte

[Das Bild finden Sie auf Seite 14]

Auf der Vorderseite des Verstärkers befinden sich die Leistungs- und Fehlerzustandsanzeigen, Netz- und Fernschalter sowie eine abnehmbare Staubfilterabdeckung. Vier Pegelpotentiometer hinter der Abdeckung sorgen für eine individuelle Dämpfung der vier Verstärkerkanäle. Der Bereich ist 0 dB bis -unendlich. Die 12-Uhr-Position zeigt eine Dämpfung von -10 dB an. Unter dem LED-Display befindet sich ein Beschriftungsfeld.

Um die Staubfilterabdeckung zu entfernen, lösen Sie die Rändelschraube ganz links. Dies ermöglicht das Entfernen der Staubfilter zum Reinigen und bietet Zugang zur Kanaldämpfung. Die Frontabdeckung kann „manipulationssicher" gemacht werden, indem die Flügelschraube durch eine Kreuzschlitz- oder Sicherheits-Torx-Schraube ersetzt wird. Gewindegröße ist M3.

HINWEIS: Betreiben Sie den Verstärker niemals ohne angebrachte Staubfilter.

Ein-/Ausschalten und Fernschalter

Der Ein-/Ausschalter befindet sich auf der rechten Seite. Ein zweiter Schalter mit der Bezeichnung „REMOTE" befindet sich über dem Netzschalter. Wenn der Remote-Schalter eingeschaltet ist (bei angeschlossenem Netzgerät und eingeschaltetem Netzschalter), leuchtet die gelbe LED darüber und zeigt an, dass externe Ein-/Ausschaltbefehle von der NomadLink-Netzwerkverbindung den Verstärker ein- oder ausschalten. Wenn Remote aktiviert ist, schaltet sich der Verstärker erst ein, wenn ein „Power On"-Befehl vom Netzwerk empfangen wird. Wenn der Fernbedienungsschalter ausgeschaltet ist, ist es nicht möglich, den Verstärker mit der NomadLink-Netzwerksteuerung ein- oder auszuschalten.

LEDs auf der Vorderseite

Der LED-Bereich auf der Vorderseite enthält die folgenden Anzeigen pro Kanal:

[Das Bild finden Sie auf Seite 14]

- **Temperatur stumm** (gelbe Konstante)
- **UKW** (Very High Frequency) Schutz aktiv (Ausgang stummgeschaltet) (Gelb)
- **Stumm** Kanal über NomadLink-Netzwerk (2x Gelb)
- **CPL** (Current Peak Limiter) aktiv (orange blinkend)
- **CPL (Orange Konstante mit stummgeschaltetem Ausgang):** konstant (Ausgang stummgeschaltet): Niedrige Impedanz / Kurzschlusserkennung
- **Fehler** (Gelb plus Orange)
- **VPL** (Voltage Peak Limiter) aktiv, VPL/Clip (Rot)
- **4 dB** Signalpegel (Grün)
- **-10 dB** Signalpegel (Grün)
- **-40 dB** Signalpegel (Grün)
- **Hallo-Imp** offene Last erkannt (Rot)
- **Brückenmodus** Betrieb an (Gelb). CH. A+B, C+D, E+F, G+H em ponte.

[Das Bild finden Sie auf Seite 15]

HINWEIS: Wenn keine VPL-, CPL- oder PAL-Anzeigen leuchten und der VPL-DIP-Schalter bei der angegebenen Nennlast auf Maximum eingestellt ist, kann der Verstärkerkanal die maximale Nennausgangsleistung liefern.

HINWEIS: Wenn das Netzwerk verbunden ist, leuchtet die blaue NomadLink-LED auch dann, wenn kein Netzstrom angeschlossen ist. NomadLink erhält Phantomspeisung aus dem Netzwerk des NLB 60E.

Rückwand

[Das Bild finden Sie auf Seite 15]

1. Netzeingang 115 V und 230 V Betrieb (nicht wählbar)
2. NomadLink-Netzwerk-Ein- und -Ausgang über RJ45-Anschlüsse mit EtherCon-Gehäuse
3. DIP-Schalter zum Einstellen der wichtigsten Funktionen (siehe unten)
4. 3-polige Phoenix-Eingangsanschlüsse
5. 2-polige Schraubklemmen-Ausgangsanschlüsse

Die DIP-Schalterfunktionen

[Das Bild finden Sie auf Seite 15]

Die folgenden Funktionen können mit den DIP-Schaltern auf der Rückseite des Verstärkers eingestellt werden.

Gewinnen – Für alle vier oder acht Kanäle von +29 bis +38 dB in 3-dB-Schritten einstellen.

Fan-Maskiert – Wenn eingeschaltet, wird die intelligente Lüfterfunktion aktiviert; Lüfterdrehzahl wird gesenkt, wenn kein Signal anliegt.

Brückenmodus – Schaltet die Kanalpaare in den Bridge-Mode-Betrieb. Es wird eine automatische Verstärkungskompensation von -6 dB angewendet.

VPL – Die Einstellung des Spannungsspitzenbegrenzers ist für 8 individuelle Stufen vorgesehen. Wählen Sie die für die angeschlossenen Lautsprecher am besten geeignete Einstellung. Einzelheiten finden Sie im Anhang.

Modus – Wählen Sie den VPL-Modus zwischen Hard und Soft. Für Kanäle, die Subwoofer und Low-End-Frequenzen ansteuern, wird empfohlen, für einen optimalen Betrieb die Einstellung Hard zu verwenden. Wählen Sie für Mittel- und Hochfrequenztreiber immer Soft.

NomadLink / Ethernet-Netzwerkeinrichtung

Der Verstärker enthält standardmäßig interne Einrichtungen für das NomadLink-Überwachungs- und Steuernetzwerk. Alle Funktionen des NomadLink-Netzwerks sind über einen PC zugänglich, auf dem die proprietäre DeviceControl-Software von Lab Gruppen ausgeführt wird. Ein einzelner Rackspace NLB 60E NomadLink Bridge & Network Controller akzeptiert den TCP/IP-Datenstrom vom Computer und wandelt ihn in die NomadLink-Protokolle um. Auch wenn kein Computer angeschlossen ist, kann der NLB 60E eigenständige Ein-/Ausschalt- und Stummschaltfunktionen auslösen sowie Fehler- oder Warnzustände melden.

Der PC wird über eine Standard-Ethernet-Schnittstelle und ein gekreuztes Cat-5-Kabel mit dem NLB 60E verbunden (Peer-to-Peer-Setup). Befindet sich ein Hub oder Switch im Netzwerk, müssen standardmäßige „gerade" Cat-5-Kabel verwendet werden. Die vorderen und hinteren Ethernet-Anschlüsse des NLB 60E können einzeln verwendet werden, jedoch kann immer nur ein PC, auf dem DeviceControl ausgeführt wird, auf das Subnetz zugreifen.

DE

ANMERKUNG: Viele neuere Laptop-Computer ermöglichen eine Peer-to-Peer-Verbindung mit dem NLB 60E über ein „gerades“ Cat-5-Standardkabel anstelle eines gekreuzten Kabels.

Die standardmäßige feste TCP/IP-Adresse des NLB 60E ist 192.168.1.166. Die Subnetzmaske ist 255.255.255.0. Weitere Einzelheiten zur Systemkonfiguration finden Sie in der mit der NLB 60E-Einheit gelieferten Anleitung.

Die NomadLink-Verbindungen zwischen den Verstärkern verwenden standardmäßige „gerade“ Kabel mit Cat-5/RJ45.

HINWEIS: US National Differences cl.16.3 erfordert, dass NomadLink-Netzwerkkabel mit VW-1 bewertet werden müssen.

Der OUT-Port des NLB 60E muss mit dem IN-Port des ersten Verstärkers verbunden werden. Der OUT-Port des ersten Verstärkers wird wiederum mit dem IN-Port des nächsten Verstärkers verbunden, um eine Daisy-Chain zu bilden. Der OUT-Port des letzten Verstärkers wird mit dem IN-Port des NLB 60E verbunden, um die Schleife zu schließen.

DE

HINWEIS: Die Kabellängen in einem NomadLink-Netzwerk unterliegen Leistungsbeschränkungen, sowohl in Bezug auf die Gesamtkabellänge in der Schleife als auch zwischen zwei beliebigen Geräten. Diese Einschränkungen folgen Standard-Ethernet-Verkabelungsprotokollen. Lesen Sie das Kapitel Betrieb und Leistung in diesem Handbuch oder das mit dem NLB 60E gelieferte Betriebshandbuch, um sicherzustellen, dass das Netzwerk innerhalb dieser Einschränkungen konfiguriert ist.

TIPP: Obwohl das Netzwerk in den meisten Fällen als offene Schleife funktioniert, wird dringend empfohlen, die Schleife zu schließen, indem Sie den OUT-Port des letzten Verstärkers mit dem IN-Port des NLB 60E verbinden. Dadurch werden Redundanz und Kommunikationsgeschwindigkeit verbessert.

An die GPI-Anschlüsse des NLB 60E können externe Kontaktschließer und 24-V-Low/High-Trigger zur Steuerung von Brandmeldeanlagen oder externen Power Sequencern angeschlossen werden. Weitere Informationen finden Sie in der mit dem NLB 60E gelieferten Anleitung.

[Das Bild finden Sie auf Seite 16]

Bedienung und Leistung

Einführung

Die folgenden Abschnitte enthalten umfassende Informationen zu Anschluss, Einrichtung, Betrieb und Leistung des Verstärkers. Die hier enthaltenen detaillierten Informationen sind unerlässlich, um die volle Funktionalität der Verstärker der C-Serie zu realisieren.

Vorsichtsmaßnahmen für den Betrieb

- Stellen Sie sicher, dass der Power-Schalter und der Remote-Schalter auf der Vorderseite des Verstärkers auf „off“ gestellt sind, bevor Sie Eingangs-, Ausgangs- oder Netzwerkverbindungen herstellen und auch bevor Sie die DIP-Schalter auf der Rückseite betätigen.
- Stellen Sie sicher, dass die AC-Netzspannung korrekt ist und mit der auf der Rückseite des Verstärkers aufgedruckten Spannung (115 V oder 230 V) übereinstimmt.
- Stellen Sie sicher, dass beim Einschalten kein Signal am Eingang des Verstärkers anliegt. Dies könnte eine ungewollt hohe Anfangslautstärke aus den Lautsprechern erzeugen.

Signalfluss und Headroom

Signalflussblöcke

Alle Verstärker der C-Serie haben denselben Signalfluss und denselben Funktionsumfang. Der einzige Unterschied ist der maximale Ausgangsstrom des Verstärkers pro Kanal.

Die Eingangsstufe aller Verstärker der C-Serie verfügt über eine hohe Empfindlichkeit, um ausreichend System-Headroom zu bieten. Dies bedeutet in der Tat, dass es fast unmöglich ist, die Eingangsstufe zu beschneiden.

Die Gesamtverstärkung des Verstärkereingangs wird mit den DIP-Schaltern der Eingangsstufe eingestellt. Bitte beachten Sie, dass die Gain-Einstellung global ist und sich auf alle vier Kanäle auswirkt. Nach der Eingangsstufe ermöglicht der dedizierte Pegelregler an jedem Kanal eine Signaldämpfung von 0 dB bis minus unendlich.

Die CPL-Sektion (Current Peak Limiter) begrenzt das Eingangssignal dynamisch basierend auf drei Parametern: erfasster Strompegel, Feedback von der Ausgangsstufe und erfasste Spannungsbegrenzung vom VPL (und Ausgangsverstärker-Spannungsbegrenzung, wenn „Soft Clip“ aktiviert ist). Dadurch wird sichergestellt, dass die Leistungsabgabe innerhalb der Auslegungsgrenzen des Verstärkers gehalten wird.

Der einstellbare VPL (Voltage Peak Limiter) legt die maximale Ausgangsspannung und damit auch die maximale Ausgangsleistung fest. Acht (8) verschiedene Spannungsstufen stehen über die DIP-Schalter auf der Rückseite zur Verfügung. Siehe Tabelle im Anhang mit VPL-Werten bei typischen Lasten.

Die ausgeklügelte Ausgangssektion überwacht Fehler und generiert entsprechende Warnungen, die auf der Frontplatte des Verstärkers angezeigt und über das NomadLink-Netzwerk übertragen werden. Diese Warnungen ermöglichen es dem Bediener, die Systemeinstellungen anzupassen und dadurch Probleme zu vermeiden. In den seltenen Fällen, in denen die Bedingungen außergewöhnlich schwer sind, schaltet der Verstärker ab, bis der Fehler oder die Problemeinstellung behoben oder angepasst wurde. Diese Sensorschaltungen werden auch verwendet, um Spannungs- und Strompegelinformationen über eine Seitenkette an die Begrenzer zurückzugeben. Sensorschaltungen übertragen auch die Temperatur des lokalen Verstärkermoduls und die Temperatur der Stromversorgung an die entsprechenden Schutzmechanismen. Lesen Sie den Abschnitt Schutz, Fehler und Warnungen für weitere Details.

[Das Bild finden Sie auf Seite 17]

Headroom, Empfindlichkeit und VPL/ Gain-Einstellungen

Das Eingangsverstärker- und Limiter-System ist für extreme Leistungsfähigkeit ausgelegt. Normalerweise führt eine Überschreitung des maximalen Eingangs um mehr als +10 dB nur zu einem Anstieg der Verzerrung um 1%. Die folgenden Schemata veranschaulichen, wie sich die einstellbaren VPL- und Gain-Schaltkreise auf die Eingangsempfindlichkeit und die Ausgangsleistung auswirken:

Die Tabellen links neben der Zeichnung unten zeigen die Eingangsempfindlichkeit für einen C 68:4 mit 8 Ohm Last und 141 V Spitze (max.) bzw. 42 V Spitze (min.) für die acht verschiedenen Verstärkungsstufen zwischen +23 dB und +44 dB. Die resultierende Ausgangsleistung wird in den Tabellen ganz rechts in dBu, Vrms und Watt angezeigt. Vollständige Eingangsempfindlichkeitstabellen für alle VPL- und Verstärkungseinstellungen für die Modelle der C-Serie finden Sie unter www.labgruppen.com.

Der über die Eingangsstufe zum Clip-Limiter verfügbare Headroom wird durch die gestrichelten Linien als +10 dB bei 141 V Spitze und +20,4 dB bei 42 V Spitze angezeigt. Diese Linien veranschaulichen den zusätzlichen Signalpegel, der am Eingang akzeptiert werden kann, bevor an der Eingangsstufe signifikante Verzerrungen auftreten.

HINWEIS: Wenn Sie das Pegelpotentiometer in der Signalkette verwenden, um den Pegel um einen Betrag zu reduzieren, der größer ist als der Headroom relativ zur Eingangsempfindlichkeit, UND Sie den Verstärker auf Clip-Pegel treiben, besteht die Gefahr, dass die Eingangsstufe vor dem Strom- oder Spannungsspitzenbegrenzer werden aktiviert.

HINWEIS: Bei der Überbrückung von zwei Kanälen müssen Sie aufgrund der vom Verstärker eingefügten automatischen Verstärkungskompensation von -6 dB zur Eingangsempfindlichkeit +6 dB hinzufügen, um die maximale Ausgangsspannung zu erreichen.

[Das Bild finden Sie auf Seite 18]

Audio-Eingangs- und -Ausgangsanschlüsse, Einrichtung und Funktionen

Symmetrischer / Unsymmetrischer Eingangsanschluss

Es stehen zwei elektronisch symmetrische Eingänge vom Typ Phoenix zur Verfügung. Befolgen Sie beim Anschließen des Eingangssignals die Beschriftungen +,– und Masse.

[Das Bild finden Sie auf Seite 18]

Wenn eine unsymmetrische Verbindung gewünscht wird, kann dies erreicht werden, indem die Minus- („COLD“) und Masse-Klemmen summiert werden und die +-Klemme als „HOT“-Signal verwendet wird. Um die bestmögliche Leistung zu erzielen, sollte die Summierung von Masse- und Minusleitungen am Ende des Quellgeräts (zB eines CD-Players) erfolgen.

Zum Anschließen von Kabeln an die Eingänge werden vier Stecker mitgeliefert. Der verwendete Steckertyp ist: Phoenix Contacts, Artikelnummer MSTB 2,5/3-STZ-5,08.

HINWEIS: Beachten Sie beim Verknüpfen desselben Quellsignals mit mehreren Eingangskanälen, dass die Anzahl der Kanäle, die eine Ausgangsquelle „ansteuern“ kann, begrenzt ist. Eine typische Ausgangsquelle (zB eine DSP-Frequenzweiche) kann bis zu vier Verstärkerkanäle ansteuern, bevor externe Line-Treiber zum Puffern des Signals erforderlich sind.

Ausgangsbetrieb und Anschluss

Für den Anschluss der Lautsprecher stehen an jedem Kanalausgang Schraubklemmen mit + und – Pol zur Verfügung.

[Das Bild finden Sie auf Seite 19]

Stellen Sie sicher, dass die Lautsprecherkabel richtig und fest angeschlossen sind und dass bei allen Lautsprechern im System die richtige Polarität eingehalten wird.

Da die Verstärkerausgänge Hochspannung erzeugen, schließen Sie die Lautsprecherkabel nicht an oder trennen Sie sie nicht, wenn das Stromnetz eingeschaltet ist. Bringen Sie außerdem die Sicherheitsabdeckung an den Lautsprecheranschlüssen an, um einen sicheren Betrieb zu gewährleisten und die Zulassungen für elektrische Produkte einzuhalten.

Ausgangsbrückenmodus

Es ist möglich, Kanäle paarweise zu überbrücken (zB A+B und C+D). Im em ponteen Zustand muss die Eingangsquelle mit Eingang A (A+B) bzw. C (C+D) verbunden werden. Ausgangslautsprecherkabel müssen mit dem Pluspol von Kanal A oder C und dem Minuspol von B oder D verbunden werden.

Der Hauptvorteil der Überbrückung des Ausgangs ist eine Verdoppelung der Ausgangsspannung. Durch Bridging kann der Verstärker mit dem C 48:4 in einen Dreikanal-Verstärker mit beispielsweise 2 x 1200 W und 1 x 2400 W an 4 Ohm verwandelt werden, oder einfach um beeindruckende 200 Vrms Versorgung pro Kanal zu erreichen.

Die meisten Endstufendesigns führen im Brückenbetrieb automatisch eine Erhöhung der Eingangsverstärkung um +6 dB ein, was den Benutzer zu dem Schluss führen kann, dass der Verstärker im Brückenmodus „mehr als die doppelte Leistung“ liefert. Dies ist eindeutig nicht der Fall, da der Gain-Boost die wahrgenommene Leistung auf Kosten des Headrooms künstlich erhöht. Die Verstärker der C-Serie arbeiten mit einer global eingestellten konstanten Verstärkung und kompensieren die Eingangsverstärkung automatisch um -6 dB. Wenn der Verstärker beispielsweise im Dreikanalmodus konfiguriert ist, wird die ausgewählte Verstärkung auf allen Kanälen vom Eingang bis zum Ausgang beibehalten.

Verstärkereingangsverstärkung

Alle Verstärker der C-Serie verfügen über eine einstellbare Eingangsverstärkung. Diese Vielseitigkeit ermöglicht es dem Verstärker, eine Vielzahl von Systemkonfigurationen mit verschiedenen Eingangsquellen und Lautsprecheranordnungen zu unterstützen.

Die Verstärkung des Verstärkers wird global für alle vier Kanäle eingestellt. Der Bereich reicht von +23 dB bis +44 dB in 3-dB-Schritten. Über die Potentiometer auf der Frontplatte ist eine individuelle Kanal-Feinpegeleinstellung möglich.

DE

Die einzigartige einstellbare Eingangsverstärkung der C-Serie macht es einfacher, die optimale Balance zwischen Headroom und Signal-Rausch-Verhältnis im Signalweg zu erreichen. Ein schwaches Signal am Eingang kann eine Erhöhung der Verstärkung erforderlich machen, um die maximale Ausgangsleistung mit dem niedrigsten Signal-Rausch-Verhältnis zu erreichen. Ein „heißes“ Eingangssignal würde jedoch eine Verringerung der Verstärkung erfordern, um zu vermeiden, dass der Verstärker in eine Spannungs- oder Strombegrenzung gerät.

Siehe Anhang, um die Tabelle mit den Auswirkungen der Einstellung Verstärkung gegenüber VPL für Eingangsempfindlichkeit und Ausgangsleistung zu überprüfen.

HINWEIS: Der Bridge-Modus kompensiert automatisch um -6 dB, wodurch alle Kanäle auf dem gleichen Gain gehalten werden.

Kanalverstärkung/-pegel (Potis auf der Vorderseite)

Die individuelle Kanalverstärkung (Pegel) kann mit den Potentiometern an der Frontplatte hinter der Staubfilterabdeckung eingestellt werden. Der Bereich reicht von 0 dB bis -unendlich in 21 Schritten. Die Dämpfung ist logarithmisch, wobei die 12-Uhr-Position -10 dB anzeigt.

Stellen Sie die Potentiometer mit den Fingern oder einem Schraubendreher ein.

HINWEIS: Wenn der Pegelregler verwendet wird, um einen niedrigeren Pegel als den Headroom relativ zur Eingangsempfindlichkeit zu dämpfen UND der Verstärkereingang auf Clipping geschaltet wird, besteht die Gefahr, dass die Eingangsstufe übersteuert, bevor die Strom- oder Spannungsspitzenbegrenzer aktiviert werden.

Verstärkerempfindlichkeit

Die Empfindlichkeit ist definiert als wie viele Volt (rms) oder dBu (bezogen auf 0,775 Vrms) erforderlich sind, um die volle (maximale) Ausgangsleistung zu erreichen. Da die Ausgangsleistung mit der Lastimpedanz variiert, sind 4 Ohm normalerweise die gemeinsame Referenz.

Da Verstärker der C-Serie durch die Verwendung der VPL-Funktion mehrere maximale Ausgangsleistungspegel bereitstellen können, sind möglicherweise viele Empfindlichkeitsberechnungen für einen einzelnen Verstärker erforderlich. Wir empfehlen die Verwendung der DeviceControl-Software, um diesen Vorgang zu vereinfachen. Die Geräteansichtsseite von DeviceControl erstellt in Kombination mit der Anzeige der DIP-Schaltereinstellungen automatisch eine Empfindlichkeitsberechnung aus den gegebenen Daten (VPL, Verstärkung und Last).

Ausgangsspannungsspitzenbegrenzer (VPL)

Der Voltage Peak Limiter (VPL) ist ein einzigartiges Merkmal der Verstärker der C-Serie. Es wird verwendet, um die auf jedem Ausgangskanal verfügbare maximale Leistung auszuwählen. Über die DIP-Schalter auf der Rückseite des Verstärkers können vier Stufen eingestellt werden.

V-Spitze	Vrms
141	100
118	84
100	70
85	60
71	50
59	42
50	35
42	30

Die Werte für VPL werden als maximale Spannungsspitze angezeigt. Um die Spannungsspitze in Vrms umzuwandeln, müssen Sie die Spannungsspitzenwerte durch 1,41 teilen (siehe Tabelle).

Mit dem VPL können Sie die richtige maximale Ausgangsspitzenleistung für eine optimale Leistung mit den angeschlossenen Lautsprechern einstellen. Die richtige Einstellung hängt vom Systemtyp (niedrige oder hohe Impedanz) und der spezifischen an den Kanal angeschlossenen Last ab. Da jeder Kanal so konfiguriert werden kann, dass er entweder eine sehr hohe Spannungsspitzenleistung ODER eine hohe Stromaufnahme bei niedrigen Impedanzen liefert, ist es wichtig, den VPL richtig einzustellen.

Um einen individuellen Ausgangskanal für ein Konstantspannungssystem zu konfigurieren, stellen Sie einfach die DIP-Schalter auf die gewünschte Spannung ein. Wenn Sie jedoch einen Ausgang für ein System mit niedriger Impedanz (4, 8 oder 16 Ohm) verwenden, müssen Sie den VPL möglicherweise auf einen niedrigeren Wert einstellen, um entweder eine übermäßig hohe Dauerleistung an den Lautsprecher oder eine Überhitzung des Ausgangskanals zu vermeiden durch hohe Stromaufnahme. Beispielsweise könnte bei einem sehr „heißen" Dauerausgangssignal die Temperatur auf ein kritisches Niveau ansteigen und eine Temp-Warnung oder sogar Temp Mute aktivieren. Eine Verringerung der VPL-Einstellung wird diese Situation normalerweise lösen.

Wenn der Stromspitzenbegrenzer aktiv ist oder eine niedrige Impedanz anzeigt, kann auch eine Verringerung der VPL-Einstellung diese Situation beheben.

Konstantspannung 70 V und 100 V Systemaufbau und -betrieb

Wenn Sie Verstärker der C-Serie verwenden, um Lautsprechersysteme mit konstanter Spannung (hochohmig) mit 70 Vrms oder 100 V Spitze zu betreiben, können Sie die Lautsprecher in den meisten Fällen einfach an die Ausgangsklemmen des Verstärkers anschließen, die richtige VPL-Einstellung auswählen und den Verstärker in Service.

Ausgangsstromspitzenbegrenzer (CPL)

Der Stromspitzenbegrenzer (CPL) stellt sicher, dass der Verstärker nicht beschädigt wird, indem versucht wird, Strom an die Ausgänge zu liefern, der die physikalischen Grenzen der Transistoren überschreitet. Der CPL hält den Verstärker im sicheren Betriebsbereich. Der CPL ist nicht einstellbar und hat je nach Modelltyp unterschiedliche Grenzwerte. Die maximalen Ausgangsstromwerte für die vier C. . .X-Modelle sind:

- C 88:4, 35,5 Arme pro Kanal
- C 68:4, 24,5 Arme pro Kanal
- C 48:4, 17,5 Arme pro Kanal
- C 28:4, 12 Arme pro Kanal
- C 16:4, 8,5 Arme pro Kanal

Die CPL-Aktivität wird durch das Aufleuchten einer orangefarbenen LED für jeden Kanal auf der Vorderseite angezeigt. Warnungen werden auch in der GUI der DeviceControl-Software angezeigt.

Eine konstant leuchtende orangefarbene CPL-LED zeigt eine Kurzschlusssituation (oder sehr niedrige Impedanz) an. Der Ausgang wird für 6 Sekunden stummgeschaltet, bevor die Ausgangsimpedanz erneut gemessen wird. Dies wird fortgesetzt, bis der Kurzschluss behoben ist, woraufhin der Ausgang automatisch die Stummschaltung aufhebt. Es muss ein Eingangssignal vorhanden sein, um Kurzschlüsse oder Zustände mit niedriger Impedanz erkennen zu können.

TIPP: Wenn die CPL-LED bei stummgeschaltetem Ausgang konstant orange leuchtet und die -4-dB-Signal-LED NICHT leuchtet, dann erkennt der Verstärkerausgang einen Kurzschluss oder eine niedrige Impedanz. Das Problem kann gelöst werden, indem die Eingangs- und Ausgangskabel überprüft und der Zustand der Lautsprecherlast untersucht wird. Liegt kein Kurzschluss vor, kann der Zustand durch Absenken des VPL oder der Eingangspegel behoben werden.

Wenn die CPL-Anzeige dauerhaft leuchtet, liefert der Verstärker übermäßigen Strom und wird in einen Strombegrenzungszustand gezwungen (Ausgang stummgeschaltet).

GPIO-Verbindung und -Betrieb

Einführung

Die Verstärker der C-Serie verfügen über eine ausgeklügelte und umfassende Reihe von Schutzfunktionen. Fehler und Warnungen werden auf der Frontplatte angezeigt und über das NomadLink-Netzwerk zur Anzeige auf der DeviceControl-GUI gemeldet.

Detektor für sichere Betriebsbereiche (SOAD)

Der Safe Operating Area Detector (SOAD) vergleicht die Ausgangsspannung mit dem Ausgangsstrom, um sicherzustellen, dass die Ausgangstransistoren innerhalb ihres sicheren Betriebsbereichs arbeiten.

Das SOAD bietet Fehlerüberwachung und Eingabe an den Current Peak Limiter (CPL). Das SOAD hat keine eigene Anzeige und seine Funktion wird nur in Verbindung mit Funktionen wie der CPL offenbart.

Schutz für sehr hohe Frequenzen

Alle Verstärker der C-Serie verfügen über Schutzschaltungen, die kontinuierliche sehr hohe Frequenzen (VHF) in den Eingangssignalen erkennen. Die Erkennung beginnt bei ungefähr 10 kHz und bewegt sich nach oben, um Ultraschallsignale einzuschließen. Wenn UKW-Signale erkannt werden, wird der Ausgang für 6 Sekunden stummgeschaltet, bevor eine erneute Messung durchgeführt wird. Sobald kein anhaltendes VHF-Signal erkannt wird, wird die Stummschaltung des Ausgangs aufgehoben und der Normalbetrieb wiederhergestellt.

Diese Funktion erkennt, dass kontinuierliche VHF-Signale in voller Größe in „natürlichen" Quellen wie Musik nicht erscheinen. Solche Signale können daher, wenn vorhanden, als Fehler betrachtet werden. Der VHF-Schutz ist unerlässlich, um Schäden an Hochfrequenztreibern zu vermeiden.

Der Einsatzbereich des VHF-Schutzes hängt von der Ausgangsleistung und der Frequenz ab. Die Abbildung unten zeigt einen abnehmenden Schwellenwert des Ausgangsleistungspegels, beginnend bei ungefähr 10 kHz und ansteigend mit einer Flankensteilheit von -6 dB. Dies definiert den UKW-Schutzbereich. Wenn eine kontinuierliche Ausgangsleistung oberhalb der Schwellenwertlinie erkannt wird, wird der VHF-Schutz aktiv.

[Das Bild finden Sie auf Seite 20]

Die Attack-Zeit für den UKW-Schutz wird bei höheren Frequenzen immer kürzer. Beispielsweise führt ein kontinuierliches Ultraschallsignal dazu, dass die Ausgänge schnell stummgeschaltet werden, wobei es mehrere Millisekunden dauert, bis ein kontinuierliches 10 kHz-Signal die Ausgangsstummschaltung auslöst. Dies ist in der obigen Abbildung dargestellt.

Der VHF-Schutz ist KEIN Limiter und verändert den Frequenzgang des Verstärkers nicht. Es wird ausschließlich zur Erkennung von kontinuierlichen VHF-Inhalten implementiert. Der Verstärker übergibt VHF-Spitzen immer mit voller Leistung, ohne Auswirkungen auf musikalische „Übergänge".

Der UKW-Schutz wird durch eine gelbe LED auf der Frontplatte des Verstärkers angezeigt, wobei die Ausgangsstummschaltung für sechs Sekunden im Betrieb erfolgt. Es wird als Fehler über das NomadLink-Netzwerk auf der DeviceControl-GUI gemeldet.

TIPP: Wenn Sie den Verstärker mit einem kontinuierlichen Sinuswelleneingang über 10 kHz im Prüfstand testen, wird der VHF-Schutz aktiviert und verhindert die Messung der vollen Spitzenausgangsleistung. (Der Ausgang wird stummgeschaltet, lange bevor die maximale Ausgangsleistung erreicht ist.) Verwenden Sie ein Burst-Signal, um die wahre Spitzenausgangsleistung zu messen.

DC-Schutz

An jedem Ausgang ist ein DC-Schutz implementiert, um Schäden an angeschlossenen Lautsprechern zu vermeiden. Der am Ausgang anliegende Gleichstrom löst die Stummschaltung aus und leuchtet die Fehler-LED-Anzeige auf. Ein am Ausgang anliegender Gleichstrom weist auf eine Hardware-Fehlfunktion hin, die eine Wartung des Verstärkers erfordert.

Hochimpedanzwarnung (offene Last)

Ein hochohmiger Zustand (offene Last) wird angezeigt, wenn ein Eingangssignal über ca. -29 dB erkannt wird und keine funktionierenden Lautsprecher an den Verstärker angeschlossen sind. Der Fehler wird durch eine rote Sig/Hi-imp-LED angezeigt. Die Anzeige ist grün, wenn unter den gleichen Eingangssignalbedingungen eine gültige Last vorhanden ist.

HINWEIS: Da die Hochimpedanz-Erkennung anfänglich nur ausgelöst wird, wenn das Eingangssignal über -29 dB ansteigt, kann dies dazu führen, dass die Anzeige zuerst grün und dann rot wird, selbst wenn kein Lautsprecher angeschlossen ist.

Niederohmiger Schutz (Kurzschluss)

Bei hoher Stromaufnahme (Current Peak Limiter aktiv) und gleichzeitig niedrigem Ausgangssignal (-4 dB LED leuchtet nicht) wird ein niederohmiger oder ein Kurzschlussfehler erkannt. In diesem Fall schützt der Verstärker die Endstufe vor Beschädigungen, indem er das Ausgangssignal stummschaltet und die Schaltkreise umgeht. Dieser Fehler wird durch ein konstantes oranges Leuchten der Current Peak Limiter (CPL)-LED auf der Frontplatte angezeigt. Der Schutz wird in Intervallen von sechs Sekunden sequenziert, um die Bedingungen erneut zu messen. Wird der niederohmige Fehler nicht mehr erkannt, wird die Stummschaltung des Verstärkers aufgehoben.

HINWEIS: Wenn der CPL konstant orange leuchtet, der Ausgang stummgeschaltet ist und die -4-dB-Signal-LED leuchtet, ist der Verstärker in den Maximalstromschutz übergegangen. Diese Situation wird durch ein zu hohes Eingangssignal verursacht und ist nicht auf einen Kurzschluss zurückzuführen. Drehen Sie das Eingangssignal herunter, um diese Situation zu vermeiden oder zu beheben.

Temperaturschutz

An jedem Ausgangskanal sowie am Netzteil sind thermische Messpunkte vorhanden. Wenn diese Sensoren Temperaturen über den angegebenen Höchstwerten erkennen, wird eine Übertemperatur-Warnung durch eine blinkende Temp-LED auf der Frontplatte angezeigt. Die Warnung wird auch über das NomadLink-Netzwerk an die Gerätesteuerungs-GUI übertragen.

Wenn sich der Verstärker einer Übertemperaturschutzschwelle nähert, beginnt die Warn-LED-Sequenz mit kurzen „Einschaltzeit"-Bursts. Wenn der Verstärker weiter überhitzt und sich der Temperaturgrenze nähert, wird die Blinksequenz durch immer längere Einschaltimpulse definiert, bis der Schutzmodus aktiviert wird.

Wenn die Temperatur zu hoch wird, um den sicheren Betrieb fortzusetzen, werden die überhitzten Ausgangskanäle stummgeschaltet, bis die Temperatur auf ein akzeptables Niveau zurückgekehrt ist.

Vollaktiver Temperaturschutz (mit Muting) wird durch eine konstant leuchtende Temp-LED angezeigt. Es wird auch als Fehler über das NomadLink-Netzwerk auf der DeviceControl-GUI angezeigt.

Die Temperaturmessungen werden in Intervallen von sechs Sekunden fortgesetzt. Die Stummschaltung des Ausgangs wird aufgehoben, wenn der Kanal oder das Netzteil wieder eine sichere Betriebstemperatur erreicht.

Leistungsdurchschnittsbegrenzer (PAL)

Der Power Average Limiter (PAL) regelt das Stromaufnahmeverhältnis zwischen Netzteil und Netzeingang. PAL begrenzt die maximale durchschnittliche Leistungsaufnahme entsprechend der Leistungsfähigkeit des Netzteils, um sicherzustellen, dass das Netzteil nicht überlastet wird. Darüber hinaus begrenzt PAL bei den größeren Modellen, die möglicherweise mehr Strom aus dem Netz ziehen könnten, als die Netzsicherungen verarbeiten können (mehr als 16 A), die maximale Stromaufnahme des Verstärkers, um ein Durchbrennen der Netzsicherung zu verhindern.

Weicher Start

Hochleistungsverstärker mit unzureichender Einschaltstrombegrenzung können beim Einschalten erheblichen Strom aus dem Netz ziehen. Dies kann zum Auslösen von schnell schaltenden Netzschaltern führen. Dies ist bei Verstärkern der C-Serie in den meisten Fällen nicht der Fall. Die Verstärker der C-Serie haben eine sehr geringe Einschaltstromstärke, da die Kondensatoren langsam und kontrolliert aufgeladen werden, um sicherzustellen, dass die Unterbrecher nicht auslösen.

Unter normalen Bedingungen können mehrere Verstärker gleichzeitig eingeschaltet werden. Wenn beim gleichzeitigen Einschalten mehrerer Verstärker Probleme auftreten (normalerweise nur bei sehr großen Installationen), verwenden Sie das NomadLink-Netzwerk und den NLB60E, um eine Leistungssequenz mit voreingestellten Verzögerungen vor dem Start jedes nachfolgenden Verstärkers einzurichten.

DE

Überwachung an der Frontplatte

Füllstandsanzeigen

Auf den Frontplatten der C-Serie befinden sich vier Signal-/Pegel-/Clip-LEDs pro Kanal

[Das Bild finden Sie auf Seite 21]

- **Orange** Das Blinken von CPL (Current Peak Limiter) zeigt an, dass das Signal die Grenzen der Ausgabegeräte überschreitet und die Begrenzung wirksam ist.
- **rot** VPL/CLIP zeigt an, dass das Signal die maximale Ausgangsspannung überschritten hat. (Die maximale Spannung wird durch die VPL-Einstellungen auf der Rückseite bestimmt.)
- **Grün** - 4 dB zeigt an, dass das Ausgangssignal diesen Pegel erreicht hat.
- **Grün** - 10 dB zeigt an, dass das Ausgangssignal diesen Pegel erreicht hat.
- **Signal / Hi-Imp** (Grün/Rot) zeigt ein Ausgangssignal über -44 dB an. Wenn sie ROT wird, bedeutet dies, dass am Ausgang eine hochohmige („offene" Verbindung) erkannt wurde. Dies kann ein Fehler sein, z. B. ein nicht angeschlossenes Kabel oder ein defekter Lautsprechertreiber. Es könnte jedoch eine akzeptable hohe Impedanz anzeigen, wie z. B. ein Sub-Bass-Gehäuse mit hoher Impedanz bei einer bestimmten Frequenz. Wenn die -10-dB-Signal-LED leuchtet UND die Hi-Imp-LED rot leuchtet, hat der Verstärker eine offene Last erkannt (kein Lautsprecher angeschlossen).

Für detailliertere Signalpegelanzeigen verwenden Sie die DeviceControl-Softwareanwendung.

Pegelanpassung

Potentiometer zur Pegelanpassung (eines pro Kanal) befinden sich hinter der abnehmbaren Staubfilterabdeckung auf der Vorderseite des Verstärkers. Bei aufgesetzter Abdeckung ist es nicht möglich, die Pegeleinstellungen anzupassen.

Schritt	Dämpfung	Schritt	Dämpfung
1 (minute)	-Inf. dB	12	-8,7 dB
2	-Inf. dB	13	-7,4 dB
3	-50 dB	14	-6,0 dB
4	-40 dB	15	-4,5 dB
5	-35 dB	16	-2,7 dB
6	-21,5 dB	17	-0,6 dB
7	-21,5 dB	18	-0,3 dB
8	-14,7 dB	19	-0,1 dB
9	-12,9 dB	20	0 dB
10	-11,4 dB	21 (max.)	0 dB
11	-10,0 dB		

Potentiometer zur Pegelanpassung (eines pro Kanal) befinden sich hinter der abnehmbaren Staubfilterabdeckung auf der Vorderseite des Verstärkers. Bei aufgesetzter Abdeckung ist es nicht möglich, die Pegeleinstellungen anzupassen.

Der Arbeitsbereich des Potentiometers reicht von 0 dB bis -unendlich in 31 Schritten. Die Dämpfung ist logarithmisch, wobei die 12-Uhr-Position -10 dB beträgt. Siehe Tabelle oben mit Inkrementen.

Es ist nicht möglich, die individuelle Kanaldämpfung aus dem NomadLink-Netzwerk oder an anderer Stelle am Verstärker einzustellen.

Stellen Sie die Potentiometer mit den Fingern oder einem Schraubendreher ein.

Stummschaltung

Die Stummschaltung einzelner Kanäle wird durch das Aufleuchten der beiden gelben LEDs am oberen Rand des LED-Balkens des Kanals angezeigt. Wenn beide LEDs leuchten und alle anderen Anzeigen normal sind, wurde der Kanal durch einen Befehl von der Vorderseite des NLB 60E oder der DeviceControl-Anwendung stummgeschaltet. Andernfalls könnte ein Mute auf einen Fehlerzustand hinweisen.

Leistungs-, Warn- und Fehleranzeigen

- Power on/off (grün) zeigt an, dass die Netzstromversorgung eingeschaltet ist.
- NomadLink (blau) zeigt an, dass das Netzwerk verbunden ist. Die NomadLink-LED leuchtet auf, noch bevor die Netzstromversorgung angeschlossen und eingeschaltet ist, da sie Phantomspeisung aus dem NomadLink-Netzwerkkabel bezieht.
- Bridge-Modus (gelb) zeigt an, ob zwei Kanäle mit dem DIP-Schalter auf der Rückseite em ponte werden.
- CPL, Current Peak Limiter (orange), zeigt beim Blinken an, dass die maximal mögliche Stromaufnahme erreicht ist.
- CPL, Current Peak Limiter (orange), wenn konstant eine übermäßige Stromaufnahme durch einen Kurzschluss am Ausgang oder eine sehr niedrige Betriebsimpedanz angezeigt wird. Bei Erkennung wird der Ausgang für sechs Sekunden stummgeschaltet, bevor die Ausgangsimpedanz erneut gemessen wird. Dies wird so lange fortgesetzt, bis der Kurzschluss beseitigt ist. CPL bleibt im Fehlerzustand nur dann konstant orange, wenn ein Eingangssignal anliegt.
- Die Temperaturwarnung (gelb) wird durch eine blinkende LED angezeigt. Geht der Verstärker in den Thermoschutz (Ausgang stummgeschaltet), leuchtet die LED konstant gelb.
- VHF, Schutz für sehr hohe Frequenzen (gelb), zeigt an, dass potenziell schädliche kontinuierliche hohe Frequenzen im Eingangssignal erkannt wurden. Der Ausgang ist stummgeschaltet.
- PAL, Power Average Limiter (rot), zeigt an, dass der Verstärker begrenzt, weil das Netzteil und/oder die Netzeingangssicherung ihre maximale Leistungsfähigkeit erreicht hat.
- Ein Hardwarefehler wird angezeigt, wenn sowohl die CPL- als auch die VHF-Anzeige gleichzeitig aufleuchten. Der Verstärker muss gewartet werden, bevor er wieder in Betrieb genommen wird.

NomadLink-Netzwerk und DeviceControl-Software

NomadLink-Netzwerk in den Verstärkern

Alle Verstärker der C-Serie sind mit der proprietären NomadLink-Netzwerkschnittstelle ausgestattet. Dazu gehören zwei RJ45-Anschlüsse in Standardgehäusen: ein IN und ein OUT.

Verwenden Sie standardmäßige gerade Cat-5-Ethernet-Kabel mit RJ45-Anschlüssen, um den Verstärker an die NLB 60E NomadLink Bridge und den Netzwerkcontroller anzuschließen oder um mehrere Verstärker in Reihe zu schalten.

HINWEIS: Es ist sehr wichtig, dass NIEMALS zwei IN- oder zwei OUT-Ports miteinander verbunden sind. Dies führt dazu, dass die NomadLink-Kommunikation und DeviceControl ein unregelmäßiges Verhalten zeigen und ungenaue Daten anzeigen. Diese Situation wird jedoch die Verstärkerschaltung nicht beschädigen.

An einen NLB 60E können bis zu 60 Verstärker in Daisy-Chain oder Closed Loop angeschlossen werden.

Wenn der NLB 60E eingeschaltet wird, erhält das NomadLink-Netzwerk Phantomspeisung. Dadurch leuchten die blaue NomadLink-LED auf der Vorderseite des Verstärkers und die NomadLink-LED auf der Rückseite auf. NomadLink ist auch dann aktiv, wenn der Verstärker vom Netz getrennt oder noch nicht eingeschaltet ist.

Der Verstärker besitzt keine Standby-Stromversorgung für das Netzwerk. Das Netzwerk wird ausschließlich vom NLB 60E gespeist. Sollte ein Verstärker ausfallen oder versehentlich vom Netz getrennt werden, bleibt die Netzwerkintegrität vollständig erhalten und alle Verstärker bleiben im System sichtbar.

Anschluss und Einrichtung

Das NomadLink-Netzwerk erfordert die Verwendung eines NLB 60E NomadLink Bridge & Network Controllers. Das NomadLink-Netzwerk wird aufgebaut, indem der OUT-Port des NLB 60E mit dem IN-Port des ersten Verstärkers verbunden wird. Dann wird eine Daisy-Chain aufgebaut, indem der OUT-Port des ersten Verstärkers mit dem IN-Port des nächsten Verstärkers verbunden wird und so weiter. Wenn ein Closed-Loop-Netzwerk für verbesserte Redundanz gewünscht wird (dringend empfohlen), muss der OUT-Port des letzten Verstärkers mit dem IN-Port des NLB 60E verbunden werden.

Für alle Verbindungen sollten gerade Ethernetkabel mit Cat-5 RJ45 verwendet werden.

[Das Bild finden Sie auf Seite 22]

TIPP: Eine optimale NomadLink-Leistung kann nur bei Verwendung von Cat-5-Kabeln gewährleistet werden. Da NomadLink jedoch nur zwei Drähte + Masse für die Kommunikation und Phantomspeisung verwendet, ist es möglich, Konverter von RJ45 auf beispielsweise XLR-Anschlüsse mit 2-adrigen geschirmten Kabeln zu erstellen. Das NomadLink-Netzwerk kann dann über eine Standard-Tie-Line in einem Multicore-Signalverteilungssystem betrieben werden. In der Zeichnung unten finden Sie ein Beispiel für die Erstellung eines Konverters.

HINWEIS: Wenn ein anderes Kabelformat oder eine andere Verbindung als Cat-5 (oder besser) und RJ45 verwendet wird, kann die Netzwerkleistung beeinträchtigt werden. In diesem Fall kann Lab Gruppen nicht garantieren, dass das NomadLink-Netzwerk voll funktionsfähig ist.

NomadLink-Netzwerkkabellängen

Die Verbindung zwischen dem NLB 60E und Ihrem PC ist ein Standard-Ethernet-Netzwerk mit dem TCP/IP-Protokoll. Kabelabstände zwischen NLB 60E und Ihrem PC folgen den Standardregeln für Ethernet-Systeme.

In Situationen, in denen die Verstärker und der NLB 60E an unterschiedlichen Orten in einiger Entfernung voneinander positioniert werden oder in denen Gruppen von Verstärkern innerhalb eines einzelnen Subnetzes mit bis zu 60 Einheiten mit einem Abstand dazwischen installiert werden, gelten diese allgemeinen Regeln für Einschränkungen bei der Ethernet-Verkabelung können berücksichtigt werden.

- Regel 1: Die maximale Kabellänge zwischen zwei beliebigen Geräten darf 300 Meter / 980 Fuß nicht überschreiten.
- Regel 2: In einem nicht-geschlossenen, verketteten Subnetz beträgt die maximale Gesamtkabellänge 400 Meter / 1300 Fuß.
- Regel 3: In einem Subnetz mit geschlossener Schleife beträgt die maximale Gesamtkabellänge 700 Meter / 2300 Fuß.

Ethernet-Netzwerkkabellängen

Die Verbindung zwischen dem NLB 60E und Ihrem PC ist ein Standard-Ethernet-Netzwerk mit dem TCP/IP-Protokoll. Kabelabstände zwischen NLB 60E und Ihrem PC folgen den Standardregeln für Ethernet-Systeme.

Weitere Informationen erhalten Sie von Ihrem IT-Experten oder einer maßgeblichen Quelle.

Nachfolgend finden Sie typische Beispiele für NomadLink-Netzwerkkonfigurationen:

[Das Bild finden Sie auf Seite 23]

DeviceControl-Software

DeviceControl ist die proprietäre Softwareanwendung von Lab Gruppen zur Überwachung und Steuerung vernetzter FP+-Serien und anderer NomadLink-fähiger Leistungsverstärker von Lab Gruppen. DeviceControl läuft auf einem Windows-PC, der sich über Ethernet mit dem NLB 60E NomadLink Bridge & Network Controller verbindet. DeviceControl bietet eine umfassende Überwachung des Verstärkerstatus sowie die Steuerung des Ein-/Ausschaltens des Verstärkers sowie der Stumm- und Solofunktionen einzelner Kanäle.

Weitere Informationen finden Sie in der Bedienungsanleitung von DeviceControl.

Kontroll- und Überwachungsfunktionen von Drittanbietern

Der NLB 60E NomadLink Bridge & Network Controller kann über seine Ethernet-Verbindung in Steuerungssysteme von Drittanbietern integriert werden. Alle Verstärkersteuerungsfunktionen, Fehler- und Warnmeldungen, die ansonsten über die DeviceControl-Software angezeigt würden, können in einer Steuerungs-GUI eines Drittanbieters nachgebildet werden.

Bitte beachten Sie, dass die NLB 60E Firmware Version 2.1.0 (oder höher) verwendet werden muss, um die Steuerungs- und Überwachungsfunktionen von Drittanbietern des NomadLink-Netzwerks zu nutzen. Sowohl das Firmware-Paket als auch die Dokumentation zum Steuerprotokoll, die die Funktionalität und Programmieranforderungen für die Integration von Drittanbietern beschreibt, finden Sie im Bereich Software & Firmware auf unserer Website unter: http://labgruppen.com/index.php/support/ software_firmware/

Anhang

Instandhaltung

Während des normalen Betriebs bietet Ihr Verstärker der C-Serie einen störungsfreien Service. Die einzige erforderliche Wartung durch den Benutzer besteht darin, die Schaumstoff-Staubfilter hinter dem Frontgitter regelmäßig mit einem Staubsauger zu reinigen.

In einigen extremen Fällen kann es erforderlich sein, dass autorisiertes Servicepersonal das Innere des Verstärkers reinigt. Diese Bedingungen treten normalerweise nach längerem Gebrauch in extremen Umgebungen auf, wie z. B. bei der Verwendung von Nebelmaschinen mit „Cracked Oil“. Wenn Sie Ihren Verstärker in einer Hochleistungsanwendung verwenden, wird empfohlen, Ihren Verstärker alle drei Jahre nur als vorbeugende Maßnahme warten zu lassen.

FAQ

Im Folgenden finden Sie häufig gestellte Fragen zu den Leistungsverstärkern der Lab Gruppen C-Serie zusammen mit hilfreichen Antworten.

F: Wie hoch ist die Eingangsempfindlichkeit der Verstärker?
A: Die Eingangsempfindlichkeit wird aus der Verstärkung des Verstärkers, der maximalen Ausgangsspannung und der Last berechnet. Da Verstärkung und Ausgangsspannung bei Verstärkern der C-Serie einstellbar sind, müssen Sie diese Informationen in einer Tabelle im Anhang dieses Handbuchs nachschlagen. Die Eingangsempfindlichkeit wird auch automatisch in der DeviceControl-Softwareanwendung berechnet.

DE

F: Was sind die maximal zulässigen Kabellängen bei Verwendung des NomadLink-Netzwerks?
A: NomadLink verwendet eine Daisy-Chain-Topologie, um Verstärker und einen NLB 60E in einem Netzwerk zu verbinden. Durchgängig werden Standard-RJ45-bestückte Cat-5-Kabel verwendet. Die Daisy-Chain kann zu einer geschlossenen Schleife gemacht werden, indem ein Rückkabel vom letzten Verstärker an den NLB 60E angeschlossen wird.

Allgemeine Regeln für Kabellängen:

- Die maximale Kabellänge zwischen zwei beliebigen Geräten darf 300 Meter / 980 Fuß nicht überschreiten.
- In einem nicht geschlossenen Teilnetz in Reihenschaltung beträgt die maximale Kabellänge 400 Meter / 1300 Fuß.
- In einem Subnetz mit geschlossener Schleife beträgt die maximale Kabellänge 700 Meter / 2300 Fuß.

Bei Überschreitung dieser Grenzwerte kann der Kontakt zu den Geräten verloren gehen oder die Phantomspeisung aufgrund des Kabelwiderstands verloren gehen.

F: Wie lange dürfen Kabelwege im Ethernet-Netzwerk sein, das den NLB 60E mit dem PC verbindet?
A: Auf der Ethernet-Seite gelten die normalen Ethernet-Kabelbeschränkungen. Dies sind in der Regel maximal 80 Meter / 300 Fuß zwischen den einzelnen Geräten. Befolgen Sie die Standardinstallationsverfahren für Ethernet. Entfernungen über 100 Meter können die Verwendung eines Repeaters, eines Formatkonverters oder optischer Kabel erfordern.

F: Warum ist das NomadLink-Netzwerk eine Closed-Loop-Topologie?
A: Technisch gesehen ist die geschlossene Schleife optional. Der Zweck des Schließens der Schleife besteht in erster Linie darin, einen sekundären Pfad zu den Verstärkern bereitzustellen. Wenn Kabel in eine der beiden Richtungen gebrochen oder getrennt werden, können weiterhin alle Verstärker vom Netzwerk adressiert werden.

F: Wie kann ich sicher sein, dass keine Schutzschaltungen oder Sicherheitsfunktionen das Ausgangssignal stören?
A: Wenn keine Clip- oder Warn-LEDs auf der Frontplatte aufleuchten, können Sie sicher sein, dass für Ihre Lautsprecher die maximale Nennausgangsleistung im gesamten Frequenzbereich zur Verfügung steht. Ohne Warnung oder Fehlermeldung erfolgt keine Begrenzung oder Verstärkungsreduzierung.

Zusätzliche Dokumentation

Falls Sie in dieser Bedienungsanleitung nicht fündig geworden sind, besuchen Sie die Website www.labgruppen.com, wo Sie eine Vielzahl zusätzlicher Dokumentationen für die C-Serie finden.

Spezifikationen für Stromaufnahme und Wärmeableitung

Die folgenden Tabellen enthalten Angaben zur gemessenen Stromaufnahme sowie zur berechneten Verlustleistung im Normalbetrieb (⅛ Nennleistung); und im extremen Hochleistungsbetrieb (¼ Nennleistung).

C 88:4

Niveau	Belastung	Nennleistung	Leitungsstrom *2)		Watt *1)			Wärmeableitung	
			115 VCA	230 VCA	In	Aus	Abgeleitet	BTU/h	kCal/h
Standby mit Fernabschaltung über NomadLink					0	0	0	0	0
Eingeschaltet, im Leerlauf.					139	0	139	475	120
			Verstärker (ich)		Watt				
Rosa Rauschen (⅛ Nennleistung)	8 Ω / Ch.	1250 x 4	17,6	8,8	1177	625	552	1884	475
	16 Ω / Com ponte	2500 x 2							
	4 Ω / Ch.	2100 x 4	27	13,5	1914	1050	864	2949	743
	8 Ω / Com ponte	4200 x 2							
	*2 Ω / Ch. *4)*	*2200 x 4*	*33,6*	*16,8*	*2221*	*1150*	*1071*	*3655*	*921*
	*4 Ω / Com ponte *4)*	*4400 x 2*							
	100 V / Kanal	2000 x 4	26,2	13,1	1838	1000	838	2860	721
	200 V / em ponte	N/R							
Rosa Rauschen (maximale Leistung) *3)	8 Ω / Ch.	1250 x 4	30,0	16,0	2006/2140	1145/1221	860/918	2935/3133	739/789
	16 Ω / Com ponte	2500 x 2							
	4 Ω / Ch.	2100 x 4	30,0	16,0	2127/2268	1230/1312	896/956	3058/3263	770/822
	8 Ω / Com ponte	4200 x 2							
	2 Ω / Ch.	2300 x 4	30,0	16,0	1983/2115	1016/1084	966/1031	3297/3519	831/886
	4 Ω / Com ponte	4600 x 2							
	100 V / Kanal	2000 x 4	30,0	16,0	5992/2236	3467/1294	883/942	3014/3216	759/810
	200 V / em ponte	4000 x 2							
Netzstecker, 230 V CE-Ausführung			16 A, CEE7						
Netzanschluss, 115 V ETL-Version			30A Drehverschluss						

*1) Das Netzteil des Verstärkers arbeitet als nicht-ohmsche Last, daher wäre die Berechnung „Volt x Ampere = Watt“ nicht korrekt. Stattdessen wird hier die so genannte „Active Power“ im Verstärker gemessen und spezifiziert, die brauchbare reale Werte von Stromverbrauch und Wärmeableitung liefert.

*2) Stromaufnahmewerte gemessen bei 230 V. 115-V-Zahlen sind 230-V-Zahlen multipliziert mit zwei.

*3) Werte gemessen bei maximaler Dauerleistung ohne Auslösen der Netzsicherung. Getrennt aufgeführt für 30 A/115 V und 16 A/230 V Betrieb. Beachten Sie, dass die max. Stromzustand ist sehr extrem und tritt während des normalen Betriebs nicht auf. Beachten Sie auch, dass der Netzschalter auch dann nicht ausgelöst wird, wenn der Betrieb kurzzeitig über max. Bewertungen.

**4) Kursivschrift wird für Zustände verwendet, die bei längerer Dauer zum Auslösen des Netzschalters führen können. Daher sollten diese Messungen nicht bei der Berechnung des Kühlbedarfs verwendet werden, da sie vom Netzschalter auf Dauer nicht aufrechterhalten werden können.*

DE

C 68:4

Niveau	Belastung	Nennleistung	Leitungsstrom *2)		Watt *1)			Wärmeableitung	
			115 VCA	230 VCA	In	Aus	Abgeleitet	BTU/h	kCal/h
Standby mit Fernabschaltung über NomadLink					0	0	0	0	0
Eingeschaltet, im Leerlauf.					133	0	133	454	114
			Verstärker (ich)		Watt				
Rosa Rauschen (⅛ Nennleistung)	8 Ω / Ch.	1200 x 4	16,0	8,0	1123	600	523	1784	450
	16 Ω / Com ponte	2400 x 2							
	4 Ω / Ch.	1700 x 4	22,4	11,2	1578	850	728	2484	626
	8 Ω / Com ponte	3400 x 2							
	2 Ω / Ch.	1200 x 4	21,2	10,6	1378	600	778	2655	669
	4 Ω / Com ponte	2400 x 2							
	100 V / Kanal	1600 x 4	21,0	10,5	1463	800	663	2262	570
	200 V / em ponte	3200 x 2							
Rosa Rauschen (¼ Nennleistung) *3)	8 Ω / Ch.	1200 x 4	32,6	16,3	2429	1600	829	2829	713
	16 Ω / Com ponte	2400 x 2							
	4 Ω / Ch.	1700 x 4	38,8	19,4	2697	1700	997	3402	857
	8 Ω / Com ponte	3400 x 2							
	4 Ω / Ch.	1200 x 4	35,2	17,6	2296	1200	1096	3740	942
	8 Ω / Com ponte	2400 x 2							
	100 V / Kanal	1600 x 4	35,4	17,7	2605	1600	1005	3429	864
	200 V / em ponte	3200 x 2							
Netzstecker, 230 V CE-Ausführung			16 A, CEE7						
Netzanschluss, 115 V ETL-Version			20 A / 5-20P						

*1) Das Netzteil des Verstärkers arbeitet als nicht-ohmsche Last, daher wäre die Berechnung „Volt x Ampere = Watt“ nicht korrekt. Stattdessen wird hier die so genannte „Active Power“ im Verstärker gemessen und spezifiziert, die brauchbare reale Werte von Stromverbrauch und Wärmeableitung liefert.

*2) Stromaufnahmewerte gemessen bei 230 V. 115-V-Zahlen sind 230-V-Zahlen multipliziert mit zwei.

*3) Werte gemessen bei maximaler Leistung vor Aktivierung der Verstärkerschutz- und Begrenzerfunktionen. Typischerweise liegt dies zwischen ¼ und ⅓ der Nennleistung. Beachten Sie, dass die max. Stromzustand ist sehr extrem und tritt während des normalen Betriebs nicht auf. Beachten Sie auch, dass der Netzschalter auch bei einem Betrieb über max. Bewertungen.

DE

C 48:4

Niveau	Belastung	Nennleistung	Leitungsstrom *2)		Watt *1)			Wärmeableitung	
			115 VCA	230 VCA	In	Aus	Abgeleitet	BTU/h	kCal/h
Standby mit Fernabschaltung über NomadLink					0	0	0	0	0
Eingeschaltet, im Leerlauf.					123	0	123	420	106
			Verstärker (ich)		Watt				
Rosa Rauschen (⅛ Nennleistung)	8 Ω / Ch.	1000 x 4	13,8	6,9	945	500	445	1518	383
	16 Ω / Com ponte	2000 x 2							
	4 Ω / Ch.	1200 x 4	17,4	8,7	1171	600	571	1948	491
	8 Ω / Com ponte	2400 x 2							
	2 Ω / Ch.	600 x 4	12,4	6,2	769	300	469	1600	403
	4 Ω / Com ponte	1200 x 2							
	100 V / Kanal	900 x 4	13,2	6,6	840	450	390	1331	335
	200 V / em ponte	1800 x 2							
Rosa Rauschen (¼ Nennleistung) *3)	8 Ω / Ch.	1000 x 4	28,2	14,1	2116	1333	783	2670	673
	16 Ω / Com ponte	2000 x 2							
	4 Ω / Ch.	1200 x 4	30,6	15,3	2168	1200	968	3303	832
	8 Ω / Com ponte	2400 x 2							
	4 Ω / Ch.	600 x 4	21,6	10,8	1368	600	768	2620	660
	8 Ω / Com ponte	1200 x 2							
	100 V / Kanal	900 x 4	26,4	13,2	1827	1200	627	2139	539
	200 V / em ponte	1800 x 2							
Netzstecker, 230 V CE-Ausführung			16 A, CEE7						
Netzanschluss, 115 V ETL-Version			20 A / 5-20P						

*1) Das Netzteil des Verstärkers arbeitet als nicht-ohmsche Last, daher wäre die Berechnung „Volt x Ampere = Watt“ nicht korrekt. Stattdessen wird hier die so genannte „Active Power“ im Verstärker gemessen und spezifiziert, die brauchbare reale Werte von Stromverbrauch und Wärmeableitung liefert.

*2) Stromaufnahmewerte gemessen bei 230 V. 115-V-Zahlen sind 230-V-Zahlen multipliziert mit zwei.

*3) Werte gemessen bei maximaler Leistung vor Aktivierung der Verstärkerschutz- und Begrenzerfunktionen. Typischerweise liegt dies zwischen ¼ und ⅓ der Nennleistung. Beachten Sie, dass die max. Stromzustand ist sehr extrem und tritt während des normalen Betriebs nicht auf. Beachten Sie auch, dass der Netzschalter auch bei einem Betrieb über max. Bewertungen.

DE

C 28:4

Niveau	Belastung	Nennleistung	Leitungsstrom *2)		Watt *1)			Wärmeableitung	
			115 VCA	230 VCA	In	Aus	Abgeleitet	BTU/h	kCal/h
Standby mit Fernabschaltung über NomadLink					0	0	0	0	0
Eingeschaltet, im Leerlauf.					123	0	123	420	106
			Verstärker (ich)		Watt				
Rosa Rauschen (⅛ Nennleistung)	8 Ω / Ch.	700 x 4	11,6	5,8	727	350	377	1286	324
	16 Ω / Com ponte	1400 x 2							
	4 Ω / Ch.	700 x 4	13,0	6,5	775	350	425	1450	365
	8 Ω / Com ponte	1400 x 2							
	2 Ω / Ch.	300 x 4	9,4	4,7	529	150	379	1293	326
	4 Ω / Com ponte	600 x 2							
	100 V / Kanal	700 x 4	10,4	5,2	663	350	313	1068	269
	200 V / em ponte	1400 x 2							
Rosa Rauschen (¼ Nennleistung) *3)	8 Ω / Ch.	700 x 4	24,0	12,0	1589	933	656	2237	564
	16 Ω / Com ponte	1400 x 2							
	4 Ω / Ch.	700 x 4	20,8	10,4	1359	700	659	2249	567
	8 Ω / Com ponte	1400 x 2							
	4 Ω / Ch.	300 x 4	14,0	7,0	843	300	543	1853	467
	8 Ω / Com ponte	600 x 2							
	100 V / Kanal	700 x 4	21,4	10,7	1458	933	525	1790	451
	200 V / em ponte	1400 x 2							
Netzstecker, 230 V CE-Ausführung			16 A, CEE7						
Netzanschluss, 115 V ETL-Version			20 A / 5-20P						

*1) Das Netzteil des Verstärkers arbeitet als nicht-ohmsche Last, daher wäre die Berechnung „Volt x Ampere = Watt“ nicht korrekt. Stattdessen wird hier die so genannte „Active Power“ im Verstärker gemessen und spezifiziert, die brauchbare reale Werte von Stromverbrauch und Wärmeableitung liefert.

*2) Stromaufnahmewerte gemessen bei 230 V. 115-V-Zahlen sind 230-V-Zahlen multipliziert mit zwei.

*3) Werte gemessen bei maximaler Leistung vor Aktivierung der Verstärkerschutz- und Begrenzerfunktionen. Typischerweise liegt dies zwischen ¼ und ⅓ der Nennleistung. Beachten Sie, dass die max. Stromzustand ist sehr extrem und tritt während des normalen Betriebs nicht auf. Beachten Sie auch, dass der Netzschalter auch bei einem Betrieb über max. Bewertungen.

C 16:4

Niveau	Belastung	Nennleistung	Leitungsstrom *2)		Watt *1)			Wärmeableitung	
			115 VCA	230 VCA	In	Aus	Abgeleitet	BTU/h	kCal/h
Standby mit Fernabschaltung über NomadLink					0	0	0	0	0
Eingeschaltet, im Leerlauf.					129	0	129	440	111
			Verstärker (ich)		Watt				
Rosa Rauschen (⅛ Nennleistung)	8 Ω / Ch.	400 x 4	8,6	4,3	526	200	326	1112	280
	16 Ω / Com ponte	800 x 2							
	4 Ω / Ch.	300 x 4	8,2	4,1	485	150	335	1143	288
	8 Ω / Com ponte	600 x 2							
	2 Ω / Ch.	n.r.							
	4 Ω / Com ponte	n.r.							
	100 V / Kanal	400 x 4	7,6	3,8	463	200	263	897	226
	200 V / em ponte	800 x 2							
Rosa Rauschen (¼ Nennleistung) *3)	8 Ω / Ch.	400 x 4	16,2	8,1	1046	533	513	1749	441
	16 Ω / Com ponte	800 x 2							
	4 Ω / Ch.	300 x 4	15,2	7,6	953	400	553	1887	475
	8 Ω / Com ponte	600 x 2							
	2 Ω / Ch.	n.r.							
	4 Ω / Com ponte	n.r.							
	100 V / Kanal	400 x 4	14,4	7,2	944	533	411	1401	353
	200 V / em ponte	800 x 2							
Netzstecker, 230 V CE-Ausführung			16 A, CEE7						
Netzanschluss, 115 V ETL-Version			15 A / 5-15P						

*1) Das Netzteil des Verstärkers arbeitet als nicht-ohmsche Last, daher wäre die Berechnung „Volt x Ampere = Watt“ nicht korrekt. Stattdessen wird hier die so genannte „Active Power“ im Verstärker gemessen und spezifiziert, die brauchbare reale Werte von Stromverbrauch und Wärmeableitung liefert.

*2) Stromaufnahmewerte gemessen bei 230 V. 115-V-Zahlen sind 230-V-Zahlen multipliziert mit zwei.

*3) Werte gemessen bei maximaler Leistung vor Aktivierung der Verstärkerschutz- und Begrenzerfunktionen. Typischerweise liegt dies zwischen ¼ und ⅓ der Nennleistung. Beachten Sie, dass die max. Stromzustand ist sehr extrem und tritt während des normalen Betriebs nicht auf. Beachten Sie auch, dass der Netzschalter auch bei einem Betrieb über max. Bewertungen.

DE

Garantie und Support

Allgemein

Dieses Produkt wird von Lab Gruppen hergestellt und es wird für einen Zeitraum von sechs (6) Jahren ab Kaufdatum bei einem autorisierten Lab Gruppen-Händler garantiert, dass es bei normalem Gebrauch und normaler Wartung frei von Fehlern ist, die durch Komponenten oder werkseitige Verarbeitung verursacht wurden . Wenn das Produkt während der Garantiezeit nicht wie angegeben funktioniert, wird Lab Gruppen dieses Produkt nach eigenem Ermessen reparieren oder kostenlos für den Eigentümer ersetzen, vorausgesetzt, das Gerät wird unbeschädigt und frankiert an eine autorisierte Servicestelle zurückgesendet oder ins Werk. Diese Garantie erlischt, wenn das Produkt: Reparaturarbeiten oder Änderungen durch eine andere als die von uns autorisierte Person unterzogen wird; mechanische Beschädigung einschließlich Transportunfälle; Krieg, Bürgerkrieg, Missbrauch, Missbrauch, Betrieb mit falscher Wechselspannung; falsche Anschlüsse oder Zubehör; Betrieb mit fehlerhafter zugehöriger Ausrüstung; oder widrigen Wetterbedingungen ausgesetzt. Schäden durch normalen Verschleiß fallen nicht unter die Garantie. Geräte, bei denen die Seriennummer entfernt oder unkenntlich gemacht wurde, haben keinen Anspruch auf Garantieleistungen. Lab Gruppen haftet nicht für zufällige oder Folgeschäden. Die Verantwortung von Lab Gruppen beschränkt sich auf das Produkt selbst. Die Lab Gruppen übernimmt keine Verantwortung für Verluste aufgrund der Absage von Veranstaltungen oder der Miete von Ersatzgeräten oder Kosten aufgrund des entgangenen Gewinns eines Dritten oder Kunden oder sonstiger indirekter Kosten oder Verluste, die dennoch entstanden sind. Lab Gruppen behält sich das Recht vor, Änderungen oder Verbesserungen in Konstruktion oder Fertigung vorzunehmen, ohne eine Verpflichtung zur Änderung oder Verbesserung zuvor hergestellter Produkte einzugehen. Diese Garantie ist exklusiv, und es wird keine andere Garantie ausdrücklich oder stillschweigend übernommen. Diese Garantie berührt nicht die gesetzlichen Rechte des Kunden.

DE

Internationale Garantien

Bitte wenden Sie sich für diese Informationen an Ihren Lieferanten oder Distributor, da Rechte und Haftungsausschlüsse von Land zu Land unterschiedlich sein können.

Technische Hilfe und Service

PT

Internationaler Service

Wenn Ihr Lab Gruppen-Produkt repariert werden muss, wenden Sie sich an Ihren Lab Gruppen-Händler oder -Distributor, besuchen Sie http://labgruppen.com/support oder kontaktieren Sie Lab Gruppen telefonisch oder per E-Mail, um Einzelheiten zum nächstgelegenen autorisierten Servicecenter zu erfahren.

Werksservice

Für den Fall, dass ein Lab Gruppen-Produkt Werksservice erfordert, können Sie sich an die Serviceabteilung von Lab Gruppen wenden, um Anweisungen zur Rücksendung und eine Rücksendegenehmigungsnummer zu erhalten.

Bitte beachten Sie für die Produktrückgabe:

1. Verwenden Sie die Originalverpackung.
2. Fügen Sie eine Kopie des Kaufbelegs, Ihren Namen, Ihre Rücksendeadresse, Telefon- und Faxnummer, E-Mail-Adresse und eine Beschreibung des Mangels bei.
3. Markieren Sie die Rücksendegenehmigungsnummer außen auf der Verpackung.

Versenden Sie das Produkt frankiert an:

Musikgruppe Innovation Schweden AB
Faktorvägen 1
SE-434 37 Kungsbacka
Schweden
Telefon: +46 300 56 28 00
Fax: +46 300 56 28 99

service@labgruppen.com
www.labgruppen.com

PT Introdução

Receber

Obrigado por escolher os amplificadores de potência Lab Gruppen C Series para a instalação do seu sistema de reforço de som. Temos certeza de que você ficará muito satisfeito com o desempenho, a flexibilidade da configuração, a confiabilidade e a durabilidade de longo prazo oferecidas pelos produtos da Série C.

Este manual fornece um guia completo para os recursos e funcionalidade dos amplificadores C Series modelo C 88:4, C 68:4, C 48:4, C 28:4 e C 16:4. Leia-o na íntegra para se familiarizar totalmente com as muitas opções de configuração e várias camadas de circuitos de proteção.

Para facilitar a instalação oportuna e o uso deste produto da Série C, incluímos uma Visão Geral do Guia Rápido (seção 4). Este breve resumo, em conjunto com a Instalação (seção 3), contém as informações básicas necessárias para instalar o amplificador com segurança e colocá-lo em serviço. No entanto, recomendamos a leitura deste manual na íntegra, começando com Recursos e tecnologias principais e continuando com Operação e desempenho. À medida que você se familiarizar completamente com todos os aspectos da operação, poderá aprender sobre os recursos ou opções que afetarão suas escolhas nos modos do amplificador ou configuração do sistema de alto-falantes.

Os amplificadores de potência Lab Gruppen Série C são projetados e construídos especificamente para as demandas exclusivas de aplicações de instalação permanente. Os amplificadores da série C oferecem a combinação ideal de reprodução de áudio de alta qualidade, recursos flexíveis, facilidade de instalação e 100% de confiabilidade em uso normal.

Ao incluir quatro ou oito canais de amplificação de potência reconfigurável em um chassi 2U, a Série C atinge potência e densidade de canal sem precedentes. Os benefícios das dimensões compactas incluem requisitos reduzidos de espaço em rack e aquecimento mínimo. Os estágios de saída flexíveis permitem que cada canal do amplificador seja definido para o modo de baixa impedância ou tensão constante (70 V / 100 V). NomadLink, uma rede fácil de usar para monitoramento e controle, é implementada como um recurso padrão em todos os amplificadores da Série C.

Embora os recursos e instalações da Série C sejam feitos sob medida para as aplicações de instalação, no coração de cada amplificador está a mesma tecnologia avançada que tornou o Lab Gruppen a referência de qualidade para sistemas de concerto em turnê: desempenho sônico excepcional, construção robusta, confiabilidade comprovada e recursos de proteção que antecipam todas as possibilidades indesejáveis.

NOTA: Este manual é enviado com os amplificadores da Série C modelos C 88:4, C 68:4, C 48:4, C 28:4 e C 16:4. Todas as referências à "Série C" neste manual se aplicam a todos os quatro desses modelos. Um manual diferente é enviado com os modelos C 20:8X, C 10:8X, C 10:4X e C 5:4X. As referências à Série C neste documento podem ou não se aplicar a esses modelos C. . .X.

Principais características

Seu novo amplificador da Série C incorpora várias tecnologias sofisticadas - muitas delas de propriedade do Lab Gruppen - fornecidas para garantir o melhor desempenho possível e muitos anos de operação confiável. Familiarizar-se com essas tecnologias será inestimável para configurar e otimizar seu sistema de alto-falantes.

Amplificador classe TD e fonte de alimentação comutada regulada (R.SMPS)

A tecnologia patenteada Classe TD do Lab Gruppen combina a eficiência excepcional de um amplificador Classe D com a alta qualidade sônica associada aos designs Classe B. A Classe TD também incorpora os mesmos conceitos básicos por trás dos designs da Classe H, mas aqui eles são refinados e levados a um nível mais alto para alcançar uma eficiência muito maior.

As seções de saída da Classe TD funcionam em conjunto com a fonte de alimentação comutada regulada e exclusiva do Lab Gruppen (R.SMPS) para criar uma topologia geral de amplificador de potência superior. Isso garante potência de saída total e estável em uma faixa extremamente ampla de níveis de tensão da rede elétrica. A queda ou flutuação da tensão da rede não afetará a saída de potência fornecida aos alto-falantes.

Ganho de amplificador

Para maior flexibilidade na integração do sistema, os amplificadores da Série C permitem ajuste de ganho de +23 dB a +44 dB em etapas de 3 dB. Este recurso acomoda qualquer combinação de dispositivo de entrada e tipo de alto-falante. Por exemplo, se o sinal de entrada for fraco, o ganho pode ser aumentado para manter a saída de potência máxima enquanto evita uma relação sinal / ruído pobre. Este recurso de ajuste de ganho torna mais fácil alcançar um equilíbrio ideal entre headroom e ruído de fundo.

Limitador de pico de tensão (VPL)

O recurso Limitador de pico de tensão (VPL) permite ajustes do usuário que determinam a saída de tensão máxima, combinando assim o amplificador com a carga do alto-falante conectado. Quer a carga conectada seja de baixa impedância (2 a 16 ohms) ou alta impedância (70 V / 100 V), o recurso VPL pode ser configurado para garantir que nem a temperatura nem as limitações de corrente sejam excedidas antes de atingir o limite de tensão desejado.

DE

PT

Proteção e otimização de desempenho

A amplificação de potência apropriada e confiável é vital para qualquer sistema de áudio. A amplificação de potência inadequada ou defeituosa pode causar danos aos alto-falantes ou, em alguns casos, aos próprios amplificadores. Para evitar qualquer dano ou interrupções de serviço dispendiosas, os amplificadores da Série C oferecem recursos avançados para proteger os circuitos internos e quaisquer cargas conectadas. Esses recursos protegem até o fusível da rede que, em casos extremos, pode ficar sobrecarregado.

A seguir estão breves descrições dos recursos de proteção integrados da Série C:

- **CPL** (Limitador de pico de corrente) garante que a saída do amplificador não exceda os parâmetros de manuseio seguro da corrente dos componentes do amplificador.
- **Proteção de temperatura** garante que o amplificador não será danificado por exceder os limites térmicos.
- **AMIGO** (Limitador de média de potência) limita o consumo de energia médio máximo de acordo com a fonte de alimentação e as capacidades do disjuntor.
- **VHF** Os circuitos de proteção (frequência muito alta) silenciam a saída do amplificador quando sinais contínuos não dinâmicos acima de 10 kHz são detectados.
- **Proteção DC** garante que sinais destrutivos DC não apareçam nas saídas do amplificador. Se tais condições ocorrerem, um fusível interno se abre e uma indicação de falha é exibida.
- **Baixa impedância** A proteção (curto-circuito) fornece uma indicação de aviso de falha e desliga o estágio de saída quando, por exemplo, um sinal de entrada está presente e um cabo ou driver com defeito está causando um curto-circuito na saída.
- **Alta impedância** aviso relata um alerta quando, ao mesmo tempo, o sinal de saída está alto e nenhum consumo de corrente é medido. Esta situação pode ocorrer quando nenhum alto-falante está conectado ou quando um driver está queimado.
- **Baixa corrente de irrupção** garante que o disjuntor principal não desarme quando vários amplificadores de potência forem ligados simultaneamente.

Controle NomadLink / Ethernet e rede de monitoramento

A rede NomadLink permite fácil configuração e controle de amplificadores de potência C Series e outros dispositivos. A topologia de rede patenteada permite a detecção automática e o endereçamento de vários amplificadores e é controlada a partir de um PC por meio de uma ponte NLB 60E NomadLink e controlador de rede usando comunicação TCP / IP padrão. A alimentação fantasma através dos cabos de rede permite que o software detecte dispositivos que não estão ligados ou conectados à rede elétrica. Isso garante níveis de confiabilidade e redundância muito altos, enquanto permite que os amplificadores conectados permaneçam em espera sem consumo de energia.

As conexões de cabo podem ser encadeadas para facilitar a configuração do sistema. Isso também reduz os custos totais dos componentes, simplifica a instalação e torna a operação diária mais conveniente. Não há necessidade de criar uma topologia em estrela usando muitos switches como, por exemplo, um sistema Ethernet. Os endereços de amplificadores individuais não precisam ser inseridos manualmente: você saberá automaticamente onde um amplificador individual reside na rede.

Um loop de rede em série, em combinação com o endereçamento automático de dispositivos, permite que o software DeviceControl proprietário do Lab Gruppen crie automaticamente uma imagem precisa de todos os dispositivos conectados e sua posição relativa na cadeia. Ao criar rapidamente uma visão geral clara de toda a configuração do sistema, o DeviceControl oferece controle flexível sobre sistemas amplificadores muito grandes. O tempo de configuração é minimizado e as informações críticas estão prontamente disponíveis para monitorar o desempenho e resolver problemas durante a operação.

Por meio do NomadLink, você pode monitorar simultaneamente todos os dados de medição, bem como quaisquer indicações de falha ou advertência. O NomadLink também permite controlar remotamente ligar e desligar, bem como ativar as funções Mute e Solo em canais individuais.

NOTA: Se o amplificador apresentar mau funcionamento devido a filtros de poeira sujos, quaisquer reparos necessários não são cobertos pela garantia.

Instalação

Desempacotar

Abra cuidadosamente a caixa de remessa e verifique se há algum dano perceptível. Cada amplificador Lab Gruppen é testado e inspecionado antes de sair da fábrica e deve chegar em perfeitas condições. Se algum dano for descoberto, notifique a empresa de transporte imediatamente. Somente o consignatário pode apresentar uma reclamação junto à transportadora por danos ocorridos durante o transporte. Guarde a caixa e os materiais de embalagem para inspeção da transportadora. Se você precisar despachar o amplificador, use sempre os materiais de embalagem originais.

Montagem

O amplificador tem duas unidades de rack de altura (2U) e caberá em um rack EIA padrão de 19". A profundidade é 343 mm (13,5"). O peso é de aproximadamente 8,5 kg (18,75 lbs.) Dependendo do tipo de modelo.

O fluxo de ar livre da parte frontal para a parte traseira do amplificador deve ser possível. Portanto, nenhuma porta ou tampa de rack deve ser montada na frente ou atrás dos amplificadores.

Os amplificadores podem ser empilhados diretamente uns sobre os outros. Não há necessidade de espaçamento entre as unidades, embora isso possa permitir uma instalação mais conveniente de cabeamento no painel traseiro.

Resfriamento

O amplificador usa um sistema de resfriamento de ar forçado com fluxo de ar da parte frontal para a parte traseira, mantendo uma baixa temperatura de operação dentro de limites definidos. O fluxo de ar da frente para a traseira é preferível, pois o ar mais frio está presente na frente em quase todas as aplicações. (Isso permite níveis de potência contínuos mais altos sem encontrar problemas térmicos.) Nunca tente inverter o fluxo de ar. Os módulos amplificadores requerem uma câmara de pressão entre os ventiladores e o dissipador de calor, e este efeito funciona apenas em uma direção.

Certifique-se de que haja um suprimento de ar adequado na frente do amplificador e que a parte traseira do amplificador tenha espaço suficiente para permitir que a exaustão escape. Se o amplificador for montado em rack, não use tampas ou portas na parte frontal ou traseira do rack.

Se um dissipador de calor superaquecer, os circuitos de detecção de temperatura silenciarão o canal de superaquecimento. Se a fonte de alimentação superaquecer, outro circuito de detecção silenciará todos os canais de saída até que a fonte de alimentação esfrie para uma temperatura operacional segura. Um aviso prévio antes do desligamento será indicado nos LEDs do painel frontal e um aviso será enviado pela rede NomadLink.

Certifique-se sempre de que os filtros de poeira atrás do painel frontal removível estejam limpos para garantir o máximo fluxo de ar possível.

NOTA: Se o amplificador apresentar mau funcionamento devido a filtros de poeira sujos, quaisquer reparos necessários não são cobertos pela garantia.

Para calcular o valor máximo de emissão de calor ao instalar os amplificadores em salas com sistema de ar condicionado, consulte as especificações de consumo de corrente e emissões térmicas fornecidas no Apêndice (seção 6.4xxx).

Tensão operacional

A etiqueta colocada à direita do cabo de alimentação na parte traseira do amplificador indica a tensão de alimentação CA para a qual o amplificador está conectado e aprovado: 115 V ou 230 V. Conecte o cabo de alimentação apenas ao tipo de fonte CA referido no rótulo. A garantia não cobre danos causados pela conexão a um tipo incorreto de rede CA.

Os amplificadores de modo de comutação Lab Gruppen usam comutação primária. Como a alimentação da rede é retificada diretamente na frente do transformador, o amplificador é insensível à frequência da rede. Ele pode ser conectado a fontes de 50 ou 60 Hz e, na verdade, operará em frequências de linha de CC a 400 Hz.

Se o plugue de alimentação montado na fábrica não for apropriado para o seu país, ele pode ser removido e o conector adequado instalado em seu lugar da seguinte forma:

PRETO ou MARROM	**VIVER**
BRANCO ou AZUL	**NEUTRO**
VERDE ou VERDE / AMARELO	**ATERRAMENTO**

Se você não tem 100% de confiança em sua competência para substituir o plugue principal, contrate pessoal qualificado para fazer o trabalho.

Uma vez que uma fonte CA adequada é conectada, o amplificador pode ser ligado usando o botão liga / desliga do painel frontal. O amplificador então passa por uma sequência de partida suave enquanto verifica seus circuitos. Os ventiladores explodirão em alta velocidade antes de cair para a marcha lenta e o LED de "energia" acenderá.

A potência de inrush é controlada e limitada durante o "início suave", permitindo que vários amplificadores sejam ligados simultaneamente.

Aterramento

Não há interruptor de aterramento ou terminal nos amplificadores C Series. O sinal de aterramento está sempre flutuando, via resistor, para o chassi e, portanto, o sistema de aterramento é automático.

Por motivos de segurança, nunca desconecte o pino de aterramento do cabo de alimentação CA.

Use conexões de entrada balanceadas para evitar zumbidos e interferências.

Visão geral do produto

Visão geral do painel frontal

[Consulte a página 14 para a imagem]

O painel frontal do amplificador apresenta os indicadores de desempenho e condição de falha, interruptores de alimentação e remotos e uma tampa removível do filtro de poeira. Quatro potenciômetros de nível localizados atrás da tampa fornecem atenuação individual para os quatro canais do amplificador. O intervalo é de 0 dB a -infinito. A posição 12 horas indica atenuação de -10 dB. Uma área de etiqueta está localizada abaixo do display LED.

Para remover a tampa do filtro de poeira, afrouxe o parafuso de aperto manual na extremidade esquerda. Isso permite a remoção dos filtros de poeira para limpeza e fornece acesso à atenuação do canal. A tampa frontal pode ser tornada "resistente a violações" substituindo o parafuso de aperto manual por uma cabeça Philips ou parafuso Torx de segurança. O tamanho da linha é M3.

NOTA: Nunca opere o amplificador sem os filtros de poeira no lugar.

Ligar / desligar e interruptor remoto

O botão liga / desliga está localizado no lado direito. Um segundo botão, denominado "REMOTE", está localizado acima do botão Liga / Desliga. Quando o interruptor remoto está ligado, (com a rede elétrica conectada e a chave liga / desliga ligada) o LED amarelo acima dele acenderá indicando que os comandos externos de ligar / desligar da conexão de rede NomadLink irão ligar ou desligar o amplificador. Quando o Remoto é ativado, o amplificador não liga até que um comando "Ligar" seja recebido da rede. Quando o interruptor remoto está desligado, não é possível ligar ou desligar o amplificador usando o controle de rede NomadLink.

LEDs do painel frontal

A área de LED do painel frontal inclui os seguintes indicadores por canal:

[Consulte a página 14 para a imagem]

- **Temperatura muda** (Constante amarela)
- **VHF** (Frequência muito alta) proteção ativa (saída silenciada) (amarelo)
- **Mudo** canal via rede NomadLink (2x amarelo)
- **CPL** (Limitador de pico atual) ativo (laranja piscando)
- **CPL (constante laranja com saída silenciada):** constante (saída silenciada): Baixa impedância / detecção de curto-circuito
- **Culpa** (Amarelo mais laranja)
- **VPL** (Limitador de pico de tensão) ativo, VPL / Clip (vermelho)
- **4 dB** nível do sinal (verde)
- **-10 dB** nível do sinal (verde)
- **-40 dB** nível do sinal (verde)
- **Hi-Imp** carga aberta detectada (vermelho)
- **Modo Ponte** operação ligada (amarelo). CH. A + B, C + D, E + F, G + H em ponte.

[Consulte a página 15 para a imagem]

NOTA: Quando nenhum indicador VPL, CPL ou PAL está aceso e a chave DIP VPL está configurada para o máximo na carga nominal especificada, o canal do amplificador é capaz de fornecer a potência de saída nominal máxima.

NOTA: Quando a rede estiver conectada, o LED azul do NomadLink acenderá mesmo quando a alimentação principal não estiver conectada. O NomadLink recebe alimentação fantasma da rede fornecida pelo NLB 60E.

Painel traseiro

[Consulte a página 15 para a imagem]

1. Operação de entrada de rede 115 V e 230 V (não selecionável)
2. Rede NomadLink de entrada e saída em conexões RJ45 hospedadas por EtherCon
3. Chaves DIP para ajustar os principais recursos (veja abaixo)
4. Conectores de entrada Phoenix de 3 polos
5. Conexões de saída de terminal de parafuso de 2 pólos

Os recursos do interruptor DIP

[Consulte a página 15 para a imagem]

Os seguintes recursos podem ser ajustados usando as chaves DIP no painel traseiro do amplificador.

Ganho – Defina para todos os quatro ou oito canais de +29 a +38 dB em etapas de 3 dB.

Ventilador mascarado – Quando ativado, ativa o recurso de ventilador inteligente; a velocidade do ventilador é reduzida quando nenhum sinal está presente.

Modo Ponte – Alterna os pares de canais para operação em modo bridge. Uma compensação automática de ganho de -6 dB é aplicada.

VPL – O ajuste do Limitador de pico de tensão é fornecido para 8 níveis individuais. Selecione a configuração mais apropriada para os alto-falantes conectados. Consulte o Apêndice para obter detalhes.

Modo – Selecione o modo VPL entre Hard e Soft. Para canais que geram subwoofers e frequências graves, é recomendado usar a configuração Hard para uma operação ideal. Para drivers de média e alta frequência, sempre selecione Suave.

Configuração de rede NomadLink / Ethernet

O amplificador inclui, como recurso padrão, recursos internos para a rede de controle e monitoramento NomadLink. Todos os recursos da rede NomadLink são acessíveis por meio de um PC executando o software DeviceControl proprietário do Lab Gruppen. Um único rackspace NLB 60E NomadLink Bridge & Network Controller aceita o fluxo de dados TCP / IP do computador e o converte para os protocolos NomadLink. Mesmo quando nenhum computador está conectado, o NLB 60E pode iniciar as funções autônomas de ligar / desligar e silenciar, bem como relatar qualquer falha ou condição de advertência.

O PC é conectado ao NLB 60E usando uma interface Ethernet padrão e um cabo Cat-5 cruzado (configuração ponto a ponto). Se um hub ou switch estiver na rede, cabos Cat-5 "diretos" padrão devem ser usados. As conexões Ethernet frontal e traseira no NLB 60E podem ser usadas individualmente, mas apenas um PC por vez executando DeviceControl pode acessar a sub-rede.

PT

NOTA: Muitos laptops mais novos permitem a conexão ponto a ponto com o NLB 60E usando um cabo Cat-5 "direto" padrão em vez de um cabo cruzado.

O endereço TCP / IP fixo padrão do NLB 60E é 192.168.1.166. A máscara de sub-rede é 255.255.255.0. Para obter mais detalhes sobre a configuração do sistema, consulte as instruções fornecidas com a unidade NLB 60E.

As conexões NomadLink entre amplificadores usam cabos padrão Cat-5 / RJ45 "retos" padrão.

NOTA: Diferenças nacionais dos EUA cl.16.3 requer que os cabos de rede NomadLink sejam classificados como VW-1.

A porta OUT do NLB 60E deve ser conectada à porta IN do primeiro amplificador. A porta OUT do primeiro amplificador, por sua vez, se conecta à porta IN do próximo amplificador para formar uma cadeia. A porta OUT do último amplificador é conectada à porta IN no NLB 60E para fechar o loop.

NOTA: Existem limitações de desempenho para comprimentos de cabo em uma rede NomadLink, tanto em termos de comprimento total do cabo no circuito e entre quaisquer dois dispositivos. Essas limitações seguem os protocolos de cabeamento Ethernet padrão. Leia o capítulo Operação e desempenho neste manual, ou o Manual de operação fornecido com o NLB 60E, para garantir que a rede esteja configurada dentro dessas restrições.

DICA: Embora a rede funcione como um loop aberto na maioria das circunstâncias, é altamente recomendável que o loop seja fechado conectando a porta OUT do último amplificador à porta IN do NLB 60E. Isso melhorará a redundância e a velocidade de comunicação.

Fechamentos de contatos externos e disparadores de 24 V baixo / alto podem ser conectados aos conectores GPI no NLB 60E para controle de sistemas de alarme de incêndio ou sequenciadores de energia externos. Para obter mais detalhes, leia as instruções fornecidas com o NLB 60E.

[Consulte a página 16 para a imagem]

Operação e desempenho

Introdução

As seções a seguir fornecem informações abrangentes sobre a conexão, configuração, operação e desempenho do amplificador. As informações detalhadas incluídas aqui são essenciais para compreender a funcionalidade total dos amplificadores da Série C.

Precauções de operação

- Certifique-se de que a chave liga / desliga e a chave remota no painel frontal do amplificador estejam na posição "off" antes de fazer qualquer conexão de entrada, saída ou rede, e também antes de manipular as chaves DIP no painel traseiro.
- Certifique-se de que a tensão de alimentação CA está correta e corresponde à tensão impressa no painel traseiro do amplificador (115 V ou 230 V).
- Certifique-se de que nenhum sinal esteja presente na entrada do amplificador ao ligá-lo. Isso pode produzir um volume inicial involuntariamente alto nos alto-falantes.

Fluxo de sinal e espaço livre

Blocos de fluxo de sinal

Todos os amplificadores da Série C têm o mesmo fluxo de sinal e conjunto de recursos. A única diferença é a corrente de saída máxima do amplificador por canal.

O estágio de entrada de todos os amplificadores da Série C tem alta sensibilidade para fornecer amplo espaço para o sistema. Isso significa que o estágio de entrada é quase impossível de cortar.

O ganho geral de entrada do amplificador é ajustado usando os DIP-switches do estágio de entrada. Observe que a configuração de ganho é global, afetando todos os quatro canais. Após o estágio de entrada, o controle de nível dedicado em cada canal permite a atenuação do sinal de 0 dB a menos infinito.

A seção CPL (Limitador de pico de corrente) limita dinamicamente o sinal de entrada com base em três parâmetros: nível de corrente detectado, feedback do estágio de saída e clipe de tensão detectado do VPL (e clipe de tensão do amplificador de saída se "Soft Clip" ativado). Isso garante que a potência de saída seja mantida dentro dos limites do projeto do amplificador.

O VPL (Limitador de pico de tensão) ajustável define a tensão de saída máxima e, portanto, também a potência de saída máxima. Oito (8) estágios de tensão diferentes estão disponíveis usando os interruptores DIP no painel traseiro. Consulte a tabela na seção do Apêndice com as classificações VPL em cargas típicas.

A sofisticada seção de saída monitora falhas e gera avisos apropriados, que são exibidos no painel frontal do amplificador e transmitidos pela rede NomadLink. Esses alertas permitem que o operador ajuste as configurações do sistema e, assim, evite problemas. No caso raro de as condições serem extraordinariamente graves, o amplificador será desligado até que a configuração da falha ou problema seja retificada ou ajustada. Esses circuitos de detecção também são empregados para realimentar a tensão e as informações do nível de corrente, por meio de uma cadeia lateral, para os limitadores. Os circuitos de detecção também transmitem a temperatura do módulo amplificador local e a temperatura da fonte de alimentação para os mecanismos de proteção apropriados. Leia a seção Proteção, Falhas e Advertências para obter mais detalhes.

[Consulte a página 17 para a imagem]

Configurações de espaço livre, sensibilidade e VPL / Ganho

O amplificador de entrada e o sistema limitador são projetados para acomodar extremos de desempenho. Normalmente, exceder a entrada máxima em até +10 dB resultará em um aumento de 1% na distorção. Os esquemas a seguir ilustram como o VPL ajustável e os circuitos de ganho afetam a sensibilidade de entrada e a potência de saída:

As tabelas à esquerda do desenho abaixo mostram a sensibilidade de entrada para um C 68:4 com uma carga de 8 ohms e pico de 141 V (máx.) E pico de 42 V (mín.), Respectivamente, para os oito diferentes estágios de ganho entre +23 dB e +44 dB. A potência de saída resultante é exibida em dBu, Vrms e Watts nas tabelas à direita. Tabelas completas de sensibilidade de entrada para todas as configurações de VPL e Ganho, conforme aplicável aos modelos da Série C, podem ser encontradas em www.labgruppen.com.

O headroom disponível através do estágio de entrada para o limitador de clipe é mostrado pelas linhas pontilhadas como +10 dB em 141 V de pico e +20,4 dB em 42 V de pico. Essas linhas ilustram o nível de sinal adicional que pode ser aceito na entrada antes que qualquer distorção significativa apareça no estágio de entrada.

NOTA: Se você usar o potenciômetro de nível na cadeia de sinal para reduzir o nível em um valor maior do que o headroom em relação à sensibilidade de entrada, E você conduzir o amplificador para o nível de clip, você corre o risco de cortar o estágio de entrada antes do atual ou os limitadores de pico de tensão são ativados.

NOTA: Ao conectar dois canais, você deve adicionar +6 dB à sensibilidade de entrada para atingir a tensão de saída máxima devido à compensação automática de ganho de -6 dB inserida pelo amplificador.

[Consulte a página 18 para a imagem]

Conexões de entrada e saída de áudio, configuração e recursos

Conexão de entrada balanceada / não balanceada

Duas entradas do tipo Phoenix balanceadas eletronicamente estão disponíveis. Siga as etiquetas +, - e Terra ao conectar o sinal de entrada.

[Consulte a página 18 para a imagem]

Se uma conexão desequilibrada for desejada, isso pode ser obtido somando os terminais menos ("COLD") e Terra e usando o terminal + como o sinal "QUENTE". Para obter o melhor desempenho possível, a soma dos fios terra e menos deve ser feita na extremidade do cabo da unidade de origem (por exemplo, um CD player).

Quatro conectores são fornecidos para conectar cabos às entradas. O tipo de conector usado é: Phoenix Contacts, Número da peça MSTB 2,5 / 3-STZ-5,08.

NOTA: Ao vincular o mesmo sinal de fonte a vários canais de entrada, esteja ciente de que há um limite para o número de canais que uma fonte de saída pode "conduzir". Uma fonte de saída típica (por exemplo, uma unidade de crossover DSP) pode conduzir até quatro canais de amplificador antes que drivers de linha externos possam ser necessários para armazenar o sinal.

Operação de saída e conexão

Conectores de terminal de parafuso com pólos + e - são fornecidos em cada saída de canal para conexão dos alto-falantes.

[Consulte a página 19 para a imagem]

Certifique-se de que os cabos dos alto-falantes estejam conectados correta e firmemente e que a polaridade exata seja mantida em todos os alto-falantes do sistema.

Como as saídas do amplificador produzem alta tensão, não conecte ou desconecte os cabos dos alto-falantes quando a alimentação principal estiver ligada. Além disso, coloque a tampa de segurança nos terminais do alto-falante para uma operação segura e para estar em conformidade com as aprovações de produtos elétricos.

Modo ponte de saída

É possível conectar canais em pares de dois (A + B e C + D, por exemplo). Quando em ponte, a fonte de entrada deve ser conectada à entrada A (A + B) ou C (C + D), respectivamente. Os cabos de saída do alto-falante devem ser conectados ao pólo positivo no canal A ou C e ao pólo negativo no B ou D.

O principal benefício de fazer a ponte entre a saída é duplicar a tensão de saída. A ponte pode ser usada para transformar o amplificador em um amplificador de três canais com, por exemplo, 2 x 1200 W e 1 x 2400 W a 4 ohms utilizando o C 48:4, ou simplesmente para atingir uma fonte impressionante de 200 Vrms por canal.

A maioria dos projetos de amplificadores de potência, quando em ponte, introduzem automaticamente um aumento de ganho de entrada de +6 dB que pode levar o usuário a concluir que o referido amplificador fornece "mais do que o dobro da potência" quando em modo ponte. Isso claramente não é o caso, já que o aumento de ganho aumenta artificialmente a potência percebida ao custo de espaço livre. Os amplificadores da Série C funcionam com ganho constante definido globalmente e compensam automaticamente o ganho de entrada em -6 dB. Por exemplo, se o amplificador estiver configurado em um modo de três canais, o ganho selecionado é mantido da entrada à saída em todos os canais.

Ganho de entrada do amplificador

Todos os amplificadores da Série C apresentam ganho de entrada ajustável. Essa versatilidade permite que o amplificador acomode uma infinidade de configurações de sistema com várias fontes de entrada e layouts de alto-falante.

O ganho do amplificador é definido globalmente para todos os quatro canais. O intervalo é de +23 dB a +44 dB em etapas de 3 dB. O ajuste de nível fino de canal individual está disponível usando os potenciômetros no painel frontal.

O recurso exclusivo de ganho de entrada ajustável da Série C torna mais fácil atingir o equilíbrio ideal entre headroom e relação sinal-ruído no caminho do sinal. Um sinal fraco na entrada pode exigir que o ganho seja aumentado para atingir a potência de saída máxima com a relação sinal-ruído mais baixa. Um sinal de entrada "quente", no entanto, exigiria uma redução do ganho para evitar o envio do amplificador para corte de tensão ou corrente.

Consulte o Apêndice para revisar a tabela que contém implicações de configuração de ganho versus VPL para sensibilidade de entrada e potência de saída.

NOTA: A operação no modo Bridge compensa automaticamente em -6 dB, mantendo todos os canais com o mesmo ganho.

Ganho / nível do canal (potenciômetros do painel frontal)

O ganho de canal individual (nível) pode ser ajustado usando os potenciômetros localizados no painel frontal atrás da tampa do filtro de poeira. O intervalo é de 0 dB a -infinito em 21 etapas. A atenuação é logarítmica, com a posição das 12 horas indicando -10 dB.

Use os dedos ou uma chave de fenda para ajustar os potenciômetros.

NOTA: Se o controle de nível for usado para atenuar a um nível mais baixo do que o headroom relativo à sensibilidade de entrada E a entrada do amplificador for direcionada para o clipe, há o perigo de cortar o estágio de entrada antes que os limitadores de pico de corrente ou tensão sejam ativados.

Sensibilidade do amplificador

A sensibilidade é definida como quantos volts (rms) ou dBu (referidos a 0,775 Vrms) são necessários para atingir a potência de saída total (máxima). Como a potência de saída varia com a impedância da carga, 4 ohms geralmente é a referência comum.

Como os amplificadores da Série C são capazes de fornecer vários níveis máximos de potência de saída por meio do uso do recurso VPL, muitos cálculos de sensibilidade podem ser necessários para um único amplificador. Recomendamos o uso do software DeviceControl para simplificar esse processo. A página DeviceControl's Device View, usada em combinação com a exibição de configurações da chave DIP, produzirá automaticamente um cálculo de sensibilidade a partir dos dados fornecidos (VPL, ganho e carga).

PT

Limitador de pico de tensão de saída (VPL)

O Limitador de Pico de Voltagem (VPL) é um recurso exclusivo dos amplificadores da Série C. É usado para selecionar a potência máxima disponível em cada canal de saída. Quatro níveis podem ser ajustados usando os interruptores DIP no painel traseiro do amplificador.

Pico V	Vrms
141	100
118	84
100	70
85	60
71	50
59	42
50	35
42	30

Os valores de VPL são exibidos como pico de tensão máximo. Para traduzir o pico de tensão em Vrms, você deve dividir os valores de pico de tensão por 1,41 (consulte a tabela).

O VPL permite definir a potência máxima de pico de saída correta para um desempenho ideal com os alto-falantes conectados. A configuração correta depende do tipo de sistema (baixa ou alta impedância) e da carga específica conectada ao canal. Uma vez que cada canal pode ser configurado para fornecer potência de pico de voltagem muito alta OU alto consumo de corrente em impedâncias baixas, é importante definir o VPL corretamente.

Para configurar um canal de saída individual para um sistema de tensão constante, basta ajustar as chaves DIP para a tensão desejada. No entanto, ao usar uma saída para um sistema de baixa impedância (4, 8 ou 16 ohms), pode ser necessário ajustar o VPL para uma configuração mais baixa para evitar o fornecimento de energia contínua excessivamente alta para o alto-falante ou superaquecimento do canal de saída através de alta corrente. Por exemplo, com um sinal de saída contínuo muito "quente", a temperatura pode subir a um nível crítico e ativar o aviso de Temp ou mesmo Temp Mute. Reduzir a configuração de VPL geralmente resolverá essa situação.

Se o Limitador de pico de corrente estiver ativo ou indicar baixa impedância, reduzir a configuração de VPL também pode corrigir essa situação.

Configuração e operação de sistemas de tensão constante 70 V e 100 V

Ao usar amplificadores da Série C para conduzir sistemas de alto-falantes de tensão constante (alta impedância) a 70 Vrms ou 100 V de pico, você pode, na maioria dos casos, simplesmente conectar os alto-falantes aos terminais de saída do amplificador, selecionar a configuração VPL correta e colocar o amplificador serviço.

Limitador de pico de corrente de saída (CPL)

O Limitador de Pico de Corrente (CPL) garante que o amplificador não será danificado ao tentar fornecer corrente para as saídas excedendo as limitações físicas dos transistores. O CPL mantém o amplificador dentro da área de operação segura. O CPL não é ajustável e tem valores limite diferentes dependendo do tipo de modelo. Os valores máximos de corrente de saída para os quatro modelos C. . .X são:

- C 88:4, 35,5 Arms por canal
- C 68:4, 24,5 Arms por canal
- C 48:4, 17,5 braços por canal
- C 28:4, 12 braços por canal
- C 16:4, 8,5 braços por canal

A atividade da CPL é indicada pela iluminação de um LED laranja para cada canal no painel frontal. Os avisos também são mostrados na GUI do software DeviceControl.

Um LED CPL laranja aceso continuamente indica uma situação de curto-circuito (ou impedância muito baixa). A saída ficará sem som por 6 segundos antes de medir a impedância de saída novamente. Isso continuará até que o curto-circuito seja corrigido, momento em que a saída será ativada automaticamente. Um sinal de entrada deve estar presente para permitir a detecção de curto-circuito ou condições de baixa impedância.

DICA: Se o LED CPL estiver continuamente aceso em laranja enquanto a saída estiver sem som e o LED de sinal de -4 dB NÃO estiver aceso, a saída do amplificador está detectando um curto-circuito ou condição de baixa impedância. O problema pode ser resolvido verificando os cabos de entrada e saída e examinando o estado da carga do alto-falante. Se não houver curto-circuito, a condição pode ser retificada diminuindo o VPL ou os níveis de entrada.

Se o indicador CPL estiver aceso continuamente, o amplificador está fornecendo corrente excessiva e sendo forçado a um estado de limitação de corrente (saída silenciada).

Conexão e operação GPIO

Introdução

Os amplificadores da Série C incorporam um conjunto sofisticado e abrangente de recursos de proteção. Falhas e avisos são indicados no painel frontal e relatados por meio da rede NomadLink para indicação na GUI do DeviceControl.

Detector de área operacional segura (SOAD)

O Detector de área de operação segura (SOAD) compara a tensão de saída com a corrente de saída para garantir que os transistores de saída estejam funcionando dentro de sua área de operação segura.

O SOAD fornece monitoramento de falha e entrada para o Limitador de pico de corrente (CPL). O SOAD não tem indicador dedicado e seu funcionamento é revelado apenas em conjunto com recursos como o CPL.

Proteção de frequência muito alta

Todos os amplificadores da série C incluem circuitos de proteção que detectam conteúdo contínuo de frequência muito alta (VHF) nos sinais de entrada. A detecção começa em aproximadamente 10 kHz e se move para cima para incluir sinais ultrassônicos. Se sinais VHF forem detectados, a saída ficará sem som por 6 segundos antes de medir novamente. Assim que nenhum sinal VHF contínuo for detectado, a saída ativa o mudo e retorna à operação normal.

Este recurso reconhece que os sinais VHF de escala total contínuos não aparecem em fontes "naturais", como música. Qualquer um desses sinais pode, portanto, ser considerado uma falha quando presente. A proteção VHF é essencial para evitar danos aos drivers de alta frequência.

A área operacional de proteção VHF depende do nível de potência de saída e da frequência. A ilustração abaixo mostra um limiar decrescente no nível de potência de saída, começando em aproximadamente 10 kHz e aumentando com uma inclinação de -6 dB. Isso define a área de proteção VHF. Quando a potência de saída contínua acima da linha limite é detectada, a proteção VHF torna-se ativa.

[Consulte a página 20 para a imagem]

O tempo de ataque para a proteção VHF é cada vez mais curto em frequências mais altas. Por exemplo, um sinal ultrassônico contínuo fará com que as saídas sejam silenciadas rapidamente, levando vários milissegundos para um sinal contínuo de 10 kHz acionar o silenciamento da saída. Isso é mostrado na ilustração acima.

A proteção VHF NÃO é um limitador e não altera a resposta de frequência do amplificador. Ele é implementado apenas para detectar conteúdo VHF contínuo. O amplificador sempre ultrapassará os picos de VHF na potência máxima, sem efeito nos "transientes" musicais.

A proteção VHF é indicada por um LED amarelo no painel frontal do amplificador, com silenciamento da saída por seis segundos quando em ação. É relatado como uma falha por meio da rede NomadLink na GUI do DeviceControl.

DICA: Se você fizer o teste de bancada do amplificador usando uma entrada de onda senoidal contínua e completa acima de 10 kHz, a proteção VHF será ativada e impedirá a medição da potência de saída de pico total. (A saída será silenciada muito antes que a potência máxima de saída seja atingida.) Para medir a potência de saída de pico real, use um sinal de burst.

Proteção DC

A proteção DC é implementada em cada saída para evitar danos aos alto-falantes conectados. A CC presente na saída acionará o muting e acenderá o LED indicador de falha. Qualquer CC presente na saída indica um mau funcionamento do hardware que requer manutenção do amplificador.

Aviso de alta impedância (carga aberta)

Uma condição de alta impedância (carga aberta) é indicada quando um sinal de entrada acima de aproximadamente -29 dB é detectado e nenhum alto-falante funcionando está conectado ao amplificador. A falha é indicada por um LED vermelho Sig / Hi-imp. O indicador fica verde quando uma carga válida está presente nas mesmas condições do sinal de entrada.

NOTA: Uma vez que a detecção de alta impedância dispara inicialmente apenas quando o sinal de entrada sobe acima de -29 dB, pode fazer com que o indicador primeiro fique verde e depois vermelho, mesmo em situações onde nenhum alto-falante está conectado.

Proteção de baixa impedância (curto-circuito)

Uma falha de baixa impedância ou curto-circuito é detectada quando o consumo de corrente é alto (Limitador de pico de corrente ativo) e quando, simultaneamente, o sinal de saída é baixo (LED -4 dB não acende). Quando isso ocorre, o amplificador protege o estágio de saída de danos, silenciando o sinal de saída e desviando dos circuitos. A indicação dessa falha é uma iluminação laranja constante do LED Current Peak Limiter (CPL) no painel frontal. A proteção será sequenciada em intervalos de seis segundos para medir novamente as condições. Se a falha de baixa impedância não for mais detectada, o amplificador ativará o mudo.

NOTA: Se o CPL ficar laranja constante, a saída está sem som e o LED de sinal de -4 dB está LIGADO, então o amplificador foi colocado em proteção de corrente máxima. Esta situação é causada por um sinal de entrada excessivo e não por um curto-circuito. Diminua o sinal de entrada para evitar ou remediar esta situação.

Proteção de temperatura

Os pontos de medição térmica são fornecidos em cada canal de saída, bem como na fonte de alimentação. Se esses sensores detectarem temperaturas acima dos máximos especificados, um aviso de alta temperatura será indicado por um LED Temp piscando no painel frontal. O aviso também será transmitido para a GUI de controle do dispositivo por meio da rede NomadLink.

À medida que o amplificador se aproxima de um limite de proteção térmica, a sequência de LED de advertência começa com rajadas curtas "no tempo". Se o amplificador continuar a superaquecer e se aproximar do limite de temperatura, a sequência de intermitência será definida por bursts cada vez mais longos até que o modo de proteção seja ativado.

Se a temperatura ficar muito alta para continuar a operação segura, os canais de saída superaquecidos serão silenciados até que a temperatura retorne a um nível aceitável.

A proteção de temperatura totalmente ativa (com muting) é indicada por um LED Temp constantemente aceso. Também será indicado como uma falha por meio da rede NomadLink na GUI do DeviceControl.

As medições de temperatura continuarão em intervalos de seis segundos. A saída será ativada quando o canal ou a fonte de alimentação retornar a uma temperatura operacional segura.

Limitador de média de potência (PAL)

O Limitador de média de energia (PAL) controla a relação de consumo de corrente entre a fonte de alimentação e a entrada da rede elétrica. PAL limita o consumo médio máximo de energia de acordo com as capacidades da fonte de alimentação, garantindo que a PSU não sobrecarregue. Além disso, nos modelos maiores que potencialmente poderiam puxar mais corrente da rede elétrica do que os fusíveis da rede são especificados para lidar (mais de 16 A), o PAL limita o consumo máximo de corrente do amplificador para evitar queimar o fusível da rede elétrica.

Soft-Start

Amplificadores de alta potência com limitação de inrush inadequada podem puxar uma corrente considerável da rede elétrica ao ligar. Isso pode resultar no desligamento rápido dos disjuntores da rede. Esse não é o caso dos amplificadores da Série C na maioria das circunstâncias. Os amplificadores da Série C têm uma potência de energização muito baixa, pois os capacitores são carregados lentamente e de maneira controlada, garantindo que os disjuntores não desarmarão.

Vários amplificadores, em condições normais, poderão ser ligados simultaneamente. Se você tiver problemas para ligar vários amplificadores simultaneamente (normalmente experimentado apenas em instalações muito grandes), use a rede NomadLink e o NLB60E para estabelecer uma sequência de energia com atrasos predefinidos antes da inicialização de cada amplificador subsequente.

PT

Monitoramento do painel frontal

Indicadores de nível

Quatro LEDs de sinal / nível / clipe por canal estão contidos nos painéis frontais da Série C

[Consulte a página 21 para a imagem]

- **laranja** CPL (Limitador de pico atual) piscando indica que o sinal excede os limites dos dispositivos de saída e a limitação está em vigor.
- **vermelho** VPL / CLIP indica que o sinal excedeu a tensão máxima de saída. (A tensão máxima é determinada pelas configurações VPL do painel traseiro.)
- **Verde** - 4 dB indica que o sinal de saída atingiu este nível.
- **Verde** - 10 dB indica que o sinal de saída atingiu este nível.
- **Sinal / Hi-Imp** (Verde / vermelho) indica um sinal de saída acima de -44 dB. Se ficar VERMELHO, isso indica que uma alta impedância (conexão "aberta") foi detectada na saída. Isso pode ser uma falha, como um cabo desconectado ou driver do alto-falante com defeito. No entanto, pode indicar alta impedância aceitável, como um gabinete de sub-graves com alta impedância em uma determinada frequência. Quando o LED de sinal de -10 dB está aceso E o LED Hi-Imp fica vermelho, o amplificador detectou uma carga aberta (nenhum alto-falante está conectado).

Para obter indicações de nível de sinal mais detalhadas, use o aplicativo de software DeviceControl.

Ajuste de nível

Os potenciômetros de ajuste de nível (um por canal) estão localizados atrás da tampa removível do filtro de poeira no painel frontal do amplificador. Não é possível ajustar as configurações de nível com a tampa no lugar.

Etapa	Atenuação	Etapa	Atenuação
1 (minuto)	-Inf. dB	12	-8,7 dB
2	-Inf. dB	13	-7,4 dB
3	-50 dB	14	-6,0 dB
4	-40 dB	15	-4,5 dB
5	-35 dB	16	-2,7 dB
6	-21,5 dB	17	-0,6 dB
7	-21,5 dB	18	-0,3 dB
8	-14,7 dB	19	-0,1 dB
9	-12,9 dB	20	0 dB
10	-11,4 dB	21 (máx.)	0 dB
11	-10,0 dB		

Os potenciômetros de ajuste de nível (um por canal) estão localizados atrás da tampa removível do filtro de poeira no painel frontal do amplificador. Não é possível ajustar as configurações de nível com a tampa no lugar.

A faixa operacional do potenciômetro é de 0 dB a -infinito em 31 etapas. A atenuação é logarítmica, com a posição das 12 horas sendo -10 dB. Consulte a tabela acima com incrementos.

Não é possível ajustar a atenuação de canal individual da rede NomadLink ou de outro lugar no amplificador.

Use os dedos ou uma chave de fenda para ajustar os potenciômetros.

Indicação de mudo

O Mudo do canal individual é indicado pela iluminação dos dois LEDs amarelos na parte superior da barra gráfica de LED do canal. Se ambos os LEDs estiverem acesos e todas as outras indicações estiverem normais, o canal foi silenciado por um comando do painel frontal NLB 60E ou do aplicativo DeviceControl. Caso contrário, um Mudo pode indicar uma condição de falha.

Indicadores de desempenho, aviso e falha

- Ligar / desligar (verde) indica que a alimentação de rede está ligada.
- NomadLink (azul) indica que a rede está conectada. O LED NomadLink acenderá antes mesmo que a alimentação principal seja conectada e ligada, uma vez que recebe a alimentação fantasma do cabo de rede NomadLink.
- O modo de ponte (amarelo) indica se dois canais estão em ponte usando o interruptor DIP no painel traseiro.
- CPL, Limitador de pico atual (laranja), quando piscar indica que o consumo de corrente máximo possível foi alcançado.
- CPL, Limitador de pico de corrente (laranja), quando constante indica consumo excessivo de corrente causado por um curto-circuito na saída ou impedância operacional muito baixa. Quando detectada, a saída ficará sem som por seis segundos antes de medir novamente a impedância de saída. Isso continuará até que o curto-circuito seja removido. CPL permanece laranja constante em uma condição de falha somente quando um sinal de entrada está presente.
- O aviso de temperatura (amarelo) é indicado por um LED piscando. Se o amplificador entrar em proteção térmica (saída silenciada), o LED ficará aceso em amarelo constante.
- VHF, proteção de frequência muito alta (amarelo), indica que altas frequências contínuas potencialmente prejudiciais foram detectadas no sinal de entrada. A saída está silenciada.
- PAL, Limitador de média de potência (vermelho), indica que o amplificador está limitando porque a fonte de alimentação e / ou o fusível de entrada da rede atingiu a capacidade máxima.
- A falha de hardware é indicada quando os indicadores CPL e VHF acendem simultaneamente. O amplificador requer manutenção antes de ser colocado novamente em operação.

Rede NomadLink e software DeviceControl

Rede NomadLink nos amplificadores

Todos os amplificadores da Série C são equipados com a interface de rede NomadLink proprietária. Isso inclui duas conexões RJ45 em caixas padrão: uma IN e uma OUT.

Use cabos Ethernet Cat-5 padrão com conectores RJ45 para conectar o amplificador à ponte NLB 60E NomadLink e ao controlador de rede ou para conectar vários amplificadores em cadeia.

NOTA: É muito importante que duas portas IN ou duas OUT NUNCA sejam conectadas uma à outra. Isso fará com que a comunicação NomadLink e o DeviceControl exibam um comportamento errático e exibam dados imprecisos. No entanto, esta situação não danificará o circuito do amplificador.

Até 60 amplificadores podem ser conectados a um NLB 60E em cadeia ou circuito fechado.

Quando o NLB 60E é ligado, a rede NomadLink recebe alimentação fantasma. Isso faz com que o LED azul NomadLink no painel frontal do amplificador e o LED NomadLink no painel traseiro se acendam. O NomadLink está ativo mesmo quando o amplificador está com a alimentação de rede desconectada ou ainda não está ligado.

O amplificador não possui uma fonte de alimentação reserva para a rede. A rede é alimentada exclusivamente pelo NLB 60E. Caso um amplificador falhe ou seja inadvertidamente desconectado da rede elétrica, a integridade da rede é totalmente mantida e todos os amplificadores permanecem visíveis no sistema.

Conexão e configuração

A rede NomadLink requer o uso de uma ponte NLB 60E NomadLink e controlador de rede. A rede NomadLink é estabelecida conectando a porta NLB 60E OUT à porta IN do primeiro amplificador. Em seguida, uma cadeia é estabelecida conectando-se a porta OUT do primeiro amplificador à porta IN do amplificador seguinte e assim por diante. Se uma rede de loop fechado for desejada para redundância aprimorada (altamente recomendado), a porta OUT do último amplificador deve ser conectada à porta IN do NLB 60E.

Para todas as conexões, cabos Ethernet Cat-5 RJ45 diretos devem ser usados.

[Consulte a página 22 para a imagem]

DICA: O desempenho ideal do NomadLink só pode ser garantido ao usar cabos Cat-5. No entanto, como o NomadLink está usando apenas dois fios + terra para comunicação e alimentação fantasma, é possível criar conversores de RJ45 para, por exemplo, conectores XLR usando cabo blindado de 2 fios. A rede NomadLink pode então ser operada usando uma linha de ligação padrão em um sistema de distribuição de sinal multicore. Veja o desenho abaixo para um exemplo de como criar um conversor.

NOTA: Se qualquer formato de cabo ou conexão diferente de Cat-5 (ou melhor) e RJ45 for utilizado, o desempenho da rede pode ser comprometido. Neste caso, o Lab Gruppen não pode garantir que a rede NomadLink estará totalmente operacional.

Comprimentos de cabo de rede NomadLink

A conexão entre o NLB 60E e seu PC é uma rede Ethernet padrão executando o protocolo TCP / IP. As distâncias dos cabos entre o NLB 60E e seu PC seguem as regras padrão para sistemas Ethernet.

Em situações onde os amplificadores e o NLB 60E serão posicionados em locais diferentes a alguma distância uns dos outros, ou onde grupos de amplificadores dentro de uma única sub-rede com até 60 unidades serão instalados com uma distância entre eles, essas regras gerais se aplicam a Limitações de cabeamento Ethernet podem ser consideradas.

- Regra 1: O comprimento máximo do cabo entre quaisquer dois dispositivos não pode exceder 300 metros / 980 pés.
- Regra 2: Em uma sub-rede conectada em série de loop não fechado, o comprimento máximo total do cabo é de 400 metros / 1300 pés.
- Regra 3: Em uma sub-rede de loop fechado, o comprimento máximo total do cabo é 700 metros / 2300 pés.

Comprimentos de cabo de rede Ethernet

A conexão entre o NLB 60E e seu PC é uma rede Ethernet padrão executando o protocolo TCP / IP. As distâncias dos cabos entre o NLB 60E e seu PC seguem as regras padrão para sistemas Ethernet.

Entre em contato com um especialista em TI ou uma fonte confiável para obter mais detalhes.

Abaixo estão exemplos típicos de configurações de rede NomadLink:

[Consulte a página 23 para a imagem]

Software DeviceControl

DeviceControl é o aplicativo de software proprietário do Lab Gruppen para monitorar e controlar a Série FP + em rede e outro amplificador de potência pronto para Lab Gruppen NomadLink. DeviceControl é executado em um PC Windows, que se conecta via Ethernet ao NLB 60E NomadLink Bridge & Network Controller. O DeviceControl fornece monitoramento abrangente do status do amplificador, bem como controle da ativação / desativação do amplificador e funções individuais de mudo e solo de canal.

Consulte o Manual de operação do DeviceControl para obter informações mais detalhadas.

Recursos de monitoramento e controle de terceiros

O NLB 60E NomadLink Bridge & Network Controller pode ser integrado a sistemas de controle de terceiros por meio de sua conexão Ethernet. Todas as funções de controle do amplificador, notificações de falha e advertência que, de outra forma, seriam exibidas por meio do software DeviceControl podem ser replicadas em uma GUI de controle de terceiros.

Observe que o Firmware NLB 60E Ver 2.1.0 (ou posterior) deve ser usado para utilizar os recursos de monitoramento e controle de terceiros da rede NomadLink. Tanto o pacote de firmware quanto a documentação do protocolo de controle, que descreve a funcionalidade e os requisitos de programação para integração de terceiros, podem ser encontrados na seção Software e Firmware de nosso site: http://labgruppen.com/index.php/support/ software_firmware /

PT

Apêndice

Manutenção

Durante a operação normal, seu amplificador Série C fornecerá um serviço sem problemas. A única manutenção exigida pelo usuário é a limpeza periódica dos filtros de espuma de poeira atrás da grade frontal.

Em alguns casos extremos, pode ser necessário que o pessoal de serviço autorizado limpe o interior do amplificador. Essas condições geralmente ocorrem após o uso prolongado em ambientes extremos, como aqueles que usam máquinas de fumaça de "óleo rachado". Se você estiver usando seu amplificador em uma aplicação pesada, é recomendado que seu amplificador seja reparado a cada três anos, apenas como uma ação preventiva.

Perguntas frequentes

A seguir estão as perguntas comuns feitas sobre os amplificadores de potência da série Lab Gruppen C, juntamente com respostas úteis.

P: Qual é a sensibilidade de entrada dos amplificadores?
R: A sensibilidade de entrada é calculada a partir do ganho do amplificador, tensão máxima de saída e carga. Como o ganho e a tensão de saída são ajustáveis nos amplificadores da Série C, você precisa consultar essas informações em uma tabela encontrada na seção de apêndice deste manual. A sensibilidade de entrada também é calculada automaticamente no aplicativo de software DeviceControl.

P: Quais são os comprimentos máximos de cabo permitidos ao usar a rede NomadLink?
R: O NomadLink usa uma topologia em cadeia para conectar amplificadores e um NLB 60E em uma rede. Cabos Cat-5 equipados com RJ45 padrão são usados por toda parte. A cadeia pode ser transformada em um circuito fechado conectando um cabo de retorno ao NLB 60E do último amplificador.

Regras gerais de comprimentos de cabo:

- O comprimento máximo do cabo entre dois dispositivos não pode exceder 300 metros / 980 pés.
- Em uma sub-rede conectada em série de loop não fechado, o comprimento máximo do cabo é de 400 metros / 1300 pés.
- Em uma sub-rede de loop fechado, o comprimento máximo do cabo é 700 metros / 2300 pés.

Exceder esses limites pode resultar em perda de contato com os dispositivos ou perda de alimentação fantasma devido à resistência do cabo.

P: Quanto tempo os cabos podem durar na rede Ethernet conectando o NLB 60E ao PC?
R: No lado Ethernet, os limites normais de cabo Ethernet se aplicam. Isso normalmente é um máximo de 80 metros / 300 pés entre cada dispositivo. Siga os procedimentos de instalação padrão para Ethernet. Distâncias além de 100 metros podem exigir o uso de um repetidor, um conversor de formato ou cabos ópticos.

P: Por que a rede NomadLink é uma topologia de loop fechado?
R: Tecnicamente falando, o circuito fechado é opcional. O objetivo de fechar o loop é principalmente fornecer um caminho secundário para os amplificadores. Se os cabos forem quebrados ou desconectados em qualquer direção, todos os amplificadores ainda podem ser endereçados pela rede.

P: Como posso ter certeza de que nenhum circuito de proteção ou função de segurança interfere no sinal de saída?
R: Se nenhum LED de clipe ou aviso no painel frontal acender, você pode ter certeza de que a potência de saída máxima nominal em toda a faixa de frequência está disponível para seus alto-falantes. Nenhuma limitação ou redução de ganho ocorre sem um aviso ou indicação de falha.

Documentação adicional

Caso você não tenha encontrado o que estava procurando neste Manual de Operação, verifique o site www.labgruppen.com, onde você pode encontrar uma grande quantidade de documentação adicional para a Série C.

Especificações de consumo atual e dissipação térmica

As tabelas a seguir contêm informações sobre o consumo de corrente medido, bem como a dissipação de calor calculada durante a operação normal (⅛ de potência nominal); e durante operação de serviço extremamente pesado (potência nominal de ¼).

C 88:4									
Nível	Carga	Potência nominal	Linha atual *2)		Watt *1)			Dissipação Térmica	
			115 VCA	230 VCA	No	Fora	Dissipado	BTU / hr	kCal / hr
Em espera com desligamento remoto via NomadLink					0	0	0	0	0
Ligado, em marcha lenta.					139	0	139	475	120
			Amp (I)		Watt				
Ruído rosa (potência nominal de ⅛)	8 Ω / Ch.	1250 x 4	17,6	8,8	1177	625	552	1884	475
	16 Ω / com ponte	2500 x 2							
	4 Ω / Ch.	2100 x 4	27	13,5	1914	1050	864	2949	743
	8 Ω / com ponte	4200 x 2							
	*2 Ω / Ch. *4)*	*2200 x 4*	*33,6*	*16,8*	*2221*	*1150*	*1071*	*3655*	*921*
	*4 Ω / com ponte *4)*	*4400 x 2*							
	100 V / Ch.	2000 x 4	26,2	13,1	1838	1000	838	2860	721
	200 V / em ponte	N/R							
Ruído rosa (potência máxima) *3)	8 Ω / Ch.	1250 x 4	30,0	16,0	2006/2140	1145/1221	860/918	2935/3133	739/789
	16 Ω / com ponte	2500 x 2							
	4 Ω / Ch.	2100 x 4	30,0	16,0	2127/2268	1230/1312	896/956	3058/3263	770/822
	8 Ω / com ponte	4200 x 2							
	2 Ω / Ch.	2300 x 4	30,0	16,0	1983/2115	1016/1084	966/1031	3297/3519	831/886
	4 Ω / com ponte	4600 x 2							
	100 V / Ch.	2000 x 4	30,0	16,0	5992/2236	3467/1294	883/942	3014/3216	759/810
	200 V / em ponte	4000 x 2							
Conector de alimentação, versão 230 V CE			16 A, CEE7						
Conector de alimentação, versão 115 V ETL			30A Twist Lock						

*1) A PSU do amplificador opera como uma carga não resistiva, então o cálculo "Volts x Amps = Watts" não seria correto. Em vez disso, medido e especificado aqui é o que é conhecido como "Potência Ativa" no amplificador, fornecendo valores úteis do mundo real de consumo de energia e dissipação de calor.

*2) Os valores da corrente medidos em 230 V. Os valores de 115 V são os valores de 230 V multiplicados por dois.

*3) Valores medidos na potência máxima sustentável sem desarmar o fusível da rede elétrica. Listado separadamente para operação de 30 A / 115 V e 16 A / 230 V. Observe que o max. a condição de energia é muito extrema e não ocorrerá durante a operação normal. Observe também que o disjuntor da rede elétrica não será desarmado mesmo se a operação for momentaneamente superior ao máx. avaliações.

**4) Itálico usado para condições que, se sustentadas por longos períodos de tempo, podem acionar o disjuntor da rede elétrica. Portanto, essas medições não devem ser usadas ao calcular os requisitos de resfriamento, pois eles não podem ser sustentados pelo disjuntor da rede ao longo do tempo.*

PT

C 68:4

Nível	Carga	Potência nominal	Linha atual *2)		Watt *1)			Dissipação Térmica	
			115 VCA	230 VCA	No	Fora	Dissipado	BTU / hr	kCal / hr
Em espera com desligamento remoto via NomadLink					0	0	0	0	0
Ligado, em marcha lenta.					133	0	133	454	114
			Amp (I)		Watt				
Ruído rosa (potência nominal de ⅛)	8 Ω / Ch.	1200 x 4	16,0	8,0	1123	600	523	1784	450
	16 Ω / com ponte	2400 x 2							
	4 Ω / Ch.	1700 x 4	22,4	11,2	1578	850	728	2484	626
	8 Ω / com ponte	3400 x 2							
	2 Ω / Ch.	1200 x 4	21,2	10,6	1378	600	778	2655	669
	4 Ω / com ponte	2400 x 2							
	100 V / Ch.	1600 x 4	21,0	10,5	1463	800	663	2262	570
	200 V / em ponte	3200 x 2							
Ruído rosa (¼ da potência nominal) *3)	8 Ω / Ch.	1200 x 4	32,6	16,3	2429	1600	829	2829	713
	16 Ω / com ponte	2400 x 2							
	4 Ω / Ch.	1700 x 4	38,8	19,4	2697	1700	997	3402	857
	8 Ω / com ponte	3400 x 2							
	4 Ω / Ch.	1200 x 4	35,2	17,6	2296	1200	1096	3740	942
	8 Ω / com ponte	2400 x 2							
	100 V / Ch.	1600 x 4	35,4	17,7	2605	1600	1005	3429	864
	200 V / em ponte	3200 x 2							
Conector de alimentação, versão 230 V CE			16 A, CEE7						
Conector de alimentação, versão 115 V ETL			20 A / 5-20P						

*1) A PSU do amplificador opera como uma carga não resistiva, então o cálculo “Volts x Amps = Watts” não seria correto. Em vez disso, medido e especificado aqui é o que é conhecido como “Potência Ativa” no amplificador, fornecendo valores úteis do mundo real de consumo de energia e dissipação de calor.

*2) Os valores da corrente medidos em 230 V. Os valores de 115 V são os valores de 230 V multiplicados por dois.

*3) Valores medidos na potência máxima antes que a proteção do amplificador e os recursos do limitador sejam ativados. Normalmente, está entre ¼ e ⅓ da potência nominal. Observe que o max. a condição de energia é muito extrema e não ocorrerá durante a operação normal. Observe também que o disjuntor da rede elétrica não será desarmado, mesmo se a operação ultrapassar o máx. avaliações.

PT

C 48:4

Nível	Carga	Potência nominal	Linha atual *2)		Watt *1)			Dissipação Térmica	
			115 VCA	230 VCA	No	Fora	Dissipado	BTU / hr	kCal / hr
Em espera com desligamento remoto via NomadLink					0	0	0	0	0
Ligado, em marcha lenta.					123	0	123	420	106
			Amp (I)		Watt				
Ruído rosa (potência nominal de ⅛)	8 Ω / Ch.	1000 x 4	13,8	6,9	945	500	445	1518	383
	16 Ω / com ponte	2000 x 2							
	4 Ω / Ch.	1200 x 4	17,4	8,7	1171	600	571	1948	491
	8 Ω / com ponte	2400 x 2							
	2 Ω / Ch.	600 x 4	12,4	6,2	769	300	469	1600	403
	4 Ω / com ponte	1200 x 2							
	100 V / Ch.	900 x 4	13,2	6,6	840	450	390	1331	335
	200 V / em ponte	1800 x 2							
Ruído rosa (¼ da potência nominal) *3)	8 Ω / Ch.	1000 x 4	28,2	14,1	2116	1333	783	2670	673
	16 Ω / com ponte	2000 x 2							
	4 Ω / Ch.	1200 x 4	30,6	15,3	2168	1200	968	3303	832
	8 Ω / com ponte	2400 x 2							
	4 Ω / Ch.	600 x 4	21,6	10,8	1368	600	768	2620	660
	8 Ω / com ponte	1200 x 2							
	100 V / Ch.	900 x 4	26,4	13,2	1827	1200	627	2139	539
	200 V / em ponte	1800 x 2							
Conector de alimentação, versão 230 V CE			16 A, CEE7						
Conector de alimentação, versão 115 V ETL			20 A / 5-20P						

*1) A PSU do amplificador opera como uma carga não resistiva, então o cálculo “Volts x Amps = Watts” não seria correto. Em vez disso, medido e especificado aqui é o que é conhecido como “Potência Ativa” no amplificador, fornecendo valores úteis do mundo real de consumo de energia e dissipação de calor.

*2) Os valores da corrente medidos em 230 V. Os valores de 115 V são os valores de 230 V multiplicados por dois.

*3) Valores medidos na potência máxima antes que a proteção do amplificador e os recursos do limitador sejam ativados. Normalmente, está entre ¼ e ⅓ da potência nominal. Observe que o max. a condição de energia é muito extrema e não ocorrerá durante a operação normal. Observe também que o disjuntor da rede elétrica não será desarmado, mesmo se a operação ultrapassar o máx. avaliações.

PT

C 28:4

Nível	Carga	Potência nominal	Linha atual *2)		Watt *1)			Dissipação Térmica	
			115 VCA	230 VCA	No	Fora	Dissipado	BTU / hr	kCal / hr
Em espera com desligamento remoto via NomadLink					0	0	0	0	0
Ligado, em marcha lenta.					123	0	123	420	106
			Amp (I)		Watt				
Ruído rosa (potência nominal de ⅛)	8 Ω / Ch.	700 x 4	11,6	5,8	727	350	377	1286	324
	16 Ω / com ponte	1400 x 2							
	4 Ω / Ch.	700 x 4	13,0	6,5	775	350	425	1450	365
	8 Ω / com ponte	1400 x 2							
	2 Ω / Ch.	300 x 4	9,4	4,7	529	150	379	1293	326
	4 Ω / com ponte	600 x 2							
	100 V / Ch.	700 x 4	10,4	5,2	663	350	313	1068	269
	200 V / em ponte	1400 x 2							
Ruído rosa (¼ da potência nominal) *3)	8 Ω / Ch.	700 x 4	24,0	12,0	1589	933	656	2237	564
	16 Ω / com ponte	1400 x 2							
	4 Ω / Ch.	700 x 4	20,8	10,4	1359	700	659	2249	567
	8 Ω / com ponte	1400 x 2							
	4 Ω / Ch.	300 x 4	14,0	7,0	843	300	543	1853	467
	8 Ω / com ponte	600 x 2							
	100 V / Ch.	700 x 4	21,4	10,7	1458	933	525	1790	451
	200 V / em ponte	1400 x 2							
Conector de alimentação, versão 230 V CE			16 A, CEE7						
Conector de alimentação, versão 115 V ETL			20 A / 5-20P						

*1) A PSU do amplificador opera como uma carga não resistiva, então o cálculo “Volts x Amps = Watts” não seria correto. Em vez disso, medido e especificado aqui é o que é conhecido como “Potência Ativa” no amplificador, fornecendo valores úteis do mundo real de consumo de energia e dissipação de calor.

*2) Os valores da corrente medidos em 230 V. Os valores de 115 V são os valores de 230 V multiplicados por dois.

*3) Valores medidos na potência máxima antes que a proteção do amplificador e os recursos do limitador sejam ativados. Normalmente, está entre ¼ e ⅓ da potência nominal. Observe que o max. a condição de energia é muito extrema e não ocorrerá durante a operação normal. Observe também que o disjuntor da rede elétrica não será desarmado, mesmo se a operação ultrapassar o máx. avaliações.

PT

C 16:4

Nível	Carga	Potência nominal	Linha atual *2)		Watt *1)			Dissipação Térmica	
			115 VCA	230 VCA	No	Fora	Dissipado	BTU / hr	kCal / hr
Em espera com desligamento remoto via NomadLink					0	0	0	0	0
Ligado, em marcha lenta.					129	0	129	440	111
			Amp (I)		Watt				
Ruído rosa (potência nominal de ⅛)	8 Ω / Ch.	400 x 4	8,6	4,3	526	200	326	1112	280
	16 Ω / com ponte	800 x 2							
	4 Ω / Ch.	300 x 4	8,2	4,1	485	150	335	1143	288
	8 Ω / com ponte	600 x 2							
	2 Ω / Ch.	n.r.							
	4 Ω / com ponte	n.r.							
	100 V / Ch.	400 x 4	7,6	3,8	463	200	263	897	226
	200 V / em ponte	800 x 2							
Ruído rosa (¼ da potência nominal) *3)	8 Ω / Ch.	400 x 4	16,2	8,1	1046	533	513	1749	441
	16 Ω / com ponte	800 x 2							
	4 Ω / Ch.	300 x 4	15,2	7,6	953	400	553	1887	475
	8 Ω / com ponte	600 x 2							
	2 Ω / Ch.	n.r.							
	4 Ω / com ponte	n.r.							
	100 V / Ch.	400 x 4	14,4	7,2	944	533	411	1401	353
	200 V / em ponte	800 x 2							
Conector de alimentação, versão 230 V CE			16 A, CEE7						
Conector de alimentação, versão 115 V ETL			15 A / 5-15P						

*1) A PSU do amplificador opera como uma carga não resistiva, então o cálculo “Volts x Amps = Watts” não seria correto. Em vez disso, medido e especificado aqui é o que é conhecido como “Potência Ativa” no amplificador, fornecendo valores úteis do mundo real de consumo de energia e dissipação de calor.

*2) Os valores da corrente medidos em 230 V. Os valores de 115 V são os valores de 230 V multiplicados por dois.

*3) Valores medidos na potência máxima antes que a proteção do amplificador e os recursos do limitador sejam ativados. Normalmente, está entre ¼ e ⅓ da potência nominal. Observe que o max. a condição de energia é muito extrema e não ocorrerá durante a operação normal. Observe também que o disjuntor da rede elétrica não será desarmado, mesmo se a operação ultrapassar o máx. avaliações.

PT

Garantia e Suporte

Em geral

Este produto é fabricado pela Lab Gruppen e é garantido contra quaisquer defeitos causados por componentes ou mão de obra de fábrica, sob uso e serviço normais, por um período de seis (6) anos a partir da data de compra de um revendedor autorizado Lab Gruppen . Se o produto não funcionar conforme especificado durante o período de garantia, o Lab Gruppen se comprometerá a consertar ou, a seu critério, substituir este produto sem nenhum custo para seu proprietário, desde que a unidade seja devolvida sem danos, com envio pré-pago, a um serviço de assistência autorizado ou para a fábrica. Esta garantia será nula e sem efeito se o produto for sujeito a: trabalhos de reparação ou alteração por uma pessoa que não seja por nós autorizada; danos mecânicos, incluindo acidentes de transporte; guerra, insurreição civil, uso indevido, abuso, operação com tensão CA incorreta; conexões ou acessórios incorretos; operação com equipamento associado defeituoso; ou exposição a condições climáticas adversas. Danos devido ao desgaste normal não são cobertos pela garantia. As unidades nas quais o número de série foi removido ou apagado não estarão qualificadas para o serviço de garantia. O Lab Gruppen não será responsável por quaisquer danos acidentais ou consequentes. A responsabilidade do Lab Gruppen é limitada ao próprio produto. O Lab Gruppen não se responsabiliza por qualquer perda devido ao cancelamento de quaisquer eventos, ou aluguel de equipamento de reposição ou custos devido à perda de lucros de terceiros ou clientes, ou quaisquer outros custos indiretos ou perdas incorridos. O Lab Gruppen reserva-se o direito de fazer alterações ou melhorias no projeto ou na fabricação sem assumir qualquer obrigação de alterar ou melhorar os produtos fabricados anteriormente. Esta garantia é exclusiva, e nenhuma outra garantia é expressa ou implícita. Esta garantia não afeta os direitos legais do cliente.

Garantias Internacionais

Entre em contato com seu fornecedor ou distribuidor para obter essas informações, pois os direitos e isenções de responsabilidade podem variar de país para país.

Assistência técnica e serviço

Serviço internacional

PT

Se o seu produto Lab Gruppen precisar de reparo, entre em contato com o revendedor ou distribuidor Lab Gruppen, visite http://labgruppen.com/support ou entre em contato com o Lab Gruppen por telefone ou e-mail para obter detalhes do centro de serviço autorizado mais próximo.

Serviço de fábrica

No caso de um produto Lab Gruppen exigir manutenção de fábrica, você pode entrar em contato com o departamento de serviço do Lab Gruppen para obter instruções de devolução e um número de autorização de devolução.

IT

Observe para a devolução do produto:

1. Use a embalagem original.
2. Inclua uma cópia do recibo de venda, seu nome, endereço de retorno, número de telefone e fax, endereço de e-mail e descrição do defeito.
3. Marque o número de autorização de devolução na parte externa da embalagem.

Envie o produto pré-pago para:

Music Group Innovation Sweden AB
Faktorvägen 1
SE-434 37 Kungsbacka
Sweden
Telefone: +46 300 56 28 00
Fax: +46 300 56 28 99

service@labgruppen.com
www.labgruppen.com

IT Introduzione

Accoglienza

Grazie per aver scelto gli amplificatori di potenza Lab Gruppen C Series per l'installazione del tuo sistema di amplificazione sonora. Siamo certi che sarete molto soddisfatti delle prestazioni, della flessibilità di configurazione, dell'affidabilità e della durata a lungo termine offerte dai prodotti della serie C.

Questo manuale fornisce una guida completa alle caratteristiche e alle funzionalità degli amplificatori C Series modello C 88:4, C 68:4, C 48:4, C 28:4 e C 16:4. Si prega di leggerlo interamente per conoscere a fondo le numerose opzioni di configurazione e i molteplici livelli di circuiti di protezione.

Per facilitare l'installazione e l'uso tempestivi di questo prodotto C Series, abbiamo incluso una panoramica della guida rapida (sezione 4). Questo breve riassunto, insieme all'Installazione (sezione 3), contiene le informazioni di base necessarie per installare in sicurezza l'amplificatore e metterlo in servizio. Tuttavia, consigliamo vivamente di leggere questo manuale nella sua interezza, iniziando da Caratteristiche e tecnologie principali e continuando con Funzionamento e prestazioni. Man mano che acquisisci familiarità con tutti gli aspetti del funzionamento, potresti conoscere caratteristiche o opzioni che influenzeranno le tue scelte sulle modalità dell'amplificatore o sulla configurazione del sistema di altoparlanti.

Gli amplificatori di potenza Lab Gruppen C Series sono progettati e costruiti specificamente per le esigenze uniche delle applicazioni di installazione permanente. Gli amplificatori della serie C offrono la combinazione ottimale di riproduzione audio di alta qualità, funzionalità flessibili, facilità di installazione e affidabilità al 100% nell'uso normale.

Impacchettando quattro o otto canali di amplificazione di potenza riconfigurabile in uno chassis 2U, la Serie C raggiunge una potenza e una densità di canali senza precedenti. I vantaggi delle dimensioni compatte includono requisiti di spazio rack ridotti e accumulo minimo di calore. Gli stadi di uscita flessibili consentono di impostare ciascun canale dell'amplificatore per la modalità a bassa impedenza oa tensione costante (70 V / 100 V). NomadLink, una rete di facile utilizzo per il monitoraggio e il controllo, è implementata come caratteristica standard su tutti gli amplificatori della serie C.

Sebbene le caratteristiche e le strutture della serie C siano personalizzate per le applicazioni di installazione, al centro di ogni amplificatore c'è la stessa tecnologia avanzata che ha reso Lab Gruppen il punto di riferimento della qualità per i sistemi da concerto: eccezionali prestazioni sonore, costruzione robusta, affidabilità comprovata e caratteristiche di protezione che anticipano ogni sgradita possibilità.

NOTA: Questo manuale viene spedito con i modelli di amplificatori C Series C 88:4, C 68:4, C 48:4, C 28:4 e C 16:4. Tutti i riferimenti a "Serie C" in questo manuale si applicano a tutti e quattro questi modelli. Con i modelli C 20:8X, C 10:8X, C 10:4X e C 5:4X viene fornito un manuale diverso. I riferimenti alla Serie C in questo documento possono o meno essere applicabili a questi modelli C. . .X.

Caratteristiche principali

Il tuo nuovo amplificatore C Series incorpora una serie di tecnologie sofisticate, molte delle quali proprietarie di Lab Gruppen, fornite per garantire le migliori prestazioni possibili e molti anni di funzionamento affidabile. Familiarizzare con queste tecnologie si rivelerà prezioso per l'impostazione e l'ottimizzazione del sistema di altoparlanti.

Amplificatore di classe TD e alimentatore a commutazione regolata (R.SMPS)

La tecnologia brevettata di Classe TD di Lab Gruppen combina l'eccezionale efficienza di un amplificatore di Classe D con l'elevata qualità sonora associata ai progetti di Classe B. La Classe TD incorpora anche gli stessi concetti di base alla base dei progetti di Classe H, ma qui vengono perfezionati e spinti a un livello superiore per ottenere un'efficienza molto maggiore.

Le sezioni di uscita di classe TD funzionano di concerto con l'esclusivo alimentatore a commutazione regolato di Lab Gruppen (R.SMPS) per creare una topologia di amplificatore di potenza complessiva superiore. Ciò garantisce una potenza di uscita stabile e completa su una gamma estremamente ampia di livelli di tensione di rete. L'abbassamento o la fluttuazione della tensione di rete non influirà sulla potenza erogata agli altoparlanti.

Guadagno dell'amplificatore

Per una maggiore flessibilità nell'integrazione del sistema, gli amplificatori della serie C consentono la regolazione del guadagno da +23 dB a +44 dB in passi di 3 dB. Questa funzione è adatta a qualsiasi combinazione di dispositivo di input e tipo di altoparlante. Ad esempio, se il segnale in ingresso è debole, è possibile aumentare il guadagno per mantenere la massima potenza in uscita evitando un rapporto segnale/rumore scadente. Questa funzione di regolazione del guadagno semplifica il raggiungimento di un equilibrio ottimale tra headroom e rumore di fondo.

Limitatore di picco di tensione (VPL)

La funzione Voltage Peak Limiter (VPL) consente regolazioni dell'utente che determinano l'uscita di tensione massima, adattando così l'amplificatore al carico dell'altoparlante collegato. Sia che il carico collegato sia a bassa impedenza (da 2 a 16 ohm) o ad alta impedenza (70 V / 100 V), la funzione VPL può essere impostata per garantire che né la temperatura né i limiti di corrente vengano superati prima di raggiungere la soglia di tensione desiderata.

PT

Protezione e ottimizzazione delle prestazioni

Un'amplificazione di potenza appropriata e affidabile è vitale per qualsiasi sistema audio. Un'amplificazione di potenza inadeguata o difettosa potrebbe causare danni agli altoparlanti, o in alcuni casi agli stessi amplificatori di potenza. Per prevenire danni o costose interruzioni del servizio, gli amplificatori della serie C offrono funzionalità avanzate per proteggere sia i circuiti interni che i carichi collegati. Queste caratteristiche proteggono anche il fusibile di rete che, in casi estremi, potrebbe essere sovraccaricato.

IT

Di seguito sono riportate brevi descrizioni delle funzioni di protezione serie C integrate standard:

- **CPL** (Current Peak Limiter) assicura che l'uscita dell'amplificatore non superi i parametri di gestione della corrente di sicurezza dei componenti dell'amplificatore.
- **Protezione dalla temperatura** assicura che l'amplificatore non venga danneggiato dal superamento dei limiti termici.
- **AMICO** (Power Average Limiter) limita il consumo energetico medio massimo in base alle capacità dell'alimentatore e dell'interruttore di rete.
- **VHF** I circuiti di protezione (Very High Frequency) disattivano l'uscita dell'amplificatore quando vengono rilevati segnali continui non dinamici superiori a 10 kHz.
- **Protezione CC** assicura che i segnali DC distruttivi non appaiano alle uscite dell'amplificatore. Se si verificano tali condizioni, si apre un fusibile interno e viene visualizzata l'indicazione di guasto.
- **Bassa impedenza** (cortocircuito) fornisce un'indicazione di avviso di guasto e disattiva lo stadio di uscita quando, ad esempio, è presente un segnale di ingresso e un cavo o un driver malfunzionanti sta cortocircuitando l'uscita.
- **Alta impedenza** warning segnala un avviso quando, allo stesso tempo, il segnale di uscita è alto e non viene misurato nessun assorbimento di corrente. Questa situazione potrebbe verificarsi quando non sono collegati altoparlanti o quando viene bruciato un driver.
- **Bassa corrente di spunto** assicura che l'interruttore di rete non scatterà quando più amplificatori di potenza vengono accesi contemporaneamente.

NomadLink / Rete di controllo e monitoraggio Ethernet

La rete NomadLink consente una facile configurazione e controllo degli amplificatori di potenza C Series e di altri dispositivi. La topologia di rete brevettata consente il rilevamento e l'indirizzamento automatici di più amplificatori ed è controllata da un PC tramite un NLB 60E NomadLink Bridge & Network Controller utilizzando la comunicazione TCP/IP standard. L'alimentazione phantom tramite i cavi di rete consente al software di rilevare i dispositivi che non sono attualmente accesi o collegati alla rete. Ciò garantisce livelli di affidabilità e ridondanza molto elevati, consentendo agli amplificatori collegati di rimanere in standby senza consumo di energia.

I collegamenti dei cavi possono essere collegati a margherita per una configurazione del sistema più semplice. Ciò riduce anche i costi totali dei componenti, semplifica l'installazione e rende più conveniente il funzionamento quotidiano. Non è necessario creare una topologia a stella utilizzando molti switch come, ad esempio, con un sistema Ethernet. Gli indirizzi dei singoli amplificatori non devono essere inseriti manualmente: saprai automaticamente dove risiede un singolo amplificatore nella rete.

Un anello di rete a margherita, in combinazione con l'indirizzamento automatico dei dispositivi, consente al software DeviceControl proprietario di Lab Gruppen di creare automaticamente un'immagine precisa di tutti i dispositivi collegati e della loro posizione relativa nella catena. Creando rapidamente una chiara panoramica dell'intera configurazione del sistema, DeviceControl fornisce un controllo flessibile su sistemi di amplificazione molto grandi. Il tempo di configurazione è ridotto al minimo e le informazioni critiche sono prontamente disponibili per monitorare le prestazioni e risolvere i problemi durante il funzionamento.

Tramite NomadLink è possibile monitorare contemporaneamente tutti i dati di misurazione e qualsiasi indicazione di guasto o avviso. NomadLink consente inoltre di controllare l'accensione e lo spegnimento da remoto, nonché di attivare le funzioni Mute e Solo sui singoli canali.

NOTA: In caso di malfunzionamento dell'amplificatore a causa di filtri antipolvere sporchi, le eventuali riparazioni necessarie non sono coperte dalla garanzia.

Installazione

Disimballaggio

Aprire con cautela il cartone di spedizione e verificare la presenza di danni evidenti. Ogni amplificatore Lab Gruppen viene testato e ispezionato prima di lasciare la fabbrica e dovrebbe arrivare in perfette condizioni. Se vengono rilevati danni, informare immediatamente la compagnia di spedizioni. Solo il destinatario può rivalersi sul vettore per i danni subiti durante la spedizione. Conservare la scatola e i materiali di imballaggio per l'ispezione del corriere. Se dovessi mai spedire l'amplificatore, usa sempre i materiali di imballaggio originali.

Montaggio

L'amplificatore è alto due unità rack (2U) e si inserisce in un rack EIA standard da 19". La profondità è di 343 mm (13,5"). Il peso è di circa 8,5 kg (18,75 libbre) a seconda del tipo di modello.

Deve essere possibile un flusso d'aria libero dalla parte anteriore a quella posteriore dell'amplificatore. Pertanto, non devono essere montate porte o coperchi di rack davanti o dietro gli amplificatori.

Gli amplificatori possono essere impilati direttamente uno sopra l'altro. Non è necessario spaziare tra le unità, sebbene ciò potrebbe consentire un'installazione più comoda del cablaggio sul pannello posteriore.

Raffreddamento

L'amplificatore utilizza un sistema di raffreddamento ad aria forzata con flusso d'aria dalla parte anteriore a quella posteriore, mantenendo una bassa temperatura di esercizio entro limiti definiti. Il flusso d'aria dalla parte anteriore a quella posteriore è preferito poiché l'aria più fredda è presente nella parte anteriore in quasi tutte le applicazioni. (Ciò consente livelli di potenza continui più elevati senza incontrare problemi termici.) Non tentare mai di invertire il flusso d'aria. I moduli amplificatori richiedono una camera di pressione tra le ventole e il dissipatore di calore e questo effetto funziona solo in una direzione.

Assicurarsi che ci sia un'adeguata alimentazione d'aria davanti all'amplificatore e che la parte posteriore dell'amplificatore abbia spazio sufficiente per consentire la fuoriuscita dello scarico. Se l'amplificatore è montato su rack, non utilizzare coperchi o sportelli sulla parte anteriore o posteriore del rack.

Se un dissipatore di calore si surriscalda, i circuiti di rilevamento della temperatura disattivano il canale di surriscaldamento. Se l'alimentatore si surriscalda, un altro circuito di rilevamento silenzierà tutti i canali di uscita finché l'alimentatore non si raffredderà alla temperatura di esercizio sicura. Un avviso prima dello spegnimento verrà indicato sui LED del pannello frontale e verrà inviato un avviso tramite la rete NomadLink.

Assicurarsi sempre che i filtri antipolvere dietro il pannello frontale staccabile siano puliti per garantire il massimo flusso d'aria possibile.

NOTA: In caso di malfunzionamento dell'amplificatore a causa di filtri antipolvere sporchi, le eventuali riparazioni necessarie non sono coperte dalla garanzia.

Per il calcolo del valore massimo di emissione termica in caso di installazione degli amplificatori in ambienti con impianto di condizionamento, fare riferimento alle specifiche di Assorbimento di Corrente ed Emissioni Termiche riportate in Appendice (sezione 6.4xxx).

Tensione di esercizio

L'etichetta posta a destra del cavo di alimentazione sul retro dell'amplificatore indica la tensione di rete AC per la quale l'amplificatore è cablato e approvato: 115 V o 230 V. Collegare il cavo di alimentazione solo al tipo di sorgente AC indicato sul etichetta. La garanzia non copre i danni causati dal collegamento a un tipo errato di rete CA.

Gli amplificatori a commutazione Lab Gruppen utilizzano la commutazione primaria. Poiché l'alimentazione di rete viene raddrizzata direttamente davanti al trasformatore, l'amplificatore è insensibile alla frequenza di rete. Può essere collegato a sorgenti a 50 o 60 Hz, ed effettivamente opererà su frequenze di linea da DC a 400 Hz.

Se la spina di alimentazione montata in fabbrica non è appropriata per il tuo paese, può essere rimossa e il connettore appropriato cablato al suo posto come segue:

NERO o MARRONE	**ABITARE**
BIANCO o BLU	**NEUTRO**
VERDE o VERDE/GIALLO	**TERRA (TERRA)**

Se non si è sicuri al 100% della propria competenza per sostituire la spina di alimentazione, rivolgersi a personale qualificato per eseguire il lavoro.

Una volta collegata un'alimentazione CA adeguata, l'amplificatore può essere acceso utilizzando l'interruttore di alimentazione sul pannello anteriore. L'amplificatore esegue quindi una sequenza di avvio graduale mentre esegue l'autocontrollo dei suoi circuiti. Le ventole soffieranno ad alta velocità prima di tornare al minimo e il LED "power" si illuminerà.

La potenza di spunto è controllata e limitata durante il "soft start", consentendo l'accensione simultanea di più amplificatori.

Messa a terra

Non ci sono interruttori o terminali di messa a terra sugli amplificatori della serie C. La massa del segnale è sempre flottante, tramite un resistore, al telaio e quindi il sistema di messa a terra è automatico.

Per motivi di sicurezza, non scollegare mai il pin di terra (massa) dal cavo di alimentazione CA.

Utilizzare connessioni di ingresso bilanciate per evitare ronzii e interferenze.

Panoramica del Prodotto

Panoramica del pannello frontale

[Si prega di vedere pagina 14 per l'immagine]

Il pannello frontale dell'amplificatore presenta gli indicatori di prestazioni e condizioni di guasto, interruttori di alimentazione e remoti e un coperchio del filtro antipolvere rimovibile. Quattro potenziometri di livello situati dietro il coperchio forniscono un'attenuazione individuale per i quattro canali dell'amplificatore. L'intervallo va da 0 dB a -infinito. La posizione a ore 12 indica un'attenuazione di -10 dB. Un'area dell'etichetta si trova sotto il display a LED.

Per rimuovere il coperchio del filtro antipolvere, allentare la vite a testa zigrinata all'estrema sinistra. Ciò consente la rimozione dei filtri antipolvere per la pulizia e fornisce l'accesso all'attenuazione del canale. Il coperchio anteriore può essere reso "antimanomissione" sostituendo la vite a testa zigrinata con una testa Philips o una vite Torx di sicurezza. La dimensione del filo è M3.

NOTA: Non utilizzare mai l'amplificatore senza i filtri antipolvere in posizione.

Accensione/spegnimento e interruttore remoto

L'interruttore di accensione/spegnimento si trova sul lato destro. Un secondo interruttore, etichettato "REMOTE", si trova sopra l'interruttore di alimentazione. Quando l'interruttore remoto è acceso, (con la rete collegata e l'interruttore di alimentazione acceso) il LED giallo sopra di esso si accenderà indicando che i comandi di accensione/spegnimento esterni dalla connessione di rete NomadLink accenderanno o spegneranno l'amplificatore. Quando Remote è attivato, l'amplificatore non si accenderà fino a quando non verrà ricevuto un comando di "Power On" dalla rete. Quando l'interruttore remoto è spento, non è possibile accendere o spegnere l'amplificatore utilizzando il controllo di rete NomadLink.

LED del pannello frontale

L'area LED del pannello frontale include i seguenti indicatori per canale:

[Si prega di vedere pagina 14 per l'immagine]

- **Temperatura muto** (Giallo costante)
- **VHF** (Very High Frequency) protezione attiva (uscita silenziata) (Giallo)
- **Muto** canale tramite rete NomadLink (2x Giallo)
- **CPL** (Current Peak Limiter) attivo (Arancione lampeggiante)
- **CPL (costante arancione con uscita silenziata):** costante (uscita silenziata): rilevamento di bassa impedenza/cortocircuito
- **Colpa** (Giallo più Arancio)
- **VPL** (Voltage Peak Limiter) attivo, VPL/Clip (rosso)
- **4 dB** livello del segnale (verde)
- **-10 dB** livello del segnale (verde)
- **-40 dB** livello del segnale (verde)
- **Hi-Imp** carico aperto rilevato (rosso)
- **Modalità Ponte** operazione su (giallo). cap. A+B, C+D, E+F, G+H ponticellati.

[Si prega di vedere pagina 15 per l'immagine]

NOTA: Quando nessun indicatore VPL, CPL o PAL è illuminato e l'interruttore DIP VPL è impostato al massimo al carico nominale specificato, il canale dell'amplificatore è in grado di fornire la massima potenza di uscita nominale.

NOTA: Quando la rete è collegata, il LED NomadLink blu si accenderà anche quando l'alimentazione di rete non è collegata. NomadLink riceve alimentazione phantom dalla rete fornita da NLB 60E.

Pannello posteriore

[Si prega di vedere pagina 15 per l'immagine]

1. Ingresso di rete Funzionamento a 115 V e 230 V (Non selezionabile)
2. Rete NomadLink In e Out su connessioni RJ45 alloggiate in EtherCon
3. DIP-switch per la regolazione delle funzioni principali (vedi sotto)
4. Connettori di ingresso Phoenix a 3 poli
5. Collegamenti di uscita con morsetto a vite a 2 poli

Le caratteristiche del DIP-switch

[Si prega di vedere pagina 15 per l'immagine]

Le seguenti caratteristiche possono essere regolate utilizzando gli interruttori DIP sul pannello posteriore dell'amplificatore.

Guadagno – Impostato per tutti i quattro o otto canali da +29 a +38 dB in passi di 3 dB.

Fan mascherato – Quando è attivo, attiva la funzione ventola intelligente; la velocità del ventilatore viene ridotta in assenza di segnale.

Modalità Ponte – Commuta le coppie di canali in modalità bridge. Viene applicata una compensazione automatica del guadagno di -6 dB.

VPL – La regolazione del limitatore di picco di tensione è fornita per 8 livelli individuali. Selezionare l'impostazione più appropriata per gli altoparlanti collegati. Vedere l'Appendice per i dettagli.

Modalità – Seleziona la modalità VPL tra Hard e Soft. Per i canali che pilotano i subwoofer e le frequenze basse, si consiglia di utilizzare l'impostazione Hard per un funzionamento ottimale. Per i driver a media e alta frequenza, selezionare sempre Soft.

Configurazione della rete NomadLink / Ethernet

L'amplificatore include, come caratteristica standard, strutture interne per la rete di monitoraggio e controllo NomadLink. Tutte le funzionalità della rete NomadLink sono accessibili tramite un PC che esegue il software DeviceControl proprietario di Lab Gruppen. Un singolo rack NLB 60E NomadLink Bridge & Network Controller accetta il flusso di dati TCP/IP dal computer e lo converte nei protocolli NomadLink. Anche quando non è collegato alcun computer, NLB 60E può avviare funzioni di accensione/spegnimento e muting stand-alone, nonché segnalare eventuali condizioni di errore o di avviso.

Il PC è collegato a NLB 60E utilizzando un'interfaccia Ethernet standard e un cavo Cat-5 incrociato (configurazione peer-to-peer). Se nella rete è presente un hub o uno switch, è necessario utilizzare cavi Cat-5 standard "diritti". Le connessioni Ethernet anteriore e posteriore sull'NLB 60E possono essere utilizzate singolarmente, ma solo un PC alla volta che esegue DeviceControl può accedere alla sottorete.

IT

NOTA: molti computer portatili più recenti consentiranno la connessione peer-to-peer con NLB 60E utilizzando un cavo standard Cat-5 "diritto" invece di un cavo incrociato.

L'indirizzo TCP/IP fisso predefinito di NLB 60E è 192.168.1.166. La maschera di sottorete è 255.255.255.0. Per ulteriori dettagli sulla configurazione del sistema, fare riferimento alle istruzioni fornite con l'unità NLB 60E.

Le connessioni NomadLink tra gli amplificatori utilizzano cavi standard "dritti" Cat-5/RJ45.

NOTA: US National Differences cl.16.3 richiede che i cavi di rete NomadLink debbano essere classificati VW-1.

La porta OUT dell'NLB 60E deve essere collegata alla porta IN del primo amplificatore. La porta OUT del primo amplificatore si collega a sua volta alla porta IN dell'amplificatore successivo per formare un collegamento a margherita La porta OUT dell'ultimo amplificatore è collegata alla porta IN dell'NLB 60E per chiudere il loop.

NOTA: esistono limitazioni prestazionali alla lunghezza dei cavi su una rete NomadLink, sia in termini di lunghezza totale del cavo nel loop che tra due dispositivi qualsiasi. Queste limitazioni seguono i protocolli di cablaggio Ethernet standard. Leggere il capitolo Funzionamento e prestazioni in questo manuale, o il Manuale operativo fornito con NLB 60E, per assicurarsi che la rete sia configurata entro questi limiti.

SUGGERIMENTO: sebbene la rete funzioni come un circuito aperto nella maggior parte dei casi, si consiglia vivamente di chiudere il circuito collegando la porta OUT dell'ultimo amplificatore alla porta IN dell'NLB 60E. Ciò migliorerà la ridondanza e la velocità di comunicazione.

Le chiusure dei contatti esterni e i trigger low/high a 24 V possono essere collegati ai connettori GPI sull'NLB 60E per il controllo di sistemi di allarme antincendio o sequenziatori di alimentazione esterni. Per maggiori dettagli leggere le istruzioni fornite con NLB 60E.

[Si prega di vedere pagina 16 per l'immagine]

Funzionamento e prestazioni

Introduzione

Le sezioni seguenti forniscono informazioni complete sul collegamento, la configurazione, il funzionamento e le prestazioni dell'amplificatore. Le informazioni dettagliate qui incluse sono essenziali per realizzare la piena funzionalità degli amplificatori della serie C.

Precauzioni operative

- Assicurati che l'interruttore Power e l'interruttore Remote sul pannello anteriore dell'amplificatore siano impostati su "off" prima di effettuare qualsiasi connessione di ingresso, uscita o rete, e anche prima di manipolare i DIP-switch sul pannello posteriore.
- Assicurarsi che la tensione di rete CA sia corretta e corrisponda alla tensione stampata sul pannello posteriore dell'amplificatore (115 V o 230 V).
- Assicurarsi che non sia presente alcun segnale all'ingresso dell'amplificatore durante l'accensione. Ciò potrebbe produrre un volume iniziale involontariamente alto dagli altoparlanti.

Flusso del segnale e headroom

Blocchi di flusso del segnale

Tutti gli amplificatori della serie C hanno lo stesso flusso di segnale e set di funzionalità. L'unica differenza è la corrente di uscita massima dell'amplificatore per canale.

Lo stadio di ingresso di tutti gli amplificatori della serie C ha un'elevata sensibilità per fornire un ampio margine di sicurezza del sistema. Questo in effetti significa che lo stadio di ingresso è quasi impossibile da clippare.

Il guadagno complessivo in ingresso dell'amplificatore viene regolato utilizzando i DIP switch dello stadio di ingresso. Notare che l'impostazione del guadagno è globale e interessa tutti e quattro i canali. Dopo lo stadio di ingresso, il controllo di livello dedicato su ciascun canale consente l'attenuazione del segnale da 0 dB a meno infinito.

La sezione CPL (Current Peak Limiter) limita dinamicamente il segnale di ingresso in base a tre parametri: livello di corrente rilevato, feedback dallo stadio di uscita e clip di tensione rilevata dal VPL (e clip di tensione dell'amplificatore di uscita se "Soft Clip" è attivato). Ciò garantisce che la potenza in uscita sia mantenuta entro i limiti di progettazione dell'amplificatore.

Il VPL (Voltage Peak Limiter) regolabile imposta la massima tensione di uscita e quindi anche la massima potenza di uscita. Sono disponibili otto (8) diversi stadi di tensione utilizzando i DIP-switch sul pannello posteriore. Vedere la tabella nella sezione Appendice con i rating VPL a carichi tipici.

La sofisticata sezione di uscita monitora i guasti e genera gli opportuni avvisi, che vengono visualizzati sul pannello frontale dell'amplificatore e trasmessi attraverso la rete NomadLink. Questi avvisi consentono all'operatore di regolare le impostazioni del sistema e quindi evitare problemi. Nel raro caso in cui le condizioni siano straordinariamente gravi, l'amplificatore si spegnerà fino a quando l'errore o l'impostazione del problema non saranno stati corretti o regolati. Questi circuiti di rilevamento sono anche impiegati per inviare informazioni sul livello di tensione e corrente, tramite una catena laterale, ai limitatori. I circuiti di rilevamento trasmettono anche la temperatura del modulo amplificatore locale e la temperatura dell'alimentatore ai meccanismi di protezione appropriati. Leggere la sezione Protezione, Guasti e Avvisi per ulteriori dettagli.

[Si prega di vedere pagina 17 per l'immagine]

Impostazioni di headroom, sensibilità e VPL/guadagno

L'amplificatore di ingresso e il sistema limitatore sono progettati per adattarsi a prestazioni estreme. Tipicamente, superare l'ingresso massimo di ben +10 dB risulterà solo in un aumento dell'1% della distorsione. I seguenti schemi illustrano come i circuiti VPL e Gain regolabili influenzano la sensibilità di ingresso e la potenza di uscita:

Le tabelle a sinistra del disegno sottostante mostrano la sensibilità di ingresso per un C 68:4 con un carico di 8 ohm e 141 V picco (max.) e 42 V picco (min.) rispettivamente per gli otto diversi stadi di guadagno tra +23 dB e +44 dB. La potenza di uscita risultante viene visualizzata in dBu, Vrms e Watt nelle tabelle all'estrema destra. Le tabelle complete di sensibilità in ingresso per tutte le impostazioni VPL e Guadagno applicabili ai modelli C Series sono disponibili su www.labgruppen.com.

L'headroom disponibile attraverso lo stadio di ingresso al limitatore di clip è mostrato dalle linee tratteggiate come +10 dB a 141 V di picco e +20,4 dB a 42 V di picco. Queste linee illustrano il livello di segnale aggiuntivo che può essere accettato all'ingresso prima che qualsiasi distorsione significativa appaia nella fase di ingresso.

NOTA: se si utilizza il potenziometro di livello nella catena del segnale per ridurre il livello di una quantità maggiore dell'headroom relativo alla sensibilità di ingresso E si porta l'amplificatore a livello di clip, si corre il rischio di tagliare lo stadio di ingresso prima della corrente o i limitatori di picco di tensione sono attivati.

NOTA: quando si collegano due canali, è necessario aggiungere +6 dB alla sensibilità di ingresso per ottenere la massima tensione di uscita grazie alla compensazione automatica del guadagno di -6 dB inserita dall'amplificatore.

[Si prega di vedere pagina 18 per l'immagine]

Connessioni di ingresso e uscita audio, configurazione e funzionalità

Connessione ingresso bilanciata/sbilanciata

Sono disponibili due ingressi di tipo Phoenix bilanciati elettronicamente. Seguire le etichette +,– e Ground quando si collega il segnale di ingresso.

[Si prega di vedere pagina 18 per l'immagine]

Se si desidera una connessione sbilanciata, ciò può essere ottenuto sommando i terminali meno ("COLD") e terra e utilizzando il terminale + come segnale "HOT". Per le migliori prestazioni possibili, la somma dei fili di terra e meno deve essere eseguita all'estremità del cavo dell'unità sorgente (ad es. un lettore CD).

Sono forniti quattro connettori per il collegamento dei cavi agli ingressi. Il tipo di connettore utilizzato è: Phoenix Contacts, codice MSTB 2,5/3-STZ-5,08.

NOTA: quando si collega lo stesso segnale sorgente a più canali di ingresso, tenere presente che esiste un limite al numero di canali che una sorgente di uscita può "guidare". Una tipica sorgente di uscita (ad es. un'unità crossover DSP) può pilotare fino a quattro canali dell'amplificatore prima che possano essere necessari driver di linea esterni per bufferizzare il segnale.

Funzionamento e collegamento dell'uscita

All'uscita di ogni canale sono previsti connettori con terminali a vite con poli + e – per il collegamento degli altoparlanti.

[Si prega di vedere pagina 19 per l'immagine]

Assicurarsi che i cavi degli altoparlanti siano collegati correttamente e saldamente e che venga mantenuta la polarità accurata per tutti gli altoparlanti del sistema.

Poiché le uscite dell'amplificatore producono alta tensione, non collegare o scollegare i cavi degli altoparlanti quando l'alimentazione di rete è attiva. Inoltre, fissare il coperchio di sicurezza sui terminali degli altoparlanti per un funzionamento sicuro e per rispettare le approvazioni dei prodotti elettrici.

Modalità ponte di uscita

È possibile collegare i canali a coppie di due (A+B e C+D per esempio). Quando è collegata a ponte, la sorgente di ingresso deve essere collegata rispettivamente all'ingresso A (A+B) o C (C+D). I cavi degli altoparlanti di uscita devono essere collegati al polo positivo sul canale A o C e al polo negativo su B o D.

Il vantaggio principale di colmare l'uscita è il raddoppio della tensione di uscita. Il bridging può essere utilizzato per trasformare l'amplificatore in un amplificatore a tre canali con, ad esempio, 2 x 1200 W e 1 x 2400 W a 4 ohm utilizzando C 48:4, o semplicemente per ottenere un'impressionante alimentazione di 200 Vrms per canale.

La maggior parte dei progetti di amplificatori di potenza, quando collegati a ponte, introduce automaticamente un aumento del guadagno in ingresso di +6 dB che può portare l'utente a concludere che detto amplificatore fornisce "più del doppio della potenza" quando è in modalità bridge. Questo non è chiaramente il caso, poiché l'aumento del guadagno aumenta artificialmente la potenza percepita a scapito dell'headroom. Gli amplificatori della serie C funzionano su un guadagno costante impostato globalmente e compensano automaticamente il guadagno in ingresso di -6 dB. Ad esempio, se l'amplificatore è configurato in modalità a tre canali, il guadagno selezionato viene mantenuto dall'ingresso all'uscita su tutti i canali.

Guadagno di ingresso dell'amplificatore

Tutti gli amplificatori della serie C sono dotati di guadagno di ingresso regolabile. Questa versatilità consente all'amplificatore di adattarsi a una moltitudine di configurazioni di sistema con varie sorgenti di ingresso e layout di altoparlanti.

Il guadagno dell'amplificatore è impostato globalmente per tutti e quattro i canali. La gamma va da +23 dB a +44 dB in passi di 3 dB. La regolazione fine del livello dei singoli canali è disponibile utilizzando i potenziometri sul pannello frontale.

L'esclusiva funzione di guadagno in ingresso regolabile della serie C rende più facile raggiungere l'equilibrio ottimale tra headroom e rapporto segnale-rumore nel percorso del segnale. Un segnale debole all'ingresso potrebbe richiedere l'aumento del guadagno per ottenere la massima potenza di uscita con il rapporto segnale/rumore più basso. Un segnale di ingresso "caldo", tuttavia, richiederebbe un abbassamento del guadagno per evitare di mandare l'amplificatore in clipping di tensione o corrente.

Vedere l'Appendice per rivedere la tabella contenente le implicazioni dell'impostazione di guadagno rispetto a VPL per la sensibilità di ingresso e la potenza di uscita.

NOTA: il funzionamento in modalità Bridge compensa automaticamente di -6 dB, mantenendo tutti i canali allo stesso guadagno.

Guadagno/livello del canale (potenziometri del pannello frontale)

Il guadagno (livello) del singolo canale può essere regolato utilizzando i potenziometri situati sul pannello anteriore dietro il coperchio del filtro antipolvere. L'intervallo va da 0 dB a -infinito in 21 passaggi. L'attenuazione è logaritmica, con la posizione delle 12 che indica -10 dB.

Usa le dita o un cacciavite per regolare i potenziometri.

NOTA: se il controllo di livello viene utilizzato per attenuare a un livello inferiore rispetto all'headroom relativo alla sensibilità di ingresso E l'ingresso dell'amplificatore è pilotato in clip, c'è il pericolo di tagliare lo stadio di ingresso prima che vengano attivati i limitatori di picco di corrente o tensione.

Sensibilità dell'amplificatore

La sensibilità è definita come quanti volt (rms) o dBu (riferito a 0,775 Vrms) sono necessari per raggiungere la piena (massima) potenza di uscita. Poiché la potenza di uscita varia con l'impedenza di carico, di solito il riferimento comune è 4 ohm.

Poiché gli amplificatori della serie C sono in grado di fornire più livelli di potenza di uscita massima tramite l'uso della funzione VPL, potrebbero essere necessari molti calcoli di sensibilità per un singolo amplificatore. Si consiglia di utilizzare il software DeviceControl per semplificare questo processo. La pagina Device View di DeviceControl, utilizzata in combinazione con il display delle impostazioni dei DIP-switch, produrrà automaticamente un calcolo della sensibilità dai dati forniti (VPL, Gain e load).

IT

Limitatore di picco della tensione di uscita (VPL)

Il Voltage Peak Limiter (VPL) è una caratteristica unica negli amplificatori della serie C. Viene utilizzato per selezionare la potenza massima disponibile su ciascun canale di uscita. È possibile impostare quattro livelli utilizzando i DIP-switch sul pannello posteriore dell'amplificatore.

V picco	Vrms
141	100
118	84
100	70
85	60
71	50
59	42
50	35
42	30

I valori per VPL vengono visualizzati come picco di tensione massimo. Per tradurre il picco di tensione in Vrms, è necessario dividere i valori di picco di tensione per 1,41 (vedi tabella).

Il VPL consente di impostare la potenza di picco di uscita massima corretta per prestazioni ottimali con gli altoparlanti collegati. La corretta impostazione dipende dal tipo di sistema (bassa o alta impedenza) e dal carico specifico collegato al canale. Poiché ogni canale può essere configurato per fornire una potenza di picco ad altissima tensione OPPURE un elevato assorbimento di corrente a basse impedenze, è importante impostare correttamente il VPL.

Per configurare un singolo canale di uscita per un sistema a tensione costante, è sufficiente regolare i DIP-switch sulla tensione desiderata. Tuttavia, quando si utilizza un'uscita per un sistema a bassa impedenza (4, 8 o 16 ohm), potrebbe essere necessario regolare il VPL su un'impostazione più bassa per evitare di fornire una potenza continua eccessivamente elevata all'altoparlante o il surriscaldamento del canale di uscita attraverso un elevato assorbimento di corrente. Ad esempio, con un segnale di uscita continuo molto "caldo", la temperatura potrebbe salire a un livello critico e attivare l'avvertimento Temp o anche il Temp Mute. Abbassare l'impostazione VPL di solito risolverà questa situazione.

Se il Current Peak Limiter è attivo o indica una bassa impedenza, anche l'abbassamento dell'impostazione VPL può correggere questa situazione.

Configurazione e funzionamento dei sistemi a tensione costante 70 V e 100 V

Quando si utilizzano amplificatori della serie C per pilotare sistemi di altoparlanti a tensione costante (alta impedenza) a 70 Vrms o 100 V di picco, nella maggior parte dei casi è possibile semplicemente collegare gli altoparlanti ai terminali di uscita dell'amplificatore, selezionare l'impostazione VPL corretta e posizionare l'amplificatore in servizio.

Limitatore di picco di corrente di uscita (CPL)

Il Current Peak Limiter (CPL) assicura che l'amplificatore non venga danneggiato cercando di fornire corrente alle uscite che superano i limiti fisici dei transistor. Il CPL mantiene l'amplificatore all'interno dell'area operativa sicura. La CPL non è regolabile e ha diversi valori limite a seconda del tipo di modello. I valori massimi della corrente di uscita per i quattro modelli C. . .X sono:

- C 88:4, 35,5 Arms per canale
- C 68:4, 24.5 Arms per canale
- C 48:4, 17.5 Arms per canale
- C 28:4, 12 braccia per canale
- C 16:4, 8.5 Arms per canale

L'attività CPL è indicata dall'accensione di un LED arancione per ciascun canale sul pannello frontale. Gli avvisi vengono visualizzati anche nella GUI del software DeviceControl.

Un LED CPL arancione acceso fisso indica una situazione di cortocircuito (o un'impedenza molto bassa). L'uscita verrà silenziata per 6 secondi prima di misurare nuovamente l'impedenza di uscita. Ciò continuerà fino a quando il cortocircuito non sarà risolto, momento in cui l'uscita verrà automaticamente riattivata. Deve essere presente un segnale di ingresso per consentire il rilevamento di cortocircuiti o condizioni di bassa impedenza.

SUGGERIMENTO: se il LED CPL è costantemente illuminato in arancione mentre l'uscita è silenziata e il LED del segnale -4 dB NON è acceso, l'uscita dell'amplificatore sta rilevando un cortocircuito o una condizione di bassa impedenza. Il problema può essere risolto controllando i cavi di ingresso e uscita ed esaminando lo stato del carico dell'altoparlante. Se non è presente alcun cortocircuito, la condizione può essere corretta abbassando il VPL oi livelli di ingresso.

Se l'indicatore CPL è acceso fisso, l'amplificatore sta erogando una corrente eccessiva ed è forzato in uno stato di limitazione della corrente (uscita silenziata).

Connessione GPIO e funzionamento

Introduzione

Gli amplificatori della serie C incorporano un insieme sofisticato e completo di funzioni di protezione. Guasti e avvisi sono indicati sul pannello frontale e segnalati tramite la rete NomadLink per l'indicazione sulla GUI di DeviceControl.

Rilevatore di area operativa sicura (SOAD)

Il rivelatore dell'area operativa sicura (SOAD) confronta la tensione di uscita con la corrente di uscita per garantire che i transistor di uscita funzionino all'interno della loro area operativa sicura.

Il SOAD fornisce il monitoraggio dei guasti e l'input al Current Peak Limiter (CPL). Il SOAD non ha un indicatore dedicato e il suo funzionamento viene rivelato solo in combinazione con funzionalità come il CPL.

Protezione ad altissima frequenza

Tutti gli amplificatori della serie C includono circuiti di protezione che rilevano il contenuto continuo ad altissima frequenza (VHF) nei segnali di ingresso. Il rilevamento inizia a circa 10 kHz e si sposta verso l'alto per includere i segnali ultrasonici. Se vengono rilevati segnali VHF, l'uscita verrà silenziata per 6 secondi prima di rimisurare. Quando non viene rilevato alcun segnale VHF continuo, l'uscita si riattiva e torna al funzionamento normale.

Questa funzione riconosce che i segnali VHF a piena scala continui non appaiono in sorgenti "naturali" come la musica. Qualsiasi segnale di questo tipo può quindi essere considerato un guasto quando presente. La protezione VHF è essenziale per evitare danni ai driver ad alta frequenza.

L'area operativa della protezione VHF dipende dal livello di potenza in uscita e dalla frequenza. L'illustrazione seguente mostra una soglia decrescente sul livello di potenza in uscita, a partire da circa 10 kHz e in aumento con una pendenza di -6 dB. Questo definisce l'area di protezione VHF. Quando viene rilevata una potenza di uscita continua al di sopra della linea di soglia, la protezione VHF diventa attiva.

[Si prega di vedere pagina 20 per l'immagine]

Il tempo di attacco per la protezione VHF è sempre più breve alle frequenze più alte. Ad esempio, un segnale continuo a ultrasuoni farà sì che le uscite si mutino rapidamente, dove ci vorranno diversi millisecondi per un segnale continuo a 10 kHz per attivare la disattivazione dell'uscita. Questo è mostrato nell'illustrazione sopra.

La protezione VHF NON è un limitatore e non altera la risposta in frequenza dell'amplificatore. È implementato esclusivamente per rilevare contenuto VHF continuo. L'amplificatore passerà sempre i picchi VHF a piena potenza, senza alcun effetto sui "transitori" musicali.

La protezione VHF è indicata da un LED giallo sul pannello frontale dell'amplificatore, con muting dell'uscita per sei secondi quando è in azione. Viene segnalato come un guasto tramite la rete NomadLink sulla GUI di DeviceControl.

SUGGERIMENTO: se si esegue un test al banco dell'amplificatore utilizzando un ingresso sinusoidale continuo a fondo scala superiore a 10 kHz, la protezione VHF si attiverà e impedirà la misurazione della piena potenza di uscita di picco. (L'uscita verrà silenziata molto prima che venga raggiunta la massima potenza di uscita.) Per misurare la vera potenza di uscita di picco, utilizzare un segnale burst.

Protezione CC

La protezione CC è implementata su ciascuna uscita per prevenire danni agli altoparlanti collegati. La presenza di CC all'uscita attiverà il muting e illuminerà l'indicatore LED di guasto. Qualsiasi DC presente all'uscita indica un malfunzionamento hardware che richiede la manutenzione dell'amplificatore.

Avvertimento ad alta impedenza (carico aperto)

Una condizione di alta impedenza (carico aperto) è indicata quando viene rilevato un segnale di ingresso superiore a circa -29 dB e nessun altoparlante funzionante è collegato all'amplificatore. Il guasto è indicato da un LED Sig/Hi-imp rosso. L'indicatore è verde quando è presente un carico valido nelle stesse condizioni del segnale di ingresso.

NOTA: poiché il rilevamento dell'alta impedenza si attiva inizialmente solo quando il segnale in ingresso supera i -29 dB, l'indicatore potrebbe diventare prima verde e poi rosso, anche in situazioni in cui non è collegato alcun altoparlante.

Protezione a bassa impedenza (cortocircuito)

Un guasto a bassa impedenza o cortocircuito viene rilevato quando l'assorbimento di corrente è elevato (Current Peak Limiter attivo) e quando, contemporaneamente, il segnale di uscita è basso (il LED -4 dB non si accende). Quando ciò si verifica, l'amplificatore protegge lo stadio di uscita dai danni disattivando il segnale di uscita e bypassando i circuiti. L'indicazione di questo guasto è un'illuminazione arancione costante del LED Current Peak Limiter (CPL) sul pannello anteriore. La protezione si avvierà a intervalli di sei secondi per rimisurare le condizioni. Se il guasto di bassa impedenza non viene più rilevato, l'amplificatore riattiverà l'audio.

NOTA: se il CPL diventa arancione fisso, l'uscita è silenziata e il LED del segnale -4 dB è acceso, allora l'amplificatore è passato alla protezione della corrente massima. Questa situazione è causata da un segnale in ingresso eccessivo e non è dovuta a un cortocircuito. Abbassare il segnale in ingresso per evitare o rimediare a questa situazione.

Protezione dalla temperatura

I punti di misurazione termica sono forniti su ciascun canale di uscita e sull'alimentatore. Se questi sensori rilevano temperature superiori ai valori massimi specificati, un avviso di temperatura elevata sarà indicato da un LED Temp lampeggiante sul pannello anteriore. L'avviso verrà inoltre trasmesso alla GUI di Device Control tramite la rete NomadLink.

Quando l'amplificatore si avvicina a una soglia di protezione termica, la sequenza di LED di avviso inizierà con brevi raffiche di "tempo di accensione". Se l'amplificatore continua a surriscaldarsi e si avvicina al limite di temperatura, la sequenza di lampeggio sarà definita da raffiche di tempo di accensione sempre più lunghe fino all'attivazione della modalità di protezione.

Se la temperatura diventa troppo alta per continuare a funzionare in sicurezza, i canali di uscita surriscaldati verranno silenziati finché la temperatura non tornerà a un livello accettabile.

La protezione termica completamente attiva (con muting) è indicata da un LED Temp costantemente illuminato. Verrà inoltre indicato come guasto tramite la rete NomadLink sulla GUI di DeviceControl.

Le misurazioni della temperatura continueranno a intervalli di sei secondi. L'uscita verrà riattivata quando il canale o l'alimentatore tornano a una temperatura operativa sicura.

Limitatore medio di potenza (PAL)

Il Power Average Limiter (PAL) controlla il rapporto di assorbimento di corrente tra l'alimentatore e l'ingresso di rete. PAL limita il consumo energetico medio massimo in base alle capacità dell'alimentatore, assicurando che l'alimentatore non si sovraccarichi. Inoltre, nei modelli più grandi che potenzialmente potrebbero assorbire più corrente dalla rete di quella che i fusibili di rete sono specificati per gestire (più di 16 A), PAL limita l'assorbimento di corrente massimo dell'amplificatore per evitare di bruciare il fusibile di rete.

Avvio graduale

Amplificatori ad alta potenza con un limitatore di spunto inadeguato possono assorbire una notevole corrente dalla rete all'accensione. Ciò può provocare l'intervento rapido degli interruttori di rete. Questo non è il caso degli amplificatori della serie C nella maggior parte delle circostanze. Gli amplificatori della serie C hanno una potenza di spunto molto bassa poiché i condensatori vengono caricati lentamente e in modo controllato, assicurando che gli interruttori non scattino.

Diversi amplificatori, in condizioni normali, potranno essere accesi contemporaneamente. Se si verificano problemi durante l'accensione simultanea di più amplificatori (normalmente riscontrato solo in installazioni molto grandi), utilizzare la rete NomadLink e l'NLB60E per stabilire una sequenza di alimentazione con ritardi preimpostati prima dell'avvio di ogni amplificatore successivo.

IT

Monitoraggio dal pannello frontale

Indicatori di livello

Quattro LED di segnale/livello/clip per canale sono contenuti sui pannelli frontali della Serie C

[Si prega di vedere pagina 21 per l'immagine]

- **arancia** Il lampeggio di CPL (Current Peak Limiter) indica che il segnale supera i limiti dei dispositivi di uscita e che la limitazione è attiva.
- **rosso** VPL/CLIP indica che il segnale ha superato la tensione di uscita massima. (La tensione massima è determinata dalle impostazioni VPL del pannello posteriore.)
- **Verde** - 4 dB indica che il segnale in uscita ha raggiunto questo livello.
- **Verde** - 10 dB indica che il segnale in uscita ha raggiunto questo livello.
- **Segnale / Hi-Imp**(Verde/rosso) indica un segnale di uscita superiore a -44 dB. Se diventa ROSSO, indica che in uscita è stata rilevata una connessione ad alta impedenza (connessione "aperta"). Questo può essere un guasto come un cavo scollegato o un driver dell'altoparlante malfunzionante. Tuttavia, potrebbe indicare un'alta impedenza accettabile, come una cassa sub-bass con alta impedenza a una certa frequenza. Quando il LED del segnale -10 dB è acceso E il LED Hi-Imp diventa rosso, l'amplificatore ha rilevato un carico aperto (nessun altoparlante è collegato).

Per indicazioni più dettagliate sul livello del segnale, utilizzare l'applicazione software DeviceControl.

Regolazione del livello

I potenziometri di regolazione del livello (uno per canale) si trovano dietro il coperchio del filtro antipolvere rimovibile sul pannello anteriore dell'amplificatore. Non è possibile regolare le impostazioni del livello con il coperchio in posizione.

Fare un passo	Attenuazione	Fare un passo	Attenuazione
1 (minuto)	-Inf. dB	12	-8,7 dB
2	-Inf. dB	13	-7,4 dB
3	-50 dB	14	-6,0 dB
4	-40 dB	15	-4,5 dB
5	-35 dB	16	-2,7 dB
6	-21,5 dB	17	-0,6 dB
7	-21,5 dB	18	-0,3 dB
8	-14,7 dB	19	-0,1 dB
9	-12,9 dB	20	0 dB
10	-11,4 dB	21 (massimo)	0 dB
11	-10,0 dB		

I potenziometri di regolazione del livello (uno per canale) si trovano dietro il coperchio del filtro antipolvere rimovibile sul pannello anteriore dell'amplificatore. Non è possibile regolare le impostazioni del livello con il coperchio in posizione.

La gamma operativa del potenziometro va da 0 dB a -infinito in 31 passi. L'attenuazione è logaritmica, con la posizione delle 12 a -10 dB. Vedere la tabella sopra con incrementi.

Non è possibile regolare l'attenuazione del singolo canale dalla rete NomadLink o altrove sull'amplificatore.

Utilizzare le dita o un cacciavite per regolare i potenziometri.

Indicazione muto

Il mute del singolo canale è indicato dall'accensione dei due LED gialli nella parte superiore del grafico a barre LED del canale. Se entrambi i LED sono accesi e tutte le altre indicazioni sono normali, il canale è stato silenziato tramite un comando dal pannello anteriore dell'NLB 60E o dall'applicazione DeviceControl. In caso contrario, un Mute potrebbe indicare una condizione di guasto.

Indicatori di prestazioni, avvertenze e guasti

- L'accensione/spegnimento (verde) indica che l'alimentazione di rete è inserita.
- NomadLink (blu) indica che la rete è connessa. Il LED NomadLink si accenderà anche prima che l'alimentazione di rete sia collegata e accesa poiché prende l'alimentazione phantom dal cavo di rete NomadLink.
- La modalità Bridge (giallo) indica se due canali sono collegati a ponte utilizzando il DIP-switch sul pannello posteriore.
- CPL, Current Peak Limiter (arancione), quando lampeggia indica che è stato raggiunto il massimo assorbimento di corrente possibile.
- CPL, Current Peak Limiter (arancione), quando costante indica un eccessivo assorbimento di corrente causato da un cortocircuito sull'uscita o da un'impedenza operativa molto bassa. Quando viene rilevata, l'uscita si disattiva per sei secondi prima di rimisurare l'impedenza di uscita. Questo continuerà fino alla rimozione del cortocircuito. CPL rimane arancione fisso in una condizione di guasto solo quando è presente un segnale di ingresso.
- L'avviso di temperatura (giallo) è indicato da un LED lampeggiante. Se l'amplificatore va in protezione termica (uscita silenziata) il LED si illumina in giallo fisso.
- VHF, protezione frequenza molto alta (giallo), indica che sono state rilevate alte frequenze continue potenzialmente dannose sul segnale di ingresso. L'uscita è silenziata.
- PAL, Power Average Limiter (rosso), indica che l'amplificatore sta limitando perché l'alimentatore e/o il fusibile di ingresso di rete hanno raggiunto la capacità massima.
- L'errore hardware viene indicato quando entrambi gli indicatori CPL e VHF si accendono contemporaneamente. L'amplificatore necessita di manutenzione prima di essere rimesso in funzione.

Rete NomadLink e software DeviceControl

Rete NomadLink negli amplificatori

Tutti gli amplificatori della serie C sono dotati dell'interfaccia di rete proprietaria NomadLink. Ciò include due connessioni RJ45 in custodie standard: una IN e una OUT.

Utilizzare cavi Ethernet standard Cat-5 diritti con connettori RJ45 per collegare l'amplificatore al bridge NLB 60E NomadLink e al controller di rete o a più amplificatori con collegamento a margherita.

NOTA: è molto importante che due porte IN o due OUT non siano MAI collegate tra loro. Ciò farà sì che la comunicazione NomadLink e DeviceControl mostrino un comportamento irregolare e visualizzino dati imprecisi. Tuttavia, questa situazione non danneggerà i circuiti dell'amplificatore.

È possibile collegare fino a 60 amplificatori a un NLB 60E in un collegamento a margherita o in anello chiuso.

Quando l'NLB 60E è acceso, la rete NomadLink riceve alimentazione phantom. Questo fa accendere il LED blu NomadLink sul pannello anteriore dell'amplificatore e il LED NomadLink sul pannello posteriore. NomadLink è attivo anche quando l'amplificatore ha l'alimentazione di rete scollegata o non è ancora acceso.

L'amplificatore non dispone di alimentazione di stand-by per la rete. La rete è alimentata esclusivamente da NLB 60E. Se un amplificatore si guasta o viene inavvertitamente scollegato dalla rete, l'integrità della rete è completamente mantenuta e tutti gli amplificatori rimangono visibili sul sistema.

Connessione e configurazione

La rete NomadLink richiede l'uso di un bridge e controller di rete NLB 60E NomadLink. La rete NomadLink viene stabilita collegando la porta NLB 60E OUT alla porta IN del primo amplificatore. Quindi viene stabilito un collegamento a margherita collegando la porta OUT del primo amplificatore alla porta IN dell'amplificatore successivo e così via. Se si desidera una rete a circuito chiuso per una migliore ridondanza (altamente consigliata), la porta OUT dell'ultimo amplificatore deve essere collegata alla porta IN dell'NLB 60E.

Per tutte le connessioni, devono essere utilizzati cavi Ethernet dritti dotati di RJ45 Cat-5.

[Si prega di vedere pagina 22 per l'immagine]

SUGGERIMENTO: le prestazioni ottimali di NomadLink possono essere garantite solo quando si utilizzano cavi Cat-5. Tuttavia, poiché NomadLink utilizza solo due fili + terra per la comunicazione e l'alimentazione phantom, è possibile creare convertitori da RJ45 a, ad esempio, connettori XLR utilizzando un cavo schermato a 2 fili. La rete NomadLink può quindi essere gestita utilizzando una linea di collegamento standard in un sistema di distribuzione del segnale multicore. Vedere il disegno sotto per un esempio di come creare un convertitore.

NOTA: se viene utilizzato un qualsiasi formato di cavo o connessione diverso da Cat-5 (o superiore) e RJ45, le prestazioni della rete potrebbero essere compromesse. In questo caso Lab Gruppen non può garantire che la rete NomadLink sarà pienamente operativa.

Lunghezze dei cavi di rete NomadLink

La connessione tra NLB 60E e il PC è una rete Ethernet standard che esegue il protocollo TCP/IP. Le distanze dei cavi tra NLB 60E e il PC seguono le regole standard per i sistemi Ethernet.

In situazioni in cui gli amplificatori e l'NLB 60E saranno posizionati in posizioni diverse ad una certa distanza l'uno dall'altro, o dove saranno installati gruppi di amplificatori all'interno di un'unica sottorete con un massimo di 60 unità con una distanza tra loro, queste regole generali si applicano a È possibile considerare le limitazioni del cablaggio Ethernet.

- Regola 1: la lunghezza massima del cavo tra due dispositivi qualsiasi non può superare i 300 metri / 980 piedi.
- Regola 2: in una sottorete con collegamento a margherita non ad anello chiuso, la lunghezza massima totale del cavo è di 400 metri/1300 piedi.
- Regola 3: in una sottorete ad anello chiuso la lunghezza massima totale del cavo è di 700 metri/2300 piedi.

Lunghezze dei cavi di rete Ethernet

La connessione tra NLB 60E e il PC è una rete Ethernet standard che esegue il protocollo TCP/IP. Le distanze dei cavi tra NLB 60E e il PC seguono le regole standard per i sistemi Ethernet.

Contatta un esperto IT o una fonte autorevole per maggiori dettagli.

Di seguito sono riportati esempi tipici di configurazioni di rete NomadLink:

[Si prega di vedere pagina 23 per l'immagine]

Software DeviceControl

DeviceControl è l'applicazione software proprietaria di Lab Gruppen per il monitoraggio e il controllo della serie FP+ in rete e altri amplificatori di potenza Lab Gruppen NomadLink. DeviceControl funziona su un PC Windows, che si collega tramite Ethernet al bridge NLB 60E NomadLink e al controller di rete. DeviceControl fornisce un monitoraggio completo dello stato dell'amplificatore, nonché il controllo dell'accensione/spegnimento dell'amplificatore e delle funzioni di silenziamento e assolo dei singoli canali.

Si prega di rivedere il Manuale Operativo di DeviceControl per informazioni più dettagliate.

Capacità di controllo e monitoraggio di terze parti

NLB 60E NomadLink Bridge & Network Controller può essere integrato con sistemi di controllo di terze parti tramite la sua connessione Ethernet. Tutte le funzioni di controllo dell'amplificatore, le notifiche di guasto e avviso che altrimenti verrebbero visualizzate tramite il software DeviceControl possono essere replicate in una GUI di controllo di terze parti.

Si noti che è necessario utilizzare il firmware NLB 60E Ver 2.1.0 (o successivo) per utilizzare le funzionalità di controllo e monitoraggio di terze parti della rete NomadLink. Sia il pacchetto firmware che la documentazione del protocollo di controllo, che descrive le funzionalità e i requisiti di programmazione per l'integrazione di terze parti, sono disponibili nella sezione Software e firmware del nostro sito Web all'indirizzo: http://labgruppen.com/index.php/support/firmware_software/

IT

Appendice

Manutenzione

Durante il normale funzionamento, l'amplificatore della serie C fornirà un servizio senza problemi. L'unica manutenzione richiesta all'utente è l'aspirazione periodica dei filtri antipolvere in schiuma dietro la griglia anteriore.

In alcuni casi estremi potrebbe essere necessario che il personale di assistenza autorizzato pulisca l'interno dell'amplificatore. Queste condizioni di solito si verificano dopo un uso prolungato in ambienti estremi come quelli che utilizzano macchine per il fumo ad "olio screpolato". Se si utilizza l'amplificatore in un'applicazione pesante, si consiglia di far eseguire la manutenzione dell'amplificatore ogni tre anni esclusivamente come azione preventiva.

FAQ

Di seguito sono riportate le domande più frequenti sugli amplificatori di potenza Lab Gruppen serie C insieme a risposte utili.

D: Qual è la sensibilità di ingresso degli amplificatori?
R: La sensibilità di ingresso è calcolata dal guadagno dell'amplificatore, dalla tensione di uscita massima e dal carico. Poiché il guadagno e la tensione di uscita sono regolabili negli amplificatori C Series, è necessario cercare queste informazioni in una tabella che si trova nella sezione Appendice di questo manuale. Anche la sensibilità in ingresso viene calcolata automaticamente nell'applicazione software DeviceControl.

D: Quali sono le lunghezze massime dei cavi consentite quando si utilizza la rete NomadLink?
R: NomadLink utilizza una topologia a margherita per collegare amplificatori e un NLB 60E in una rete. Vengono utilizzati cavi Cat-5 standard dotati di RJ45. Il collegamento a margherita può essere trasformato in un anello chiuso collegando un cavo di ritorno all'NLB 60E dall'ultimo amplificatore.

Regole generali sulle lunghezze dei cavi:

- La lunghezza massima del cavo tra due dispositivi qualsiasi non può superare i 300 metri / 980 piedi.
- In una sottorete con collegamento a margherita non ad anello chiuso, la lunghezza massima del cavo è di 400 metri/1300 piedi.
- In una sottorete ad anello chiuso la lunghezza massima del cavo è di 700 metri/2300 piedi.

Il superamento di questi limiti può causare la perdita del contatto con i dispositivi o la perdita dell'alimentazione phantom a causa della resistenza del cavo.

D: Quanto possono durare i cavi sulla rete Ethernet che collega NLB 60E al PC?
R: Sul lato Ethernet, si applicano i normali limiti del cavo Ethernet. Questo è in genere un massimo di 80 metri / 300 piedi tra ciascun dispositivo. Seguire le procedure di installazione standard per Ethernet. Distanze superiori a 100 metri possono richiedere l'uso di un ripetitore, un convertitore di formato o cavi ottici.

D: Perché la rete NomadLink è una topologia a circuito chiuso?
R: Tecnicamente parlando, il circuito chiuso è facoltativo. Lo scopo della chiusura dell'anello è principalmente quello di fornire un percorso secondario agli amplificatori. Se i cavi sono rotti o scollegati in entrambe le direzioni, tutti gli amplificatori possono ancora essere indirizzati dalla rete.

D: Come posso essere sicuro che nessun circuito di protezione o funzione di sicurezza interferisca con il segnale di uscita?
R: Se nessun LED Clip o Warning sul pannello frontale si accende, puoi essere completamente sicuro che la potenza di uscita massima nominale nell'intera gamma di frequenze è disponibile per i tuoi altoparlanti. Nessuna limitazione o riduzione del guadagno avviene senza un avviso o un'indicazione di guasto.

Documentazione aggiuntiva

Nel caso in cui non hai trovato quello che stavi cercando in questo Manuale Operativo, controlla il sito web all'indirizzo www.labgruppen.com, dove puoi trovare una moltitudine di documentazione aggiuntiva per la Serie C.

Specifiche di assorbimento di corrente e dissipazione termica

Le tabelle seguenti contengono informazioni sul consumo di corrente misurato e sulla dissipazione di calore calcolata durante il normale funzionamento (potenza nominale ⅛); e durante operazioni estremamente gravose (potenza nominale ¼).

C 88:4									
Livello	Carico	Potenza nominale	Corrente di linea *2)		Watt *1)			Dissipazione termica	
			115 VCA	230 VCA	In	Fuori	Dissipato	BTU/ora	kCal/h
Standby con spegnimento remoto tramite NomadLink					0	0	0	0	0
Acceso, al minimo.					139	0	139	475	120
			Amplificatore (I)		Watt				
Rumore rosa (potenza nominale ⅛)	8 Ω / cap.	1250 x 4	17,6	8,8	1177	625	552	1884	475
	16 Ω / Bridged	2500 x 2							
	4 Ω / cap.	2100 x 4	27	13,5	1914	1050	864	2949	743
	8 Ω / Bridged	4200 x 2							
	*2 Ω / cap. *4)*	*2200 x 4*	*33,6*	*16,8*	*2221*	*1150*	*1071*	*3655*	*921*
	*4 Ω / Bridged *4)*	*4400 x 2*							
	100 V / canale	2000 x 4	26,2	13,1	1838	1000	838	2860	721
	200 V / a ponte	N/R							
Rumore rosa (potenza massima) *3)	8 Ω / cap.	1250 x 4	30,0	16,0	2006/2140	1145/1221	860/918	2935/3133	739/789
	16 Ω / Bridged	2500 x 2							
	4 Ω / cap.	2100 x 4	30,0	16,0	2127/2268	1230/1312	896/956	3058/3263	770/822
	8 Ω / Bridged	4200 x 2							
	2 Ω / cap.	2300 x 4	30,0	16,0	1983/2115	1016/1084	966/1031	3297/3519	831/886
	4 Ω / Bridged	4600 x 2							
	100 V / canale	2000 x 4	30,0	16,0	5992/2236	3467/1294	883/942	3014/3216	759/810
	200 V / a ponte	4000 x 2							
Connettore di rete, versione 230 V CE			16 A, CEE7						
Connettore di rete, versione 115 V ETL			Serratura a rotazione 30A						

*1) L'alimentatore dell'amplificatore funziona come un carico non resistivo, quindi il calcolo "Volt x Ampere = Watt" non sarebbe corretto. Invece, misurato e specificato qui è ciò che è noto come "Potenza attiva" nell'amplificatore che fornisce valori utili e reali del consumo di energia e della dissipazione del calore.

*2) I valori di assorbimento di corrente misurati a 230 V. I valori di 115 V sono valori di 230 V moltiplicati per due.

*3) Cifre misurate alla massima potenza sostenibile senza far scattare il fusibile di rete. Elencati separatamente per il funzionamento a 30 A/115 V e 16 A/230 V. Notare che il massimo la condizione di alimentazione è molto estrema e non si verificherà durante il normale funzionamento. Si noti inoltre che l'interruttore di rete non scatta anche se il funzionamento supera momentaneamente il max. giudizi.

**4) Corsivo usato per condizioni che, se protratte per lunghi periodi, possono far scattare l'interruttore di rete. Pertanto queste misurazioni non dovrebbero essere utilizzate nel calcolo dei requisiti di raffreddamento in quanto non possono essere sostenute dall'interruttore di rete nel tempo.*

IT

C 68:4

Livello	Carico	Potenza nominale	Corrente di linea *2)		Watt *1)			Dissipazione termica	
			115 VCA	230 VCA	In	Fuori	Dissipato	BTU/ora	kCal/h
Standby con spegnimento remoto tramite NomadLink					0	0	0	0	0
Acceso, al minimo.					133	0	133	454	114
			Amplificatore (I)		Watt				
Rumore rosa (potenza nominale ⅛)	8 Ω / Cap.	1200 x 4	16,0	8,0	1123	600	523	1784	450
	16 Ω / Bridged	2400 x 2							
	4 Ω / Cap.	1700 x 4	22,4	11,2	1578	850	728	2484	626
	8 Ω / Bridged	3400 x 2							
	2 Ω / Cap.	1200 x 4	21,2	10,6	1378	600	778	2655	669
	4 Ω / Bridged	2400 x 2							
	100 V / canale.	1600 x 4	21,0	10,5	1463	800	663	2262	570
	200 V / a ponte	3200 x 2							
Rumore rosa (potenza nominale ¼) *3)	8 Ω / Cap.	1200 x 4	32,6	16,3	2429	1600	829	2829	713
	16 Ω / Bridged	2400 x 2							
	4 Ω / Cap.	1700 x 4	38,8	19,4	2697	1700	997	3402	857
	8 Ω / Bridged	3400 x 2							
	4 Ω / Cap.	1200 x 4	35,2	17,6	2296	1200	1096	3740	942
	8 Ω / Bridged	2400 x 2							
	100 V / canale.	1600 x 4	35,4	17,7	2605	1600	1005	3429	864
	200 V / a ponte	3200 x 2							
Connettore di rete, versione 230 V CE			16 A, CEE7						
Connettore di rete, versione 115 V ETL			20 A / 5-20P						

*1) L'alimentatore dell'amplificatore funziona come un carico non resistivo, quindi il calcolo "Volt x Ampere = Watt" non sarebbe corretto. Invece, misurato e specificato qui è ciò che è noto come "Potenza attiva" nell'amplificatore che fornisce valori utili e reali del consumo di energia e della dissipazione del calore.

*2) I valori di assorbimento di corrente misurati a 230 V. I valori di 115 V sono valori di 230 V moltiplicati per due.

*3) Cifre misurate alla massima potenza prima che vengano attivate la protezione dell'amplificatore e le funzioni di limitatore. Tipicamente questo è tra ¼ e ⅓ della potenza nominale. Notare che il massimo la condizione di alimentazione è molto estrema e non si verificherà durante il normale funzionamento. Si noti inoltre che l'interruttore di rete non scatta anche se il funzionamento supera il max. giudizi.

C 48:4

Livello	Carico	Potenza nominale	Corrente di linea *2)		Watt *1)			Dissipazione termica	
			115 VCA	230 VCA	In	Fuori	Dissipato	BTU/ora	kCal/h
Standby con spegnimento remoto tramite NomadLink					0	0	0	0	0
Acceso, al minimo.					123	0	123	420	106
			Amplificatore (I)		Watt				
Rumore rosa (potenza nominale ⅛)	8 Ω / Cap.	1000 x 4	13,8	6,9	945	500	445	1518	383
	16 Ω / Bridged	2000 x 2							
	4 Ω / Cap.	1200 x 4	17,4	8,7	1171	600	571	1948	491
	8 Ω / Bridged	2400 x 2							
	2 Ω / Cap.	600 x 4	12,4	6,2	769	300	469	1600	403
	4 Ω / Bridged	1200 x 2							
	100 V / canale.	900 x 4	13,2	6,6	840	450	390	1331	335
	200 V / a ponte	1800 x 2							
Rumore rosa (potenza nominale ¼) *3)	8 Ω / Cap.	1000 x 4	28,2	14,1	2116	1333	783	2670	673
	16 Ω / Bridged	2000 x 2							
	4 Ω / Cap.	1200 x 4	30,6	15,3	2168	1200	968	3303	832
	8 Ω / Bridged	2400 x 2							
	4 Ω / Cap.	600 x 4	21,6	10,8	1368	600	768	2620	660
	8 Ω / Bridged	1200 x 2							
	100 V / canale.	900 x 4	26,4	13,2	1827	1200	627	2139	539
	200 V / a ponte	1800 x 2							
Connettore di rete, versione 230 V CE			16 A, CEE7						
Connettore di rete, versione 115 V ETL			20 A / 5-20P						

*1) L'alimentatore dell'amplificatore funziona come un carico non resistivo, quindi il calcolo "Volt x Ampere = Watt" non sarebbe corretto. Invece, misurato e specificato qui è ciò che è noto come "Potenza attiva" nell'amplificatore che fornisce valori utili e reali del consumo di energia e della dissipazione del calore.

*2) I valori di assorbimento di corrente misurati a 230 V. I valori di 115 V sono valori di 230 V moltiplicati per due.

*3) Cifre misurate alla massima potenza prima che vengano attivate la protezione dell'amplificatore e le funzioni di limitatore. Tipicamente questo è tra ¼ e ⅓ della potenza nominale. Notare che il massimo la condizione di alimentazione è molto estrema e non si verificherà durante il normale funzionamento. Si noti inoltre che l'interruttore di rete non scatta anche se il funzionamento supera il max. giudizi.

IT

C 28:4

Livello	Carico	Potenza nominale	Corrente di linea *2)		Watt *1)			Dissipazione termica	
			115 VCA	230 VCA	In	Fuori	Dissipato	BTU/ora	kCal/h
Standby con spegnimento remoto tramite NomadLink					0	0	0	0	0
Acceso, al minimo.					123	0	123	420	106
			Amplificatore (I)		Watt				
Rumore rosa (potenza nominale ⅛)	8 Ω / Cap.	700 x 4	11,6	5,8	727	350	377	1286	324
	16 Ω / Bridged	1400 x 2							
	4 Ω / Cap.	700 x 4	13,0	6,5	775	350	425	1450	365
	8 Ω / Bridged	1400 x 2							
	2 Ω / Cap.	300 x 4	9,4	4,7	529	150	379	1293	326
	4 Ω / Bridged	600 x 2							
	100 V / canale.	700 x 4	10,4	5,2	663	350	313	1068	269
	200 V / a ponte	1400 x 2							
Rumore rosa (potenza nominale ¼) *3)	8 Ω / Cap.	700 x 4	24,0	12,0	1589	933	656	2237	564
	16 Ω / Bridged	1400 x 2							
	4 Ω / Cap.	700 x 4	20,8	10,4	1359	700	659	2249	567
	8 Ω / Bridged	1400 x 2							
	4 Ω / Cap.	300 x 4	14,0	7,0	843	300	543	1853	467
	8 Ω / Bridged	600 x 2							
	100 V / canale.	700 x 4	21,4	10,7	1458	933	525	1790	451
	200 V / a ponte	1400 x 2							
Connettore di rete, versione 230 V CE			16 A, CEE7						
Connettore di rete, versione 115 V ETL			20 A / 5-20P						

*1) L'alimentatore dell'amplificatore funziona come un carico non resistivo, quindi il calcolo "Volt x Ampere = Watt" non sarebbe corretto. Invece, misurato e specificato qui è ciò che è noto come "Potenza attiva" nell'amplificatore che fornisce valori utili e reali del consumo di energia e della dissipazione del calore.

*2) I valori di assorbimento di corrente misurati a 230 V. I valori di 115 V sono valori di 230 V moltiplicati per due.

*3) Cifre misurate alla massima potenza prima che vengano attivate la protezione dell'amplificatore e le funzioni di limitatore. Tipicamente questo è tra ¼ e ⅓ della potenza nominale. Notare che il massimo la condizione di alimentazione è molto estrema e non si verificherà durante il normale funzionamento. Si noti inoltre che l'interruttore di rete non scatta anche se il funzionamento supera il max. giudizi.

C 16:4

Livello	Carico	Potenza nominale	Corrente di linea *2)		Watt *1)			Dissipazione termica	
			115 VCA	230 VCA	In	Fuori	Dissipato	BTU/ora	kCal/h
Standby con spegnimento remoto tramite NomadLink					0	0	0	0	0
Acceso, al minimo.					129	0	129	440	111
			Amplificatore (I)		Watt				
Rumore rosa (potenza nominale ⅛)	8 Ω / Cap.	400 x 4	8,6	4,3	526	200	326	1112	280
	16 Ω / Bridged	800 x 2							
	4 Ω / Cap.	300 x 4	8,2	4,1	485	150	335	1143	288
	8 Ω / Bridged	600 x 2							
	2 Ω / Cap.	n.r.							
	4 Ω / Bridged	n.r.							
	100 V / canale.	400 x 4	7,6	3,8	463	200	263	897	226
	200 V / a ponte	800 x 2							
Rumore rosa (potenza nominale ¼) *3)	8 Ω / Cap.	400 x 4	16,2	8,1	1046	533	513	1749	441
	16 Ω / Bridged	800 x 2							
	4 Ω / Cap.	300 x 4	15,2	7,6	953	400	553	1887	475
	8 Ω / Bridged	600 x 2							
	2 Ω / Cap.	n.r.							
	4 Ω / Bridged	n.r.							
	100 V / canale.	400 x 4	14,4	7,2	944	533	411	1401	353
	200 V / a ponte	800 x 2							
Connettore di rete, versione 230 V CE			16 A, CEE7						
Connettore di rete, versione 115 V ETL			15 A / 5-15P						

*1) L'alimentatore dell'amplificatore funziona come un carico non resistivo, quindi il calcolo "Volt x Ampere = Watt" non sarebbe corretto. Invece, misurato e specificato qui è ciò che è noto come "Potenza attiva" nell'amplificatore che fornisce valori utili e reali del consumo di energia e della dissipazione del calore.

*2) I valori di assorbimento di corrente misurati a 230 V. I valori di 115 V sono valori di 230 V moltiplicati per due.

*3) Cifre misurate alla massima potenza prima che vengano attivate la protezione dell'amplificatore e le funzioni di limitatore. Tipicamente questo è tra ¼ e ⅓ della potenza nominale. Notare che il massimo la condizione di alimentazione è molto estrema e non si verificherà durante il normale funzionamento. Si noti inoltre che l'interruttore di rete non scatta anche se il funzionamento supera il max. giudizi.

IT

Garanzia e supporto

Generale

Questo prodotto è fabbricato da Lab Gruppen ed è garantito esente da qualsiasi difetto causato da componenti o lavorazione in fabbrica, in condizioni di uso e manutenzione normali, per un periodo di sei (6) anni dalla data di acquisto da un rivenditore autorizzato Lab Gruppen . Se il prodotto non funziona come specificato durante il periodo di garanzia, Lab Gruppen si impegnerà a riparare o, a sua discrezione, a sostituire questo prodotto senza alcun costo per il proprietario, a condizione che l'unità venga restituita intatta, con spedizione prepagata, a un centro di assistenza autorizzato o alla fabbrica. Tale garanzia decade se il prodotto è soggetto a: riparazione o alterazione da parte di una persona diversa da quella da noi autorizzata; danni meccanici inclusi incidenti di spedizione; guerra, insurrezione civile, uso improprio, abuso, funzionamento con tensione alternata non corretta; collegamenti o accessori errati; funzionamento con apparecchiature associate difettose; o esposizione a condizioni meteorologiche avverse. I danni dovuti alla normale usura non sono coperti dalla garanzia. Le unità su cui il numero di serie è stato rimosso o cancellato non saranno idonee per il servizio di garanzia. Lab Gruppen non sarà responsabile per eventuali danni accidentali o consequenziali. La responsabilità di Lab Gruppen è limitata al prodotto stesso. Lab Gruppen non si assume alcuna responsabilità per eventuali perdite dovute all'annullamento di qualsiasi evento, all'affitto di apparecchiature sostitutive o costi dovuti alla perdita di profitto di terzi o del cliente, o qualsiasi altro costo o perdita indiretti comunque sostenuti. Lab Gruppen si riserva il diritto di apportare modifiche o miglioramenti alla progettazione o alla produzione senza assumersi alcun obbligo di modificare o migliorare i prodotti precedentemente fabbricati. Questa garanzia è esclusiva, e nessun'altra garanzia è espressa o implicita. Questa garanzia non pregiudica i diritti legali del cliente.

Garanzie internazionali

Si prega di contattare il proprio fornitore o distributore per queste informazioni, poiché i diritti e le esclusioni di responsabilità possono variare da paese a paese.

Assistenza tecnica e servizio

Servizio internazionale

Se il tuo prodotto Lab Gruppen richiede una riparazione, contatta il tuo rivenditore o distributore Lab Gruppen, visita http://labgruppen.com/support o contatta Lab Gruppen per telefono o e-mail per ottenere dettagli sul centro di assistenza autorizzato più vicino.

Servizio di fabbrica

Nel caso in cui un prodotto Lab Gruppen richieda assistenza in fabbrica, è possibile contattare il reparto di assistenza di Lab Gruppen per istruzioni sulla restituzione e un numero di autorizzazione alla restituzione.

IT

Si prega di notare per la restituzione del prodotto:

1. Utilizzare l'imballaggio originale.
2. Includi una copia della ricevuta di vendita, il tuo nome, l'indirizzo del mittente, il numero di telefono e di fax, l'indirizzo e-mail e la descrizione del difetto.
3. Contrassegnare il numero di autorizzazione al reso all'esterno dell'imballaggio.

NL

Spedisci il prodotto prepagato a:

Music Group Innovation Sweden AB
Faktorvägen 1
SE-434 37 Kungsbacka
Svezia
Telefono: +46 300 56 28 00
Fax: +46 300 56 28 99

service@labgruppen.com
www.labgruppen.com

NL Invoering

Welkom

Bedankt voor het kiezen van Lab Gruppen C-serie eindversterkers voor de installatie van uw geluidsversterkingssysteem. We zijn ervan overtuigd dat u zeer tevreden zult zijn met de prestaties, configuratieflexibiliteit, betrouwbaarheid en duurzaamheid op lange termijn die worden geboden door de producten uit de C-serie.

Deze handleiding biedt een uitgebreide gids voor de kenmerken en functionaliteit van de C-serie model C 88:4, C 68:4, C 48:4, C 28:4 en C 16:4 versterkers.
Lees het a.u.b. in zijn geheel door om volledig kennis te maken met de vele configuratiemogelijkheden en meerdere lagen van beveiligingsschakelingen.

Om een tijdige installatie en gebruik van dit product uit de C-serie te vergemakkelijken, hebben we een overzicht van de beknopte handleiding toegevoegd (sectie 4). Deze korte samenvatting, in combinatie met Installatie (paragraaf 3), bevat de basisinformatie die nodig is om de versterker veilig te installeren en in gebruik te nemen. We raden u echter ten zeerste aan deze handleiding in zijn geheel door te lezen, te beginnen met de belangrijkste kenmerken en technologieën en door te gaan met de bediening en prestaties. Naarmate u volledig vertrouwd raakt met alle aspecten van de bediening, kunt u meer te weten komen over functies of opties die van invloed zijn op uw keuzes met betrekking tot de versterkermodi of de configuratie van het luidsprekersysteem.

Lab Gruppen C-serie eindversterkers zijn speciaal ontworpen en gebouwd voor de unieke eisen van permanente installatietoepassingen. De versterkers uit de C-serie bieden de optimale combinatie van hoogwaardige audioweergave, flexibele functies, installatiegemak en 100% betrouwbaarheid bij normaal gebruik.

Door vier of acht kanalen met herconfigureerbare vermogensversterking in een 2U-chassis te stoppen, bereikt de C-serie een ongekend vermogen en kanaaldichtheid. De voordelen van compacte afmetingen zijn onder meer minder benodigde rackruimte en minimale warmteontwikkeling. Dankzij de flexibele uitgangstrappen kan elk versterkerkanaal worden ingesteld op een modus met lage impedantie of constante spanning (70 V / 100 V). NomadLink, een gebruiksvriendelijk netwerk voor monitoring en besturing, is standaard geïmplementeerd op alle versterkers van de C-serie.

Hoewel de functies en faciliteiten van de C-serie zijn afgestemd op installatietoepassingen, vormt het hart van elke versterker dezelfde geavanceerde technologie die Lab Gruppen tot de maatstaf heeft gemaakt voor kwaliteit voor tourende concertsystemen: uitzonderlijke sonische prestaties, robuuste constructie, bewezen betrouwbaarheid en beveiligingsfuncties die anticiperen op elke ongewenste mogelijkheid.

OPMERKING: Deze handleiding wordt geleverd bij de C-serie versterkermodellen C 88:4, C 68:4, C 48:4, C 28:4 en C 16:4. Alle verwijzingen naar "C-serie" in deze handleiding zijn van toepassing op alle vier deze modellen. Bij de modellen C 20:8X, C 10:8X, C 10:4X en C 5:4X wordt een andere handleiding geleverd. Verwijzingen naar de C-serie in dit document kunnen al dan niet van toepassing zijn op deze C. . .X-modellen.

Belangrijkste kenmerken:

Uw nieuwe versterker uit de C-serie bevat een aantal geavanceerde technologieën – waarvan vele eigendom zijn van Lab Gruppen – die worden geleverd om de best mogelijke prestaties en vele jaren betrouwbare werking te garanderen. Vertrouwd raken met deze technologieën zal van onschatbare waarde blijken bij het opzetten en optimaliseren van uw luidsprekersysteem.

Klasse TD-versterker en gereguleerde schakelende voeding (R.SMPS)

De gepatenteerde Klasse TD-technologie van Lab Gruppen combineert de uitzonderlijke efficiëntie van een Klasse D-versterker met de hoge sonische kwaliteit die wordt geassocieerd met Klasse B-ontwerpen. Klasse TD bevat ook dezelfde basisconcepten achter Klasse H-ontwerpen, maar hier zijn ze verfijnd en naar een hoger niveau getild om een veel grotere efficiëntie te bereiken.

De Klasse TD-uitgangssecties werken samen met de unieke, gereguleerde schakelende voeding (R.SMPS) van Lab Gruppen om een superieure algehele eindversterkertopologie te creëren. Dit zorgt voor een stabiel, volledig uitgangsvermogen over een extreem breed scala aan netspanningsniveaus. Verzakkende of fluctuerende netspanning heeft geen invloed op het uitgangsvermogen van de luidsprekers.

Versterker versterking

Voor meer flexibiliteit bij systeemintegratie maken de versterkers van de C-serie versterkingsaanpassingen mogelijk van +23 dB tot +44 dB in stappen van 3 dB. Deze functie is geschikt voor elke combinatie van invoerapparaat en luidsprekertype. Als het ingangssignaal bijvoorbeeld zwak is, kan de versterking worden opgevoerd om het maximale uitgangsvermogen te behouden en een slechte signaal-ruisverhouding te vermijden. Deze functie voor het aanpassen van de versterking maakt het gemakkelijker om een optimale balans tussen hoofdruimte en ruisvloer te bereiken.

Spanningspiekbegrenzer (VPL)

Met de functie Voltage Peak Limiter (VPL) kunnen gebruikers aanpassingen maken die de maximale uitgangsspanning bepalen, waardoor de versterker wordt afgestemd op de aangesloten luidsprekerbelasting. Of de aangesloten belasting nu een lage impedantie (2 tot 16 ohm) of een hoge impedantie (70 V / 100 V) is, de VPL-functie kan worden ingesteld om ervoor te zorgen dat noch de temperatuur- noch de stroombeperkingen worden overschreden voordat de gewenste spanningsdrempel wordt bereikt.

Bescherming en prestatie-optimalisatie

Passende en betrouwbare vermogensversterking is essentieel voor elk audiosysteem. Ontoereikende of defecte vermogensversterking kan schade aan de luidsprekers veroorzaken, of in sommige gevallen aan de eindversterkers zelf. Om schade of kostbare serviceonderbrekingen te voorkomen, bieden versterkers uit de C-serie geavanceerde functies om zowel interne circuits als aangesloten belastingen te beschermen. Deze eigenschappen beschermen zelfs de netzekering die in extreme gevallen overbelast zou kunnen raken.

IT

NL

Hieronder volgen korte beschrijvingen van de standaard ingebouwde beveiligingsfuncties van de C-serie:

- **CPL** (Current Peak Limiter) zorgt ervoor dat het uitgangsvermogen van de versterker de veilige stroomafhandelingsparameters van versterkercomponenten niet overschrijdt.
- **Temperatuur bescherming** zorgt ervoor dat de versterker niet wordt beschadigd door thermische limieten te overschrijden.
- **VRIEND** (Power Average Limiter) beperkt het maximale gemiddelde stroomverbruik volgens de mogelijkheden van de stroomvoorziening en de stroomonderbreker.
- **marifoon** (Very High Frequency) beveiligingscircuits dempen de uitvoer van de versterker wanneer niet-dynamische continue signalen boven 10 kHz worden gedetecteerd.
- **DC-bescherming:**zorgt ervoor dat er geen destructieve DC-signalen verschijnen bij de versterkeruitgangen. Als dergelijke omstandigheden zich voordoen, wordt een interne zekering geopend en wordt een storingsindicatie weergegeven.
- **Lage impedantie** (kortsluit)beveiliging geeft een storingswaarschuwing en schakelt de eindtrap uit wanneer bijvoorbeeld een ingangssignaal aanwezig is en een defecte kabel of driver de uitgang kortsluit.
- **Hoge impedantie**waarschuwing meldt een waarschuwing wanneer tegelijkertijd het uitgangssignaal hoog is en er geen stroomverbruik wordt gemeten. Deze situatie kan zich voordoen wanneer er geen luidsprekers zijn aangesloten of wanneer een stuurprogramma is opgeblazen.
- **Lage inschakelstroom** zorgt ervoor dat de hoofdschakelaar niet uitschakelt wanneer meerdere eindversterkers tegelijk worden ingeschakeld.

NomadLink / Ethernet-besturings- en bewakingsnetwerk

Het NomadLink-netwerk maakt eenvoudige installatie en bediening van eindversterkers uit de C-serie en andere apparaten mogelijk. De gepatenteerde netwerktopologie maakt automatische detectie en adressering van meerdere versterkers mogelijk en wordt bestuurd vanaf een pc via een NLB 60E NomadLink Bridge & Network Controller met behulp van standaard TCP/IP-communicatie. Fantoomvoeding via de netwerkkabels stelt de software in staat apparaten te detecteren die momenteel niet zijn ingeschakeld of op het lichtnet zijn aangesloten. Dit zorgt voor een zeer hoge betrouwbaarheid en redundantie, terwijl aangesloten versterkers stand-by kunnen blijven zonder stroomverbruik.

Kabelverbindingen kunnen in serie worden geschakeld voor een eenvoudigere systeemconfiguratie. Dit verlaagt ook de totale kosten van componenten, vereenvoudigt de installatie en maakt de dagelijkse bediening gemakkelijker. Het is niet nodig om met veel switches een stertopologie te maken, zoals bij bijvoorbeeld een Ethernet-systeem. Individuele versterkeradressen hoeven niet handmatig te worden ingevoerd: u weet automatisch waar een individuele versterker zich in het netwerk bevindt.

Een doorgeluste netwerklus, in combinatie met de automatische adressering van apparaten, stelt Lab Gruppen's eigen DeviceControl-software in staat om automatisch een nauwkeurig beeld te creëren van alle aangesloten apparaten en hun relatieve positie in de keten. Door snel een duidelijk overzicht te creëren van de gehele systeemconfiguratie, biedt DeviceControl flexibele controle over zeer grote versterkersystemen. De insteltijd wordt geminimaliseerd en kritieke informatie is direct beschikbaar voor het bewaken van de prestaties en het oplossen van problemen tijdens het gebruik.

Via NomadLink kunt u tegelijkertijd alle meetgegevens bewaken, evenals eventuele storings- of waarschuwingsindicaties. Met NomadLink kunt u ook op afstand het in- en uitschakelen regelen en de mute- en solo-functies op afzonderlijke kanalen inschakelen.

OPMERKING: Als de versterker defect raakt door vuile stoffilters, vallen eventuele reparaties niet onder de garantie.

NL

Installatie

Uitpakken

Open de verzenddoos voorzichtig en controleer op zichtbare schade. Elke Lab Gruppen-versterker wordt getest en geïnspecteerd voordat hij de fabriek verlaat en zou in perfecte staat moeten aankomen. Als er schade wordt ontdekt, neem dan onmiddellijk contact op met het transportbedrijf. Alleen de geadresseerde kan een claim indienen bij de vervoerder voor schade opgelopen tijdens de verzending. Bewaar de doos en het verpakkingsmateriaal voor inspectie door de vervoerder. Mocht u de versterker ooit moeten verzenden, gebruik dan altijd de originele verpakkingsmaterialen.

Montage

De versterker is twee rack units hoog (2U) en past in een standaard EIA 19" rack. De diepte is 343 mm (13,5"). Het gewicht is ongeveer 8,5 kg (18,75 lbs.), afhankelijk van het modeltype.

Een vrije luchtstroom van voor naar achter van de versterker moet mogelijk zijn. Er mogen daarom geen deuren of rack-deksels voor of achter de versterkers worden gemonteerd.

Versterkers kunnen direct op elkaar worden gestapeld. Er is geen ruimte tussen de units nodig, hoewel dit een gemakkelijkere installatie van bekabeling op het achterpaneel mogelijk maakt.

Koeling

De versterker maakt gebruik van een geforceerd koelsysteem met luchtstroom van voor naar achter, waardoor een lage bedrijfstemperatuur binnen gedefinieerde limieten wordt gehandhaafd. Luchtstroom van voor naar achter heeft de voorkeur, aangezien in bijna alle toepassingen koelere lucht aan de voorkant aanwezig is. (Dit maakt hogere continue vermogensniveaus mogelijk zonder thermische problemen.) Probeer nooit de luchtstroom om te keren. De versterkermodules hebben een drukkamer nodig tussen de ventilatoren en het koellichaam, en dit effect werkt slechts in één richting.

Zorg ervoor dat er voldoende luchttoevoer voor de versterker is, en dat de achterkant van de versterker voldoende ruimte heeft om de uitlaat te laten ontsnappen. Als de versterker in een rek is gemonteerd, gebruik dan geen afdekkingen of deuren aan de voor- of achterkant van het rek.

Mocht een koellichaam oververhit raken, dan zullen de temperatuurdetectiecircuits het oververhittingskanaal dempen. Als de voeding oververhit raakt, dempt een ander detectiecircuit alle uitgangskanalen totdat de voeding is afgekoeld tot een veilige bedrijfstemperatuur. Een vroege waarschuwing voor het afsluiten wordt aangegeven op de LED's op het voorpaneel en een waarschuwing wordt verzonden via het NomadLink-netwerk.

Zorg er altijd voor dat de stoffilters achter het afneembare voorpaneel schoon zijn om een maximale luchtstroom te garanderen.

OPMERKING: Als de versterker defect raakt door vuile stoffilters, vallen eventuele reparaties niet onder de garantie.

Om de maximale warmte-emissiewaarde te berekenen bij het installeren van de versterkers in kamers met een airconditioningsysteem, raadpleegt u de specificaties voor stroomverbruik en thermische emissies in de bijlage (paragraaf 6.4xxx).

Werkspanning

Het label rechts van de voedingskabel aan de achterkant van de versterker geeft de netspanning aan waarvoor de versterker is aangesloten en goedgekeurd: 115 V of 230 V. Sluit de voedingskabel alleen aan op het type AC-bron waarnaar wordt verwezen op de label. De garantie dekt geen schade veroorzaakt door aansluiting op een onjuist type wisselstroomnet.

Lab Gruppen schakelende versterkers maken gebruik van primaire schakeling. Doordat de netvoeding direct voor de transformator wordt gelijkgericht, is de versterker ongevoelig voor de netfrequentie. Het kan worden aangesloten op 50 of 60 Hz-bronnen en werkt in feite op lijnfrequenties van DC tot 400 Hz.

Als de in de fabriek gemonteerde stekker niet geschikt is voor uw land, kan deze als volgt worden verwijderd en de juiste connector op zijn plaats worden aangesloten:

ZWART of BRUIN	**LIVE**
WIT of BLAUW	**NEUTRALE**
GROEN of GROEN/GEEL	**AARDE (GROND)**

Als u niet 100% zeker bent van uw bekwaamheid om de netstekker te vervangen, schakel dan gekwalificeerd personeel in om de klus te klaren.

Zodra een geschikte AC-voeding is aangesloten, kan de versterker worden ingeschakeld met behulp van de aan/uit-schakelaar op het voorpaneel. De versterker doorloopt vervolgens een softstart-sequentie terwijl deze zijn circuits zelf controleert. De ventilatoren blazen op hoge snelheid voordat ze inactief worden en de "power"-LED gaat branden.

Inschakelstroom wordt gecontroleerd en beperkt tijdens "soft start", waardoor meerdere versterkers tegelijkertijd kunnen worden ingeschakeld.

Aarding

Er is geen grondliftschakelaar of -aansluiting op de versterkers van de C-serie. De signaalaarde is altijd zwevend, via een weerstand, naar het chassis en daarom is het aardingssysteem automatisch.

Koppel in het belang van de veiligheid nooit de aardingspin op het netsnoer los.

Gebruik gebalanceerde ingangsaansluitingen om brom en interferentie te voorkomen.

Productoverzicht

Overzicht voorpaneel

[Zie pagina 14 voor de afbeelding]

Het voorpaneel van de versterker bevat de prestatie- en storingsindicatoren, stroom- en afstandsschakelaars en een verwijderbare stoffilterkap. Vier niveaupotentiometers die zich achter het deksel bevinden, zorgen voor individuele demping voor de vier versterkerkanalen. Het bereik is 0 dB tot -oneindig. De 12-uurs positie geeft -10 dB demping aan. Onder het LED-display bevindt zich een labelgebied.

Om het stoffilterdeksel te verwijderen, draait u de duimschroef helemaal links los. Hierdoor kunnen de stoffilters worden verwijderd voor reiniging en is toegang tot kanaaldemping mogelijk. De voorklep kan "tamperproof" worden gemaakt door de duimschroef te vervangen door een kruiskop- of veiligheids Torx-schroef. Draadmaat is M3.

OPMERKING: Gebruik de versterker nooit zonder de stoffilters.

Aan/uit en schakelaar op afstand

De aan/uit-schakelaar bevindt zich aan de rechterkant. Een tweede schakelaar, genaamd "REMOTE", bevindt zich boven de aan/uit-schakelaar. Als de afstandsbediening aan staat (met de netspanning aangesloten en de aan/uit-schakelaar aan), gaat de gele LED erboven branden om aan te geven dat externe aan/uit-commando's van de NomadLink-netwerkverbinding de versterker in- of uitschakelen. Wanneer Remote is geactiveerd, zal de versterker niet inschakelen totdat een "Power On"-opdracht is ontvangen van het netwerk. Als de afstandsbediening is uitgeschakeld, is het niet mogelijk om de versterker aan of uit te zetten met behulp van NomadLink-netwerkbesturing.

LED's op het voorpaneel

Het LED-gebied op het frontpaneel bevat de volgende indicatoren per kanaal:

[Zie pagina 14 voor de afbeelding]

- **Temperatuur dempen** (Gele constante)
- **marifoon** (Very High Frequency) bescherming actief (uitgang gedempt) (Geel)
- **Stom** kanaal via NomadLink netwerk (2x Geel)
- **CPL** (Current Peak Limiter) actief (oranje knipperend)
- **CPL (Oranje constante met uitgang gedempt):** constant (uitgang gedempt): lage impedantie / kortsluitingsdetectie
- **Schuld** (Geel plus Oranje)
- **VPL** (Voltage Peak Limiter) actief, VPL/Clip (Rood)
- **4 dB** signaalniveau (groen)
- **-10 dB** signaalniveau (groen)
- **-40 dB** signaalniveau (groen)
- **Hi-Imp** open belasting gedetecteerd (rood)
- **Bridge-modus**bediening aan (geel). Ch. A+B, C+D, E+F, G+H overbrugd.

[Zie pagina 15 voor de afbeelding]

OPMERKING: Als er geen VPL-, CPL- of PAL-indicatoren branden en de VPL DIP-schakelaar is ingesteld op het maximum bij de gespecificeerde nominale belasting, kan het versterkerkanaal het maximale nominale uitgangsvermogen leveren.

OPMERKING: Wanneer het netwerk is aangesloten, zal de blauwe NomadLink-LED oplichten, zelfs als de netvoeding niet is aangesloten. NomadLink ontvangt fantoomvoeding van het netwerk dat wordt geleverd door de NLB 60E.

Achter paneel

[Zie pagina 15 voor de afbeelding]

1. Netingang 115 V en 230 V werking (niet selecteerbaar)
2. NomadLink-netwerk In en Uit op EtherCon-housed RJ45-verbindingen
3. DIP-switches voor het aanpassen van belangrijke functies (zie hieronder)
4. 3-polige Phoenix-ingangsconnectoren
5. 2-polige schroefklemuitgangsaansluitingen

De functies van de DIP-schakelaar

[Zie pagina 15 voor de afbeelding]

De volgende functies kunnen worden aangepast met behulp van de DIP-schakelaars op het achterpaneel van de versterker.

Verdienen – Instellen voor alle vier of acht kanalen van +29 tot +38 dB in stappen van 3 dB.

Ventilator gemaskeerd – Wanneer ingeschakeld, wordt de intelligente ventilatorfunctie ingeschakeld; ventilatorsnelheid wordt verlaagd als er geen signaal aanwezig is.

Brugmodus – Schakelt de kanaalparen in bridge-modus. Er wordt een automatische versterkingscompensatie van -6 dB toegepast.

VPL – Aanpassing van de spanningspiekbegrenzer is voorzien voor 8 individuele niveaus. Selecteer de instelling die het meest geschikt is voor aangesloten luidsprekers. Zie bijlage voor details.

Modus – Selecteer VPL-modus tussen Hard en Zacht. Voor kanalen die subwoofers en lage frequenties aansturen, wordt aanbevolen om de instelling Hard te gebruiken voor een optimale werking. Selecteer altijd Soft voor midden- en hoogfrequente drivers.

NomadLink / Ethernet-netwerk instellen

De versterker is standaard voorzien van interne voorzieningen voor het NomadLink monitoring- en regelnetwerk. Alle functies van het NomadLink-netwerk zijn toegankelijk via een pc met de eigen DeviceControl-software van Lab Gruppen. Een enkele rackspace NLB 60E NomadLink Bridge & Network Controller accepteert de TCP/IP-gegevensstroom van de computer en converteert deze naar de NomadLink-protocollen. Zelfs als er geen computer is aangesloten, kan de NLB 60E stand-alone aan/uit- en dempfuncties initiëren en eventuele storingen of waarschuwingen melden.

De pc is aangesloten op de NLB 60E met behulp van een standaard Ethernet-interface en een gekruiste Cat-5-kabel (peer-to-peer setup). Als er een hub of switch in het netwerk zit, moeten standaard "rechte" Cat-5 kabels worden gebruikt. De Ethernet-aansluitingen aan de voor- en achterzijde van de NLB 60E kunnen afzonderlijk worden gebruikt, maar er kan slechts één pc tegelijk waarop DeviceControl draait, toegang krijgen tot het subnet.

NL

OPMERKING: Bij veel nieuwere laptops is een peer-to-peer-verbinding met de NLB 60E mogelijk met een standaard "rechte" Cat-5-kabel in plaats van een gekruiste kabel.

Het standaard vaste TCP/IP-adres van de NLB 60E is 192.168.1.166. Het subnetmasker is 255.255.255.0. Raadpleeg de instructies die bij de NLB 60E-eenheid zijn geleverd voor meer details over de systeemconfiguratie.

De NomadLink-verbindingen tussen versterkers gebruiken standaard "rechte" Cat-5/RJ45 uitgeruste kabels.

OPMERKING: Amerikaanse nationale verschillen cl.16.3 vereist dat NomadLink-netwerkkabels de classificatie VW-1 hebben.

De OUT-poort van de NLB 60E moet worden aangesloten op de IN-poort van de eerste versterker. De OUT-poort van de eerste versterker wordt op zijn beurt aangesloten op de IN-poort van de volgende versterker om een serieschakeling te vormen. De OUT-poort op de laatste versterker wordt aangesloten op de IN-poort op de NLB 60E om de lus te sluiten.

OPMERKING: Er zijn prestatiebeperkingen voor kabellengtes op een NomadLink-netwerk, zowel wat betreft de totale kabellengte in de lus als tussen twee willekeurige apparaten. Deze beperkingen volgen standaard Ethernet-bekabelingsprotocollen. Lees het hoofdstuk Bediening en prestaties in deze handleiding, of de Bedieningshandleiding die bij de NLB 60E is geleverd, om ervoor te zorgen dat het netwerk binnen deze beperkingen wordt geconfigureerd.

TIP: Hoewel het netwerk onder de meeste omstandigheden als een open lus zal functioneren, wordt sterk aanbevolen de lus te sluiten door de OUT-poort van de laatste versterker aan te sluiten op de IN-poort van de NLB 60E. Dit zal de redundantie en communicatiesnelheid verbeteren.

Externe contactsluitingen en 24 V laag/hoog triggers kunnen worden aangesloten op de GPI-connectoren op de NLB 60E voor de besturing van brandalarmsystemen of externe power-sequencers. Lees de instructies die bij de NLB 60E zijn geleverd voor meer informatie.

[Zie pagina 16 voor de afbeelding]

NL

Bediening en prestaties

Invoering

De volgende paragrafen bieden uitgebreide informatie over het aansluiten, instellen, bedienen en presteren van de versterker. De gedetailleerde informatie die hier is opgenomen, is essentieel om de volledige functionaliteit van de C-serie versterkers te realiseren.

Bediening voorzorgsmaatregelen

- Zorg ervoor dat de aan/uit-schakelaar en de afstandsschakelaar op het voorpaneel van de versterker op "uit" staan voordat u invoer-, uitvoer- of netwerkverbindingen maakt, en ook voordat u de DIP-schakelaars op het achterpaneel manipuleert.
- Zorg ervoor dat de AC-netspanning correct is en overeenkomt met de spanning die op het achterpaneel van de versterker staat (115 V of 230 V).
- Zorg ervoor dat er bij het opstarten geen signaal aanwezig is op de ingang van de versterker. Dit kan een onbedoeld luid beginvolume van de luidsprekers produceren.

Signaalstroom en hoofdruimte

Signaalstroom blokken

Alle versterkers uit de C-serie hebben dezelfde signaalstroom en functies. Het enige verschil is de maximale uitgangsstroom van de versterker per kanaal.

De ingangstrap van alle C-serie versterkers heeft een hoge gevoeligheid om voldoende systeemruimte te bieden. Dit betekent in feite dat de ingangstrap bijna onmogelijk te knippen is.

De algehele ingangsversterking van de versterker wordt aangepast met behulp van de DIP-schakelaars van de ingangstrap. Houd er rekening mee dat de versterkingsinstelling globaal is en van invloed is op alle vier de kanalen. Na de ingangstrap maakt de speciale niveauregeling op elk kanaal signaalverzwakking van 0 dB tot min oneindig mogelijk.

De sectie CPL (Current Peak Limiter) beperkt dynamisch het ingangssignaal op basis van drie parameters: gemeten stroomniveau, feedback van de uitgangstrap en gemeten spanningsclip van de VPL (en uitgangsversterkerspanningsclip als "Soft Clip" is geactiveerd). Dit zorgt ervoor dat het uitgangsvermogen binnen de ontwerpgrenzen van de versterker blijft.

De instelbare VPL (Voltage Peak Limiter) stelt de maximale uitgangsspanning en dus ook het maximale uitgangsvermogen in. Acht (8) verschillende spanningstrappen zijn beschikbaar met behulp van de DIP-schakelaars op het achterpaneel. Zie tabel in bijlage met VPL-waarden bij typische belastingen.

Het geavanceerde uitgangsgedeelte bewaakt fouten en genereert passende waarschuwingen, die worden weergegeven op het voorpaneel van de versterker en worden verzonden via het NomadLink-netwerk. Met deze waarschuwingen kan de machinist de systeeminstellingen aanpassen en zo problemen voorkomen. In het zeldzame geval dat de omstandigheden buitengewoon ernstig zijn, wordt de versterker uitgeschakeld totdat de fout- of probleeminstelling is verholpen of aangepast. Deze detectiecircuits worden ook gebruikt om informatie over spanning en stroomniveau via een zijketen terug te voeren naar de begrenzers. Detectiecircuits zenden ook de temperatuur van de lokale versterkermodule en de voedingstemperatuur naar de juiste beveiligingsmechanismen. Lees de sectie Bescherming, fouten en waarschuwingen voor meer informatie.

[Zie pagina 17 voor de afbeelding]

Headroom, gevoeligheid en VPL / Gain instellingen

De ingangsversterker en het limitersysteem zijn ontworpen om extreme prestaties mogelijk te maken. Doorgaans resulteert een overschrijding van de maximale invoer met maar liefst +10 dB slechts in een toename van 1% in vervorming. De volgende schema's illustreren hoe de instelbare VPL- en Gain-schakelingen de ingangsgevoeligheid en het uitgangsvermogen beïnvloeden:

De tabellen links van de onderstaande tekening tonen de ingangsgevoeligheid voor een C 68:4 met een belasting van 8 ohm en respectievelijk 141 V piek (max.) en 42 V piek (min.) voor de acht verschillende versterkingsfasen tussen +23 dB en +44 dB. Het resulterende uitgangsvermogen wordt weergegeven in dBu, Vrms en Watts in de tabellen uiterst rechts. Volledige ingangsgevoeligheidstabellen voor alle VPL- en Gain-instellingen voor modellen uit de C-serie zijn te vinden op www.labgruppen.com.

De hoofdruimte die beschikbaar is via de ingangstrap voor de clipbegrenzer wordt weergegeven door de stippellijnen als +10 dB bij 141 V piek en +20,4 dB bij 42 V piek. Deze lijnen illustreren het extra signaalniveau dat kan worden geaccepteerd bij de ingang voordat er significante vervorming optreedt bij de ingangstrap.

OPMERKING: Als u de niveaupotentiometer in de signaalketen gebruikt om het niveau te verlagen met een hoeveelheid die groter is dan de hoofdruimte ten opzichte van de ingangsgevoeligheid, EN u de versterker naar het clipniveau stuurt, loopt u het risico dat de ingangstrap wordt afgekapt voordat de stroom of spanningspiekbegrenzers zijn geactiveerd.

OPMERKING: Wanneer u twee kanalen overbrugt, moet u +6 dB toevoegen aan de ingangsgevoeligheid om een maximale uitgangsspanning te bereiken vanwege de automatische versterkingscompensatie van -6 dB die door de versterker wordt ingevoegd.

[Zie pagina 18 voor de afbeelding]

Audio-ingangs- en uitgangsaansluitingen, instellingen en functies

Gebalanceerde / ongebalanceerde ingangsaansluiting

Er zijn twee elektronisch gebalanceerde Phoenix-type ingangen beschikbaar. Volg de +,– en Ground-labels bij het aansluiten van het ingangssignaal.

[Zie pagina 18 voor de afbeelding]

Als een ongebalanceerde verbinding gewenst is, kan dit worden bereikt door de min ("COLD") en Ground-aansluitingen bij elkaar op te tellen en de +-aansluiting te gebruiken als het "HOT"-signaal. Voor de best mogelijke prestaties moet het optellen van de aarde- en min-draden worden gedaan aan het broneinde van de kabel (bijv. een cd-speler).

Er worden vier connectoren meegeleverd voor het aansluiten van kabels op de ingangen. Het gebruikte type connector is: Phoenix Contacts, Artikelnummer MSTB 2,5/3-STZ-5,08.

OPMERKING: Wanneer u hetzelfde bronsignaal aan meerdere ingangskanalen koppelt, moet u er rekening mee houden dat er een limiet is aan het aantal kanalen dat een uitgangsbron kan "aansturen". Een typische uitgangsbron (bijv. een DSP-crossover-eenheid) kan tot vier versterkerkanalen aansturen voordat externe line-drivers nodig kunnen zijn om het signaal te bufferen.

Uitgangsbediening en aansluiting

Op elke kanaaluitgang zijn schroefaansluitingen met + en – polen voorzien voor het aansluiten van de luidsprekers.

[Zie pagina 19 voor de afbeelding]

Zorg ervoor dat de luidsprekerkabels correct en stevig zijn aangesloten en dat de juiste polariteit behouden blijft voor alle luidsprekers in het systeem.



Aangezien de versterkeruitgangen hoge spanning produceren, mag u geen luidsprekerkabels aansluiten of loskoppelen wanneer de netvoeding is ingeschakeld. Bevestig ook de veiligheidsafdekking op de luidsprekeraansluitingen voor een veilige werking en om te voldoen aan de goedkeuringen van elektrische producten.

Uitgangsbrugmodus:

Het is mogelijk om kanalen in paren van twee te overbruggen (bijvoorbeeld A+B en C+D). Bij overbrugging moet de ingangsbron respectievelijk worden aangesloten op ingang A (A+B) of C (C+D). Uitgangsluidsprekerkabels moeten worden aangesloten op de pluspool op kanaal A of C en de minpool op B of D.

Het belangrijkste voordeel van het overbruggen van de uitgang is een verdubbeling van de uitgangsspanning. Overbrugging kan worden gebruikt om de versterker om te vormen tot een driekanaalsversterker met bijvoorbeeld 2 x 1200 W en 1 x 2400 W bij 4 ohm met behulp van de C 48:4, of om eenvoudig een indrukwekkende 200 Vrms-voeding per kanaal te bereiken.

De meeste ontwerpen van eindversterkers introduceren, wanneer ze worden overbrugd, automatisch een +6 dB ingangsversterking, waardoor de gebruiker kan concluderen dat de versterker "meer dan het dubbele vermogen" levert in de bridge-modus. Dit is duidelijk niet het geval, aangezien de versterkingsboost het waargenomen vermogen kunstmatig verbetert ten koste van de hoofdruimte. De versterkers uit de C-serie werken op een wereldwijd ingestelde constante versterking en compenseren de ingangsversterking automatisch met -6 dB. Als de versterker bijvoorbeeld is geconfigureerd in een driekanaalsmodus, wordt de geselecteerde versterking op alle kanalen gehandhaafd van ingang tot uitgang.

Versterker ingangsversterking

Alle versterkers uit de C-serie hebben een instelbare ingangsversterking. Door deze veelzijdigheid is de versterker geschikt voor een groot aantal systeemconfiguraties met verschillende ingangsbronnen en luidsprekerlay-outs.

De versterking van de versterker wordt globaal ingesteld voor alle vier de kanalen. Het bereik is +23 dB tot +44 dB in stappen van 3 dB. Individuele kanaalfijninstelling is beschikbaar met behulp van de potentiometers op het voorpaneel.

De unieke instelbare ingangsversterkingsfunctie van de C-serie maakt het gemakkelijker om de optimale balans tussen hoofdruimte en signaal-ruisverhouding in het signaalpad te bereiken. Een zwak signaal aan de ingang kan vereisen dat de versterking wordt verhoogd om een maximaal uitgangsvermogen te bereiken met de laagste signaal-ruisverhouding. Een "heet" ingangssignaal zou echter een verlaging van de versterking vereisen om te voorkomen dat de versterker in spannings- of stroomclipping wordt gestuurd.

Zie de bijlage om de tabel te bekijken met de implicaties van versterking versus VPL-instellingen voor ingangsgevoeligheid en uitgangsvermogen.

OPMERKING: De werking van de brugmodus compenseert automatisch met -6 dB, zodat alle kanalen dezelfde versterking behouden.

Kanaalversterking/-niveau (potmeters op het voorpaneel)

Individuele kanaalversterking (niveau) kan worden aangepast met behulp van de potentiometers op het voorpaneel achter het stoffilterdeksel. Het bereik is van 0 dB tot -oneindig in 21 stappen. De demping is logaritmisch, waarbij de 12 uur positie -10 dB aangeeft.

Gebruik uw vingers of een schroevendraaier om de potentiometers af te stellen.

OPMERKING: Als de niveauregeling wordt gebruikt om te verzwakken tot een lager niveau dan de hoofdruimte ten opzichte van de ingangsgevoeligheid EN de ingang van de versterker in clip wordt gedreven, bestaat het gevaar dat de ingangstrap wordt afgekapt voordat de stroom- of spanningspiekbegrenzers worden geactiveerd.

Versterker gevoeligheid

Gevoeligheid wordt gedefinieerd als hoeveel volt (rms) of dBu (verwezen naar 0,775 Vrms) nodig is om het volledige (maximale) uitgangsvermogen te bereiken. Omdat het uitgangsvermogen varieert met de belastingsimpedantie, is 4 ohm meestal de gebruikelijke referentie.

Aangezien versterkers uit de C-serie in staat zijn om meerdere maximale uitgangsvermogensniveaus te leveren door gebruik te maken van de VPL-functie, kunnen er veel gevoeligheidsberekeningen nodig zijn voor een enkele versterker. We raden het gebruik van de DeviceControl-software aan om dit proces te vereenvoudigen. DeviceControl's Device View-pagina, gebruikt in combinatie met het DIP-switch instellingenscherm, zal automatisch een gevoeligheidsberekening produceren op basis van de gegeven data (VPL, Gain en load).

NL

Uitgangsspanning piekbegrenzer (VPL)

De Voltage Peak Limiter (VPL) is een unieke functie in versterkers uit de C-serie. Het wordt gebruikt om het maximale beschikbare vermogen op elk uitgangskanaal te selecteren. Vier niveaus kunnen worden ingesteld met behulp van de DIP-schakelaars op het achterpaneel van de versterker.

V-piek	Vrms
141	100
118	84
100	70
85	60
71	50
59	42
50	35
42	30

De waarden voor VPL worden weergegeven als maximale spanningspiek. Om de spanningspiek om te zetten in Vrms, moet u de spanningspiekwaarden delen door 1,41 (zie tabel).

Met de VPL kunt u het juiste maximale uitgangspiekvermogen instellen voor optimale prestaties met de aangesloten luidsprekers. De juiste instelling hangt af van het systeemtype (lage of hoge impedantie) en de specifieke belasting die op het kanaal is aangesloten. Aangezien elk kanaal kan worden geconfigureerd om ofwel een zeer hoog spanningspiekvermogen OF een hoog stroomverbruik bij lage impedanties te leveren, is het belangrijk om de VPL correct in te stellen.

Om een individueel uitgangskanaal te configureren voor een systeem met constante spanning, stelt u eenvoudig de DIP-switches in op de gewenste spanning. Als u echter een uitgang gebruikt voor een systeem met lage impedantie (4, 8 of 16 ohm), moet u mogelijk de VPL op een lagere instelling instellen om te voorkomen dat de luidspreker een te hoog continu vermogen krijgt of dat het uitgangskanaal oververhit raakt door hoge stroomafname. Bij een zeer "heet" continu uitgangssignaal kan de temperatuur bijvoorbeeld tot een kritiek niveau stijgen en Temp-waarschuwing of zelfs Temp Mute activeren. Het verlagen van de VPL-instelling lost deze situatie meestal op.

Als de stroompiekbegrenzer actief is of een lage impedantie aangeeft, kan het verlagen van de VPL-instelling deze situatie ook verhelpen.

Constante spanning 70 V en 100 V systemen instellen en bedienen

Wanneer u versterkers uit de C-serie gebruikt om luidsprekersystemen met constante spanning (hoge impedantie) met 70 Vrms of 100 V piek aan te sturen, kunt u in de meeste gevallen de luidsprekers gewoon aansluiten op de uitgangsaansluitingen van de versterker, de juiste VPL-instelling selecteren en de versterker in de onderhoud.

Uitgangsstroom piekbegrenzer (CPL)

De stroompiekbegrenzer (CPL) zorgt ervoor dat de versterker niet wordt beschadigd door te proberen stroom aan de uitgangen te leveren die de fysieke beperkingen van de transistors overschrijdt. De CPL houdt de versterker binnen het veilige werkgebied. De CPL is niet instelbaar en heeft verschillende grenswaarden, afhankelijk van het modeltype. De maximale uitgangsstroomwaarden voor de vier C. . .X-modellen zijn:

- C 88:4, 35.5 Armen per kanaal
- C 68:4, 24.5 Armen per kanaal
- C 48:4, 17.5 Armen per kanaal
- C 28:4, 12 armen per kanaal
- C 16:4, 8.5 Armen per kanaal

CPL-activiteit wordt aangegeven door het oplichten van een oranje LED voor elk kanaal op het voorpaneel. Waarschuwingen worden ook weergegeven in de GUI van de DeviceControl-software.

Een continu brandende oranje CPL-LED geeft een kortsluitingssituatie (of zeer lage impedantie) aan. De uitgang wordt 6 seconden gedempt voordat de uitgangsimpedantie opnieuw wordt gemeten. Dit gaat door totdat de kortsluiting is verholpen, waarna de uitgang automatisch wordt uitgeschakeld. Er moet een ingangssignaal aanwezig zijn om kortsluiting of lage impedantie te detecteren.

TIP: Als de CPL-LED constant oranje brandt terwijl de uitgang is gedempt en de -4 dB signaal-LED NIET aan is, detecteert de versterkeruitgang een kortsluiting of een lage impedantie. Het probleem kan worden opgelost door de ingangs- en uitgangskabels te controleren en de toestand van de luidsprekerbelasting te onderzoeken. Als er geen kortsluiting aanwezig is, kan de toestand worden verholpen door de VPL of ingangsniveaus te verlagen.

Als de CPL-indicator continu brandt, levert de versterker te veel stroom en wordt deze in een stroombeperkende toestand gedwongen (uitgang gedempt).

GPIO-verbinding en bediening

Invoering

De versterkers van de C-serie bevatten een geavanceerde en uitgebreide reeks beveiligingsfuncties. Storingen en waarschuwingen worden aangegeven op het frontpaneel en gerapporteerd via het NomadLink-netwerk voor indicatie op de DeviceControl GUI.

Safe Operating Area Detector (SOAD)

De Safe Operating Area Detector (SOAD) vergelijkt de uitgangsspanning met de uitgangsstroom om ervoor te zorgen dat de uitgangstransistors binnen hun veilige werkgebied werken.

De SOAD biedt foutbewaking en invoer voor de stroompiekbegrenzer (CPL). De SOAD heeft geen speciale indicator en de werking ervan wordt alleen onthuld in combinatie met functies zoals de CPL.

Zeer hoge frequentie bescherming

Alle versterkers uit de C-serie zijn voorzien van beveiligingscircuits die continue VHF-inhoud (very high frequency) in de ingangssignalen detecteren. De detectie begint bij ongeveer 10 kHz en gaat omhoog om ultrasone signalen op te nemen. Als VHF-signalen worden gedetecteerd, wordt de uitgang 6 seconden gedempt voordat opnieuw wordt gemeten. Zodra er geen doorgaand VHF-signaal wordt gedetecteerd, wordt de demping van de uitgang opgeheven en keert terug naar normaal bedrijf.

Deze functie herkent dat continue VHF-signalen op volledige schaal niet verschijnen in "natuurlijke" bronnen zoals muziek. Dergelijke signalen kunnen daarom, indien aanwezig, als een storing worden beschouwd. VHF-bescherming is essentieel om schade aan hoogfrequente drivers te voorkomen.

Het werkgebied van de VHF-beveiliging is afhankelijk van het uitgangsvermogensniveau en de frequentie. De onderstaande afbeelding toont een afnemende drempel op het uitgangsvermogensniveau, beginnend bij ongeveer 10 kHz en stijgend met een helling van -6 dB. Dit definieert het VHF-beschermingsgebied. Wanneer continu uitgangsvermogen boven de drempellijn wordt gedetecteerd, wordt de VHF-beveiliging actief.

[Zie pagina 20 voor de afbeelding]

De Attack tijd voor de VHF beveiliging wordt bij hogere frequenties steeds korter. Een continu ultrasoon signaal zorgt er bijvoorbeeld voor dat de uitgangen snel worden gedempt, terwijl het enkele milliseconden duurt voordat een continu signaal van 10 kHz de uitgang dempt. Dit is weergegeven in de bovenstaande afbeelding.

De VHF-beveiliging is GEEN begrenzer en verandert de frequentierespons van de versterker niet. Het wordt uitsluitend geïmplementeerd om continue VHF-inhoud te detecteren. De versterker zal VHF-pieken altijd op vol vermogen passeren, zonder effect op muzikale "transiënten".

De VHF-beveiliging wordt aangegeven door een gele LED op het voorpaneel van de versterker, waarbij de uitgang gedurende zes seconden wordt gedempt wanneer deze in werking is. Het wordt gemeld als een fout via het NomadLink-netwerk op de DeviceControl GUI.

TIP: Als u de versterker test met een continue, volledige sinusgolfingang boven 10 kHz, wordt de VHF-beveiliging geactiveerd en wordt meting van het volledige piekuitgangsvermogen voorkomen. (Het uitgangsvermogen wordt gedempt lang voordat het maximale uitgangsvermogen is bereikt.) Gebruik een burst-signaal om het werkelijke piekuitgangsvermogen te meten.

DC-bescherming:

Op elke uitgang is DC-beveiliging geïmplementeerd om schade aan aangesloten luidsprekers te voorkomen. DC aanwezig op de uitgang zal muting activeren en de storings-LED-indicator oplichten. Elke gelijkstroom aan de uitgang duidt op een hardwarestoring die onderhoud aan de versterker vereist.

Waarschuwing hoge impedantie (open belasting)

Een toestand met hoge impedantie (open belasting) wordt aangegeven wanneer een ingangssignaal boven ongeveer -29 dB wordt gedetecteerd en er geen werkende luidsprekers zijn aangesloten op de versterker. De storing wordt aangegeven door een rode Sig/Hi-imp LED. De indicator is groen wanneer een geldige belasting aanwezig is onder dezelfde ingangssignaalcondities.

OPMERKING: Aangezien de hoge-impedantiedetectie in eerste instantie alleen wordt geactiveerd wanneer het ingangssignaal boven -29 dB komt, kan dit ertoe leiden dat de indicator eerst groen en vervolgens rood wordt, zelfs in situaties waarin geen luidspreker is aangesloten.

Lage impedantie bescherming (kortsluiting)

Een storing met lage impedantie of kortsluiting wordt gedetecteerd wanneer het stroomverbruik hoog is (stroompiekbegrenzer actief) en wanneer tegelijkertijd het uitgangssignaal laag is (-4 dB LED brandt niet). Wanneer dit gebeurt, beschermt de versterker de eindtrap tegen schade door het uitgangssignaal te dempen en de circuits te omzeilen. Indicatie van deze storing is een constant oranje licht van de Current Peak Limiter (CPL) LED op het frontpaneel. De beveiliging zal met intervallen van zes seconden worden uitgevoerd om de omstandigheden opnieuw te meten. Als de laagohmige fout niet langer wordt gedetecteerd, wordt de demping van de versterker opgeheven.

OPMERKING: Als de CPL constant oranje wordt, de uitgang is gedempt en de -4 dB signaal-LED is AAN, dan is de versterker overgegaan op maximale stroombeveiliging. Deze situatie wordt veroorzaakt door een te hoog ingangssignaal en is niet te wijten aan een kortsluiting. Verlaag het ingangssignaal om deze situatie te voorkomen of te verhelpen.

Temperatuur bescherming

Zowel op elk uitgangskanaal als op de voeding zijn thermische meetpunten voorzien. Als deze sensoren temperaturen detecteren boven de gespecificeerde maxima, wordt een waarschuwing voor hoge temperatuur aangegeven door een knipperende Temp-LED op het voorpaneel. De waarschuwing wordt ook verzonden naar de Device Control GUI via het NomadLink-netwerk.

Als de versterker een thermische beschermingsdrempel nadert, begint de waarschuwings-LED-reeks met korte "aan-tijd"-bursts. Als de versterker oververhit blijft en de temperatuurlimiet nadert, wordt de knippervolgorde gedefinieerd door steeds langere aan-tijd-bursts totdat de beveiligingsmodus wordt geactiveerd.

Als de temperatuur te hoog wordt om veilig te blijven werken, worden het (de) oververhitte uitgangskanaal(en) gedempt totdat de temperatuur weer op een acceptabel niveau is.

Volledig actieve temperatuurbeveiliging (met muting) wordt aangegeven door een constant brandende Temp-LED. Het wordt ook als storing aangegeven via het NomadLink-netwerk op de DeviceControl GUI.

De temperatuurmetingen gaan door met intervallen van zes seconden. De uitgang zal het dempen opheffen wanneer het kanaal of de voeding terugkeert naar een veilige bedrijfstemperatuur.

Vermogensgemiddelde begrenzer (PAL)

De Power Average Limiter (PAL) regelt de stroomafnameverhouding tussen de voeding en de netingang. PAL beperkt het maximale gemiddelde stroomverbruik volgens de mogelijkheden van de voeding, zodat de PSU niet overbelast. Bovendien beperkt PAL in de grotere modellen die mogelijk meer stroom uit het net kunnen trekken dan de netzekeringen aankunnen (meer dan 16 A), het maximale stroomverbruik van de versterker om te voorkomen dat de netzekering doorbrandt.

Zacht begin

Krachtige versterkers met onvoldoende inschakelbegrenzing kunnen bij het inschakelen aanzienlijke stroom uit het net trekken. Dit kan ertoe leiden dat snelwerkende netstroomonderbrekers worden geactiveerd. Dat is in de meeste gevallen niet het geval bij versterkers uit de C-serie. De versterkers uit de C-serie hebben een zeer laag inschakelvermogen omdat de condensatoren langzaam en gecontroleerd worden opgeladen, zodat stroomonderbrekers niet worden geactiveerd.

Onder normale omstandigheden kunnen meerdere versterkers tegelijkertijd worden ingeschakeld. Als u problemen ondervindt bij het gelijktijdig inschakelen van meerdere versterkers (normaal gesproken alleen bij zeer grote installaties), gebruik dan het NomadLink-netwerk en de NLB60E om een vermogensreeks tot stand te brengen met vooraf ingestelde vertragingen voordat elke volgende versterker wordt opgestart.

NL

Bewaking op het frontpaneel

Niveau-indicatoren

Op de frontpanelen van de C-serie bevinden zich vier signaal-/niveau-/clip-LED's per kanaal

[Zie pagina 21 voor de afbeelding]

- **Oranje** CPL (Current Peak Limiter) knipperend geeft aan dat het signaal de limieten van de uitvoerapparaten overschrijdt en dat de limiet van kracht is.
- **rood**VPL/CLIP geeft aan dat het signaal de maximale uitgangsspanning heeft overschreden. (Maximale spanning wordt bepaald door de VPL-instellingen op het achterpaneel.)
- **Groente** - 4 dB geeft aan dat het uitgangssignaal dit niveau heeft bereikt.
- **Groente** - 10 dB geeft aan dat het uitgangssignaal dit niveau heeft bereikt.
- **Signaal / Hi-Imp** (Groen/rood) geeft een uitgangssignaal van meer dan -44 dB aan. Als het ROOD wordt, betekent dit dat er een hoogohmige ("open" verbinding) is gedetecteerd aan de uitgang. Dit kan een storing zijn, zoals een losgekoppelde kabel of een defecte luidsprekerdriver. Het kan echter duiden op een acceptabele hoge impedantie, zoals een sub-basbehuizing met een hoge impedantie bij een bepaalde frequentie. Als de -10 dB signaal-LED brandt EN de Hi-Imp-LED rood wordt, heeft de versterker een open belasting gedetecteerd (er is geen luidspreker aangesloten).

Gebruik voor meer gedetailleerde signaalniveau-indicaties de DeviceControl-softwaretoepassing.

Niveau aanpassen

Potentiometers voor niveauregeling (één per kanaal) bevinden zich achter het verwijderbare stoffilterdeksel op het voorpaneel van de versterker. Het is niet mogelijk om de niveau-instellingen aan te passen met het deksel op zijn plaats.

Stap	Demping	Stap	Demping
1 (minuut)	-Inf. dB	12	-8,7 dB
2	-Inf. dB	13	-7,4 dB
3	-50 dB	14	-6,0 dB
4	-40 dB	15	-4,5 dB
5	-35 dB	16	-2,7 dB
6	-21,5 dB	17	-0,6 dB
7	-21,5 dB	18	-0,3 dB
8	-14,7 dB	19	-0,1 dB
9	-12,9 dB	20	0 dB
10	-11,4 dB	21 (maximaal)	0 dB
11	-10,0 dB		

Potentiometers voor niveauregeling (één per kanaal) bevinden zich achter het verwijderbare stoffilterdeksel op het voorpaneel van de versterker. Het is niet mogelijk om de niveau-instellingen aan te passen met het deksel op zijn plaats.

Het werkbereik van de potentiometer is 0 dB tot -oneindig in 31 stappen. De demping is logaritmisch, waarbij de 12-uur-positie -10 dB is. Zie tabel hierboven met stappen.

Het is niet mogelijk om de individuele kanaaldemping van het NomadLink-netwerk of elders op de versterker aan te passen.

Gebruik vingers of een schroevendraaier om de potentiometers af te stellen.

Mute indicatie

Individueel kanaal Mute wordt aangegeven door het oplichten van de twee gele LED's aan de bovenkant van de LED-balkgrafiek van het kanaal. Als beide LED's branden en alle andere indicaties normaal zijn, is het kanaal gedempt door een opdracht van het frontpaneel van de NLB 60E of de DeviceControl-toepassing. Anders kan een Mute op een storing duiden.

Prestatie-, waarschuwings- en storingsindicatoren

- Aan/uit (groen) geeft aan dat de netspanning is ingeschakeld.
- NomadLink (blauw) geeft aan dat het netwerk is aangesloten. De NomadLink LED zal oplichten nog voordat de netvoeding is aangesloten en ingeschakeld, omdat deze fantoomvoeding nodig heeft van de NomadLink netwerkkabel.
- Bridge-modus (geel) geeft aan of twee kanalen zijn overbrugd met behulp van de DIP-switch op het achterpaneel.
- CPL, Stroompiekbegrenzer (oranje), wanneer knipperend aangeeft dat de maximaal mogelijke stroomafname is bereikt.
- CPL, stroompiekbegrenzer (oranje), wanneer constant een overmatig stroomverbruik aangeeft, veroorzaakt door een kortsluiting op de uitgang of een zeer lage operationele impedantie. Wanneer gedetecteerd, wordt de uitgang zes seconden gedempt voordat de uitgangsimpedantie opnieuw wordt gemeten. Dit gaat door totdat de kortsluiting is opgeheven. CPL blijft alleen constant oranje in een storingstoestand als er een ingangssignaal aanwezig is.
- De temperatuurwaarschuwing (geel) wordt aangegeven door een knipperende LED. Als de versterker in thermische beveiliging gaat (uitgang gedempt), brandt de LED constant geel.
- VHF, Very High Frequency bescherming (geel), geeft aan dat potentieel schadelijke continue hoge frequenties zijn gedetecteerd op het ingangssignaal. De uitvoer is gedempt.
- PAL, Power Average Limiter (rood), geeft aan dat de versterker limiterend is omdat de voeding en/of de netvoedingszekering de maximale capaciteit heeft bereikt.
- Hardwarefout wordt aangegeven wanneer zowel de CPL- als de VHF-indicator tegelijkertijd oplichten. De versterker heeft onderhoud nodig voordat hij weer in gebruik kan worden genomen.

NomadLink-netwerk en DeviceControl-software

NomadLink-netwerk in de versterkers

Alle versterkers uit de C-serie zijn uitgerust met de gepatenteerde NomadLink-netwerkinterface. Dit omvat twee RJ45-aansluitingen in standaardbehuizingen: één IN en één OUT.

Gebruik standaard rechte Cat-5 Ethernet-kabels met RJ45-connectoren om de versterker aan te sluiten op de NLB 60E NomadLink-brug en netwerkcontroller of om meerdere versterkers in serie te schakelen.

OPMERKING: Het is erg belangrijk dat twee IN- of twee OUT-poorten NOOIT met elkaar zijn verbonden. Hierdoor zullen de NomadLink-communicatie en DeviceControl grillig gedrag vertonen en onnauwkeurige gegevens weergeven. Deze situatie zal de versterkerschakelingen echter niet beschadigen.

Er kunnen maximaal 60 versterkers worden aangesloten op één NLB 60E in een serieschakeling of gesloten lus.

Wanneer de NLB 60E is ingeschakeld, krijgt het NomadLink-netwerk fantoomvoeding. Hierdoor gaat de blauwe NomadLink LED op het voorpaneel van de versterker en de NomadLink LED op het achterpaneel branden. NomadLink is actief, zelfs als de versterker is losgekoppeld van de netvoeding of nog niet is ingeschakeld.

De versterker heeft geen stand-by voeding voor het netwerk. Het netwerk wordt uitsluitend gevoed door de NLB 60E. Als een versterker uitvalt of per ongeluk wordt losgekoppeld van het lichtnet, blijft de netwerkintegriteit volledig behouden en blijven alle versterkers zichtbaar op het systeem.

Aansluiten en instellen

Het NomadLink-netwerk vereist het gebruik van een NLB 60E NomadLink Bridge & Network Controller. Het NomadLink-netwerk wordt tot stand gebracht door de NLB 60E OUT-poort aan te sluiten op de IN-poort van de eerste versterker. Vervolgens wordt een serieschakeling tot stand gebracht door de OUT-poort van de eerste versterker te verbinden met de IN-poort van de volgende versterker, enzovoort. Als een gesloten-lusnetwerk gewenst is voor verbeterde redundantie (sterk aanbevolen), moet de OUT-poort van de laatste versterker worden aangesloten op de IN-poort van de NLB 60E.

Voor alle verbindingen moeten rechte Cat-5 RJ45-uitgeruste Ethernet-kabels worden gebruikt.

[Zie pagina 22 voor de afbeelding]

TIP: Optimale NomadLink-prestaties kunnen alleen worden gegarandeerd bij gebruik van Cat-5-kabels. Omdat NomadLink echter slechts twee draden + aarde gebruikt voor communicatie en fantoomvoeding, is het mogelijk om converters van RJ45 naar bijvoorbeeld XLR-connectoren te maken met behulp van 2-draads afgeschermde kabel. Het NomadLink-netwerk kan dan worden bediend met behulp van een standaard tie-line in een multicore-signaaldistributiesysteem. Zie de onderstaande tekening voor een voorbeeld van hoe u een converter kunt maken.

OPMERKING: Als een ander kabelformaat of andere verbinding dan Cat-5 (of beter) en RJ45 wordt gebruikt, kunnen de netwerkprestaties in gevaar komen. In dit geval kan Lab Gruppen niet garanderen dat het NomadLink-netwerk volledig operationeel zal zijn.

NomadLink netwerkkabel lengtes

De verbinding tussen de NLB 60E en uw pc is een standaard Ethernet-netwerk met het TCP/IP-protocol. Kabelafstanden tussen NLB 60E en uw pc volgen de standaardregels voor Ethernet-systemen.

In situaties waarin de versterkers en de NLB 60E op verschillende locaties op enige afstand van elkaar worden geplaatst, of waar groepen versterkers binnen een enkel subnet met maximaal 60 eenheden met een onderlinge afstand worden geïnstalleerd, gelden deze algemene regels voor Beperkingen van de Ethernet-bekabeling kunnen worden overwogen.

- Regel 1: De maximale kabellengte tussen twee apparaten mag niet meer dan 300 meter bedragen.
- Regel 2: In een non-closed-loop daisy-chained subnet is de totale maximale kabellengte 400 meter / 1300 voet.
- Regel 3: In een gesloten subnet is de totale maximale kabellengte 700 meter / 2300 voet.

Lengte Ethernet-netwerkkabel

De verbinding tussen de NLB 60E en uw pc is een standaard Ethernet-netwerk met het TCP/IP-protocol. Kabelafstanden tussen NLB 60E en uw pc volgen de standaardregels voor Ethernet-systemen.

Neem voor meer informatie contact op met een IT-expert of een gezaghebbende bron.

Hieronder staan typische voorbeelden van NomadLink-netwerkconfiguraties:

[Zie pagina 23 voor de afbeelding]

DeviceControl-software

DeviceControl is de eigen softwaretoepassing van Lab Gruppen voor het bewaken en besturen van in een netwerk opgenomen FP+-serie en andere voor Lab Gruppen NomadLink geschikte eindversterkers. DeviceControl draait op een Windows-pc, die via Ethernet is verbonden met de NLB 60E NomadLink Bridge & Network Controller. DeviceControl biedt uitgebreide bewaking van de status van de versterker, evenals controle van het aan/uit-aan/uitzetten van de versterker en de mute- en solofuncties van afzonderlijke kanalen.

Raadpleeg de DeviceControl-bedieningshandleiding voor meer gedetailleerde informatie.

Controle- en bewakingsfuncties van derden

De NLB 60E NomadLink Bridge & Network Controller kan via de Ethernet-verbinding worden geïntegreerd met besturingssystemen van derden. Alle versterkerbesturingsfuncties, fout- en waarschuwingsmeldingen die anders via de DeviceControl-software zouden worden weergegeven, kunnen worden gerepliceerd in een bedienings-GUI van een derde partij.

Houd er rekening mee dat NLB 60E Firmware Ver 2.1.0 (of later) moet worden gebruikt om gebruik te kunnen maken van de controle- en bewakingsmogelijkheden van derden van het NomadLink-netwerk. Zowel het firmwarepakket als de documentatie over het besturingsprotocol, waarin de functionaliteit en programmeervereisten voor integratie met derden worden beschreven, zijn te vinden onder de sectie Software & Firmware van onze website op: http://labgruppen.com/index.php/support/ software_firmware/

NL

Bijlage

Onderhoud

Tijdens normaal gebruik biedt uw C-serie versterker een probleemloze service. Het enige gebruikersonderhoud dat nodig is, is het periodiek stofzuigen van de schuimstoffilters achter het voorrooster.

In sommige extreme gevallen kan het nodig zijn dat bevoegd onderhoudspersoneel de binnenkant van de versterker schoonmaakt. Deze omstandigheden treden meestal op na langdurig gebruik in extreme omgevingen, zoals die met rookmachines met “gebarsten olie”. Als u uw versterker in een zware toepassing gebruikt, wordt aanbevolen om uw versterker om de drie jaar te laten onderhouden, puur als preventieve actie.

FAQ

Hieronder volgen veelgestelde vragen over de Lab Gruppen C-serie eindversterkers, samen met nuttige antwoorden.

V: Wat is de ingangsgevoeligheid van de versterkers?
A: Ingangsgevoeligheid wordt berekend op basis van de versterkerversterking, maximale uitgangsspanning en belasting. Aangezien versterking en uitgangsspanning instelbaar zijn in versterkers uit de C-serie, moet u deze informatie opzoeken in een tabel in de bijlage van deze handleiding. De ingangsgevoeligheid wordt ook automatisch berekend in de DeviceControl-softwaretoepassing.

V: Wat zijn de maximaal toegestane kabellengtes bij gebruik van het NomadLink-netwerk?
A: NomadLink gebruikt een daisy-chain-topologie om versterkers en een NLB 60E in een netwerk aan te sluiten. Overal worden standaard RJ45-uitgeruste Cat-5-kabels gebruikt. Van de serieschakeling kan een gesloten lus worden gemaakt door een retourkabel van de laatste versterker op de NLB 60E aan te sluiten.

Algemene regels voor kabellengtes:

- De maximale kabellengte tussen twee apparaten mag niet langer zijn dan 300 meter.
- In een non-closed-loop daisy-chained subnet is de maximale kabellengte 400 meter / 1300 voet.
- In een gesloten subnet is de maximale kabellengte 700 meter / 2300 voet.

Overschrijding van deze limieten kan leiden tot verlies van contact met de apparaten of verlies van fantoomvoeding als gevolg van kabelweerstand.

V: Hoe lang kunnen kabels lopen op het Ethernet-netwerk dat de NLB 60E verbindt met de pc?
A: Aan de Ethernet-zijde zijn de normale Ethernet-kabellimieten van toepassing. Dit is doorgaans maximaal 80 meter / 300 voet tussen elk apparaat. Volg de standaard installatieprocedures voor Ethernet. Voor afstanden van meer dan 100 meter kan het gebruik van een repeater, een formaatconverter of optische kabels nodig zijn.

V: Waarom is het NomadLink-netwerk een closed-loop-topologie?
A: Technisch gezien is de gesloten lus optioneel. Het doel van het sluiten van de lus is in de eerste plaats om een secundair pad naar de versterkers te verschaffen. Als kabels in beide richtingen worden gebroken of losgekoppeld, kunnen alle versterkers nog steeds worden aangesproken door het netwerk.

V: Hoe weet ik zeker dat er geen beveiligingscircuits of veiligheidsfuncties het uitgangssignaal verstoren?
A: Als er geen clip- of waarschuwings-LED’s op het voorpaneel oplichten, kunt u er volledig op vertrouwen dat het nominale maximale uitgangsvermogen in het volledige frequentiebereik beschikbaar is voor uw luidsprekers. Zonder waarschuwing of storingsmelding vindt geen begrenzing of versterkingsreductie plaats.

Aanvullende documentatie

Mocht u in deze bedieningshandleiding niet hebben gevonden wat u zocht, bezoek dan de website op www.labgruppen.com, waar u een groot aantal aanvullende documentatie voor de C-serie kunt vinden.

Specificaties stroomverbruik en thermische dissipatie

De volgende tabellen bevatten informatie over het gemeten stroomverbruik en de berekende warmteafvoer tijdens normaal bedrijf (⅛ nominaal vermogen); en tijdens extreem zwaar gebruik (¼ nominaal vermogen).

C 88:4									
Peil	**Laden**	**Nominaal vermogen:**	**Lijnstroom *2)**		**Wattage *1)**			**Thermische dissipatie**	
			115 VCA	**230 VCA**	**In**	**Uit**	**verdreven**	**BTU/uur**	**kCal/uur**
Stand-by met uitschakeling op afstand via NomadLink					0	0	0	0	0
Ingeschakeld, stationair.					139	0	139	475	120
			versterker (ik)		**Watt**				
Roze ruis (⅛ nominaal vermogen)	8 Ω / Ch.	1250 x 4	17,6	8,8	1177	625	552	1884	475
	16 Ω / Overbrugd	2500 x 2							
	4 Ω / Ch.	2100 x 4	27	13,5	1914	1050	864	2949	743
	8 Ω / Overbrugd	4200 x 2							
	*2 Ω / Ch. *4)*	*2200 x 4*	*33,6*	*16,8*	*2221*	*1150*	*1071*	*3655*	*921*
	*4 Ω / Overbrugd *4)*	*4400 x 2*							
	100 V / st.	2000 x 4	26,2	13,1	1838	1000	838	2860	721
	200 V / Overbrugd	N/R							
Roze ruis (max. vermogen) *3)	8 Ω / Ch.	1250 x 4	30,0	16,0	2006/2140	1145/1221	860/918	2935/3133	739/789
	16 Ω / Overbrugd	2500 x 2							
	4 Ω / Ch.	2100 x 4	30,0	16,0	2127/2268	1230/1312	896/956	3058/3263	770/822
	8 Ω / Overbrugd	4200 x 2							
	2 Ω / Ch.	2300 x 4	30,0	16,0	1983/2115	1016/1084	966/1031	3297/3519	831/886
	4 Ω / Overbrugd	4600 x 2							
	100 V / st.	2000 x 4	30,0	16,0	5992/2236	3467/1294	883/942	3014/3216	759/810
	200 V / Overbrugd	4000 x 2							
Netstekker, 230 V CE-versie			16 A, CEE7						
Netstekker, 115 V ETL-versie			30A draaislot						

*1) De PSU van de versterker werkt als een niet-resistieve belasting, dus de berekening “Volt x Ampère = Watt” zou niet correct zijn. In plaats daarvan wordt hier gemeten en gespecificeerd wat bekend staat als het “Actieve vermogen” in de versterker en biedt bruikbare, echte waarden van stroomverbruik en warmteafvoer.

*2) Stroomverbruikwaarden gemeten bij 230 V. 115 V-waarden zijn 230 V-waarden vermenigvuldigd met twee.

*3) Cijfers gemeten bij maximaal duurzaam vermogen zonder dat de netzekering doorslaat. Afzonderlijk vermeld voor 30 A/115 V en 16 A/230 V werking. Houd er rekening mee dat de max. voedingstoestand is zeer extreem en zal niet optreden tijdens normaal gebruik. Houd er ook rekening mee dat de hoofdschakelaar niet zal worden geactiveerd, zelfs niet als de werking tijdelijk boven de max. waarderingen.

**4) Cursief gebruikt voor omstandigheden die, als ze gedurende lange tijd aanhouden, de stroomonderbreker kunnen activeren. Daarom mogen deze metingen niet worden gebruikt bij het berekenen van de koelbehoefte, aangezien ze niet in de loop van de tijd door de hoofdschakelaar kunnen worden ondersteund.*

C 68:4

Peil	Laden	Nominaal vermogen:	Lijnstroom *2)		Wattage *1)			Thermische dissipatie	
			115 VCA	230 VCA	In	Uit	verdreven	BTU/uur	kCal/uur
Stand-by met uitschakeling op afstand via NomadLink					0	0	0	0	0
Ingeschakeld, stationair.					133	0	133	454	114
			versterker (ik)		Watt				
Roze ruis (⅛ nominaal vermogen)	8 Ω / Ch.	1200 x 4	16,0	8,0	1123	600	523	1784	450
	16 Ω / Overbrugd	2400 x 2							
	4 Ω / Ch.	1700 x 4	22,4	11,2	1578	850	728	2484	626
	8 Ω / Overbrugd	3400 x 2							
	2 Ω / Ch.	1200 x 4	21,2	10,6	1378	600	778	2655	669
	4 Ω / Overbrugd	2400 x 2							
	100 V / st.	1600 x 4	21,0	10,5	1463	800	663	2262	570
	200 V / Overbrugd	3200 x 2							
Roze ruis (¼ nominaal vermogen) *3)	8 Ω / Ch.	1200 x 4	32,6	16,3	2429	1600	829	2829	713
	16 Ω / Overbrugd	2400 x 2							
	4 Ω / Ch.	1700 x 4	38,8	19,4	2697	1700	997	3402	857
	8 Ω / Overbrugd	3400 x 2							
	4 Ω / Ch.	1200 x 4	35,2	17,6	2296	1200	1096	3740	942
	8 Ω / Overbrugd	2400 x 2							
	100 V / st.	1600 x 4	35,4	17,7	2605	1600	1005	3429	864
	200 V / Overbrugd	3200 x 2							
Netstekker, 230 V CE-versie			16 A, CEE7						
Netstekker, 115 V ETL-versie			20 EEN / 5-20P						

*1) De PSU van de versterker werkt als een niet-resistieve belasting, dus de berekening “Volt x Ampère = Watt” zou niet correct zijn. In plaats daarvan wordt hier gemeten en gespecificeerd wat bekend staat als het “Actieve vermogen” in de versterker en biedt bruikbare, echte waarden van stroomverbruik en warmteafvoer.

*2) Stroomverbruikwaarden gemeten bij 230 V. 115 V-waarden zijn 230 V-waarden vermenigvuldigd met twee.

*3) Cijfers gemeten bij maximaal vermogen voordat versterkerbescherming en limiterfuncties worden ingeschakeld. Meestal ligt dit tussen ¼ en ⅓ van het nominale vermogen. Houd er rekening mee dat de max. voedingstoestand is zeer extreem en zal niet optreden tijdens normaal gebruik. Houd er ook rekening mee dat de hoofdschakelaar niet zal worden geactiveerd, zelfs niet als de werking hoger is dan max. waarderingen.

C 48:4

Peil	Laden	Nominaal vermogen:	Lijnstroom *2)		Wattage *1)			Thermische dissipatie	
			115 VCA	230 VCA	In	Uit	verdreven	BTU/uur	kCal/uur
Stand-by met uitschakeling op afstand via NomadLink					0	0	0	0	0
Ingeschakeld, stationair.					123	0	123	420	106
			versterker (ik)		Watt				
Roze ruis (⅛ nominaal vermogen)	8 Ω / Ch.	1000 x 4	13,8	6,9	945	500	445	1518	383
	16 Ω / Overbrugd	2000 x 2							
	4 Ω / Ch.	1200 x 4	17,4	8,7	1171	600	571	1948	491
	8 Ω / Overbrugd	2400 x 2							
	2 Ω / Ch.	600 x 4	12,4	6,2	769	300	469	1600	403
	4 Ω / Overbrugd	1200 x 2							
	100 V / st.	900 x 4	13,2	6,6	840	450	390	1331	335
	200 V / Overbrugd	1800 x 2							
Roze ruis (¼ nominaal vermogen) *3)	8 Ω / Ch.	1000 x 4	28,2	14,1	2116	1333	783	2670	673
	16 Ω / Overbrugd	2000 x 2							
	4 Ω / Ch.	1200 x 4	30,6	15,3	2168	1200	968	3303	832
	8 Ω / Overbrugd	2400 x 2							
	4 Ω / Ch.	600 x 4	21,6	10,8	1368	600	768	2620	660
	8 Ω / Overbrugd	1200 x 2							
	100 V / st.	900 x 4	26,4	13,2	1827	1200	627	2139	539
	200 V / Overbrugd	1800 x 2							
Netstekker, 230 V CE-versie			16 A, CEE7						
Netstekker, 115 V ETL-versie			20 EEN / 5-20P						

*1) De PSU van de versterker werkt als een niet-resistieve belasting, dus de berekening “Volt x Ampère = Watt” zou niet correct zijn. In plaats daarvan wordt hier gemeten en gespecificeerd wat bekend staat als het “Actieve vermogen” in de versterker en biedt bruikbare, echte waarden van stroomverbruik en warmteafvoer.

*2) Stroomverbruikwaarden gemeten bij 230 V. 115 V-waarden zijn 230 V-waarden vermenigvuldigd met twee.

*3) Cijfers gemeten bij maximaal vermogen voordat versterkerbescherming en limiterfuncties worden ingeschakeld. Meestal ligt dit tussen ¼ en ⅓ van het nominale vermogen. Houd er rekening mee dat de max. voedingstoestand is zeer extreem en zal niet optreden tijdens normaal gebruik. Houd er ook rekening mee dat de hoofdschakelaar niet zal worden geactiveerd, zelfs niet als de werking hoger is dan max. waarderingen.

C 28:4

Peil	Laden	Nominaal vermogen:	Lijnstroom *2)		Wattage *1)			Thermische dissipatie	
			115 VCA	230 VCA	In	Uit	verdreven	BTU/uur	kCal/uur
Stand-by met uitschakeling op afstand via NomadLink					0	0	0	0	0
Ingeschakeld, stationair.					123	0	123	420	106
			versterker (ik)		Watt				
Roze ruis (⅛ nominaal vermogen)	8 Ω / Ch.	700 x 4	11,6	5,8	727	350	377	1286	324
	16 Ω / Overbrugd	1400 x 2							
	4 Ω / Ch.	700 x 4	13,0	6,5	775	350	425	1450	365
	8 Ω / Overbrugd	1400 x 2							
	2 Ω / Ch.	300 x 4	9,4	4,7	529	150	379	1293	326
	4 Ω / Overbrugd	600 x 2							
	100 V / st.	700 x 4	10,4	5,2	663	350	313	1068	269
	200 V / Overbrugd	1400 x 2							
Roze ruis (¼ nominaal vermogen) *3)	8 Ω / Ch.	700 x 4	24,0	12,0	1589	933	656	2237	564
	16 Ω / Overbrugd	1400 x 2							
	4 Ω / Ch.	700 x 4	20,8	10,4	1359	700	659	2249	567
	8 Ω / Overbrugd	1400 x 2							
	4 Ω / Ch.	300 x 4	14,0	7,0	843	300	543	1853	467
	8 Ω / Overbrugd	600 x 2							
	100 V / st.	700 x 4	21,4	10,7	1458	933	525	1790	451
	200 V / Overbrugd	1400 x 2							
Netstekker, 230 V CE-versie			16 A, CEE7						
Netstekker, 115 V ETL-versie			20 EEN / 5-20P						

*1) De PSU van de versterker werkt als een niet-resistieve belasting, dus de berekening “Volt x Ampère = Watt” zou niet correct zijn. In plaats daarvan wordt hier gemeten en gespecificeerd wat bekend staat als het “Actieve vermogen” in de versterker en biedt bruikbare, echte waarden van stroomverbruik en warmteafvoer.

*2) Stroomverbruikwaarden gemeten bij 230 V. 115 V-waarden zijn 230 V-waarden vermenigvuldigd met twee.

*3) Cijfers gemeten bij maximaal vermogen voordat versterkerbescherming en limiterfuncties worden ingeschakeld. Meestal ligt dit tussen ¼ en ⅓ van het nominale vermogen. Houd er rekening mee dat de max. voedingstoestand is zeer extreem en zal niet optreden tijdens normaal gebruik. Houd er ook rekening mee dat de hoofdschakelaar niet zal worden geactiveerd, zelfs niet als de werking hoger is dan max. waarderingen.

C 16:4

Peil	Laden	Nominaal vermogen:	Lijnstroom *2)		Wattage *1)			Thermische dissipatie	
			115 VCA	230 VCA	In	Uit	verdreven	BTU/uur	kCal/uur
Stand-by met uitschakeling op afstand via NomadLink					0	0	0	0	0
Ingeschakeld, stationair.					129	0	129	440	111
			versterker (ik)		Watt				
Roze ruis (⅛ nominaal vermogen)	8 Ω / Ch.	400 x 4	8,6	4,3	526	200	326	1112	280
	16 Ω / Overbrugd	800 x 2							
	4 Ω / Ch.	300 x 4	8,2	4,1	485	150	335	1143	288
	8 Ω / Overbrugd	600 x 2							
	2 Ω / Ch.	n.r.							
	4 Ω / Overbrugd	n.r.							
	100 V / st.	400 x 4	7,6	3,8	463	200	263	897	226
	200 V / Overbrugd	800 x 2							
Roze ruis (¼ nominaal vermogen) *3)	8 Ω / Ch.	400 x 4	16,2	8,1	1046	533	513	1749	441
	16 Ω / Overbrugd	800 x 2							
	4 Ω / Ch.	300 x 4	15,2	7,6	953	400	553	1887	475
	8 Ω / Overbrugd	600 x 2							
	2 Ω / Ch.	n.r.							
	4 Ω / Overbrugd	n.r.							
	100 V / st.	400 x 4	14,4	7,2	944	533	411	1401	353
	200 V / Overbrugd	800 x 2							
Netstekker, 230 V CE-versie			16 A, CEE7						
Netstekker, 115 V ETL-versie			20 EEN / 5-20P						

*1) De PSU van de versterker werkt als een niet-resistieve belasting, dus de berekening “Volt x Ampère = Watt” zou niet correct zijn. In plaats daarvan wordt hier gemeten en gespecificeerd wat bekend staat als het “Actieve vermogen” in de versterker en biedt bruikbare, echte waarden van stroomverbruik en warmteafvoer.

*2) Stroomverbruikwaarden gemeten bij 230 V. 115 V-waarden zijn 230 V-waarden vermenigvuldigd met twee.

*3) Cijfers gemeten bij maximaal vermogen voordat versterkerbescherming en limiterfuncties worden ingeschakeld. Meestal ligt dit tussen ¼ en ⅓ van het nominale vermogen. Houd er rekening mee dat de max. voedingstoestand is zeer extreem en zal niet optreden tijdens normaal gebruik. Houd er ook rekening mee dat de hoofdschakelaar niet zal worden geactiveerd, zelfs niet als de werking hoger is dan max. waarderingen.

Garantie en ondersteuning

Algemeen

Dit product is vervaardigd door Lab Gruppen en is gegarandeerd vrij van defecten veroorzaakt door onderdelen of fabricage in de fabriek, bij normaal gebruik en onderhoud, gedurende een periode van zes (6) jaar vanaf de datum van aankoop bij een erkende Lab Gruppen-dealer . Als het product tijdens de garantieperiode niet werkt zoals gespecificeerd, verbindt Lab Gruppen zich ertoe dit product te repareren of, naar eigen goeddunken, te vervangen zonder kosten voor de eigenaar, op voorwaarde dat het apparaat onbeschadigd, franco verzending naar een geautoriseerde servicefaciliteit wordt geretourneerd. of naar de fabriek. Deze garantie is nietig als het product is onderworpen aan: reparatiewerkzaamheden of wijzigingen door een ander dan de door ons geautoriseerde persoon; mechanische schade inclusief transportongevallen; oorlog, burgeropstand, misbruik, misbruik, bediening met verkeerde wisselspanning; verkeerde aansluitingen of accessoires; werking met defecte bijbehorende apparatuur; of blootstelling aan slechte weersomstandigheden. Schade door normale slijtage valt niet onder de garantie. Eenheden waarvan het serienummer is verwijderd of beschadigd, komen niet in aanmerking voor garantieservice. Lab Gruppen is niet verantwoordelijk voor incidentele of gevolgschade. De verantwoordelijkheid van Lab Gruppen is beperkt tot het product zelf. Lab Gruppen aanvaardt geen verantwoordelijkheid voor enig verlies als gevolg van annulering van evenementen, of huur van vervangende apparatuur of kosten als gevolg van winstderving van een derde partij of klant, of enige andere indirecte kosten of verliezen, hoe dan ook ontstaan. Lab Gruppen behoudt zich het recht voor om wijzigingen of verbeteringen aan te brengen in het ontwerp of de fabricage zonder enige verplichting op zich te nemen om eerder vervaardigde producten te wijzigen of te verbeteren. Deze garantie is exclusief, en geen enkele andere garantie wordt uitgedrukt of geïmpliceerd. Deze garantie doet geen afbreuk aan de wettelijke rechten van de klant.

Internationale garanties

Neem voor deze informatie contact op met uw leverancier of distributeur, aangezien rechten en disclaimers van land tot land kunnen verschillen.

Technische assistentie en service

Internationale service

Als uw Lab Gruppen-product moet worden gerepareerd, neem dan contact op met uw Lab Gruppen-dealer of -distributeur, bezoek http://labgruppen.com/support of neem telefonisch of per e-mail contact op met Lab Gruppen voor informatie over het dichtstbijzijnde geautoriseerde servicecentrum.

Fabrieksservice:

In het geval dat een Lab Gruppen-product fabrieksservice vereist, kunt u contact opnemen met de serviceafdeling van Lab Gruppen voor retourinstructies en een Return Authorization-nummer.

Let op voor productretour:

1. Gebruik de originele verpakking.
2. Voeg een kopie van het aankoopbewijs, uw naam, retouradres, telefoon- en faxnummer, e-mailadres en een beschrijving van het defect toe.
3. Markeer het Return Authorization-nummer op de buitenkant van de verpakking.

Stuur het product prepaid naar:

Muziekgroep Innovation Sweden AB
Faktorvägen 1
SE-434 37 Kungsbacka
Zweden
Telefoon: +46 300 56 28 00
Fax: +46 300 56 28 99

service@labgruppen.com
www.labgruppen.com

NL

SE

SE Introduktion

Välkommen

Tack för att du valde effektförstärkare i Lab Gruppen C-serien för din installation av ljudförstärkningssystem. Vi är övertygade om att du kommer att vara mycket nöjd med prestandan, konfigurationsflexibiliteten, tillförlitligheten och den långsiktiga hållbarheten som erbjuds av C-seriens produkter.

Denna handbok ger en omfattande guide till funktioner och funktioner för C-seriens modell C 88:4, C 68:4, C 48:4, C 28:4 och C 16:4-förstärkare. Läs igenom den i sin helhet för att bekanta dig med de många konfigurationsalternativen och flera lager av skyddskretsar.

För att underlätta installation och användning av denna produkt i C-serien har vi inkluderat en snabbguideöversikt (avsnitt 4). Denna korta sammanfattning, tillsammans med Installation (avsnitt 3), innehåller den grundläggande informationen som behövs för att säkert installera förstärkaren och sätta den i drift. Vi rekommenderar dock starkt att du läser igenom denna manual i sin helhet, börjar med huvudfunktioner och teknik och fortsätter genom drift och prestanda. När du blir grundligt bekant med alla aspekter av drift kan du lära dig om funktioner eller alternativ som påverkar dina val av förstärkarlägen eller högtalarsystemets konfiguration.

Lab Gruppen C-serie effektförstärkare är konstruerade och byggda speciellt för de unika kraven för permanenta installationsapplikationer. Förstärkare i C-serien erbjuder en optimal kombination av högkvalitativ ljudåtergivning, flexibla funktioner, enkel installation och 100% tillförlitlighet vid normal användning.

Genom att packa fyra eller åtta kanaler med omkonfigurerbar effektförstärkning i ett 2U-chassi uppnår C-serien oöverträffad effekt och kanaltäthet. Fördelarna med kompakta dimensioner inkluderar minskat ställbehov och minimal värmeuppbyggnad. De flexibla utgångsstegen gör att varje förstärkarkanal kan ställas in för antingen låg impedans eller konstant spänning (70 V / 100 V). NomadLink, ett lättanvänt nätverk för övervakning och kontroll, implementeras som en standardfunktion på alla förstärkare i C-serien.

Även om C-seriens funktioner och anläggningar är skräddarsydda för installationstillämpningar, är hjärtat i varje förstärkare samma avancerade teknik som har gjort Lab Gruppen till kvalitetsriktmärket för turnékonsertsystem: exceptionell sonisk prestanda, robust konstruktion, beprövad tillförlitlighet och skyddsfunktioner som förutser alla ovälkomna möjligheter.

OBS: Denna manual levereras med förstärkarmodeller i C-serien C 88:4, C 68:4, C 48:4, C 28:4 och C 16:4. Alla referenser till ”C-serien” i denna handbok gäller alla fyra av dessa modeller. En annan manual levereras med modellerna C 20:8X, C 10:8X, C 10:4X och C 5:4X. Hänvisningar till C-serien i det här dokumentet gäller eventuellt även för dessa C. . .X-modeller.

Viktigaste egenskaper

Din nya C-serie förstärkare innehåller ett antal sofistikerade teknologier - många av dem som tillhör Lab Gruppen - som tillhandahålls för bästa möjliga prestanda och många års pålitlig drift. Att bekanta dig med dessa tekniker kommer att vara ovärderligt när du konfigurerar och optimerar ditt högtalarsystem.

Klass TD-förstärkare och reglerat switchlägesströmförsörjning (R.SMPS)

Lab Gruppens patenterade klass TD-teknik kombinerar den exceptionella effektiviteten hos en klass D-förstärkare med den höga ljudkvaliteten i samband med klass B-konstruktioner. Klass TD innehåller också samma grundläggande koncept bakom klass H-konstruktioner, men här förädlas de och skjuts till en högre nivå för att uppnå mycket större effektivitet.

Utgångssektionerna i klass TD samverkar med Lab Gruppens unika, reglerade switch-mode nätaggregat (R.SMPS) för att skapa en överlägsen övergripande effektförstärkartopologi. Detta säkerställer stabil, full uteffekt över ett extremt brett spektrum av nätspänningsnivåer. Hängande eller fluktuerande nätspänning påverkar inte uteffekten som levereras till högtalarna.

Förstärkare förstärkning

För större flexibilitet i systemintegration, möjliggör förstärkare i C-serien förstärkning från +23 dB till +44 dB i 3 dB -steg. Denna funktion rymmer alla kombinationer av inmatningsenhet och högtalartyp. Till exempel, om insignalen är svag, kan förstärkningen ökas för att bibehålla maximal effekt samtidigt som man undviker ett dåligt signal-brus-förhållande. Denna förstärkningsjustering gör det lättare att uppnå en optimal balans mellan takhöjd och bullergolv.

Spänningstoppbegränsare (VPL)

Funktionen Voltage Peak Limiter (VPL) tillåter användarjusteringar som bestämmer maximal spänningsutmatning och matchar därmed förstärkaren till den anslutna högtalarlasten. Oavsett om den anslutna belastningen är låg impedans (2 till 16 ohm) eller hög impedans (70 V / 100 V), kan VPL-funktionen ställas in för att säkerställa att varken temperatur eller strömbegränsningar överskrids innan den önskade spänningströskeln nås.

Skydd och prestandaoptimering

Lämplig och pålitlig effektförstärkning är avgörande för alla ljudsystem. Otillräcklig eller felaktig effektförstärkning kan orsaka skada på högtalarna eller i vissa fall på själva effektförstärkarna. För att förhindra skador eller kostsamma serviceavbrott erbjuder förstärkare i C-serien avancerade funktioner för att skydda både interna kretsar och eventuella anslutna belastningar. Dessa funktioner skyddar till och med nätsäkringen som i extrema fall kan överbelastas.

Nedan följer korta beskrivningar av de inbyggda standardfunktionerna i C-serien:

- **CPL** (Current Peak Limiter) säkerställer att förstärkarens utgång inte överstiger parametrarna för säker strömhantering för förstärkarkomponenter.
- **Temperaturskydd** säkerställer att förstärkaren inte skadas av överskridande av termiska gränser.
- **KOMPIS** (Power Average Limiter) begränsar den maximala genomsnittliga strömförbrukningen beroende på strömförsörjning och nätbrytare.
- **VHF** (Very High Frequency) skyddskretsar stänger av förstärkarens utgång när icke-dynamiska kontinuerliga signaler över 10 kHz detekteras.
- **DC-skydd** säkerställer att destruktiva likströmssignaler inte kommer att visas vid förstärkarutgångarna. Om sådana förhållanden inträffar öppnas en intern säkring och felindikering visas.
- **Låg impedans** (kortslutnings) skydd ger en felvarningsindikering och stänger av utgångssteget när till exempel en insignal är närvarande och en felaktig kabel eller förare kortsluter utgången.
- **Hög impedans** varning rapporterar en varning när samtidigt utsignalen är hög och ingen strömdragning mäts. Denna situation kan uppstå när inga högtalare är anslutna eller när en drivrutin blåses.
- **Låg startström** säkerställer att nätbrytaren inte löser ut när flera effektförstärkare slås på samtidigt.

NL

SE

NomadLink / Ethernet kontroll- och övervakningsnätverk

NomadLink-nätverket möjliggör enkel installation och kontroll av effektförstärkare i C-serien och andra enheter. Den patenterade nätverkstopologin möjliggör automatisk identifiering och adressering av flera förstärkare och styrs från en dator via en NLB 60E NomadLink Bridge & Network Controller med standard TCP/IP-kommunikation. Phantom powering via nätverkskablarna gör att programvaran kan upptäcka enheter som för närvarande inte är påslagna eller anslutna till elnätet. Detta säkerställer mycket hög tillförlitlighet och redundansnivåer samtidigt som anslutna förstärkare kan stå i beredskap utan strömförbrukning.

Kabelanslutningar kan kopplas ihop för enklare systeminstallation. Detta minskar också de totala komponentkostnaderna, förenklar installationen och gör den dagliga driften mer bekväm. Det finns ingen anledning att skapa en stjärntopologi med många switchar som med till exempel ett Ethernet-system. Individuella förstärkaradresser behöver inte anges manuellt: du vet automatiskt var en enskild förstärkare finns i nätverket.

En daisy chain-nätverksslinga i kombination med automatisk adressering av enheter gör att Lab Gruppens egenutvecklade DeviceControl-programvara automatiskt kan skapa en exakt bild av alla anslutna enheter och deras relativa position i kedjan. Genom att snabbt skapa en tydlig överblick över hela systemkonfigurationen ger DeviceControl flexibel kontroll över mycket stora förstärkarsystem. Inställningstiden minimeras och kritisk information är lätt tillgänglig för att övervaka prestanda och lösa problem under drift.

Via NomadLink kan du samtidigt övervaka alla mätdata samt eventuella fel- eller varningsindikationer. NomadLink låter dig också fjärrstyra strömmen till och från, samt koppla in Mute- och Solo-funktioner på enskilda kanaler.

OBS: Om förstärkaren fungerar på grund av smutsiga dammfilter täcks alla nödvändiga reparationer inte av garantin.

Installation

Uppackning

Öppna försiktighetsförpackningen försiktigt och kontrollera om det finns några märkbara skador. Varje Lab Gruppen-förstärkare testas och inspekteras innan de lämnar fabriken och ska komma i perfekt skick. Meddela rederiet omedelbart om någon skada upptäcks. Endast mottagaren får väcka anspråk hos transportören för skada som uppstår under transporten. Spara kartongen och förpackningsmaterialet för transportörens inspektion. Skulle du någonsin behöva skicka förstärkaren, använd alltid originalförpackningsmaterialet.

SE

Montering

Förstärkaren är två rackenheter höga (2U) och passar in i ett standard EIA 19" -ställ. Djupet är 343 mm (13,5"). Vikten är cirka 8,5 kg (18,75 lbs.) Beroende på modelltyp.

Fritt luftflöde från förstärkarens fram-till-baksida måste vara möjligt. Därför får inga dörrar eller racklock monteras framför eller bakom förstärkarna.

Förstärkare kan staplas direkt ovanpå varandra. Det finns inget behov av avstånd mellan enheterna, men detta kan möjliggöra en bekvämare installation av kablage på bakpanelen.

Kyl

Förstärkaren använder ett kylsystem med forcerad luft med luftflöde framifrån och bakåt, vilket håller en låg driftstemperatur inom definierade gränser. Luftflöde fram-till-bak är att föredra, eftersom kallare luft finns på framsidan i nästan alla tillämpningar. (Detta möjliggör högre kontinuerliga effektnivåer utan att stöta på termiska problem.) Försök aldrig att vända luftflödet. Förstärkarmodulerna kräver en tryckkammare mellan fläktarna och kylflänsen, och denna effekt fungerar bara i en riktning.

Se till att det finns tillräcklig lufttillförsel framför förstärkaren och att baksidan av förstärkaren har tillräckligt med utrymme för att avgaserna ska komma ut. Om förstärkaren är rackmonterad, använd inte lock eller dörrar på fram- eller baksidan av racket.

Om ett kylfläns överhettas, kommer temperaturavkänningskretsarna att stänga av överhettningskanalen. Om strömförsörjningen överhettas kommer en annan avkänningskrets att stänga av alla utgångskanaler tills strömförsörjningen svalnar till säker driftstemperatur. En tidig varning innan avstängning kommer att anges på frontpanelens lysdioder och en varning kommer att skickas via NomadLink-nätverket.

Se alltid till att dammfiltren bakom den löstagbara frontpanelen är rena för att säkerställa maximalt luftflöde.

OBS: Om förstärkaren fungerar på grund av smutsiga dammfilter täcks alla nödvändiga reparationer inte av garantin.

För att beräkna det maximala värmeemissionsvärdet vid installation av förstärkare i rum med luftkonditioneringssystem, se specifikationerna Strömdragning och termiska utsläpp i bilagan (avsnitt 6.4xxx).

Driftspänning

Etiketten placerad till höger om nätkabeln på förstärkarens baksida anger den nätspänning för vilken förstärkaren är ansluten och godkänd: 115 V eller 230 V. Anslut strömkabeln endast till den AC-källtyp som anges på märka. Garantin täcker inte skador orsakade av anslutning till felaktig typ av nätström.

Lab Gruppen switch-mode förstärkare använder primär switchning. Eftersom nätspänningen rättas direkt framför transformatorn är förstärkaren okänslig för nätfrekvensen. Den kan vara ansluten till 50 eller 60 Hz källor och kommer faktiskt att fungera på nätfrekvenser från DC till 400 Hz.

Om nätkontakten som är monterad på fabriken inte är lämplig för ditt land, kan den tas bort och rätt kontakt kopplas på plats enligt följande:

SVART eller BRUN	**LEVA**
VIT eller BLÅ	**NEUTRAL**
GRÖN eller GRÖN/GUL	**JORD MARK**

Om du inte är 100% säker på din kompetens att byta ut nätkontakten, anlita kvalificerad personal för att utföra jobbet.

När en lämplig AC-matning är ansluten kan förstärkaren slås på med strömbrytaren på frontpanelen. Förstärkaren går sedan igenom en mjukstartssekvens när den självkontrollerar sina kretsar. Fläktarna kommer att blåsa med hög hastighet innan de går på tomgång och "power" -lampan tänds.

Ingångseffekten styrs och begränsas under "mjukstart", vilket gör att flera förstärkare kan startas samtidigt.

Grundstötning

Det finns ingen marklyftbrytare eller terminal på C-förstärkarna. Signaljorden flyter alltid, via ett motstånd, till chassit och därför är jordningssystemet automatiskt.

Av säkerhetsskäl, koppla aldrig bort jordstiftet (jord) på nätsladden.

Använd balanserade ingångsanslutningar för att undvika brum och störningar.

Produktöversikt

Översikt över frontpanelen

[Se sidan 14 för bilden]

Förstärkarens frontpanel presenterar prestanda- och feltillståndsindikatorer, ström- och fjärrkontakter och ett avtagbart dammfilterlock. Fyra nivåpotentiometrar placerade bakom locket ger individuell dämpning för de fyra förstärkarkanalerna. Området är 0 dB till - oändligt. Klockan 12 indikerar -10 dB dämpning. En etikett finns under LED-displayen.

För att ta bort dammfilterlocket, lossa tumskruven längst till vänster. Detta möjliggör borttagning av dammfiltren för rengöring och ger tillgång till kanaldämpning. Framluckan kan göras "manipuleringssäker" genom att byta ut tumskruven mot ett Philips-huvud eller en säkerhets Torx-skruv. Gängmått är M3.

OBS: Använd aldrig förstärkaren utan att dammfiltren sitter på plats.

Ström på/av och fjärrkontakt

Strömbrytaren är på höger sida. En andra strömbrytare, märkt "REMOTE", finns ovanför strömbrytaren. När fjärrkontakten är påslagen (med strömmen ansluten och strömbrytaren påslagen) tänds den gula lysdioden ovanför, vilket indikerar att externa på/av-kommandon från NomadLink-nätverksanslutningen kommer att slå på eller stänga av förstärkaren. När fjärrkontrollen är aktiverad kommer förstärkaren inte att slå på förrän ett "Power On" -kommando tas emot från nätverket. När fjärrkontakten är avstängd är det inte möjligt att slå på eller stänga av förstärkaren med NomadLink-nätverkskontroll.

LED på frontpanelen

Frontpanelens LED-område innehåller följande indikatorer per kanal:

[Se sidan 14 för bilden]

- **Temperatur avstängd** (Gul konstant)
- **VHF** (Mycket hög frekvens) skydd aktivt (utsignal avstängd) (gul)
- **Stum** kanal via NomadLink-nätverk (2x gul)
- **CPL** (Current Peak Limiter) aktiv (Orange blinkar)
- **CPL (orange konstant med utdata avstängd):** konstant (utsignal avstängd): Låg impedans / kortslutningsdetektering
- **Fel** (Gul plus orange)
- **VPL** (Voltage Peak Limiter) aktiv, VPL/Clip (röd)
- **4 dB** signalnivå (grön)
- **-10 dB** signalnivå (grön)
- **-40 dB** signalnivå (grön)
- **Hej-Imp** öppen last upptäckt (röd)
- **Bryggläge**drift på (gul). Ch. A+B, C+D, E+F, G+H överbryggade.

[Se sidan 15 för bilden]

OBS: Om inga VPL-, CPL- eller PAL-indikatorer lyser och VPL DIP-omkopplaren är inställd på max vid den angivna nominella belastningen kan förstärkarkanalen leverera maximal nominell uteffekt.

OBS: När nätverket är anslutet tänds den blå NomadLink-lysdioden även när nätet inte är anslutet. NomadLink tar emot fantommatning från nätverket som levereras av NLB 60E.

Bakpanel

[Se sidan 15 för bilden]

1. Nätingång 115 V och 230 V drift (kan inte väljas)
2. NomadLink-nätverk In och ut på EtherCon-inrymda RJ45-anslutningar
3. DIP-switchar för justering av viktiga funktioner (se nedan)
4. 3-poliga Phoenix ingångskontakter
5. 2-poliga skruvterminalutgångar

DIP-switchens funktioner

[Se sidan 15 för bilden]

Följande funktioner kan justeras med DIP-switcharna på förstärkarens baksida.

Vinst – Ställ in för alla fyra eller åtta kanaler från +29 till +38 dB i 3 dB -steg.

Fläkt maskerad – När den är på aktiverar den intelligenta fläktfunktionen; fläkthastigheten sänks när det inte finns någon signal.

Bryggläge – Växlar kanalpar till bryggägesdrift. En automatisk -6 dB förstärkningskompensation tillämpas.

VPL – Spänning Peak Limiter justering finns för 8 individuella nivåer. Välj den inställning som är mest lämplig för anslutna högtalare. Se bilaga för mer information.

Läge – Välj VPL-läge mellan Hard och Soft. För kanaler som driver subwoofer och lågfrekventa frekvenser rekommenderas att du använder Hard-inställningen för optimal drift. För mellan- och högfrekvensdrivrutiner, välj alltid Soft.

NomadLink / Ethernet-nätverksinställning

Förstärkaren inkluderar som standard funktioner för NomadLinks övervaknings- och kontrollnätverk. Alla funktioner i NomadLink-nätverket är tillgängliga via en dator som kör Lab Gruppens egenutvecklade DeviceControl-programvara. En enda rackspace NLB 60E NomadLink Bridge & Network Controller accepterar TCP/IP-dataströmmen från datorn och konverterar den till NomadLink-protokollen. Även när ingen dator är ansluten kan NLB 60E initiera fristående på/av- och stängningsfunktioner samt rapportera eventuella fel- eller varningsförhållanden.

Datorn är ansluten till NLB 60E med ett standard Ethernet-gränssnitt och en korsad Cat-5-kabel (peer-to-peer-inställning). Om en hubb eller switch finns i nätverket måste vanliga "raka" Cat-5-kablar användas. De främre och bakre Ethernet-anslutningarna på NLB 60E kan användas individuellt, men endast en dator i taget som kör DeviceControl kan komma åt delnätet.

SE

OBS: Många nyare bärbara datorer tillåter peer-to-peer-anslutning med NLB 60E med en vanlig "rak" Cat-5-kabel istället för en korsad kabel.

Standardfixerad TCP/IP-adress för NLB 60E är 192.168.1.166. Subnätmask är 255.255.255.0. Mer information om systemkonfigurationen finns i instruktionerna som medföljer NLB 60E-enheten.

NomadLink-anslutningarna mellan förstärkare använder vanliga "raka" Cat-5/RJ45-utrustade kablar.

OBS: USA: s nationella skillnader kl.16.3 kräver att NomadLink-nätverkskablar måste vara VW-1.

OUT-porten från NLB 60E måste anslutas till IN-porten på den första förstärkaren. OUT-porten från den första förstärkaren ansluter i sin tur till nästa förstärkarens IN-port för att bilda en daisy-chain OUT-porten på den sista förstärkaren är ansluten till IN-porten på NLB 60E för att stänga slingan.

OBS: Det finns prestandabegränsningar för kabellängder på ett NomadLink-nätverk, både när det gäller total kabellängd i slingan och mellan två enheter. Dessa begränsningar följer standardprotokoll för Ethernet-kablar. Läs kapitlet Drift och prestanda i den här handboken eller bruksanvisningen som medföljer NLB 60E för att säkerställa att nätverket är konfigurerat inom dessa begränsningar.

TIPS: Även om nätverket kommer att fungera som en öppen slinga under de flesta omständigheter, rekommenderas det starkt att slingan stängs genom att ansluta den sista förstärkarens OUT-port till NLB 60E's IN-port. Om du gör det förbättras redundans och kommunikationshastighet.

Externa kontaktstängningar och 24 V låg/hög triggers kan anslutas till GPI-kontakterna på NLB 60E för styrning av brandlarmsystem eller externa effektsekvenser. För mer information, läs instruktionerna som medföljer NLB 60E.

[Se sidan 16 för bilden]

Drift och prestanda

Introduktion

Följande avsnitt ger omfattande information om förstärkaranslutning, installation, drift och prestanda. Den detaljerade informationen som ingår här är avgörande för att förverkliga alla funktioner i C-seriens förstärkare.

SE

Försiktighetsåtgärder vid användning

- Se till att strömbrytaren och fjärrkontakten på förstärkarens frontpanel är inställda på "off" innan du gör några ingångar, utgångar eller nätverksanslutningar, och även innan du manipulerar DIP-switcharna på bakpanelen.
- Se till att nätspänningen är korrekt och stämmer överens med spänningen på förstärkarens baksida (115 V eller 230 V).
- Se till att ingen signal finns på ingången till förstärkaren när du startar. Detta kan ge en oavsiktligt hög startvolym från högtalarna.

Signalflöde och takhöjd

Signalflödesblock

Alla förstärkare i C-serien har samma signalflöde och funktionsuppsättning. Den enda skillnaden är förstärkarens maximala utström per kanal.

Ingångssteget för alla förstärkare i C-serien har en hög känslighet för att ge gott om systemhöjd. Detta innebär i själva verket att ingångssteget är nästan omöjligt att klippa.

Totalförstärkarens ingångsförstärkning justeras med hjälp av ingångsstegets DIP-switchar. Observera att förstärkningsinställningen är global och påverkar alla fyra kanaler. Efter ingångssteget tillåter den dedikerade nivåkontrollen på varje kanal signaldämpning från 0 dB till minus oändlighet.

CPL-sektionen (Current Peak Limiter) begränsar dynamiskt insignalen baserat på tre parametrar: avkänd strömnivå, återkoppling från utgångssteget och avkänd spänningsklämma från VPL (och utgångsförstärkarens spänningsklämma om "Soft Clip" är aktiverat). Detta säkerställer att uteffekten bibehålls inom förstärkarens designgränser.

Den justerbara VPL (Voltage Peak Limiter) ställer in maximal utspänning och därför även maximal uteffekt. Åtta (8) olika spänningssteg är tillgängliga med DIP-switcharna på bakpanelen. Se tabellen i tilläggsavsnittet med VPL-betyg vid typiska laster.

Den sofistikerade utgångssektionen övervakar fel och genererar lämpliga varningar som visas på förstärkarens frontpanel och överförs via NomadLink-nätverket. Dessa varningar gör det möjligt för operatören att justera systeminställningar och därmed undvika problem. I sällsynta fall att förhållandena är utomordentligt svåra stängs förstärkaren av tills felet eller probleminställningen har åtgärdats eller justerats. Dessa avkänningskretsar används också för att mata tillbaka spännings- och strömnivåinformation, via en sidokedja, till begränsarna. Avkänningskretsar överför också lokal förstärkarmodulstemperatur och strömförsörjningstemperatur till lämpliga skyddsmekanismer. Läs avsnittet Skydd, fel och varningar för mer information.

[Se sidan 17 för bilden]

Takhöjd, känslighet och VPL / Gain-inställningar

Ingångsförstärkaren och begränsningssystemet är utformat för att rymma extrema prestanda. Vanligtvis överträffar maxinmatning med så mycket som +10 dB endast en ökning av distorsion med 1%. Följande scheman illustrerar hur de justerbara VPL- och Gain-kretsarna påverkar ingångskänsligheten och uteffekten:

Tabellerna till vänster på ritningen nedan visar ingångskänslighet för en C 68:4 med en 8 ohm belastning och 141 V topp (max) respektive 42 V topp (min) för de åtta olika förstärkningsstegen mellan +23 dB och +44 dB. Den resulterande uteffekten visas i dBu, Vrms och Watt i tabellerna längst till höger. Kompletta ingångskänslighetstabeller för alla VPL- och Gain-inställningar för tillämpliga för modeller i C-serien finns på www.labgruppen.com.

Takhöjden som är tillgänglig via ingångssteget till klippbegränsaren visas med de streckade linjerna som +10 dB vid 141 V topp och +20,4 dB vid 42 V topp. Dessa rader illustrerar den ytterligare signalnivå som kan accepteras vid ingången innan någon signifikant distorsion kommer att visas vid ingångssteget.

OBS: Om du använder nivåpotentiometern i signalkedjan för att minska nivån med ett belopp som är större än takhöjden i förhållande till ingångskänsligheten, OCH du driver förstärkaren till klippnivån, riskerar du att klippa in ingångssteget innan strömmen eller spänningstoppbegränsare är aktiverade.

OBS: När du överbryggar två kanaler måste du lägga till +6 dB till ingångskänsligheten för att uppnå maximal utspänning på grund av den automatiska -6 dB förstärkningskompensationen som förstärkaren sätter in.

[Se sidan 18 för bilden]

Ljudingångar och utgångar, inställningar och funktioner

Balanserad / obalanserad ingångsanslutning

Två elektroniskt balanserade ingångar av Phoenix-typ finns tillgängliga. Följ etiketterna +, - och Ground när du ansluter insignalen.

[Se sidan 18 för bilden]

Om en obalanserad anslutning önskas kan detta uppnås genom att summera minus ("COLD") och Ground terminaler och använda + terminalen som "HOT" signalen. För bästa möjliga prestanda bör summeringen av jord- och minusledningar göras vid källenhetens ände på kabeln (t.ex. en CD-spelare).

Fyra kontakter levereras för anslutning av kablar till ingångarna. Den typ av kontakt som används är: Phoenix-kontakter, artikelnummer MSTB 2,5/3-STZ-5,08.

OBS: När du kopplar samma källsignal till flera ingångskanaler, var medveten om att det finns en gräns för antalet kanaler en utgångskälla kan "driva". En typisk utgångskälla (t.ex. en DSP-delningsenhet) kan driva upp till fyra förstärkarkanaler innan externa linjedrivrutiner kan behövas för att buffra signalen.

Utmatning och anslutning

Skruvplintar med + och-poler finns på varje kanalutgång för anslutning av högtalarna.

[Se sidan 19 för bilden]

Se till att högtalarkablarna är korrekt och ordentligt anslutna och att korrekt polaritet bibehålls för alla högtalare i systemet.

Eftersom förstärkarutgångarna producerar högspänning ska du inte ansluta eller koppla bort högtalarkablarna när strömmen är på. Fäst också säkerhetsskyddet på högtalaranslutningarna för säker drift och för att uppfylla elektriska produktgodkännanden.

Utgångsbryggningsläge

Det är möjligt att överbrygga kanaler i par om två (A+B och C+D till exempel). Vid överbryggning måste ingångskällan anslutas till ingång A (A+B) respektive C (C+D). Utgångshögtalarkablar måste anslutas till pluspolen på kanal A eller C och minuspolen på B eller D.

Den största fördelen med att överbrygga utgången är en fördubbling av utspänningen. Bryggning kan användas för att förvandla förstärkaren till en trekanals förstärkare med till exempel 2 x 1200 W och 1 x 2400 W vid 4 ohm med C 48:4, eller helt enkelt för att uppnå en imponerande 200 Vrms-matning per kanal.

De flesta effektförstärkarkonstruktioner, när de överbryggas, introducerar automatiskt en +6 dB ingångsförstärkning som kan leda till att användaren drar slutsatsen att förstärkaren levererar "mer än dubbelt så mycket effekt" när den är i bryggläge. Detta är uppenbarligen inte fallet, eftersom förstärkningsförstärkningen artificiellt förbättrar upplevd kraft till priset av takhöjd. C-seriens förstärkare arbetar på en globalt inställd konstant förstärkning och kompenserar automatiskt ingångsförstärkningen med -6 dB. Till exempel, om förstärkaren är konfigurerad i ett trekanalsläge, bibehålls den valda förstärkningen från ingång till utgång på alla kanaler.

Förstärkare Ingångsförstärkning

Alla förstärkare i C-serien har justerbar ingångsförstärkning. Denna mångsidighet gör att förstärkaren kan rymma en mängd systemkonfigurationer med olika ingångskällor och högtalarlayouter.

Förstärkare förstärkning är satt globalt för alla fyra kanaler. Området är +23 dB till +44 dB i 3 dB steg. Individuell kanalnivåjustering är tillgänglig med potentiometrarna på frontpanelen.

Den unika justerbara ingångsförstärkningsfunktionen i C-serien gör det lättare att uppnå den optimala balansen mellan frihöjd och signal-brusförhållande i signalvägen. En svag signal vid ingången kan kräva att förstärkningen höjs för att uppnå maximal uteffekt med det lägsta signal-brusförhållandet. En "het" insignal skulle dock kräva en minskning av förstärkningen för att undvika att förstärkaren skickas till spänning eller strömavbrott.

Se bilaga för att granska tabellen som innehåller Gain versus VPL-inställningar för ingångskänslighet och uteffekt.

OBS: Bridge-lägesdrift kompenserar automatiskt med -6 dB, så att alla kanaler håller samma förstärkning.

Kanalförstärkning/nivå (krukor på frontpanelen)

Individuell kanalförstärkning (nivå) kan justeras med potentiometrarna på frontpanelen bakom dammfilterlocket. Området är från 0 dB till oändligt i 21 steg. Dämpningen är logaritmisk, med klockan 12 som indikerar -10 dB.

Använd fingrarna eller en skruvmejsel för att justera potentiometrarna.

OBS: Om nivåkontrollen används för att dämpa till en lägre nivå än takhöjden i förhållande till ingångskänsligheten OCH förstärkarens ingång drivs in i klämman, finns det en risk för att ingångssteget klipper innan ström- eller spänningstoppbegränsarna aktiveras.

SE

Förstärkare känslighet

Känslighet definieras som hur många volt (rms) eller dBu (hänvisat till 0,775 Vrms) som krävs för att uppnå full (maximal) uteffekt. Eftersom uteffekten varierar med lastimpedansen är 4 ohm vanligtvis den vanliga referensen.

Eftersom förstärkare i C-serien kan tillhandahålla flera maximala uteffektnivåer med hjälp av VPL-funktionen kan många känslighetsberäkningar krävas för en enda förstärkare. Vi rekommenderar att du använder DeviceControl-programvaran för att förenkla denna process. DeviceControls Device View-sida, som används i kombination med DIP-switchens inställningsdisplay, kommer automatiskt att generera en känslighetsberäkning från den angivna informationen (VPL, Gain och load).

Utgångsspänning Peak Limiter (VPL)

Voltage Peak Limiter (VPL) är en unik funktion i förstärkare i C-serien. Den används för att välja maximal effekt på varje utgångskanal. Fyra nivåer kan ställas in med DIP-switcharna på förstärkarens bakpanel.

V-topp	Vrms
141	100
118	84
100	70
85	60
71	50
59	42
50	35
42	30

Värdena för VPL visas som maximal spänningstopp. För att översätta Voltage Peak till Vrms måste du dividera Voltage Peak-värdena med 1,41 (se tabell).

Med VPL kan du ställa in rätt maximal toppeffekt för optimal prestanda med de anslutna högtalarna. Den korrekta inställningen beror på systemtypen (låg eller hög impedans) och den specifika belastningen som är ansluten till kanalen. Eftersom varje kanal kan konfigureras att leverera antingen mycket hög spänning toppeffekt ELLER hög strömdragning vid låga impedanser, är det viktigt att ställa in VPL korrekt.

För att konfigurera en individuell utgångskanal för ett konstantspänningssystem, justerar du helt enkelt DIP-omkopplarna till önskad spänning. Men när du använder en utgång för ett lågimpedanssystem (4, 8 eller 16 ohm) kan du behöva justera VPL till en lägre inställning för att undvika att antingen leverera för hög kontinuerlig effekt till högtalaren eller överhettning av utgångskanalen genom hög strömdragning. Till exempel, med en mycket "varm" kontinuerlig utsignal, kan temperaturen stiga till en kritisk nivå och aktivera Temp-varning eller till och med Temp Mute. Att sänka VPL-inställningen löser vanligtvis denna situation.

Om Current Peak Limiter är aktiv eller indikerar låg impedans kan en sänkning av VPL-inställningen också åtgärda denna situation.

Konstant spänning 70 V och 100 V system installation och drift

När du använder förstärkare i C-serien för att driva högspänningssystem med hög spänning (hög impedans) vid 70 Vrms eller 100 V topp, kan du i de flesta fall helt enkelt ansluta högtalarna till förstärkarens utgångskontakter, välja rätt VPL-inställning och placera förstärkaren i service.

Utgångsström Peak Limiter (CPL)

Current Peak Limiter (CPL) säkerställer att förstärkaren inte skadas genom att försöka leverera ström till utgångarna som överstiger de fysiska begränsningarna för transistorerna. CPL håller förstärkaren inom det säkra driftsområdet. CPL är inte justerbar och har olika gränsvärden beroende på modell. De maximala utgående strömvärdena för de fyra C. . .X-modellerna är:

- C 88:4, 35,5 vapen per kanal
- C 68:4, 24,5 vapen per kanal
- C 48:4, 17,5 vapen per kanal
- C 28:4, 12 vapen per kanal
- C 16:4, 8,5 armar per kanal

CPL-aktivitet indikeras genom att en orange lysdiod lyser för varje kanal på frontpanelen. Varningar visas också i DeviceControl-programvarans GUI.

En stadigt upplyst orange CPL-LED indikerar en kortslutningssituation (eller mycket låg impedans). Utgången kommer att stängas av i 6 sekunder innan utmatningsimpedansen mäts igen. Detta kommer att fortsätta tills kortslutningen är fixerad, då kommer utgången automatiskt att stänga av ljudet. En insignal måste vara närvarande för att möjliggöra upptäckt av kortslutning eller lågimpedansförhållanden.

TIPS: Om CPL-lysdioden lyser konstant orange medan utgången är avstängd och -4 dB -signallampan INTE är på, detekterar förstärkarutgången en kortslutning eller låg impedans. Problemet kan lösas genom att kontrollera ingångs- och utgångskablar och undersöka högtalarens belastning. Om det inte finns någon kortslutning kan tillståndet rättas till genom att sänka VPL eller ingångsnivåer.

Om CPL-indikatorn lyser kontinuerligt, levererar förstärkaren överdriven ström och tvingas till ett strömbegränsande tillstånd (utgången avstängd).

GPIO-anslutning och drift

Introduktion

Förstärkarna i C-serien har en sofistikerad och omfattande uppsättning skyddsfunktioner. Fel och varningar anges på frontpanelen och rapporteras via NomadLink-nätverket för indikering på DeviceControl GUI.

Safe Operating Area Detector (SOAD)

Safe Operating Area Detector (SOAD) jämför utspänning mot utström för att säkerställa att utgångstransistorerna fungerar inom sitt säkra driftområde.

SOAD ger felövervakning och inmatning till Current Peak Limiter (CPL). SOAD har ingen dedikerad indikator, och dess funktion avslöjas endast i samband med funktioner som CPL.

Mycket högfrekvent skydd

Alla förstärkare i C-serien inkluderar skyddskretsar som detekterar kontinuerligt mycket högfrekvent (VHF) innehåll i insignalerna. Detektionen börjar vid cirka 10 kHz och rör sig uppåt för att inkludera ultraljudssignaler. Om VHF-signaler detekteras kommer ljudet att stängas av i 6 sekunder innan det mäts igen. När ingen pågående VHF-signal detekteras avstängs utsignalen och återgår till normal drift.

Denna funktion inser att kontinuerliga fullskaliga VHF-signaler inte visas i "naturliga" källor som musik. Alla sådana signaler kan därför betraktas som ett fel när de finns. VHF-skydd är viktigt för att undvika skador på högfrekventa drivrutiner.

VHF-skyddets driftområde är beroende av uteffektnivå och frekvens. Bilden nedan visar en minskande tröskel för uteffektnivån, som börjar vid cirka 10 kHz och stiger med en -6 dB lutning. Detta definierar VHF-skyddsområdet. När kontinuerlig uteffekt över tröskelvärdet detekteras blir VHF-skyddet aktivt.

[Se sidan 20 för bilden]

Attackstiden för VHF-skyddet blir allt kortare vid högre frekvenser. Till exempel kommer en ultraljuds kontinuerlig signal att få utgångarna att stänga av snabbt, där det tar flera millisekunder för en 10 kHz kontinuerlig signal för att utlösa ljudet. Detta visas i illustrationen ovan.

VHF-skyddet är INTE en begränsare och förändrar inte förstärkarens frekvenssvar. Det implementeras enbart för att detektera kontinuerligt VHF-innehåll. Förstärkaren kommer alltid att passera VHF-toppar med full effekt, utan någon effekt på musikaliska "transienter".

VHF-skyddet indikeras av en gul lysdiod på förstärkarens frontpanel, med utsignal avstängd i sex sekunder när den är i funktion. Det rapporteras som ett fel via NomadLink-nätverket på DeviceControl GUI.

TIPS: Om du bänktestar förstärkaren med en kontinuerlig, fullskalig sinusvågsinmatning över 10 kHz, aktiverar och förhindrar VHF-skyddet mätning av full toppeffekt. (Utgången stängs av långt innan maximal uteffekt uppnås.) Använd en burst-signal för att mäta den verkliga topputeffekten.

DC-skydd

DC-skydd är implementerat på varje utgång för att förhindra skador på anslutna högtalare. DC närvarande vid utgången kommer att utlösa muting och lysa upp fel-LED-indikatorn. Varje likström som finns på utgången indikerar ett maskinvarufel som kräver service av förstärkaren.

Varning för hög impedans (öppen belastning)

Ett tillstånd med hög impedans (öppen belastning) indikeras när en insignal över cirka -29 dB detekteras och inga fungerande högtalare är anslutna till förstärkaren. Felet indikeras av en röd Sig/Hi-imp LED. Indikatorn är grön när en giltig belastning är närvarande under samma insignalförhållanden.

OBS: Eftersom detekteringen av hög impedans initialt utlöses endast när insignalen stiger över -29 dB, kan det orsaka att indikatorn först blir grön och sedan röd, även i situationer där ingen högtalare är ansluten.

Lågimpedansskydd (kortslutning)

Ett lågimpedans- eller kortslutningsfel detekteras när strömförbrukningen är hög (Strömtoppsbegränsare aktiv) och när utsignalen samtidigt är låg (-4 dB lyser inte). När detta inträffar skyddar förstärkaren utgångssteget från skada genom att stänga av utsignalen och kringgå kretsarna. Indikeringen av detta fel är en konstant orange belysning av LED-lampan Current Peak Limiter (CPL) på frontpanelen. Skyddet kommer att sekvensera med sex sekunders intervall för att mäta förhållanden på nytt. Om lågimpedansfelet inte längre upptäcks, stängs förstärkaren av.

OBS: Om CPL-lampan blir konstant orange stängs utgången av och -4 dB -signallampan lyser, då har förstärkaren gått in i maximalt strömskydd. Denna situation orsakas av en överdriven insignal och beror inte på kortslutning. Sänk ingångssignalen för att undvika eller åtgärda denna situation.

Temperaturskydd

Termiska mätpunkter finns på varje utgångskanal samt på strömförsörjningen. Om dessa sensorer detekterar temperaturer över de angivna maxvärdena indikeras en varning för hög temperatur med en blinkande Temp-LED på frontpanelen. Varningen kommer också att överföras till Device Control GUI via NomadLink-nätverket.

När förstärkaren närmar sig ett termiskt skyddströskelvärde börjar varnings-LED-sekvensen med korta "on-time" skurar. Om förstärkaren fortsätter att överhettas och närmar sig temperaturgränsen kommer den blinkande sekvensen att definieras av längre och längre utbrott i tid tills skyddsläget aktiveras.

Om temperaturen blir för hög för att fortsätta säker drift, kommer den överhettade utgångskanalen att stängas av tills temperaturen återgår till en acceptabel nivå.

Fullt aktivt temperaturskydd (med dämpning) indikeras av en konstant upplyst Temp-LED. Det indikeras också som ett fel via NomadLink-nätverket på DeviceControl GUI.

Temperaturmätningarna fortsätter med sex sekunders intervall. Utgången stängs av när kanalen eller strömförsörjningen återgår till en säker driftstemperatur.

Effektgenomsnittsbegränsare (PAL)

Power Average Limiter (PAL) styr ström-ritningsförhållandet mellan strömförsörjningen och elnätet. PAL begränsar den maximala genomsnittliga strömförbrukningen i enlighet med strömförsörjningskapaciteten, vilket säkerställer att nätaggregatet inte överbelastas. Dessutom, i de större modellerna som potentiellt kan dra mer ström från elnätet än nätsäkringarna är specificerade att hantera (mer än 16 A), begränsar PAL förstärkarens maximala strömdragning för att förhindra att nätsäkringen går.

Mjukstart

Högeffektiva förstärkare med otillräcklig startbegränsning kan dra avsevärd ström från elnätet vid start. Detta kan resultera i att snabbverkande nätbrytare snubblar. Så är inte fallet med förstärkare i C-serien under de flesta omständigheter. C-seriens förstärkare har mycket låg startkraft eftersom kondensatorerna laddas långsamt och kontrollerat, vilket säkerställer att brytare inte snubblar.

Flera förstärkare kommer under normala förhållanden att kunna sättas på samtidigt. Om du upplever problem med att slå på flera förstärkare samtidigt (normalt endast i mycket stora installationer), använd NomadLink-nätverket och NLB60E för att upprätta en effektsekvens med förinställda förseningar innan varje efterföljande förstärkare startas.

SE

Övervakning på frontpanelen

Nivåindikatorer

Fyra lysdioder för signal/nivå/klipp per kanal finns på frontpanelerna i C-serien

[Se sidan 21 för bilden]

- **Orange** CPL (Current Peak Limiter) blinkar indikerar att signalen överskrider utmatningsenheternas gränser och begränsning är i kraft.
- **Röd** VPL/CLIP indikerar att signalen har överskridit maximal utspänning. (Maximal spänning bestäms av bakpanelens VPL-inställningar.)
- **Grön** - 4 dB indikerar att utsignalen har nått denna nivå.
- **Grön** - 10 dB indikerar att utsignalen har nått denna nivå.
- **Signal / Hi-Imp** (Grön/röd) indikerar en utsignal över -44 dB. Om den blir RÖD indikerar detta att en högimpedans ("öppen" anslutning) har detekterats vid utgången. Detta kan vara ett fel, till exempel en frånkopplad kabel eller felaktig högtalardrivrutin. Det kan dock indikera acceptabel hög impedans, till exempel en basbashölje med hög impedans vid en viss frekvens. När lysdioden på -10 dB är tänd OCH Hi-Imp-lysdioden blir röd så har förstärkaren upptäckt en öppen belastning (ingen högtalare är ansluten).

Använd DeviceControl-programvaran för mer detaljerade signalnivåindikationer.

Nivåjustering

Nivåjusteringspotentiometrar (en per kanal) finns bakom det avtagbara dammfilterlocket på förstärkarens frontpanel. Det är inte möjligt att justera nivåinställningarna med locket på plats.

Steg	Försvagning	Steg	Försvagning
1 (min)	-Inf. dB	12	-8,7 dB
2	-Inf. dB	13	-7,4 dB
3	-50 dB	14	-6,0 dB
4	-40 dB	15	-4,5 dB
5	-35 dB	16	-2,7 dB
6	-21,5 dB	17	-0,6 dB
7	-21,5 dB	18	-0,3 dB
8	-14,7 dB	19	-0,1 dB
9	-12,9 dB	20	0 dB
10	-11,4 dB	21 (max)	0 dB
11	-10,0 dB		

Nivåjusteringspotentiometrar (en per kanal) finns bakom det avtagbara dammfilterlocket på förstärkarens frontpanel. Det är inte möjligt att justera nivåinställningarna med locket på plats.

Potentiometerns driftsområde är 0 dB till oändligt i 31 steg. Dämpning är logaritmisk, med klockan 12 är -10 dB. Se tabell ovan med steg.

Det är inte möjligt att justera den individuella kanaldämpningen från NomadLink-nätverket eller någon annanstans på förstärkaren.

Använd fingrar eller en skruvmejsel för att justera potentiometrarna.

Tyst indikation

Individuell kanal avstängd indikeras genom att de två gula lysdioderna lyser högst upp i kanalens LED-stapeldiagram. Om båda lysdioderna lyser och alla andra indikationer är normala, har kanalen dämpats med ett kommando från NLB 60E-frontpanelen eller DeviceControl-applikationen. Annars kan en tystning indikera ett fel.

Prestanda, varning och felindikatorer

- Ström på/av (grön) indikerar att nätströmmen är påslagen.
- NomadLink (blått) indikerar att nätverket är anslutet. NomadLink-lysdioden tänds redan innan nätströmmen ansluts och slås på eftersom den tar fantomström från NomadLink-nätverkskabeln.
- Bryggläge (gult) indikerar om två kanaler överbryggas med DIP-omkopplaren på bakpanelen.
- CPL, Current Peak Limiter (orange), när den blinkar indikerar att maximal möjlig strömförbrukning har uppnåtts.
- CPL, Current Peak Limiter (orange), när konstant indikerar överdriven strömdragning orsakad av kortslutning på utgången eller mycket låg driftsimpedans. När det upptäcks stängs utgången av i sex sekunder innan utmätningen av utgångsimpedansen åter mäts. Detta fortsätter tills kortslutningen har tagits bort. CPL förblir konstant orange i ett felstillstånd endast när en insignal är närvarande.
- Varning för temperatur (gul) indikeras av en blinkande lysdiod. Om förstärkaren går i termiskt skydd (utsignal avstängd) lyser lysdioden konstant gult.
- VHF, Very High Frequency protection (gul), indikerar att potentiellt skadliga kontinuerliga höga frekvenser har detekterats på insignalen. Utmatningen är tyst.
- PAL, Power Average Limiter (röd), indikerar att förstärkaren begränsar eftersom strömförsörjningen och/eller nätspänningssäkringen har nått maximal kapacitet.
- Hårdvarufel indikeras när både CPL- och VHF-indikatorerna tänds samtidigt. Förstärkaren kräver service innan den sätts i drift igen.

NomadLink-nätverk och DeviceControl-programvara

NomadLink-nätverk i förstärkarna

Alla förstärkare i C-serien är utrustade med det egna NomadLink-nätverksgränssnittet. Detta inkluderar två RJ45-anslutningar i standardhus: ett IN och ett OUT.

Använd vanliga raka Cat-5 Ethernet-kablar med RJ45-kontakter för att ansluta förstärkaren till NLB 60E NomadLink Bridge och nätverkskontroller eller till flera förstärkare med seriekoppling.

OBS: Det är mycket viktigt att två IN eller två OUT-portar ALDRIG är anslutna till varandra. Detta kommer att få NomadLink-kommunikationen och DeviceControl att visa oregelbundna beteenden och visa felaktiga data. Denna situation kommer dock inte att skada förstärkarkretsarna.

Upp till 60 förstärkare kan anslutas till en NLB 60E i en seriekedja eller sluten slinga.

När NLB 60E startas får NomadLink-nätverket fantommatning. Detta gör att den blå NomadLink-lysdioden på förstärkarens frontpanel och NomadLink-lysdioden på bakpanelen tänds. NomadLink är aktivt även om förstärkaren är frånkopplad eller ännu inte är påslagen.

Förstärkaren har ingen standby-strömförsörjning för nätverket. Nätverket drivs enbart från NLB 60E. Om en förstärkare misslyckas eller av misstag kopplas bort från elnätet bibehålls nätverksintegriteten fullt ut och alla förstärkare förblir synliga på systemet.

Anslutning och installation

NomadLink-nätverket kräver användning av en NLB 60E NomadLink Bridge & Network Controller. NomadLink-nätverket upprättas genom att ansluta NLB 60E OUT-porten till den första förstärkarens IN-port. Därefter upprättas en daisy-chain genom att ansluta den första förstärkarens OUT-port till nästa förstärkarens IN-port, och så vidare. Om ett slutet nätverk önskas för förbättrad redundans (rekommenderas starkt) måste den sista förstärkarens OUT-port vara ansluten till NLB 60E's IN-port.

För alla anslutningar bör raka Cat-5 RJ45-utrustade Ethernet-kablar användas.

[Se sidan 22 för bilden]

TIPS: Optimal NomadLink-prestanda kan endast garanteras när du använder Cat-5-kablar. Eftersom NomadLink bara använder två ledningar + jord för kommunikation och fantomkraft är det dock möjligt att skapa omvandlare från RJ45 till exempelvis XLR-kontakter med 2-tråds skärmad kabel. NomadLink-nätverket kan sedan drivas med en standardlinje i ett flerkärnigt signalfördelningssystem. Se ritningen nedan för ett exempel på hur du skapar en omvandlare.

OBS: Om något annat kabelformat eller en annan anslutning än Cat-5 (eller bättre) och RJ45 används kan nätverksprestandan äventyras. I detta fall kan Lab Gruppen inte garantera att NomadLink-nätverket kommer att fungera fullt ut.

NomadLink nätverkskabellängder

Anslutningen mellan NLB 60E och din dator är ett standard Ethernet-nätverk som kör TCP/IP-protokollet. Kabelavstånd mellan NLB 60E och din dator följer standardregler för Ethernet-system.

I situationer där förstärkarna och NLB 60E kommer att placeras på olika platser på ett avstånd från varandra, eller där grupper av förstärkare inom ett enda undernät med upp till 60 enheter kommer att installeras med ett avstånd emellan, gäller dessa allmänna regler för Begränsningar av Ethernet-kablar kan övervägas.

- Regel 1: Maximal kabellängd mellan två enheter får inte överstiga 300 meter.
- Regel 2: I ett icke-slutet loop-seriekopplat undernät är den totala maximala kabellängden 400 meter.
- Regel 3: I ett slutet nät är den totala maximala kabellängden 700 meter.

Ethernet-nätverkskabelns längder

Anslutningen mellan NLB 60E och din dator är ett standard Ethernet-nätverk som kör TCP/IP-protokollet. Kabelavstånd mellan NLB 60E och din dator följer standardregler för Ethernet-system.

Kontakta din IT-expert eller en auktoritativ källa för mer information.

Nedan följer typiska exempel på NomadLink-nätverksinställningar:

[Se sidan 23 för bilden]

DeviceControl-programvara

DeviceControl är Lab Gruppens egenutvecklade programvara för övervakning och kontroll av nätverksanslutna FP+-serier och andra Lab Gruppen NomadLink-färdiga effektförstärkare. DeviceControl körs på en Windows-dator, som via Ethernet ansluts till NLB 60E NomadLink Bridge & Network Controller. DeviceControl tillhandahåller omfattande övervakning av förstärkarstatus samt kontroll av förstärkarens strömbrytare på/av och individuella kanalavstängnings- och solofunktioner.

Läs bruksanvisningen för DeviceControl för mer detaljerad information.

Tredjeparts kontroll- och övervakningsmöjligheter

NLB 60E NomadLink Bridge & Network Controller kan integreras med tredje parts styrsystem via sin Ethernet-anslutning. Alla förstärkarkontrollfunktioner, fel- och varningsmeddelanden som annars skulle visas via DeviceControl-programvaran kan replikeras i ett tredjeparts kontroll-GUI.

Observera att NLB 60E Firmware Ver 2.1.0 (eller senare) måste användas för att kunna använda tredje parts kontroll- och övervakningsfunktioner i NomadLink-nätverket. Både firmware-paketet och kontrollprotokollets dokumentation, som beskriver funktionaliteten och programmeringskraven för tredjepartsintegration, finns under avsnittet Software & Firmware på vår webbplats på: http://labgruppen.com/index.php/support/software_firmware/

SE

Bilaga

Underhåll

Under normal drift ger din C-serie förstärkare problemfri service. Det enda användarunderhåll som krävs är att periodiskt dammsuga skumdammfiltren bakom det främre gallret.

I vissa extrema fall kan det vara nödvändigt för auktoriserad servicepersonal att rengöra insidan av förstärkaren. Dessa förhållanden uppträder vanligtvis efter långvarig användning i extrema miljöer, till exempel sådana som använder rökmaskiner med "knäckt olja". Om du använder din förstärkare i en tung applikation rekommenderas att förstärkaren servas vart tredje år enbart som en förebyggande åtgärd.

Vanliga frågor

Nedan följer vanliga frågor om effektförstärkare i Lab Gruppen C-serien tillsammans med hjälpsamma svar.

F: Vad är ingångskänsligheten för förstärkarna?
A: Ingångskänsligheten beräknas utifrån förstärkarförstärkningen, maximal utspänning och belastning. Eftersom förstärkning och utspänning är justerbara i förstärkare i C-serien, måste du leta upp denna information i en tabell i tilläggsavsnittet i den här handboken. Ingångskänsligheten beräknas också automatiskt i DeviceControl-programmet.

F: Vad är de maximala kabellängderna som är tillåtna när du använder NomadLink-nätverket?
A: NomadLink använder en daisy-chain-topologi för att ansluta förstärkare och en NLB 60E i ett nätverk. Standard RJ45-utrustade Cat-5-kablar används hela tiden. Daisy chain kan göras till en sluten slinga genom att ansluta en returkabel till NLB 60E från den sista förstärkaren.

Allmänna regler för kabellängder:

- Den maximala kabellängden mellan två enheter får inte överstiga 300 meter.
- I ett icke-slutet loop-seriekopplat subnät är den maximala kabellängden 400 meter.
- I ett slutnat nät är den maximala kabellängden 700 meter.

Överskridande av dessa gränser kan resultera i förlorad kontakt med enheterna eller förlust av fantommatning på grund av kabelmotstånd.

F: Hur lång kan kabeldragningar vara på Ethernet-nätverket som ansluter NLB 60E till datorn?
A: På Ethernet-sidan gäller normala Ethernet-kabelgränser. Detta är normalt högst 80 meter mellan varje enhet. Följ standardinstallationsprocedurer för Ethernet. Avstånd över 100 meter kan kräva användning av en repeater, en formatomvandlare eller optiska kablar.

F: Varför är NomadLink-nätverket en sluten topologi?
A: Tekniskt sett är den slutna slingan valfri. Syftet med att stänga slingan är främst att tillhandahålla en sekundär väg till förstärkarna. Om kablar bryts eller kopplas bort i endera riktningen kan alla förstärkare fortfarande adresseras av nätverket.

F: Hur kan jag vara säker på att inga skyddskretsar eller säkerhetsfunktioner stör utsignalen?
S: Om inga Clip- eller varningslampor på frontpanelen tänds kan du vara helt säker på att den nominella maximala uteffekten i hela frekvensområdet är tillgänglig för dina högtalare. Ingen begränsning eller förstärkning sker utan varning eller felindikering.

Ytterligare dokumentation

Om du inte hittade det du letade efter i den här bruksanvisningen, kolla in webbplatsen på www.labgruppen.com, där du kan hitta en mängd ytterligare dokumentation för C-serien.

Nuvarande drag- och termisk spridningsspecifikationer

Följande tabeller innehåller information om uppmätt strömförbrukning samt beräknad värmeavledning under normal drift (⅛ märkeffekt); och under extremt tung drift (¼ nominell effekt).

C 88:4

Nivå	Ladda	Nominell effekt	Linjeström *2)		Watt *1)			Termisk spridning	
			115 VCA	230 VCA	I	Ut	Dissiperad	BTU/tim	kCal/tim
Standby med fjärrströmmen avstängd via NomadLink					0	0	0	0	0
Påslagen, tomgång.					139	0	139	475	120
			Förstärkare (I)		Watt				
Rosa brus (⅛ nominell effekt)	8 Ω / Ch.	1250 x 4	17,6	8,8	1177	625	552	1884	475
	16 Ω / Överbryggad	2500 x 2							
	4 Ω / Ch.	2100 x 4	27	13,5	1914	1050	864	2949	743
	8 Ω / Överbryggad	4200 x 2							
	*2 Ω / Ch. *4)*	*2200 x 4*	*33,6*	*16,8*	*2221*	*1150*	*1071*	*3655*	*921*
	*4 Ω / Överbryggad *4)*	*4400 x 2*							
	100 V / Ch.	2000 x 4	26,2	13,1	1838	1000	838	2860	721
	200 V / Överbryggad	N/R							
Rosa brus (max effekt) *3)	8 Ω / Ch.	1250 x 4	30,0	16,0	2006/2140	1145/1221	860/918	2935/3133	739/789
	16 Ω / Överbryggad	2500 x 2							
	4 Ω / Ch.	2100 x 4	30,0	16,0	2127/2268	1230/1312	896/956	3058/3263	770/822
	8 Ω / Överbryggad	4200 x 2							
	2 Ω / Ch.	2300 x 4	30,0	16,0	1983/2115	1016/1084	966/1031	3297/3519	831/886
	4 Ω / Överbryggad	4600 x 2							
	100 V / Ch.	2000 x 4	30,0	16,0	5992/2236	3467/1294	883/942	3014/3216	759/810
	200 V / Överbryggad	4000 x 2							
Nätkontakt, 230 V CE-version			16 A, CEE7						
Nätkontakt, 115 V ETL-version			30A vridlås						

*1) Förstärkarens nätaggregat fungerar som en icke-resistiv belastning, så beräkningen "Volt x Amps = Watt" skulle inte vara korrekt. Istället mäts och specificeras här det som kallas "Active Power" i förstärkaren och ger användbara värden i verklig värld för strömförbrukning och värmeavledning.

*2) Aktuella dragvärden uppmätta vid 230 V. 115 V-siffror är 230 V-siffror multiplicerade med två.

*3) Siffror uppmätta med maximal hållbar effekt utan att nätsäkringen utlöses. Listas separat för 30 A/115 V och 16 A/230 V drift. Observera att max. strömtillståndet är mycket extremt och kommer inte att inträffa under normal drift. Observera också att nätströmbrytaren inte utlöses även om driften tillfälligt överstiger max. betyg.

**4) Kursiv kurs som används för förhållanden som, om de upprätthålls under långa perioder, kan utlösa nätbrytaren. Därför ska dessa mätningar inte användas vid beräkning av kylbehov eftersom de inte kan upprätthållas av nätbrytaren över tid.*

C 68:4

Nivå	Ladda	Nominell effekt	Linjeström *2)		Watt *1)			Termisk spridning	
			115 VCA	230 VCA	I	Ut	Dissiperad	BTU/tim	kCal/tim
Standby med fjärrströmmen avstängd via NomadLink					0	0	0	0	0
Påslagen, tomgång.					133	0	133	454	114
			Förstärkare (I)		Watt				
Rosa brus (⅛ nominell effekt)	8 Ω / Ch.	1200 x 4	16,0	8,0	1123	600	523	1784	450
	16 Ω / Överbryggad	2400 x 2							
	4 Ω / Ch.	1700 x 4	22,4	11,2	1578	850	728	2484	626
	8 Ω / Överbryggad	3400 x 2							
	2 Ω / Ch.	1200 x 4	21,2	10,6	1378	600	778	2655	669
	4 Ω / Överbryggad	2400 x 2							
	100 V / Ch.	1600 x 4	21,0	10,5	1463	800	663	2262	570
	200 V / Överbryggad	3200 x 2							
Rosa brus (¼ nominell effekt) *3)	8 Ω / Ch.	1200 x 4	32,6	16,3	2429	1600	829	2829	713
	16 Ω / Överbryggad	2400 x 2							
	4 Ω / Ch.	1700 x 4	38,8	19,4	2697	1700	997	3402	857
	8 Ω / Överbryggad	3400 x 2							
	4 Ω / Ch.	1200 x 4	35,2	17,6	2296	1200	1096	3740	942
	8 Ω / Överbryggad	2400 x 2							
	100 V / Ch.	1600 x 4	35,4	17,7	2605	1600	1005	3429	864
	200 V / Överbryggad	3200 x 2							
Nätkontakt, 230 V CE-version			16 A, CEE7						
Nätkontakt, 115 V ETL-version			20 A / 5-20P						

*1) Förstärkarens nätaggregat fungerar som en icke-resistiv belastning, så beräkningen "Volt x Amps = Watt" skulle inte vara korrekt. Istället mäts och specificeras här det som kallas "Active Power" i förstärkaren och ger användbara värden i verklig värld för strömförbrukning och värmeavledning.

*2) Aktuella dragvärden uppmätta vid 230 V. 115 V-siffror är 230 V-siffror multiplicerade med två.

*3) Siffror uppmätta vid maximal effekt innan förstärkarskydd och begränsningsfunktioner aktiveras. Normalt är detta mellan ¼ och ⅓ av märkeffekten. Observera att max. strömtillståndet är mycket extremt och kommer inte att inträffa under normal drift. Observera också att nätbrytaren inte utlöses även om driften överskrider max. betyg.

SE

C 48:4

Nivå	Ladda	Nominell effekt	Linjeström *2)		Watt *1)			Termisk spridning	
			115 VCA	230 VCA	I	Ut	Dissiperad	BTU/tim	kCal/tim
Standby med fjärrströmmen avstängd via NomadLink					0	0	0	0	0
Påslagen, tomgång.					123	0	123	420	106
			Förstärkare (I)		Watt				
Rosa brus (⅛ nominell effekt)	8 Ω / Ch.	1000 x 4	13,8	6,9	945	500	445	1518	383
	16 Ω / Överbryggad	2000 x 2							
	4 Ω / Ch.	1200 x 4	17,4	8,7	1171	600	571	1948	491
	8 Ω / Överbryggad	2400 x 2							
	2 Ω / Ch.	600 x 4	12,4	6,2	769	300	469	1600	403
	4 Ω / Överbryggad	1200 x 2							
	100 V / Ch.	900 x 4	13,2	6,6	840	450	390	1331	335
	200 V / Överbryggad	1800 x 2							
Rosa brus (¼ nominell effekt) *3)	8 Ω / Ch.	1000 x 4	28,2	14,1	2116	1333	783	2670	673
	16 Ω / Överbryggad	2000 x 2							
	4 Ω / Ch.	1200 x 4	30,6	15,3	2168	1200	968	3303	832
	8 Ω / Överbryggad	2400 x 2							
	4 Ω / Ch.	600 x 4	21,6	10,8	1368	600	768	2620	660
	8 Ω / Överbryggad	1200 x 2							
	100 V / Ch.	900 x 4	26,4	13,2	1827	1200	627	2139	539
	200 V / Överbryggad	1800 x 2							
Nätkontakt, 230 V CE-version			16 A, CEE7						
Nätkontakt, 115 V ETL-version			20 A / 5-20P						

*1) Förstärkarens nätaggregat fungerar som en icke-resistiv belastning, så beräkningen "Volt x Amps = Watt" skulle inte vara korrekt. Istället mäts och specificeras här det som kallas "Active Power" i förstärkaren och ger användbara värden i verklig värld för strömförbrukning och värmeavledning.

*2) Aktuella dragvärden uppmätta vid 230 V. 115 V-siffror är 230 V-siffror multiplicerade med två.

*3) Siffror uppmätta vid maximal effekt innan förstärkarskydd och begränsningsfunktioner aktiveras. Normalt är detta mellan ¼ och ⅓ av märkeffekten. Observera att max. strömtillståndet är mycket extremt och kommer inte att inträffa under normal drift. Observera också att nätbrytaren inte utlöses även om driften överskrider max. betyg.

SE

C 28:4

Nivå	Ladda	Nominell effekt	Linjeström *2)		Watt *1)			Termisk spridning	
			115 VCA	230 VCA	I	Ut	Dissiperad	BTU/tim	kCal/tim
Standby med fjärrströmmen avstängd via NomadLink					0	0	0	0	0
Påslagen, tomgång.					123	0	123	420	106
			Förstärkare (I)		Watt				
Rosa brus (⅛ nominell effekt)	8 Ω / Ch.	700 x 4	11,6	5,8	727	350	377	1286	324
	16 Ω / Överbryggad	1400 x 2							
	4 Ω / Ch.	700 x 4	13,0	6,5	775	350	425	1450	365
	8 Ω / Överbryggad	1400 x 2							
	2 Ω / Ch.	300 x 4	9,4	4,7	529	150	379	1293	326
	4 Ω / Överbryggad	600 x 2							
	100 V / Ch.	700 x 4	10,4	5,2	663	350	313	1068	269
	200 V / Överbryggad	1400 x 2							
Rosa brus (¼ nominell effekt) *3)	8 Ω / Ch.	700 x 4	24,0	12,0	1589	933	656	2237	564
	16 Ω / Överbryggad	1400 x 2							
	4 Ω / Ch.	700 x 4	20,8	10,4	1359	700	659	2249	567
	8 Ω / Överbryggad	1400 x 2							
	4 Ω / Ch.	300 x 4	14,0	7,0	843	300	543	1853	467
	8 Ω / Överbryggad	600 x 2							
	100 V / Ch.	700 x 4	21,4	10,7	1458	933	525	1790	451
	200 V / Överbryggad	1400 x 2							
Nätkontakt, 230 V CE-version			16 A, CEE7						
Nätkontakt, 115 V ETL-version			20 A / 5-20P						

*1) Förstärkarens nätaggregat fungerar som en icke-resistiv belastning, så beräkningen "Volt x Amps = Watt" skulle inte vara korrekt. Istället mäts och specificeras här det som kallas "Active Power" i förstärkaren och ger användbara värden i verklig värld för strömförbrukning och värmeavledning.

*2) Aktuella dragvärden uppmätta vid 230 V. 115 V-siffror är 230 V-siffror multiplicerade med två.

*3) Siffror uppmätta vid maximal effekt innan förstärkarskydd och begränsningsfunktioner aktiveras. Normalt är detta mellan ¼ och ⅓ av märkeffekten. Observera att max. strömtillståndet är mycket extremt och kommer inte att inträffa under normal drift. Observera också att nätbrytaren inte utlöses även om driften överskrider max. betyg.

SE

C 16:4

Nivå	Ladda	Nominell effekt	Linjeström *2)		Watt *1)			Termisk spridning	
			115 VCA	230 VCA	I	Ut	Dissiperad	BTU/tim	kCal/tim
Standby med fjärrströmmen avstängd via NomadLink					0	0	0	0	0
Påslagen, tomgång.					129	0	129	440	111
			Förstärkare (I)		Watt				
Rosa brus (⅛ nominell effekt)	8 Ω / Ch.	400 x 4	8,6	4,3	526	200	326	1112	280
	16 Ω / Överbryggad	800 x 2							
	4 Ω / Ch.	300 x 4	8,2	4,1	485	150	335	1143	288
	8 Ω / Överbryggad	600 x 2							
	2 Ω / Ch.	n.r.							
	4 Ω / Överbryggad	n.r.							
	100 V / Ch.	400 x 4	7,6	3,8	463	200	263	897	226
	200 V / Överbryggad	800 x 2							
Rosa brus (¼ nominell effekt) *3)	8 Ω / Ch.	400 x 4	16,2	8,1	1046	533	513	1749	441
	16 Ω / Överbryggad	800 x 2							
	4 Ω / Ch.	300 x 4	15,2	7,6	953	400	553	1887	475
	8 Ω / Överbryggad	600 x 2							
	2 Ω / Ch.	n.r.							
	4 Ω / Överbryggad	n.r.							
	100 V / Ch.	400 x 4	14,4	7,2	944	533	411	1401	353
	200 V / Överbryggad	800 x 2							
Nätkontakt, 230 V CE-version			16 A, CEE7						
Nätkontakt, 115 V ETL-version			20 A / 5-20P						

*1) Förstärkarens nätaggregat fungerar som en icke-resistiv belastning, så beräkningen "Volt x Amps = Watt" skulle inte vara korrekt. Istället mäts och specificeras här det som kallas "Active Power" i förstärkaren och ger användbara värden i verklig värld för strömförbrukning och värmeavledning.

*2) Aktuella dragvärden uppmätta vid 230 V. 115 V-siffror är 230 V-siffror multiplicerade med två.

*3) Siffror uppmätta vid maximal effekt innan förstärkarskydd och begränsningsfunktioner aktiveras. Normalt är detta mellan ¼ och ⅓ av märkeffekten. Observera att max. strömtillståndet är mycket extremt och kommer inte att inträffa under normal drift. Observera också att nätbrytaren inte utlöses även om driften överskrider max. betyg.

SE

Garanti och support

Allmän

Denna produkt är tillverkad av Lab Gruppen och är garanterad att vara fri från eventuella defekter som orsakas av komponenter eller fabriksarbete under normal användning och service under en period på sex (6) år från inköpsdatum från en auktoriserad Lab Gruppen-återförsäljare . Om produkten inte fungerar som angiven under garantiperioden, kommer Lab Gruppen att förbinda sig att reparera eller, efter eget val, ersätta denna produkt utan kostnad till sin ägare, förutsatt att enheten returneras oskadad, leverans i förskott, till en auktoriserad serviceverkstad eller till fabriken. Denna garanti är ogiltig om produkten utsätts för: reparationsarbete eller ändring av en annan person än de som godkänts av oss; mekaniska skador inklusive fraktolyckor; krig, civil uppror, missbruk, missbruk, drift med fel AC-spänning; felaktiga anslutningar eller tillbehör; drift med felaktig tillhörande utrustning; eller exponering för dåliga väderförhållanden. Skador på grund av normalt slitage täcks inte av garantin. Enheter på vilka serienumret har tagits bort eller förstörts kommer inte att vara berättigade till garantiservice. Lab Gruppen ansvarar inte för eventuella oavsiktliga eller följdskador. Lab Gruppens ansvar är begränsat till själva produkten. Lab Gruppen tar inget ansvar för förlust på grund av avbokning av event, eller hyra av ersättningsutrustning eller kostnader på grund av tredje parts eller kundens vinstförlust, eller andra indirekta kostnader eller förluster som uppstår. Lab Gruppen förbehåller sig rätten att göra ändringar eller förbättringar i design eller tillverkning utan att anta någon skyldighet att ändra eller förbättra produkter som tidigare tillverkats. Denna garanti är exklusiv, och ingen annan garanti uttrycks eller antyds. Denna garanti påverkar inte kundens lagstadgade rättigheter.

Internationella garantier

Kontakta din leverantör eller distributör för denna information, eftersom rättigheter och ansvarsfriskrivningar kan variera från land till land.

Teknisk assistans och service

Internationell service

Om din Lab Gruppen-produkt behöver repareras, kontakta din Lab Gruppen-återförsäljare eller distributör, besök http://labgruppen.com/support eller kontakta Lab Gruppen via telefon eller e-post för att få information om närmaste auktoriserade servicecenter.

Fabriksservice

Om en Lab Gruppen-produkt kräver fabriksservice kan du kontakta Lab Gruppens serviceavdelning för returinstruktioner och ett returautoriseringsnummer.

Observera för retur av produkten:

1. Använd originalförpackningen.
2. Inkludera en kopia av försäljningskvittot, ditt namn, returadress, telefon- och faxnummer, e-postadress och beskrivning av felet.
3. Markera returautoriseringsnumret på utsidan av förpackningen.

Skicka produkten i förskott till:

Music Group Innovation Sweden AB
Faktorvägen 1
SE-434 37 Kungsbacka
Sverige
Telefon: +46300 56 28 00
Fax: +46300 56 28 99

service@labgruppen.com
www.labgruppen.com

SE

PL

PL Wstęp

Witamy

Dziękujemy za wybranie wzmacniaczy mocy Lab Gruppen serii C do instalacji systemu nagłośnienia. Jesteśmy przekonani, że będziesz bardzo zadowolony z wydajności, elastyczności konfiguracji, niezawodności i długoterminowej trwałości oferowanych przez produkty serii C.

Niniejsza instrukcja zawiera obszerny przewodnik po funkcjach i funkcjach wzmacniaczy serii C C 88:4, C 68:4, C 48:4, C 28:4 i C 16:4. Przeczytaj go w całości, aby w pełni zapoznać się z wieloma opcjami konfiguracji i wieloma warstwami obwodów ochronnych.

Aby ułatwić szybką instalację i użytkowanie tego produktu z serii C, zamieściliśmy krótki przegląd przewodnika (rozdział 4). To krótkie podsumowanie, w połączeniu z rozdziałem Instalacja (sekcja 3), zawiera podstawowe informacje potrzebne do bezpiecznej instalacji wzmacniacza i oddania go do użytku. Jednakże zdecydowanie zalecamy przeczytanie tego podręcznika w całości, zaczynając od głównych funkcji i technologii, a kończąc na działaniu i wydajności. Kiedy dokładnie zapoznasz się ze wszystkimi aspektami działania, możesz poznać funkcje lub opcje, które wpłyną na Twój wybór trybów wzmacniacza lub konfiguracji systemu głośników.

Wzmacniacze mocy Lab Gruppen serii C zostały zaprojektowane i zbudowane specjalnie z myślą o wyjątkowych wymaganiach stałych instalacji instalacyjnych. Wzmacniacze serii C oferują optymalną kombinację wysokiej jakości odtwarzania dźwięku, elastycznych funkcji, łatwości instalacji i 100% niezawodności w normalnym użytkowaniu.

Dzięki upakowaniu czterech lub ośmiu kanałów rekonfigurowalnego wzmocnienia mocy w obudowie 2U, seria C osiąga niespotykaną dotąd gęstość mocy i kanałów. Zaletą kompaktowych wymiarów jest mniejsze zapotrzebowanie na miejsce w szafie oraz minimalne nagrzewanie. Elastyczne stopnie wyjściowe umożliwiają ustawienie każdego kanału wzmacniacza w trybie niskiej impedancji lub stałego napięcia (70 V/100 V). NomadLink, łatwa w użyciu sieć do monitorowania i sterowania, jest zaimplementowana jako standardowa funkcja we wszystkich wzmacniaczach serii C.

Chociaż funkcje i udogodnienia serii C są dostosowane do zastosowań instalacyjnych, sercem każdego wzmacniacza jest ta sama zaawansowana technologia, która uczyniła Lab Gruppen wyznacznikiem jakości dla systemów koncertów objazdowych: wyjątkowa jakość dźwięku, wytrzymała konstrukcja, sprawdzona niezawodność i funkcje ochronne które przewidują każdą niepożądaną możliwość.

UWAGA: Niniejsza instrukcja jest dostarczana z modelami wzmacniaczy serii C C 88:4, C 68:4, C 48:4, C 28:4 i C 16:4. Wszystkie odniesienia do „serii C" w tej instrukcji dotyczą wszystkich czterech z tych modeli. Inna instrukcja jest dostarczana z modelami C 20:8X, C 10:8X, C 10:4X i C 5:4X. Odniesienia do serii C w tym dokumencie mogą, ale nie muszą dotyczyć tych modeli C. . .X.

Główne cechy

Twój nowy wzmacniacz serii C zawiera szereg zaawansowanych technologii – wiele z nich jest własnością Lab Gruppen – które zapewniają najlepszą możliwą wydajność i wiele lat niezawodnej pracy. Zapoznanie się z tymi technologiami okaże się nieocenione w konfiguracji i optymalizacji systemu głośników.

Wzmacniacz klasy TD i regulowany zasilacz impulsowy (R.SMPS)

Opatentowana przez Lab Gruppen technologia Class TD łączy wyjątkową wydajność wzmacniacza klasy D z wysoką jakością dźwięku związaną z konstrukcjami klasy B. Klasa TD zawiera również te same podstawowe koncepcje, co projekty klasy H, ale tutaj są one dopracowane i przesunięte na wyższy poziom, aby osiągnąć znacznie większą wydajność.

Sekcje wyjściowe klasy TD współpracują z unikalnym, regulowanym zasilaczem impulsowym (R.SMPS) Lab Gruppen, tworząc doskonałą ogólną topologię wzmacniacza mocy. Zapewnia to stabilną, pełną moc wyjściową w niezwykle szerokim zakresie poziomów napięcia sieciowego. Spadki lub wahania napięcia sieciowego nie wpływają na moc wyjściową dostarczaną do głośników.

Wzmocnienie wzmacniacza

Aby uzyskać większą elastyczność w integracji systemu, wzmacniacze serii C umożliwiają regulację wzmocnienia od +23 dB do +44 dB w krokach co 3 dB. Ta funkcja obsługuje dowolną kombinację urządzenia wejściowego i typu głośnika. Na przykład, jeśli sygnał wejściowy jest słaby, wzmocnienie można zwiększyć, aby utrzymać maksymalną moc wyjściową, unikając jednocześnie słabego stosunku sygnału do szumu. Ta funkcja regulacji wzmocnienia ułatwia osiągnięcie optymalnej równowagi między zapasem a poziomem szumów.

Ogranicznik szczytów napięcia (VPL)

Funkcja Voltage Peak Limiter (VPL) umożliwia użytkownikowi regulację, która określa maksymalne napięcie wyjściowe, dopasowując w ten sposób wzmacniacz do podłączonego obciążenia głośników. Niezależnie od tego, czy podłączone obciążenie ma niską impedancję (2 do 16 omów) czy wysoką impedancję (70 V/100 V), funkcję VPL można ustawić tak, aby zapewnić, że ani ograniczenia temperatury, ani prądu nie zostaną przekroczone przed osiągnięciem pożądanego progu napięcia.

Optymalizacja ochrony i wydajności

Odpowiednie i niezawodne wzmocnienie mocy ma kluczowe znaczenie dla każdego systemu audio. Nieodpowiednie lub wadliwe wzmocnienie mocy może spowodować uszkodzenie głośników lub w niektórych przypadkach samych wzmacniaczy mocy. Aby zapobiec uszkodzeniom lub kosztownym przerwom w działaniu, wzmacniacze serii C oferują zaawansowane funkcje ochrony zarówno obwodów wewnętrznych, jak i podłączonych obciążeń. Funkcje te chronią nawet bezpiecznik sieciowy, który w skrajnych przypadkach może zostać przeciążony.

Poniżej znajdują się krótkie opisy standardowych wbudowanych funkcji ochronnych serii C:

- **CPL** (Current Peak Limiter) zapewnia, że moc wyjściowa wzmacniacza nie przekracza parametrów bezpiecznej obsługi prądu elementów wzmacniacza.
- **Ochrona temperatury** zapewnia, że wzmacniacz nie zostanie uszkodzony przez przekroczenie limitów termicznych.
- **KUMPEL** (Power Average Limiter) ogranicza maksymalny średni pobór mocy zgodnie z możliwościami zasilacza i wyłącznika sieciowego.
- **UKF** (Very High Frequency) obwody zabezpieczające wyciszają wyjście wzmacniacza, gdy wykryte zostaną niedynamiczne ciągłe sygnały powyżej 10 kHz.
- **Ochrona DC** zapewnia, że na wyjściach wzmacniacza nie pojawią się destrukcyjne sygnały DC. W takim przypadku otwiera się wewnętrzny bezpiecznik i wyświetla się komunikat o błędzie.
- **Niska impedancja** (zwarcie) zabezpieczenie zapewnia sygnalizację ostrzeżenia o awarii i wyłącza stopień wyjściowy, gdy na przykład występuje sygnał wejściowy, a uszkodzony kabel lub sterownik zwiera wyjście.
- **Wysokiej impedancji** ostrzeżenie zgłasza alert, gdy w tym samym czasie sygnał wyjściowy jest wysoki i nie jest mierzony pobór prądu. Taka sytuacja może wystąpić, gdy żadne głośniki nie są podłączone lub gdy sterownik jest przepalony.
- **Niski prąd rozruchowy** zapewnia, że wyłącznik sieciowy nie zadziała, gdy kilka wzmacniaczy mocy zostanie włączonych jednocześnie.

SE

PL

Sieć sterowania i monitoringu NomadLink / Ethernet

Sieć NomadLink umożliwia łatwą konfigurację i sterowanie wzmacniaczami mocy serii C i innymi urządzeniami. Opatentowana topologia sieci umożliwia automatyczne wykrywanie i adresowanie wielu wzmacniaczy i jest sterowana z komputera PC za pośrednictwem mostka i kontrolera sieciowego NLB 60E NomadLink przy użyciu standardowej komunikacji TCP/IP. Zasilanie fantomowe przez kable sieciowe pozwala oprogramowaniu wykryć urządzenia, które nie są aktualnie włączone lub nie są podłączone do sieci. Zapewnia to bardzo wysoką niezawodność i poziomy nadmiarowości, jednocześnie umożliwiając podłączonym wzmacniaczom pozostawanie w trybie gotowości bez zużycia energii.

Połączenia kablowe można łączyć łańcuchowo w celu łatwiejszej konfiguracji systemu. Zmniejsza to również całkowite koszty komponentów, upraszcza instalację i sprawia, że codzienna obsługa jest wygodniejsza. Nie ma potrzeby tworzenia topologii gwiazdy przy użyciu wielu przełączników, jak na przykład w systemie Ethernet. Adresy poszczególnych wzmacniaczy nie muszą być wprowadzane ręcznie: automatycznie będziesz wiedzieć, gdzie w sieci znajduje się pojedynczy wzmacniacz.

Łańcuchowa pętla sieciowa, w połączeniu z automatycznym adresowaniem urządzeń, umożliwia autorskiemu oprogramowaniu DeviceControl Lab Gruppen automatyczne tworzenie precyzyjnego obrazu wszystkich podłączonych urządzeń i ich względnej pozycji w łańcuchu. Dzięki szybkiemu tworzeniu przejrzystego przeglądu całej konfiguracji systemu, DeviceControl zapewnia elastyczną kontrolę nad bardzo dużymi systemami wzmacniaczy. Czas konfiguracji jest zminimalizowany, a krytyczne informacje są łatwo dostępne do monitorowania wydajności i rozwiązywania problemów podczas pracy.

Za pośrednictwem NomadLink można jednocześnie monitorować wszystkie dane pomiarowe, a także wszelkie wskazania błędów lub ostrzeżeń. NomadLink umożliwia również zdalne sterowanie włączaniem i wyłączaniem zasilania, a także włączanie funkcji Mute i Solo na poszczególnych kanałach.

UWAGA: Jeśli wzmacniacz działa nieprawidłowo z powodu brudnych filtrów przeciwpyłowych, wszelkie wymagane naprawy nie są objęte gwarancją.

Instalacja

Rozpakowywanie

Ostrożnie otwórz karton wysyłkowy i sprawdź, czy nie ma widocznych uszkodzeń. Każdy wzmacniacz Lab Gruppen jest testowany i sprawdzany przed opuszczeniem fabryki i powinien dotrzeć w idealnym stanie. W przypadku wykrycia jakichkolwiek uszkodzeń należy natychmiast powiadomić firmę transportową. Tylko Odbiorca może złożyć reklamację u przewoźnika z tytułu szkody powstałej podczas transportu. Zachowaj karton i materiały opakowaniowe do kontroli przewoźnika. Jeśli kiedykolwiek będziesz musiał wysłać wzmacniacz, zawsze używaj oryginalnych materiałów opakowaniowych.

Montowanie

Wzmacniacz ma wysokość dwóch jednostek rack (2U) i pasuje do standardowego racka EIA 19". Głębokość wynosi 343 mm (13,5"). Waga wynosi około 8,5 kg (18,75 funta) w zależności od typu modelu.

Musi być możliwy swobodny przepływ powietrza od przodu do tyłu wzmacniacza. Dlatego przed lub za wzmacniaczami nie należy montować drzwi ani pokryw szaf rack.

Wzmacniacze można ustawiać jeden na drugim. Nie ma potrzeby odstępów między jednostkami, chociaż może to umożliwić wygodniejszą instalację okablowania na tylnym panelu.

Chłodzenie

Wzmacniacz wykorzystuje system wymuszonego chłodzenia powietrzem z przepływem powietrza od przodu do tyłu, utrzymując niską temperaturę pracy w określonych granicach. Preferowany jest przepływ powietrza od przodu do tyłu, ponieważ chłodniejsze powietrze jest obecne z przodu w prawie wszystkich zastosowaniach. (Pozwala to na wyższe poziomy mocy ciągłej bez napotykania problemów termicznych.) Nigdy nie próbuj odwracać przepływu powietrza. Moduły wzmacniacza wymagają komory ciśnieniowej pomiędzy wentylatorami a radiatorem, a efekt ten działa tylko w jednym kierunku.

Upewnij się, że przed wzmacniaczem jest odpowiedni dopływ powietrza oraz że z tyłu wzmacniacza jest wystarczająco dużo miejsca, aby umożliwić ujście spalin. Jeśli wzmacniacz jest montowany w stojaku, nie używaj pokryw ani drzwi z przodu lub z tyłu stojaka.

W przypadku przegrzania radiatora obwody wykrywające temperaturę wyciszą kanał przegrzania. W przypadku przegrzania zasilacza inny obwód czujnikowy wyciszy wszystkie kanały wyjściowe do czasu schłodzenia zasilacza do bezpiecznej temperatury pracy. Wczesne ostrzeżenie przed wyłączeniem zostanie wskazane na diodach LED na panelu przednim, a ostrzeżenie zostanie wysłane przez sieć NomadLink.

Zawsze upewnij się, że filtry kurzu za zdejmowanym panelem przednim są czyste, aby zapewnić maksymalny możliwy przepływ powietrza.

UWAGA: Jeśli wzmacniacz działa nieprawidłowo z powodu brudnych filtrów przeciwpyłowych, wszelkie wymagane naprawy nie są objęte gwarancją.

Aby obliczyć maksymalną wartość emisji ciepła podczas instalowania wzmacniaczy w pomieszczeniach z systemem klimatyzacji, należy zapoznać się ze specyfikacjami poboru prądu i emisji ciepła zamieszczonymi w załączniku (rozdział 6.4xxx).

Napięcie robocze

Etykieta umieszczona po prawej stronie kabla zasilającego z tyłu wzmacniacza wskazuje napięcie sieciowe AC, dla którego wzmacniacz jest podłączony i zatwierdzony: 115 V lub 230 V. Podłącz kabel zasilający tylko do źródła prądu zmiennego określonego na etykieta. Gwarancja nie obejmuje uszkodzeń spowodowanych podłączeniem do niewłaściwego typu sieci prądu przemiennego.

Wzmacniacze impulsowe Lab Gruppen wykorzystują przełączanie pierwotne. Ponieważ napięcie sieciowe jest prostowane bezpośrednio przed transformatorem, wzmacniacz jest niewrażliwy na częstotliwość sieciową. Może być podłączony do źródeł 50 lub 60 Hz i faktycznie będzie działał na częstotliwościach liniowych od DC do 400 Hz.

Jeśli wtyczka zasilania zamontowana w fabryce nie jest odpowiednia dla Twojego kraju, można ją wyjąć i podłączyć w jej miejsce odpowiednie złącze w następujący sposób:

CZARNY lub BRĄZOWY	**NA ŻYWO**
BIAŁY lub NIEBIESKI	**NEUTRALNY**
ZIELONY lub ZIELONY/ŻÓŁTY	**UZIEMIENIA**

Jeśli nie jesteś w 100% pewien swoich kompetencji w zakresie wymiany wtyczki sieciowej, zatrudnij wykwalifikowany personel do wykonania tej pracy.

Po podłączeniu odpowiedniego zasilania prądem zmiennym, wzmacniacz można włączyć za pomocą przełącznika zasilania na przednim panelu. Wzmacniacz przechodzi następnie przez sekwencję miękkiego startu, podczas autokontroli swoich obwodów. Wentylatory będą dmuchać z dużą prędkością, zanim przejdą w stan jałowy i zaświeci się dioda „zasilania".

Moc rozruchowa jest kontrolowana i ograniczana podczas „miękkiego startu", umożliwiając jednoczesne zasilanie wielu wzmacniaczy.

Grunt

Wzmacniacze serii C nie mają przełącznika ani zacisku uziemienia. Masa sygnałowa jest zawsze płynna poprzez rezystor do obudowy i dlatego system uziemienia jest automatyczny.

Ze względów bezpieczeństwa nigdy nie odłączaj styku uziemienia (masy) na przewodzie zasilającym AC.

Użyj zbalansowanych połączeń wejściowych, aby uniknąć przydźwięku i zakłóceń.

Przegląd produktów

Przegląd panelu przedniego

[Zobacz zdjęcie na stronie 14]

Na przednim panelu wzmacniacza znajdują się wskaźniki wydajności i stanu awarii, przełączniki zasilania i zdalne oraz zdejmowana pokrywa filtra przeciwpyłowego. Cztery potencjometry poziomu umieszczone za pokrywą zapewniają indywidualne tłumienie dla czterech kanałów wzmacniacza. Zakres wynosi od 0 dB do - nieskończoności. Pozycja na godzinie 12 wskazuje tłumienie -10 dB. Obszar etykiety znajduje się pod wyświetlaczem LED.

Aby zdjąć pokrywę filtra kurzu, poluzuj śrubę skrzydełkową po lewej stronie. Pozwala to na wyjęcie filtrów przeciwpyłowych w celu oczyszczenia i zapewnia dostęp do tłumienia kanału. Przednia pokrywa może być „odporna na manipulacje", zastępując śrubę skrzydełkową śrubą krzyżakową lub śrubą zabezpieczającą Torx. Rozmiar gwintu to M3.

UWAGA: Nigdy nie używaj wzmacniacza bez założonych filtrów przeciwkurzowych.

Włączanie/wyłączanie i zdalny przełącznik

Włącznik/wyłącznik zasilania znajduje się po prawej stronie. Drugi przełącznik, oznaczony „REMOTE", znajduje się nad przełącznikiem zasilania. Gdy przełącznik Remote jest włączony (przy podłączonym zasilaniu i włączonym przełączniku zasilania), żółta dioda LED nad nim zaświeci się, wskazując, że zewnętrzne polecenia włączenia/wyłączenia zasilania z połączenia sieciowego NomadLink będą włączać lub wyłączać wzmacniacz. Gdy funkcja Remote jest aktywna, wzmacniacz nie włączy się, dopóki z sieci nie zostanie odebrane polecenie „Power On". Gdy zdalny przełącznik jest wyłączony, nie można włączać ani wyłączać zasilania wzmacniacza za pomocą sterowania sieciowego NomadLink.

Diody LED na panelu przednim

Obszar diod LED na panelu przednim obejmuje następujące wskaźniki na kanał:

[Zobacz zdjęcie na stronie 14]

- **Wyciszenie temperatury** (Żółta stała)
- **UKF** (Bardzo wysoka częstotliwość) ochrona aktywna (wyjście wyciszone) (żółty)
- **Niemy** kanał przez sieć NomadLink (2x żółty)
- **CPL** (Current Peak Limiter) aktywny (miga na pomarańczowo)
- **CPL (stała pomarańczowa z wyciszonym wyjściem):** stały (wyciszenie wyciszone): Niska impedancja / wykrywanie zwarcia
- **Wada** (żółty plus pomarańczowy)
- **VPL** (Voltage Peak Limiter) aktywny, VPL/Clip (czerwony)
- **4 dB** poziom sygnału (zielony)
- **-10 dB** poziom sygnału (zielony)
- **-40 dB** poziom sygnału (zielony)
- **Hi-Imp** wykryto otwarte obciążenie (czerwony)
- **Tryb mostu**działanie na (żółty). Ch. Zmostkowane A+B, C+D, E+F, G+H.

[Zobacz zdjęcie na stronie 15]

UWAGA: Gdy żadne wskaźniki VPL, CPL lub PAL nie są podświetlone, a przełącznik DIP VPL jest ustawiony na maksimum przy określonym obciążeniu znamionowym, kanał wzmacniacza jest w stanie dostarczyć maksymalną znamionową moc wyjściową.

UWAGA: Gdy sieć jest podłączona, niebieska dioda LED NomadLink będzie świecić, nawet gdy zasilanie sieciowe nie jest podłączone. NomadLink otrzymuje zasilanie fantomowe z sieci dostarczanej przez NLB 60E.

Tylny panel

[Zobacz zdjęcie na stronie 15]

1. Wejście sieciowe Zasilanie 115 V i 230 V (nie można wybrać)
2. Wejście i wyjście sieciowe NomadLink na połączeniach RJ45 w obudowie EtherCon
3. Przełączniki DIP do regulacji kluczowych funkcji (patrz poniżej)
4. 3-biegunowe złącza wejściowe Phoenix
5. 2-biegunowe złącza wyjściowe z zaciskami śrubowymi

Funkcje przełączników DIP

[Zobacz zdjęcie na stronie 15]

Poniższe funkcje można regulować za pomocą przełączników DIP na tylnym panelu wzmacniacza.

Osiągać – Ustaw dla wszystkich czterech lub ośmiu kanałów od +29 do +38 dB w krokach co 3 dB.

Zamaskowany wentylator – Gdy jest włączony, włącza funkcję inteligentnego wentylatora; prędkość wentylatora jest zmniejszana, gdy nie ma sygnału.

Tryb mostka – Przełącza pary kanałów w tryb mostka. Stosowana jest automatyczna kompensacja wzmocnienia -6 dB.

VPL – Regulacja ogranicznika napięcia szczytowego jest przewidziana dla 8 indywidualnych poziomów. Wybierz ustawienie najbardziej odpowiednie dla podłączonych głośników. Szczegółowe informacje znajdują się w Załączniku.

Tryb – Wybierz tryb VPL między Hard i Soft. W przypadku kanałów napędzających subwoofery i niskie częstotliwości zaleca się użycie ustawienia Hard w celu uzyskania optymalnej pracy. W przypadku przetworników o średniej i wysokiej częstotliwości zawsze wybieraj opcję Soft.

Konfiguracja sieci NomadLink / Ethernet

Wzmacniacz zawiera w standardzie wewnętrzne urządzenia do monitorowania i sterowania siecią NomadLink. Wszystkie funkcje sieci NomadLink są dostępne za pośrednictwem komputera PC z oprogramowaniem DeviceControl firmy Lab Gruppen. Pojedynczy moduł NLB 60E NomadLink Bridge & Network Controller przyjmuje strumień danych TCP/IP z komputera i konwertuje go na protokoły NomadLink. Nawet gdy nie jest podłączony żaden komputer, NLB 60E może inicjować samodzielne włączanie/wyłączanie i wyciszanie, a także zgłaszać wszelkie usterki lub ostrzeżenia.

Komputer PC jest podłączony do NLB 60E za pomocą standardowego interfejsu Ethernet i skrosowanego kabla Cat-5 (konfiguracja peer-to-peer). Jeśli w sieci znajduje się koncentrator lub przełącznik, należy użyć standardowych „prostych" kabli Cat-5. Przednie i tylne połączenia Ethernet w NLB 60E mogą być używane indywidualnie, ale tylko jeden komputer naraz z uruchomionym DeviceControl może uzyskać dostęp do podsieci.

PL

UWAGA: Wiele nowszych laptopów umożliwia połączenie peer-to-peer z NLB 60E przy użyciu standardowego „prostego" kabla Cat-5 zamiast kabla krosowanego.

Domyślny stały adres TCP/IP równoważenia obciążenia sieciowego 60E to 192.168.1.166. Maska podsieci to 255.255.255.0. Dalsze szczegóły konfiguracji systemu można znaleźć w instrukcjach dostarczonych z jednostką NLB 60E.

Połączenia NomadLink między wzmacniaczami wykorzystują standardowe „proste" kable wyposażone w Cat-5/RJ45.

UWAGA: US National Differences cl.16.3 wymaga, aby kable sieciowe NomadLink były klasyfikowane jako VW-1.

Port OUT z NLB 60E musi być podłączony do portu IN pierwszego wzmacniacza. Port OUT z pierwszego wzmacniacza z kolei łączy się z portem IN następnego wzmacniacza, tworząc łańcuch. Port OUT ostatniego wzmacniacza jest połączony z portem IN w NLB 60E, aby zamknąć pętlę.

UWAGA: Istnieją ograniczenia wydajności dotyczące długości kabli w sieci NomadLink, zarówno pod względem całkowitej długości kabla w pętli, jak i pomiędzy dowolnymi dwoma urządzeniami. Te ograniczenia są zgodne ze standardowymi protokołami okablowania Ethernet. Przeczytaj rozdział „Obsługa i wydajność" w tym podręczniku lub Instrukcję obsługi dostarczoną z NLB 60E, aby upewnić się, że sieć jest skonfigurowana zgodnie z tymi ograniczeniami.

WSKAZÓWKA: Chociaż sieć będzie działać w większości przypadków jako pętla otwarta, zdecydowanie zaleca się zamknięcie pętli poprzez podłączenie portu OUT ostatniego wzmacniacza do portu IN NLB 60E. Poprawi to redundancję i szybkość komunikacji.

Zewnętrzne zamknięcia styków i wyzwalacze 24 V niskie/wysokie można podłączyć do złączy GPI w NLB 60E w celu sterowania systemami sygnalizacji pożaru lub zewnętrznymi sekwencjami zasilania. Aby uzyskać więcej informacji, zapoznaj się z instrukcjami dostarczonymi z NLB 60E.

[Zobacz zdjęcie na stronie 16]

Działanie i wydajność

Wstęp

Poniższe sekcje zawierają wyczerpujące informacje na temat podłączenia, konfiguracji, działania i wydajności wzmacniacza. Zawarte tutaj szczegółowe informacje są niezbędne do realizacji pełnej funkcjonalności wzmacniaczy serii C.

Środki ostrożności podczas pracy

- Przed wykonaniem jakichkolwiek połączeń wejściowych, wyjściowych lub sieciowych, a także przed manipulowaniem przełącznikami DIP na panelu tylnym upewnij się, że przełącznik zasilania i przełącznik zdalnego na przednim panelu wzmacniacza są ustawione w pozycji „off".
- Upewnij się, że napięcie sieciowe AC jest prawidłowe i odpowiada napięciu wydrukowanemu na tylnym panelu wzmacniacza (115 V lub 230 V).
- Upewnij się, że na wejściu wzmacniacza nie ma żadnego sygnału podczas włączania. Może to spowodować nieumyślnie głośną początkową głośność z głośników.

PL

Przepływ sygnału i zapas

Bloki przepływu sygnału

Wszystkie wzmacniacze serii C mają ten sam przepływ sygnału i zestaw funkcji. Jedyną różnicą jest maksymalny prąd wyjściowy wzmacniacza na kanał.

Stopień wejściowy wszystkich wzmacniaczy serii C ma wysoką czułość, aby zapewnić duży zapas mocy systemu. W efekcie oznacza to, że stopień wejściowy jest prawie niemożliwy do przesterowania.

Całkowite wzmocnienie wejściowe wzmacniacza jest regulowane za pomocą przełączników DIP stopnia wejściowego. Należy pamiętać, że ustawienie wzmocnienia jest globalne i dotyczy wszystkich czterech kanałów. Po etapie wejściowym dedykowana kontrola poziomu na każdym kanale umożliwia tłumienie sygnału od 0 dB do minus nieskończoności.

Sekcja CPL (Current Peak Limiter) dynamicznie ogranicza sygnał wejściowy na podstawie trzech parametrów: wykrytego poziomu prądu, sprzężenia zwrotnego ze stopnia wyjściowego i wykrytego przesterowania napięcia z VPL (oraz przesterowania napięcia wzmacniacza wyjściowego, jeśli aktywowano „Soft Clip"). Zapewnia to utrzymanie mocy wyjściowej w granicach projektowych wzmacniacza.

Regulowany VPL (Voltage Peak Limiter) ustawia maksymalne napięcie wyjściowe, a tym samym maksymalną moc wyjściową. Osiem (8) różnych stopni napięcia jest dostępnych za pomocą przełączników DIP na tylnym panelu. Patrz tabela w sekcji Załącznik z ocenami VPL przy typowych obciążeniach.

Zaawansowana sekcja wyjściowa monitoruje awarie i generuje odpowiednie ostrzeżenia, które są wyświetlane na przednim panelu wzmacniacza i przesyłane przez sieć NomadLink. Alerty te pozwalają operatorowi dostosować ustawienia systemu, a tym samym uniknąć problemów. W rzadkich przypadkach, gdy warunki są wyjątkowo ciężkie, wzmacniacz wyłączy się do czasu usunięcia lub skorygowania ustawienia błędu lub problemu. Te obwody czujnikowe są również wykorzystywane do przekazywania informacji o napięciu i poziomie prądu za pośrednictwem łańcucha bocznego do ograniczników. Obwody czujnikowe przekazują również temperaturę lokalnego modułu wzmacniacza i temperaturę zasilania do odpowiednich mechanizmów zabezpieczających. Przeczytaj sekcję Ochrona, usterki i ostrzeżenia, aby uzyskać więcej informacji.

[Zobacz zdjęcie na stronie 17]

Headroom, czułość i ustawienia VPL / Gain

Wzmacniacz wejściowy i system limitera zostały zaprojektowane z myślą o ekstremalnych osiągach. Zazwyczaj przekroczenie maksymalnego sygnału wejściowego nawet o +10 dB spowoduje tylko 1% wzrost zniekształceń. Poniższe schematy ilustrują, w jaki sposób regulowane obwody VPL i wzmocnienia wpływają na czułość wejściową i moc wyjściową:

Tabele po lewej stronie poniższego rysunku pokazują czułość wejściową dla C 68:4 z obciążeniem 8 omów i szczytem 141 V (maks.) i szczytem 42 V (min.) odpowiednio dla ośmiu różnych stopni wzmocnienia między +23 dB i +44 dB. Wynikowa moc wyjściowa jest wyświetlana w dBu, Vrms i watach w tabelach po prawej stronie. Pełne tabele czułości wejściowej dla wszystkich ustawień VPL i Wzmocnienia dla modeli serii C można znaleźć na stronie www.labgruppen.com.

Przestrzeń dostępna przez stopień wejściowy do ogranicznika przesterowania jest pokazana za pomocą linii kropkowanych jako +10 dB przy szczytowym napięciu 141 V i +20,4 dB przy szczytowym napięciu 42 V. Linie te ilustrują dodatkowy poziom sygnału, który może zostać zaakceptowany na wejściu, zanim na etapie wejściowym pojawią się jakiekolwiek znaczące zniekształcenia.

UWAGA: Jeśli użyjesz potencjometru poziomu w torze sygnałowym do zmniejszenia poziomu o wartość większą niż zapas w stosunku do czułości wejściowej ORAZ ustawisz wzmacniacz na poziomie przesterowania, istnieje niebezpieczeństwo przesterowania stopnia wejściowego przed prądem lub aktywowane są ograniczniki szczytów napięcia.

UWAGA: Podczas mostkowania dwóch kanałów należy dodać +6 dB do czułości wejściowej, aby osiągnąć maksymalne napięcie wyjściowe ze względu na automatyczną kompensację wzmocnienia -6 dB wprowadzoną przez wzmacniacz.

[Zobacz zdjęcie na stronie 18]

Połączenia wejściowe i wyjściowe audio, konfiguracja i funkcje

Zbalansowane/niesymetryczne połączenie wejściowe

Dostępne są dwa elektronicznie symetryczne wejścia typu Phoenix. Podczas podłączania sygnału wejściowego postępuj zgodnie z oznaczeniami +,– i uziemienia.

[Zobacz zdjęcie na stronie 18]

Jeśli wymagane jest połączenie niesymetryczne, można to osiągnąć przez zsumowanie zacisków minus („ZIMNY") i uziemienia oraz użycie zacisku + jako sygnału „GORĄCY". Aby uzyskać najlepszą możliwą wydajność, sumowanie przewodów uziemiających i ujemnych powinno odbywać się na końcu kabla urządzenia źródłowego (np. odtwarzacza CD).

Dostarczane są cztery złącza do podłączenia kabli do wejść. Zastosowany typ złącza to: Phoenix Contacts, Numer części MSTB 2,5/3-STZ-5,08.

UWAGA: Łącząc ten sam sygnał źródłowy z kilkoma kanałami wejściowymi, należy pamiętać, że istnieje ograniczenie liczby kanałów, które źródło wyjściowe może „sterować". Typowe źródło wyjściowe (np. jednostka zwrotnicy DSP) może wysterować do czterech kanałów wzmacniacza, zanim do buforowania sygnału mogą być potrzebne zewnętrzne sterowniki liniowe.

Działanie wyjścia i połączenie

Na każdym wyjściu kanału znajdują się złącza śrubowe z biegunami + i – do podłączenia głośników.

[Zobacz zdjęcie na stronie 19]

Upewnij się, że kable głośnikowe są prawidłowo i ciasno podłączone oraz że do wszystkich głośników w systemie zachowana jest dokładna polaryzacja.

Ponieważ wyjścia wzmacniacza wytwarzają wysokie napięcie, nie należy podłączać ani odłączać kabli głośnikowych, gdy włączone jest zasilanie sieciowe. Ponadto załóż osłonę zabezpieczającą na zaciski głośnikowe, aby zapewnić bezpieczną obsługę i zgodność z aprobatami dotyczącymi produktów elektrycznych.

Tryb mostka wyjściowego

Możliwe jest mostkowanie kanałów parami po dwa (np. A+B i C+D). Po zmostkowaniu źródło wejściowe musi być podłączone odpowiednio do wejścia A (A+B) lub C (C+D). Wyjściowe kable głośnikowe muszą być podłączone do bieguna dodatniego na kanale A lub C i do bieguna ujemnego na kanale B lub D.

Główną zaletą mostkowania wyjścia jest podwojenie napięcia wyjściowego. Mostkowanie można wykorzystać do przekształcenia wzmacniacza w trzykanałowy wzmacniacz, na przykład 2 x 1200 W i 1 x 2400 W przy 4 omach, wykorzystując C 48:4, lub po prostu w celu uzyskania imponującego zasilania 200 Vrms na kanał.

Większość konstrukcji wzmacniaczy mocy, po zmostkowaniu, automatycznie wprowadza zwiększenie wzmocnienia wejściowego o +6 dB, co może doprowadzić użytkownika do wniosku, że wspomniany wzmacniacz zapewnia „ponad dwukrotnie większą moc" w trybie mostka. Oczywiście tak nie jest, ponieważ wzmocnienie wzmocnienia sztucznie zwiększa postrzeganą moc kosztem zapasu. Wzmacniacze serii C pracują na globalnie ustawionym stałym wzmocnieniu i automatycznie kompensują wzmocnienie wejściowe o -6 dB. Na przykład, jeśli wzmacniacz jest skonfigurowany w trybie trzykanałowym, to wybrane wzmocnienie jest utrzymywane od wejścia do wyjścia na wszystkich kanałach.

Wzmocnienie wejścia wzmacniacza

Wszystkie wzmacniacze serii C posiadają regulowane wzmocnienie wejściowe. Ta wszechstronność umożliwia wzmacniaczowi dostosowanie się do wielu konfiguracji systemu z różnymi źródłami wejściowymi i układami głośników.

Wzmocnienie wzmacniacza jest ustawiane globalnie dla wszystkich czterech kanałów. Zakres wynosi od +23 dB do +44 dB w krokach co 3 dB. Dokładna regulacja poziomu poszczególnych kanałów jest dostępna za pomocą potencjometrów na przednim panelu.

Unikalna funkcja regulowanego wzmocnienia wejściowego serii C ułatwia osiągnięcie optymalnej równowagi między zapasem a stosunkiem sygnału do szumu w ścieżce sygnału. Słaby sygnał na wejściu może wymagać zwiększenia wzmocnienia w celu osiągnięcia maksymalnej mocy wyjściowej przy najniższym stosunku sygnału do szumu. Jednak „gorący" sygnał wejściowy wymagałby obniżenia wzmocnienia, aby uniknąć przesterowania wzmacniacza napięcia lub prądu.

Patrz Dodatek, aby zapoznać się z tabelą zawierającą wpływ ustawienia wzmocnienia w funkcji VPL na czułość wejściową i moc wyjściową.

UWAGA: Praca w trybie Bridge automatycznie kompensuje -6 dB, utrzymując wszystkie kanały na tym samym wzmocnieniu.

Wzmocnienie/poziom kanału (potencjometry na panelu przednim)

Wzmocnienie (poziom) poszczególnych kanałów można regulować za pomocą potencjometrów umieszczonych na panelu przednim za pokrywą filtra przeciwpyłowego. Zakres wynosi od 0 dB do-nieskończoności w 21 krokach. Tłumienie jest logarytmiczne, przy czym pozycja na godzinie 12 wskazuje -10 dB.

Do regulacji potencjometrów użyj palców lub śrubokręta.

UWAGA: Jeśli kontrola poziomu jest używana do tłumienia do poziomu niższego niż headroom względem czułości wejściowej ORAZ wejście wzmacniacza jest przesterowane, istnieje niebezpieczeństwo przesterowania stopnia wejściowego przed aktywacją ograniczników szczytowych prądu lub napięcia.

Czułość wzmacniacza

Czułość definiuje się jako liczbę woltów (rms) lub dBu (w odniesieniu do 0,775 Vrms) wymaganych do osiągnięcia pełnej (maksymalnej) mocy wyjściowej. Ponieważ moc wyjściowa zmienia się w zależności od impedancji obciążenia, zwykle 4 omy są wspólnym odniesieniem.

Ponieważ wzmacniacze serii C są w stanie zapewnić wiele maksymalnych poziomów mocy wyjściowej dzięki wykorzystaniu funkcji VPL, dla pojedynczego wzmacniacza może być wymaganych wiele obliczeń czułości. Zalecamy korzystanie z oprogramowania DeviceControl, aby uprościć ten proces. Strona Device Control DeviceControl, używana w połączeniu z wyświetlaniem ustawień przełącznika DIP, automatycznie wygeneruje obliczenie czułości na podstawie podanych danych (VPL, wzmocnienie i obciążenie).

PL

Ogranicznik szczytowych napięć wyjściowych (VPL)

Ogranicznik napięcia szczytowego (VPL) to unikalna funkcja wzmacniaczy serii C. Służy do wyboru maksymalnej mocy dostępnej na każdym kanale wyjściowym. Za pomocą przełączników DIP na tylnym panelu wzmacniacza można ustawić cztery poziomy.

V szczyt	Vrms
141	100
118	84
100	70
85	60
71	50
59	42
50	35
42	30

Wartości dla VPL są wyświetlane jako maksymalna wartość szczytowa napięcia. Aby przeliczyć szczyt napięcia na Vrms, należy podzielić wartości szczytu napięcia przez 1,41 (patrz tabela).

VPL umożliwia ustawienie prawidłowej maksymalnej mocy szczytowej wyjściowej w celu uzyskania optymalnej wydajności z podłączonymi głośnikami. Prawidłowe ustawienie zależy od typu systemu (niska lub wysoka impedancja) i określonego obciążenia podłączonego do kanału. Ponieważ każdy kanał można skonfigurować tak, aby dostarczał albo bardzo wysokie napięcie szczytowe, albo wysoki pobór prądu przy niskich impedancjach, ważne jest prawidłowe ustawienie VPL.

Aby skonfigurować indywidualny kanał wyjściowy dla systemu stałego napięcia, wystarczy ustawić przełączniki DIP na żądane napięcie. Jednak w przypadku korzystania z wyjścia dla systemu o niskiej impedancji (4, 8 lub 16 omów), może być konieczne ustawienie VPL na niższe ustawienie, aby uniknąć dostarczania do głośnika zbyt dużej mocy ciągłej lub przegrzania kanału wyjściowego. poprzez wysoki pobór prądu. Na przykład przy bardzo „gorącym" ciągłym sygnale wyjściowym temperatura może wzrosnąć do poziomu krytycznego i aktywować ostrzeżenie Temp, a nawet Temp Mute. Obniżenie ustawienia VPL zwykle rozwiązuje tę sytuację.

Jeśli Current Peak Limiter jest aktywny lub wskazuje niską impedancję, obniżenie ustawienia VPL może również naprawić tę sytuację.

Konfiguracja i obsługa systemów stałonapięciowych 70 V i 100 V

Używając wzmacniaczy serii C do zasilania systemów głośnikowych o stałym napięciu (o wysokiej impedancji) przy wartości szczytowej 70 Vrms lub 100 V, w większości przypadków można po prostu podłączyć głośniki do zacisków wyjściowych wzmacniacza, wybrać prawidłowe ustawienie VPL i umieścić wzmacniacz w usługa.

Ogranicznik szczytowy prądu wyjściowego (CPL)

Current Peak Limiter (CPL) zapewnia, że wzmacniacz nie ulegnie uszkodzeniu, próbując dostarczyć prąd na wyjścia przekraczający fizyczne ograniczenia tranzystorów. CPL utrzymuje wzmacniacz w bezpiecznym obszarze działania. CPL nie podlega regulacji i ma różne wartości graniczne w zależności od typu modelu. Maksymalne wartości prądu wyjściowego dla czterech modeli C. . .X to:

- C 88:4, 35,5 uzbrojenia na kanał
- C 68:4, 24,5 uzbrojenia na kanał
- C 48:4, 17,5 ramion na kanał
- C 28:4, 12 ramion na kanał
- C 16:4, 8,5 ramion na kanał

Aktywność CPL jest sygnalizowana świeceniem pomarańczowej diody LED dla każdego kanału na panelu przednim. Ostrzeżenia są również wyświetlane w graficznym interfejsie użytkownika oprogramowania DeviceControl.

Stałe świecenie pomarańczowej diody LED CPL wskazuje sytuację zwarcia (lub bardzo niską impedancję). Wyjście zostanie wyciszone na 6 sekund przed ponownym pomiarem impedancji wyjściowej. Będzie to trwało do momentu usunięcia zwarcia, w którym to czasie wyjście automatycznie wyłączy wyciszenie. Sygnał wejściowy musi być obecny, aby umożliwić wykrycie zwarcia lub warunków niskiej impedancji.

WSKAZÓWKA: Jeśli dioda LED CPL świeci światłem ciągłym na pomarańczowo, gdy wyjście jest wyciszone, a dioda LED sygnału -4 dB NIE świeci, oznacza to, że wyjście wzmacniacza wykrywa zwarcie lub stan niskiej impedancji. Problem można rozwiązać sprawdzając kable wejściowe i wyjściowe oraz badając stan obciążenia głośnika. Jeśli nie ma zwarcia, stan można naprawić, obniżając VPL lub poziomy wejściowe.

Jeżeli kontrolka CPL świeci w sposób ciągły, oznacza to, że wzmacniacz dostarcza nadmierny prąd i jest wymuszany w stan ograniczenia prądu (wyjście wyciszone).

Połączenie i działanie GPIO

Wstęp

Wzmacniacze serii C zawierają wyrafinowany i wszechstronny zestaw funkcji ochronnych. Błędy i ostrzeżenia są wskazywane na panelu przednim i zgłaszane przez sieć NomadLink w celu wskazania w graficznym interfejsie użytkownika DeviceControl.

Detektor obszaru bezpiecznego działania (SOAD)

Detektor bezpiecznego obszaru roboczego (SOAD) porównuje napięcie wyjściowe z prądem wyjściowym, aby upewnić się, że tranzystory wyjściowe działają w bezpiecznym obszarze roboczym.

SOAD zapewnia monitorowanie błędów i wejście do Current Peak Limiter (CPL). SOAD nie ma dedykowanego wskaźnika, a jego działanie ujawnia się tylko w połączeniu z funkcjami takimi jak CPL.

Ochrona bardzo wysokiej częstotliwości

Wszystkie wzmacniacze serii C zawierają obwody zabezpieczające, które wykrywają ciągłą zawartość bardzo wysokiej częstotliwości (VHF) w sygnałach wejściowych. Wykrywanie rozpoczyna się przy około 10 kHz i przesuwa się w górę, obejmując sygnały ultradźwiękowe. Jeśli zostaną wykryte sygnały VHF, wyjście zostanie wyciszone na 6 sekund przed ponownym pomiarem. Gdy nie zostanie wykryty żaden ciągły sygnał VHF, wyjście wyłącza wyciszenie i powraca do normalnej pracy.

Ta funkcja rozpoznaje, że ciągłe pełnoskalowe sygnały VHF nie pojawiają się w „naturalnych" źródłach, takich jak muzyka. Wszelkie takie sygnały można zatem uznać za usterkę, jeśli są obecne. Ochrona VHF jest niezbędna, aby uniknąć uszkodzenia sterowników wysokich częstotliwości.

Obszar działania zabezpieczenia VHF zależy od poziomu mocy wyjściowej i częstotliwości. Poniższa ilustracja pokazuje malejący próg na poziomie mocy wyjściowej, zaczynając od około 10 kHz i rosnąc z nachyleniem -6 dB. To definiuje obszar ochrony VHF. Po wykryciu ciągłej mocy wyjściowej powyżej linii progowej ochrona VHF staje się aktywna.

[Zobacz zdjęcie na stronie 20]

Czas ataku dla ochrony VHF jest coraz krótszy przy wyższych częstotliwościach. Na przykład ciągły sygnał ultradźwiękowy spowoduje szybkie wyciszenie wyjść, podczas gdy ciągły sygnał o częstotliwości 10 kHz, aby wyzwolić wyciszenie, zajmie kilka milisekund. Pokazano to na powyższej ilustracji.

Zabezpieczenie VHF NIE jest ogranicznikiem i nie zmienia charakterystyki częstotliwościowej wzmacniacza. Jest zaimplementowany wyłącznie do wykrywania ciągłej zawartości VHF. Wzmacniacz zawsze przepuszcza szczyty VHF z pełną mocą, bez wpływu na muzyczne „transjenty".

Ochrona VHF jest wskazywana przez żółtą diodę LED na przednim panelu wzmacniacza, z wyciszeniem wyjścia na sześć sekund podczas działania. Jest to zgłaszane jako usterka za pośrednictwem sieci NomadLink w interfejsie graficznym DeviceControl.

WSKAZÓWKA: Jeśli testujesz wzmacniacz przy użyciu ciągłej, pełnej skali sygnału wejściowego fali sinusoidalnej powyżej 10 kHz, aktywuje się zabezpieczenie VHF i uniemożliwia pomiar pełnej szczytowej mocy wyjściowej. (Wyjście zostanie wyciszone na długo przed osiągnięciem maksymalnej mocy wyjściowej.) Aby zmierzyć rzeczywistą szczytową moc wyjściową, użyj sygnału impulsowego.

Ochrona DC

Na każdym wyjściu zastosowano zabezpieczenie DC, aby zapobiec uszkodzeniu podłączonych głośników. Prąd stały obecny na wyjściu spowoduje wyciszenie i zaświeci diodę LED awarii. Każdy DC obecny na wyjściu wskazuje na awarię sprzętową wymagającą serwisowania wzmacniacza.

Ostrzeżenie o wysokiej impedancji (otwarte obciążenie)

Stan wysokiej impedancji (otwarte obciążenie) jest sygnalizowany, gdy wykryty zostanie sygnał wejściowy powyżej około -29 dB, a do wzmacniacza nie są podłączone żadne działające głośniki. Błąd jest wskazywany przez czerwoną diodę LED Sig/Hi-imp. Wskaźnik świeci na zielono, gdy prawidłowe obciążenie jest obecne w tych samych warunkach sygnału wejściowego.

UWAGA: Ponieważ wykrywanie wysokiej impedancji początkowo uruchamia się tylko wtedy, gdy sygnał wejściowy wzrośnie powyżej -29 dB, wskaźnik może najpierw zmienić kolor na zielony, a następnie czerwony, nawet w sytuacjach, gdy nie jest podłączony żaden głośnik.

Ochrona o niskiej impedancji (zwarcie)

Niska impedancja lub zwarcie jest wykrywane, gdy pobór prądu jest wysoki (aktywny ogranicznik wartości szczytowej prądu) i gdy jednocześnie sygnał wyjściowy jest niski (dioda LED -4 dB nie świeci). W takim przypadku wzmacniacz chroni stopień wyjściowy przed uszkodzeniem poprzez wyciszenie sygnału wyjściowego i ominięcie obwodów. Wskazaniem tego błędu jest ciągłe pomarańczowe świecenie diody LED Current Peak Limiter (CPL) na panelu przednim. Zabezpieczenie będzie sekwencjonować w sześciosekundowych odstępach, aby ponownie zmierzyć warunki. Jeśli usterka o niskiej impedancji nie jest już wykrywana, wyciszenie wzmacniacza zostanie wyłączone.

UWAGA: Jeśli CPL świeci stale na pomarańczowo, wyjście jest wyciszone, a dioda LED sygnału -4 dB świeci się, oznacza to, że wzmacniacz przeszedł w tryb maksymalnego zabezpieczenia prądowego. Ta sytuacja jest spowodowana nadmiernym sygnałem wejściowym, a nie zwarciem. Zmniejsz sygnał wejściowy, aby uniknąć lub naprawić tę sytuację.

Ochrona temperatury

Punkty pomiaru temperatury znajdują się na każdym kanale wyjściowym oraz na zasilaczu. Jeśli czujniki te wykryją temperatury powyżej określonych wartości maksymalnych, ostrzeżenie o wysokiej temperaturze będzie sygnalizowane migającą diodą LED temperatury na panelu przednim. Ostrzeżenie zostanie również przesłane do GUI Device Control za pośrednictwem sieci NomadLink.

Gdy wzmacniacz zbliży się do progu zabezpieczenia termicznego, sekwencja ostrzegawczych diod LED rozpocznie się krótkimi impulsami „on-time". Jeżeli wzmacniacz dalej się przegrzewa i zbliża się do temperatury granicznej, sekwencja migania będzie definiowana przez coraz dłuższe impulsy załączenia, aż do włączenia trybu ochronnego.

Jeśli temperatura stanie się zbyt wysoka, aby kontynuować bezpieczną pracę, przegrzane kanały wyjściowe zostaną wyciszone, aż temperatura powróci do akceptowalnego poziomu.

W pełni aktywna ochrona temperaturowa (z wyciszeniem) jest sygnalizowana stale świecącą diodą Temp. Będzie to również sygnalizowane jako usterka przez sieć NomadLink w graficznym interfejsie użytkownika DeviceControl.

Pomiary temperatury będą kontynuowane w sześciosekundowych odstępach. Wyjście zostanie wyłączone, gdy kanał lub zasilacz powróci do bezpiecznej temperatury pracy.

Ogranicznik średniej mocy (PAL)

Ogranicznik średniej mocy (PAL) kontroluje zależność poboru prądu między zasilaczem a wejściem sieciowym. PAL ogranicza maksymalny średni pobór mocy zgodnie z możliwościami zasilacza, zapewniając, że zasilacz nie zostanie przeciążony. Ponadto, w większych modelach, które potencjalnie mogą pobierać z sieci więcej prądu, niż są przewidziane bezpieczniki sieciowe (ponad 16 A), PAL ogranicza maksymalny pobór prądu przez wzmacniacz, aby zapobiec przepaleniu bezpiecznika sieciowego.

Miękki start

Wzmacniacze o dużej mocy z niewystarczającym ograniczeniem rozruchu mogą pobierać znaczny prąd z sieci podczas włączania. Może to spowodować zadziałanie szybko działających wyłączników sieci. Tak nie jest w przypadku wzmacniaczy serii C w większości przypadków. Wzmacniacze serii C mają bardzo niską moc rozruchową, ponieważ kondensatory są ładowane powoli i w sposób kontrolowany, zapewniając, że wyłączniki nie zadziałają.

W normalnych warunkach kilka wzmacniaczy będzie mogło być zasilanych jednocześnie. Jeśli wystąpią problemy z jednoczesnym zasilaniem wielu wzmacniaczy (zwykle występują tylko w bardzo dużych instalacjach), użyj sieci NomadLink i NLB60E, aby ustalić sekwencję zasilania ze wstępnie ustawionymi opóźnieniami przed uruchomieniem każdego kolejnego wzmacniacza.

PL

Monitorowanie na panelu przednim

Wskaźniki poziomu

Na przednich panelach serii C znajdują się cztery diody LED sygnału/poziomu/przesterowania na kanał

[Zobacz zdjęcie na stronie 21]

- **Pomarańczowy** Miganie CPL (Current Peak Limiter) wskazuje, że sygnał przekracza limity urządzeń wyjściowych i działa limitowanie.
- **czerwony**VPL/CLIP wskazuje, że sygnał przekroczył maksymalne napięcie wyjściowe. (Maksymalne napięcie jest określane przez ustawienia VPL na tylnym panelu).
- **Zielony** - 4 dB wskazuje, że sygnał wyjściowy osiągnął ten poziom.
- **Zielony** - 10 dB wskazuje, że sygnał wyjściowy osiągnął ten poziom.
- **Sygnał / Hi-Imp**(zielony/czerwony) wskazuje sygnał wyjściowy powyżej -44 dB. Jeśli zmieni kolor na CZERWONY, oznacza to, że na wyjściu wykryto wysoką impedancję („otwarte" połączenie). Może to być usterka, taka jak odłączony kabel lub wadliwie działający sterownik głośnika. Może to jednak wskazywać na akceptowalną wysoką impedancję, taką jak obudowa subwoofera o wysokiej impedancji przy określonej częstotliwości. Gdy dioda LED sygnału -10 dB jest włączona ORAZ dioda LED Hi-Imp zmienia kolor na czerwony, oznacza to, że wzmacniacz wykrył otwarte obciążenie (żaden głośnik nie jest podłączony).

Aby uzyskać bardziej szczegółowe wskazania poziomu sygnału, skorzystaj z aplikacji oprogramowania DeviceControl.

Regulacja poziomu

Potencjometry regulacji poziomu (jeden na kanał) znajdują się za zdejmowaną pokrywą filtra przeciwpyłowego na przednim panelu wzmacniacza. Nie ma możliwości dostosowania ustawień poziomu przy założonej pokrywie.

Krok	Osłabienie	Krok	Osłabienie
1 (minuta)	-Inf. dB	12	-8,7 dB
2	-Inf. dB	13	-7,4 dB
3	-50 dB	14	-6,0 dB
4	-40 dB	15	-4,5 dB
5	-35 dB	16	-2,7 dB
6	-21,5 dB	17	-0,6 dB
7	-21,5 dB	18	-0,3 dB
8	-14,7 dB	19	-0,1 dB
9	-12,9 dB	20	0 dB
10	-11,4 dB	21 (maks.)	0 dB
11	-10,0 dB		

Potencjometry regulacji poziomu (jeden na kanał) znajdują się za zdejmowaną pokrywą filtra przeciwpyłowego na przednim panelu wzmacniacza. Nie ma możliwości dostosowania ustawień poziomu przy założonej pokrywie.

Zakres działania potencjometru wynosi od 0 dB do-nieskończoności w 31 krokach. Tłumienie jest logarytmiczne, przy czym pozycja na godzinie 12 wynosi -10 dB. Zobacz tabelę powyżej z przyrostami.

Nie ma możliwości regulacji tłumienia poszczególnych kanałów z sieci NomadLink lub z innego miejsca na wzmacniaczu.

Do regulacji potencjometrów użyj palców lub śrubokręta.

Wskaźnik wyciszenia

Wyciszenie pojedynczego kanału jest sygnalizowane świeceniem dwóch żółtych diod LED na górze bargrafu LED kanału. Jeśli obie diody LED świecą, a wszystkie inne wskazania są normalne, oznacza to, że kanał został wyciszony poleceniem z panelu przedniego NLB 60E lub aplikacji DeviceControl. W przeciwnym razie wyciszenie może wskazywać na błąd.

Wskaźniki wydajności, ostrzeżeń i usterek

- Power on/off (zielony) wskazuje, że zasilanie sieciowe jest włączone.
- NomadLink (niebieski) wskazuje, że sieć jest podłączona. Dioda NomadLink zaświeci się jeszcze przed podłączeniem i włączeniem zasilania sieciowego, ponieważ pobiera zasilanie fantomowe z kabla sieciowego NomadLink.
- Tryb mostka (żółty) wskazuje, czy dwa kanały są zmostkowane za pomocą przełącznika DIP na tylnym panelu.
- CPL, Current Peak Limiter (pomarańczowy), gdy miganie wskazuje, że osiągnięto maksymalny możliwy pobór prądu.
- CPL, Current Peak Limiter (pomarańczowy), gdy stały wskazuje na nadmierny pobór prądu spowodowany zwarciem na wyjściu lub bardzo niską impedancją roboczą. Po wykryciu wyjście zostanie wyciszone na sześć sekund przed ponownym pomiarem impedancji wyjściowej. Będzie to trwało do momentu usunięcia zwarcia. CPL pozostaje stale pomarańczowy w stanie błędu tylko wtedy, gdy obecny jest sygnał wejściowy.
- Ostrzeżenie temperaturowe (żółte) jest sygnalizowane migającą diodą LED. Jeśli wzmacniacz przejdzie w stan zabezpieczenia termicznego (wyciszone wyjście) dioda LED świeci ciągłym żółtym światłem.
- VHF, ochrona bardzo wysokiej częstotliwości (żółty), wskazuje, że potencjalnie szkodliwe ciągłe wysokie częstotliwości zostały wykryte w sygnale wejściowym. Wyjście jest wyciszone.
- PAL, Power Average Limiter (czerwony), wskazuje, że wzmacniacz ogranicza, ponieważ zasilanie i/lub bezpiecznik na wejściu sieciowym osiągnęły maksymalną wydajność.
- Awaria sprzętowa jest sygnalizowana, gdy jednocześnie zapalają się wskaźniki CPL i VHF. Wzmacniacz wymaga serwisowania przed ponownym uruchomieniem.

Sieć NomadLink i oprogramowanie DeviceControl

Sieć NomadLink we wzmacniaczach

Wszystkie wzmacniacze serii C są wyposażone w autorski interfejs sieciowy NomadLink. Obejmuje to dwa złącza RJ45 w standardowych obudowach: jedno IN i jedno OUT.

Użyj standardowych prostych kabli Ethernet Cat-5 ze złączami RJ45, aby podłączyć wzmacniacz do mostka NLB 60E NomadLink i kontrolera sieciowego lub do połączenia szeregowego wielu wzmacniaczy.

UWAGA: Bardzo ważne jest, aby dwa porty IN lub dwa OUT NIGDY nie były ze sobą połączone. Spowoduje to, że komunikacja NomadLink i DeviceControl będą wykazywać nieprawidłowe zachowanie i wyświetlać niedokładne dane. Jednak taka sytuacja nie spowoduje uszkodzenia obwodów wzmacniacza.

Do jednego NLB 60E można podłączyć do 60 wzmacniaczy w łańcuchu lub zamkniętej pętli.

Po włączeniu NLB 60E sieć NomadLink otrzymuje zasilanie fantomowe. Powoduje to zaświecenie się niebieskiej diody NomadLink na przednim panelu wzmacniacza i diody NomadLink na tylnym panelu. NomadLink jest aktywny nawet wtedy, gdy wzmacniacz ma odłączone zasilanie sieciowe lub nie jest jeszcze włączony.

Wzmacniacz nie posiada rezerwowego zasilacza sieciowego. Sieć jest zasilana wyłącznie z NLB 60E. Jeśli wzmacniacz ulegnie awarii lub zostanie przypadkowo odłączony od sieci, integralność sieci zostanie w pełni zachowana, a wszystkie wzmacniacze pozostaną widoczne w systemie.

Połączenie i konfiguracja

Sieć NomadLink wymaga użycia mostka i kontrolera sieciowego NLB 60E NomadLink. Sieć NomadLink jest ustanawiana poprzez podłączenie portu wyjściowego NLB 60E OUT do portu wejściowego pierwszego wzmacniacza. Następnie tworzony jest łańcuch, łącząc port OUT pierwszego wzmacniacza z portem IN następnego wzmacniacza i tak dalej. Jeśli sieć z pętlą zamkniętą jest pożądana dla lepszej redundancji (wysoce zalecane), port OUT ostatniego wzmacniacza musi być podłączony do portu IN NLB 60E.

Do wszystkich połączeń należy używać prostych kabli Ethernet wyposażonych w Cat-5 RJ45.

[Zobacz zdjęcie na stronie 22]

WSKAZÓWKA: Optymalną wydajność NomadLink można zapewnić tylko przy użyciu kabli Cat-5. Ponieważ jednak NomadLink wykorzystuje tylko dwa przewody + uziemienie do komunikacji i zasilania fantomowego, możliwe jest tworzenie konwerterów z RJ45 na np. złącza XLR za pomocą 2-żyłowego kabla ekranowanego. Sieć NomadLink może być wtedy obsługiwana przy użyciu standardowej linii łączącej w wielordzeniowym systemie dystrybucji sygnału. Zobacz poniższy rysunek, aby zobaczyć przykład tworzenia konwertera.

UWAGA: Jeśli używany jest inny format kabla lub połączenie inne niż Cat-5 (lub lepsze) i RJ45, wydajność sieci może być zagrożona. W takim przypadku Lab Gruppen nie może zagwarantować, że sieć NomadLink będzie w pełni funkcjonalna.

Długości kabli sieciowych NomadLink

Połączenie między NLB 60E a komputerem to standardowa sieć Ethernet z protokołem TCP/IP. Odległości między kablami NLB 60E a komputerem PC są zgodne ze standardowymi zasadami systemów Ethernet.

W sytuacjach, w których wzmacniacze i NLB 60E będą umieszczone w różnych lokalizacjach w pewnej odległości od siebie lub gdy grupy wzmacniaczy w jednej podsieci zawierającej do 60 jednostek zostaną zainstalowane w odległości pomiędzy nimi, niniejsze ogólne zasady mają zastosowanie do Można wziąć pod uwagę ograniczenia okablowania Ethernet.

- Zasada 1: Maksymalna długość kabla pomiędzy dowolnymi dwoma urządzeniami nie może przekraczać 300 metrów / 980 stóp.
- Zasada 2: W podsieci połączonej szeregowo bez pętli zamkniętej całkowita maksymalna długość kabla wynosi 400 metrów / 1300 stóp.
- Zasada 3: W podsieci z zamkniętą pętlą całkowita maksymalna długość kabla wynosi 700 metrów / 2300 stóp.

Długość kabla sieciowego Ethernet

Połączenie między NLB 60E a komputerem to standardowa sieć Ethernet z protokołem TCP/IP. Odległości między kablami NLB 60E a komputerem PC są zgodne ze standardowymi zasadami systemów Ethernet.

Skontaktuj się z ekspertem IT lub wiarygodnym źródłem, aby uzyskać więcej informacji.

Poniżej znajdują się typowe przykłady konfiguracji sieci NomadLink:

[Zobacz zdjęcie na stronie 23]

Oprogramowanie DeviceControl

DeviceControl to zastrzeżona aplikacja Lab Gruppen do monitorowania i sterowania sieciową serią FP+ i innymi wzmacniaczami mocy gotowymi do współpracy z Lab Gruppen NomadLink. DeviceControl działa na komputerze z systemem Windows, który łączy się przez Ethernet z mostkiem i kontrolerem sieciowym NLB 60E NomadLink. DeviceControl zapewnia kompleksowe monitorowanie stanu wzmacniacza, a także sterowanie włączaniem/wyłączaniem zasilania wzmacniacza oraz funkcjami wyciszania i solo poszczególnych kanałów.

Więcej szczegółowych informacji można znaleźć w instrukcji obsługi DeviceControl.

Możliwości kontroli i monitorowania stron trzecich

Mostek i sterownik sieciowy NLB 60E NomadLink można zintegrować z systemami sterowania innych firm za pośrednictwem połączenia Ethernet. Wszystkie funkcje sterowania wzmacniaczem, powiadomienia o błędach i ostrzeżeniach, które w przeciwnym razie byłyby wyświetlane za pomocą oprogramowania DeviceControl, można powielić w graficznym interfejsie sterowania innej firmy.

Należy pamiętać, że oprogramowanie układowe NLB 60E w wersji 2.1.0 (lub nowszej) musi być używane w celu korzystania z funkcji kontroli i monitorowania innych firm w sieci NomadLink. Zarówno pakiet oprogramowania układowego, jak i dokumentację protokołu sterowania, która opisuje funkcjonalność i wymagania programowe dla integracji stron trzecich, można znaleźć w sekcji Oprogramowanie i oprogramowanie układowe naszej witryny internetowej pod adresem: http://labgruppen.com/index.php/support/oprogramowanie_firmware/

PL

Dodatek

Utrzymanie

Podczas normalnej pracy wzmacniacz serii C będzie działał bezproblemowo. Jedyną czynnością konserwacyjną wymaganą przez użytkownika jest okresowe odkurzanie piankowych filtrów przeciwpyłowych za przednią kratką.

W niektórych ekstremalnych przypadkach może być konieczne wyczyszczenie wnętrza wzmacniacza przez autoryzowany personel serwisowy. Warunki te zwykle występują po długotrwałym użytkowaniu w ekstremalnych środowiskach, takich jak te, w których używane są maszyny do dymu „skrukanego oleju". Jeśli używasz wzmacniacza w ciężkich warunkach, zaleca się serwisowanie wzmacniacza co trzy lata wyłącznie jako działanie zapobiegawcze.

FAQ

Poniżej znajdują się najczęściej zadawane pytania dotyczące wzmacniaczy mocy Lab Gruppen serii C wraz z pomocnymi odpowiedziami.

P: Jaka jest czułość wejściowa wzmacniaczy?
A: Czułość wejściowa jest obliczana na podstawie wzmocnienia wzmacniacza, maksymalnego napięcia wyjściowego i obciążenia. Ponieważ wzmocnienie i napięcie wyjściowe są regulowane we wzmacniaczach serii C, należy sprawdzić te informacje w tabeli znajdującej się w sekcji „Dodatki" niniejszej instrukcji. Czułość wejściowa jest również automatycznie obliczana w aplikacji oprogramowania DeviceControl.

P: Jakie są maksymalne dopuszczalne długości kabli podczas korzystania z sieci NomadLink?
A: NomadLink wykorzystuje topologię łańcuchową do łączenia wzmacniaczy i NLB 60E w sieci. W całym systemie stosowane są standardowe kable Cat-5 wyposażone w RJ45. Łańcuch można przekształcić w pętlę zamkniętą, podłączając kabel powrotny do NLB 60E z ostatniego wzmacniacza.

Ogólne zasady długości kabli:

- Maksymalna długość kabla pomiędzy dowolnymi dwoma urządzeniami nie może przekraczać 300 metrów / 980 stóp.
- W podsieci połączonej szeregowo bez pętli zamkniętej maksymalna długość kabla wynosi 400 metrów / 1300 stóp.
- W podsieci z zamkniętą pętlą maksymalna długość kabla wynosi 700 metrów/2300 stóp.

Przekroczenie tych limitów może spowodować utratę kontaktu z urządzeniami lub utratę zasilania fantomowego z powodu rezystancji kabla.

P: Jak długo mogą być ciągi kablowe w sieci Ethernet łączącej NLB 60E z komputerem?
A: Po stronie Ethernet obowiązują normalne ograniczenia dotyczące kabli Ethernet. Zazwyczaj jest to maksymalnie 80 metrów / 300 stóp między każdym urządzeniem. Postępuj zgodnie ze standardowymi procedurami instalacyjnymi dla sieci Ethernet. Odległości powyżej 100 metrów mogą wymagać użycia wzmacniaka, konwertera formatów lub kabli optycznych.

P: Dlaczego sieć NomadLink jest topologią pętli zamkniętej?
A: Technicznie rzecz biorąc, zamknięta pętla jest opcjonalna. Celem zamknięcia pętli jest przede wszystkim zapewnienie wtórnej ścieżki do wzmacniaczy. Jeśli kable są uszkodzone lub odłączone w dowolnym kierunku, wszystkie wzmacniacze nadal mogą być adresowane przez sieć.

P: Jak mogę się upewnić, że żadne obwody zabezpieczające lub funkcje bezpieczeństwa nie zakłócają sygnału wyjściowego?
A: Jeśli na panelu przednim nie świecą się diody LED Clip lub Warning, możesz być całkowicie pewien, że dla Twoich głośników dostępna jest maksymalna znamionowa moc wyjściowa w pełnym zakresie częstotliwości. Żadne ograniczenie lub redukcja wzmocnienia nie ma miejsca bez ostrzeżenia lub wskazania błędu.

Dodatkowa dokumentacja

Jeśli nie znalazłeś tego, czego szukałeś w tej instrukcji obsługi, odwiedź stronę internetową www.labgruppen.com, gdzie znajdziesz mnóstwo dodatkowej dokumentacji dla serii C.

Specyfikacje poboru prądu i rozpraszania ciepła

Poniższe tabele zawierają informacje o zmierzonym poborze prądu oraz obliczonym rozpraszaniu ciepła podczas normalnej pracy (⅛ mocy znamionowej); oraz podczas pracy w ekstremalnych warunkach (¼ mocy znamionowej).

C 88:4

Poziom	Obciążenie	Moc znamionowa	Prąd linii *2)		Wat *1)			Rozpraszanie ciepła	
			115 VCA	230 VCA	w	Na zewnątrz	Hulaszczy	BTU/godz.	kCal/h
Tryb gotowości ze zdalnym wyłączaniem przez NomadLink					0	0	0	0	0
Włączony, na biegu jałowym.					139	0	139	475	120
			Wzmacniacz (I)		Wat				
Szum różowy (⅛ mocy znamionowej)	8 Ω / Ch.	1250 x 4	17,6	8,8	1177	625	552	1884	475
	16 Ω / Zmostkowany	2500 x 2							
	4 Ω / Ch.	2100 x 4	27	13,5	1914	1050	864	2949	743
	8 Ω / Zmostkowany	4200 x 2							
	*2 Ω / Ch. *4)*	*2200 x 4*	*33,6*	*16,8*	*2221*	*1150*	*1071*	*3655*	*921*
	*4 Ω / Zmostkowany *4)*	*4400 x 2*							
	100 V / rozdz.	2000 x 4	26,2	13,1	1838	1000	838	2860	721
	200 V / zmostkowane	N/R							
Szum różowy (moc maksymalna) *3)	8 Ω / Ch.	1250 x 4	30,0	16,0	2006/2140	1145/1221	860/918	2935/3133	739/789
	16 Ω / Zmostkowany	2500 x 2							
	4 Ω / Ch.	2100 x 4	30,0	16,0	2127/2268	1230/1312	896/956	3058/3263	770/822
	8 Ω / Zmostkowany	4200 x 2							
	2 Ω / Ch.	2300 x 4	30,0	16,0	1983/2115	1016/1084	966/1031	3297/3519	831/886
	4 Ω / Zmostkowany	4600 x 2							
	100 V / rozdz.	2000 x 4	30,0	16,0	5992/2236	3467/1294	883/942	3014/3216	759/810
	200 V / zmostkowane	4000 x 2							
Złącze sieciowe 230 V wersja CE			16 A, CEE7						
Złącze sieciowe, wersja 115 V ETL			Blokada skrętna 30A						

*1) Zasilacz wzmacniacza pracuje jako obciążenie nierezystancyjne, więc obliczenie „Wolty x Ampery = Waty" nie byłoby prawidłowe. Zamiast tego zmierzono i określono tutaj tak zwaną „moc czynną" we wzmacniaczu, która zapewnia użyteczne, rzeczywiste wartości zużycia energii i rozpraszania ciepła.

*2) Wartości poboru prądu mierzone przy napięciu 230 V. Wartości 115 V to wartości 230 V pomnożone przez dwa.

*3) Wartości zmierzone przy maksymalnej trwałej mocy bez wyzwolenia bezpiecznika sieciowego. Wymienione osobno dla zasilania 30 A/115 V i 16 A/230 V. Zauważ, że max. stan zasilania jest bardzo ekstremalny i nie wystąpi podczas normalnej pracy. Należy również pamiętać, że wyłącznik sieciowy nie zostanie wyzwolony, nawet jeśli działanie chwilowo przekroczy max. oceny.

**4) Kursywa oznacza warunki, które, jeśli utrzymają się przez dłuższy czas, mogą wyzwolić wyłącznik sieciowy. Dlatego pomiary te nie powinny być wykorzystywane przy obliczaniu wymagań dotyczących chłodzenia, ponieważ nie mogą one być podtrzymywane przez wyłącznik sieciowy w miarę upływu czasu.*

C 68:4

Poziom	Obciążenie	Moc znamionowa	Prąd linii *2)		Wat *1)			Rozpraszanie ciepła	
			115 VCA	230 VCA	w	Na zewnątrz	Hulaszczy	BTU/godz.	kCal/h
Tryb gotowości ze zdalnym wyłączaniem przez NomadLink					0	0	0	0	0
Włączony, na biegu jałowym.					133	0	133	454	114
			Wzmacniacz (I)		Wat				
Szum różowy (⅛ mocy znamionowej)	8 Ω / Ch.	1200 x 4	16,0	8,0	1123	600	523	1784	450
	16 Ω / Zmostkowany	2400 x 2							
	4 Ω / Ch.	1700 x 4	22,4	11,2	1578	850	728	2484	626
	8 Ω / Zmostkowany	3400 x 2							
	2 Ω / Ch.	1200 x 4	21,2	10,6	1378	600	778	2655	669
	4 Ω / Zmostkowany	2400 x 2							
	100 V / rozdz.	1600 x 4	21,0	10,5	1463	800	663	2262	570
	200 V / zmostkowane	3200 x 2							
Szum różowy (moc znamionowa ¼) *3)	8 Ω / Ch.	1200 x 4	32,6	16,3	2429	1600	829	2829	713
	16 Ω / Zmostkowany	2400 x 2							
	4 Ω / Ch.	1700 x 4	38,8	19,4	2697	1700	997	3402	857
	8 Ω / Zmostkowany	3400 x 2							
	4 Ω / Ch.	1200 x 4	35,2	17,6	2296	1200	1096	3740	942
	8 Ω / Zmostkowany	2400 x 2							
	100 V / rozdz.	1600 x 4	35,4	17,7	2605	1600	1005	3429	864
	200 V / zmostkowane	3200 x 2							
Złącze sieciowe 230 V wersja CE			16 A, CEE7						
Złącze sieciowe, wersja 115 V ETL			20 A / 5-20P						

*1) Zasilacz wzmacniacza pracuje jako obciążenie nierezystancyjne, więc obliczenie „Wolty x Ampery = Waty" nie byłoby prawidłowe. Zamiast tego zmierzono i określono tutaj tak zwaną „moc czynną" we wzmacniaczu, która zapewnia użyteczne, rzeczywiste wartości zużycia energii i rozpraszania ciepła.

*2) Wartości poboru prądu mierzone przy napięciu 230 V. Wartości 115 V to wartości 230 V pomnożone przez dwa.

*3) Wartości zmierzone przy maksymalnej mocy przed włączeniem funkcji ochrony wzmacniacza i ogranicznika. Zazwyczaj jest to od ¼ do ⅓ mocy znamionowej. Zauważ, że max. stan zasilania jest bardzo ekstremalny i nie wystąpi podczas normalnej pracy. Należy również pamiętać, że wyłącznik sieciowy nie zostanie wyzwolony, nawet jeśli działanie przekracza max. oceny.

C 48:4

Poziom	Obciążenie	Moc znamionowa	Prąd linii *2)		Wat *1)			Rozpraszanie ciepła	
			115 VCA	230 VCA	w	Na zewnątrz	Hulaszczy	BTU/godz.	kCal/h
Tryb gotowości ze zdalnym wyłączaniem przez NomadLink					0	0	0	0	0
Włączony, na biegu jałowym.					123	0	123	420	106
			Wzmacniacz (I)		Wat				
Szum różowy (⅛ mocy znamionowej)	8 Ω / Ch.	1000 x 4	13,8	6,9	945	500	445	1518	383
	16 Ω / Zmostkowany	2000 x 2							
	4 Ω / Ch.	1200 x 4	17,4	8,7	1171	600	571	1948	491
	8 Ω / Zmostkowany	2400 x 2							
	2 Ω / Ch.	600 x 4	12,4	6,2	769	300	469	1600	403
	4 Ω / Zmostkowany	1200 x 2							
	100 V / rozdz.	900 x 4	13,2	6,6	840	450	390	1331	335
	200 V / zmostkowane	1800 x 2							
Szum różowy (moc znamionowa ¼) *3)	8 Ω / Ch.	1000 x 4	28,2	14,1	2116	1333	783	2670	673
	16 Ω / Zmostkowany	2000 x 2							
	4 Ω / Ch.	1200 x 4	30,6	15,3	2168	1200	968	3303	832
	8 Ω / Zmostkowany	2400 x 2							
	4 Ω / Ch.	600 x 4	21,6	10,8	1368	600	768	2620	660
	8 Ω / Zmostkowany	1200 x 2							
	100 V / rozdz.	900 x 4	26,4	13,2	1827	1200	627	2139	539
	200 V / zmostkowane	1800 x 2							
Złącze sieciowe 230 V wersja CE			16 A, CEE7						
Złącze sieciowe, wersja 115 V ETL			20 A / 5-20P						

*1) Zasilacz wzmacniacza pracuje jako obciążenie nierezystancyjne, więc obliczenie „Wolty x Ampery = Waty" nie byłoby prawidłowe. Zamiast tego zmierzono i określono tutaj tak zwaną „moc czynną" we wzmacniaczu, która zapewnia użyteczne, rzeczywiste wartości zużycia energii i rozpraszania ciepła.

*2) Wartości poboru prądu mierzone przy napięciu 230 V. Wartości 115 V to wartości 230 V pomnożone przez dwa.

*3) Wartości zmierzone przy maksymalnej mocy przed włączeniem funkcji ochrony wzmacniacza i ogranicznika. Zazwyczaj jest to od ¼ do ⅓ mocy znamionowej. Zauważ, że max. stan zasilania jest bardzo ekstremalny i nie wystąpi podczas normalnej pracy. Należy również pamiętać, że wyłącznik sieciowy nie zostanie wyzwolony, nawet jeśli działanie przekracza max. oceny.

C 28:4

Poziom	Obciążenie	Moc znamionowa	Prąd linii *2)		Wat *1)			Rozpraszanie ciepła	
			115 VCA	230 VCA	w	Na zewnątrz	Hulaszczy	BTU/godz.	kCal/h
Tryb gotowości ze zdalnym wyłączaniem przez NomadLink					0	0	0	0	0
Włączony, na biegu jałowym.					123	0	123	420	106
			Wzmacniacz (I)		Wat				
Szum różowy (⅛ mocy znamionowej)	8 Ω / Ch.	700 x 4	11,6	5,8	727	350	377	1286	324
	16 Ω / Zmostkowany	1400 x 2							
	4 Ω / Ch.	700 x 4	13,0	6,5	775	350	425	1450	365
	8 Ω / Zmostkowany	1400 x 2							
	2 Ω / Ch.	300 x 4	9,4	4,7	529	150	379	1293	326
	4 Ω / Zmostkowany	600 x 2							
	100 V / rozdz.	700 x 4	10,4	5,2	663	350	313	1068	269
	200 V / zmostkowane	1400 x 2							
Szum różowy (moc znamionowa ¼) *3)	8 Ω / Ch.	700 x 4	24,0	12,0	1589	933	656	2237	564
	16 Ω / Zmostkowany	1400 x 2							
	4 Ω / Ch.	700 x 4	20,8	10,4	1359	700	659	2249	567
	8 Ω / Zmostkowany	1400 x 2							
	4 Ω / Ch.	300 x 4	14,0	7,0	843	300	543	1853	467
	8 Ω / Zmostkowany	600 x 2							
	100 V / rozdz.	700 x 4	21,4	10,7	1458	933	525	1790	451
	200 V / zmostkowane	1400 x 2							
Złącze sieciowe 230 V wersja CE			16 A, CEE7						
Złącze sieciowe, wersja 115 V ETL			20 A / 5-20P						

*1) Zasilacz wzmacniacza pracuje jako obciążenie nierezystancyjne, więc obliczenie „Wolty x Ampery = Waty" nie byłoby prawidłowe. Zamiast tego zmierzono i określono tutaj tak zwaną „moc czynną" we wzmacniaczu, która zapewnia użyteczne, rzeczywiste wartości zużycia energii i rozpraszania ciepła.

*2) Wartości poboru prądu mierzone przy napięciu 230 V. Wartości 115 V to wartości 230 V pomnożone przez dwa.

*3) Wartości zmierzone przy maksymalnej mocy przed włączeniem funkcji ochrony wzmacniacza i ogranicznika. Zazwyczaj jest to od ¼ do ⅓ mocy znamionowej. Zauważ, że max. stan zasilania jest bardzo ekstremalny i nie wystąpi podczas normalnej pracy. Należy również pamiętać, że wyłącznik sieciowy nie zostanie wyzwolony, nawet jeśli działanie przekracza max. oceny.

C 16:4

Poziom	Obciążenie	Moc znamionowa	Prąd linii *2)		Wat *1)			Rozpraszanie ciepła	
			115 VCA	230 VCA	w	Na zewnątrz	Hulaszczy	BTU/godz.	kCal/h
Tryb gotowości ze zdalnym wyłączaniem przez NomadLink					0	0	0	0	0
Włączony, na biegu jałowym.					129	0	129	440	111
			Wzmacniacz (I)		Wat				
Szum różowy (⅛ mocy znamionowej)	8 Ω / Ch.	400 x 4	8,6	4,3	526	200	326	1112	280
	16 Ω / Zmostkowany	800 x 2							
	4 Ω / Ch.	300 x 4	8,2	4,1	485	150	335	1143	288
	8 Ω / Zmostkowany	600 x 2							
	2 Ω / Ch.	n.r.							
	4 Ω / Zmostkowany	n.r.							
	100 V / rozdz.	400 x 4	7,6	3,8	463	200	263	897	226
	200 V / zmostkowane	800 x 2							
Szum różowy (moc znamionowa ¼) *3)	8 Ω / Ch.	400 x 4	16,2	8,1	1046	533	513	1749	441
	16 Ω / Zmostkowany	800 x 2							
	4 Ω / Ch.	300 x 4	15,2	7,6	953	400	553	1887	475
	8 Ω / Zmostkowany	600 x 2							
	2 Ω / Ch.	n.r.							
	4 Ω / Zmostkowany	n.r.							
	100 V / rozdz.	400 x 4	14,4	7,2	944	533	411	1401	353
	200 V / zmostkowane	800 x 2							
Złącze sieciowe 230 V wersja CE			16 A, CEE7						
Złącze sieciowe, wersja 115 V ETL			15A / 5-15P						

*1) Zasilacz wzmacniacza pracuje jako obciążenie nierezystancyjne, więc obliczenie „Wolty x Ampery = Waty" nie byłoby prawidłowe. Zamiast tego zmierzono i określono tutaj tak zwaną „moc czynną" we wzmacniaczu, która zapewnia użyteczne, rzeczywiste wartości zużycia energii i rozpraszania ciepła.

*2) Wartości poboru prądu mierzone przy napięciu 230 V. Wartości 115 V to wartości 230 V pomnożone przez dwa.

*3) Wartości zmierzone przy maksymalnej mocy przed włączeniem funkcji ochrony wzmacniacza i ogranicznika. Zazwyczaj jest to od ¼ do ⅓ mocy znamionowej. Zauważ, że max. stan zasilania jest bardzo ekstremalny i nie wystąpi podczas normalnej pracy. Należy również pamiętać, że wyłącznik sieciowy nie zostanie wyzwolony, nawet jeśli działanie przekracza max. oceny.

Gwarancja i wsparcie

Ogólny

Ten produkt został wyprodukowany przez Lab Gruppen i ma gwarancję, że będzie wolny od wszelkich wad spowodowanych przez komponenty lub fabryczne wykonanie, przy normalnym użytkowaniu i serwisowaniu, przez okres sześciu (6) lat od daty zakupu od autoryzowanego dealera Lab Gruppen . Jeśli produkt nie działa zgodnie z opisem w okresie gwarancyjnym, Lab Gruppen zobowiązuje się do naprawy lub, według własnego uznania, do wymiany tego produktu bez opłat dla właściciela, pod warunkiem, że urządzenie zostanie zwrócone nieuszkodzone, z opłaconą wysyłką, do autoryzowanego serwisu lub do fabryki. Niniejsza gwarancja traci ważność, jeżeli produkt był poddawany: naprawom lub zmianom przez osobę inną niż upoważniona przez nas; uszkodzenia mechaniczne, w tym wypadki przewozowe; wojna, powstanie cywilne, nadużycie, nadużycie, działanie z niewłaściwym napięciem AC; nieprawidłowe połączenia lub akcesoria; działanie z wadliwym sprzętem towarzyszącym; lub narażenie na niekorzystne warunki pogodowe. Uszkodzenia wynikające z normalnego zużycia nie są objęte gwarancją. Jednostki, z których usunięto lub zatarto numer seryjny, nie będą objęte serwisem gwarancyjnym. Lab Gruppen nie ponosi odpowiedzialności za jakiekolwiek szkody przypadkowe lub wtórne. Odpowiedzialność Lab Gruppen ogranicza się do samego produktu. Lab Gruppen nie ponosi odpowiedzialności za jakiekolwiek straty wynikające z odwołania jakichkolwiek wydarzeń, wynajmu sprzętu zastępczego lub kosztów z tytułu utraty zysku przez osobę trzecią lub klienta, ani za jakiekolwiek inne koszty pośrednie lub straty poniesione. Lab Gruppen zastrzega sobie prawo do wprowadzania zmian lub ulepszeń w projekcie lub produkcji bez zobowiązania do zmiany lub ulepszenia wcześniej wytworzonych produktów. Niniejsza gwarancja jest wyłączna, i żadna inna gwarancja nie jest wyrażona ani dorozumiana. Niniejsza gwarancja nie narusza ustawowych praw klienta.

Gwarancje międzynarodowe

Aby uzyskać te informacje, skontaktuj się ze swoim dostawcą lub dystrybutorem, ponieważ prawa i zastrzeżenia mogą się różnić w zależności od kraju.

Pomoc techniczna i serwis

Usługa międzynarodowa

Jeśli Twój produkt Lab Gruppen wymaga naprawy, skontaktuj się z dealerem lub dystrybutorem Lab Gruppen, odwiedź http://labgruppen.com/support lub skontaktuj się z Lab Gruppen telefonicznie lub e-mailem, aby uzyskać szczegółowe informacje dotyczące najbliższego autoryzowanego centrum serwisowego.

Serwis fabryczny

W przypadku, gdy produkt Lab Gruppen wymaga serwisu fabrycznego, możesz skontaktować się z działem serwisowym Lab Gruppen w celu uzyskania instrukcji zwrotu i numeru autoryzacji zwrotu.

Uwaga dotycząca zwrotu produktu:

1. Użyj oryginalnego opakowania.
2. Dołącz kopię dowodu zakupu, swoje imię i nazwisko, adres zwrotny, numer telefonu i faksu, adres e-mail i opis wady.
3. Oznacz numer autoryzacji zwrotu na zewnątrz opakowania.

Wyślij produkt opłacony z góry na adres:

Music Group Innovation Sweden AB
Faktorvägen 1
SE-434 37 Kungsbacka
Szwecja
Telefon: +46 300 56 28 00
Faks: +46 300 56 28 99

service@labgruppen.com
www.labgruppen.com

EN

Technical Specifications

	C 88:4	C 68:4	C 48:4	C 28:4	C 16:4	C 20:8X	C 10:8X	C 10:4X	C 5:4X
Model									
Number of channels	4	4	4	4	4	8	8	4	4
Peak total output all channels driven	8800 W	6800 W	4800 W	2800 W	1600 W	2000 W	1000 W	1000 W	500 W
Peak output voltage per channel	141 V	141 V	141 V	141 V	141 V	100 V	100 V	100 V	100 V
Max. output current per channel	35.5 Arms	24.5 Arms	17.5 Arms	12 Armss	8.5 Arms	8 Arms	5.6 Arms	8 Arms	5.6 Arms
Max Output Power									
16 ohms per ch. (all ch.'s driven)	650 W	650 W	625 W	600 W	400 W	250 W	125 W	250 W	125 W
8 ohms per ch. (all ch.'s driven)	1250 W	1200 W	1000 W	700 W	400 W	250 W	125 W	250 W	125 W
4 ohms per ch. (all ch.'s driven)	2100 W	1700 W	1200 W	700 W	300 W	250 W	125 W	250 W	125 W
2 ohms per ch. (all ch.'s driven)	2200 W	1200 W	600 W	300 W	140 W	125 W	60 W	125 W	60 W
Hi-Z per ch. (all ch.'s driven): 70 Vrms / 100 V peak	2200 W	1600 W	1100 W	700 W	400 W	250 W	125 W	250 W	125 W
Hi-Z per ch. (all ch.'s driven): 100 Vrms / 141 V peak	1700 W	1200 W	900 W	700 W	400 W	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
16 ohms Bridged per ch. [1]	2500 W	2400 W	2000 W	1400 W	800 W	500 W	250 W	500 W	250 W
8 ohms Bridged per ch. [1]	4200 W	3400 W	2400 W	1200 W	600 W	500 W	250 W	500 W	250 W
4 ohms Bridged per ch. [1]	4400 W	2400 W	1200 W	600 W	n.r 4)	250 W	125 W	250 W	125 W
2 ohms Bridged per ch. [1]	n.r [4]	n.r [4]	n.r [4]	n.r [4]	n.r [4]	n.r [4]	n.r [4]	n.r [4]	n.r [4]
Hi-Z Bridged per ch. [1]: 140 Vrms / 200 V peak	4400 W	3200 W	1800 W	1400 W	800 W	500 W	250 W	500 W	250 W

Performance with Gain:	35 dB and VPL: 100 V / C 88:4: 35 dB and VPL: 141 V	32 dB and VPL: 100 V
THD 20 Hz - 20 kHz for 1 W	<0.1%	<0.1%
THD at 1 kHz and 1 dB below clipping	<0.05%	<0.05%
Signal To Noise Ratio	>112 dBA	>112 dBA
Channel separation (Crosstalk) at 1 kHz	>70 dB	>70 dB
Frequency response (1 W into 8 ohms) +0/-3 dB	6.8 Hz - 34 kHz	6.8 Hz - 34 kHz
Input impedance	20 kOhm	20 kOhm
Common Mode Rejection (CMR)	>50 dB, 20 Hz - 20 kHz	>50 dB, 20 Hz - 20 kHz
Output impedance @ 100 Hz	30 mOhm	48 mOhm
Voltage Peak Limiter (VPL), max. peak output		
VPL, selectable per ch. [3]	141, 118, 100, 85, 71, 59, 50, 42 V	100, 63, 45, 32 V
VPL, when bridged [1] [3]	282, 236, 200, 170, 142, 118, 100, 84 V	200, 126, 90, 64 V
Voltage Peak Limiter mode (per ch.)	Hard / Soft	Hard / Soft
Gain and Level		
Amplifier gain selectable (all channels) [1] – rear-panel switches	23, 26, 29, 32, 35, 38, 41, 44 dB	29, 32, 35, 38 dB
Default gain	35 dB	32 dB
Level adjustment (per ch.)	Front-panel potentiometer, 21 position detented from -inf to 0 dB, hidden behind security panel/dust filter grille	Front-panel potentiometer, 21 position detented from -inf to 0 dB, hidden behind security panel/dust filter grille

EN

	C 88:4	C 68:4	C 48:4	C 28:4	C 16:4	C 20:8X	C 10:8X	C 10:4X	C 5:4X
Connectors and switches									
Input connectors (per ch.)	3-pin Phoenix, electronically balanced					3-pin Phoenix, electronically balanced			
Output connectors (per ch.)	Barrier strip 2-pole screw terminals					Barrier strip 2-pole screw terminals			
Output bridge mode	A+B and/or C+D, inputs A and C are input source					A+B, C+D, E+F, G+H, inputs A, C, E, G are signal source			
High pass filter	N/A					Fixed at 35 Hz, switchable per channel			
NomadLink network	On board, 2 x RJ45 connectors IN and OUT					On board, 2 x RJ45 connectors, IN and OUT			
Intelligent fans (on/off)	Yes, depending on presence of output signal					Yes, depending on presence of output signal			
Power on/off and Remote enable on/off	Individual switches on front panel					Individual switches on front panel			
Cooling	Two fans, front-to-rear airflow, temperature controlled speed					Two fans, front-to-rear airflow, temperature controlled speed			
General Purpose Outputs (GPO)	N/A					Contact Closure types, 2-pole Phoenix			
General Purpose Inputs (GPI)	N/A					Contact Closure types, 2-pole Phoenix			
Front-panel indicators									
Common	NomadLink Network; Power Average Limiter (PAL) [2]; Power on					NomadLink Network; Power Average Limiter (PAL) [2]; Power on			
Per channel	Signal present / High-impedance; -10 dB and -4 dB output signal;Voltage Peak Limiter (VPL); Current Peak Limiter (CPL): Very High Frequency (VHF); High temperature; Fault; Mute					Signal present / High-impedance; Voltage Peak Limiter (VPL); Current Peak Limiter (CPL): Very High Frequency (VHF); High temperature; Fault; Mute			
Power									
Operating voltage, 230 V / 115 V nominal	130-265 V / 65 -135 V [6]					Universal power supply 65-265 V			
Minimum power-up voltage, 230 V / 115 V	171 V / 85 V					80 V			
Power Average Limiter (PAL) [2]	Yes					Yes			
Power Factor Correction (PFC)	No					Yes			
Soft-start / Inrush Current Draw	Yes / max. 5 A					Yes / max. 5 A			
Mains connector [5]	230 V CE: 16 A, CEE7; 115 V ETL: 20 A / NEMA 5-20P; C16:4: 15A/NEMA 5-15P					IEC Inlet			
Dimensions	W: 483 mm (19"), H: 88 mm (2 U), D: 343 mm (13.5")					W: 483 mm (19"), H: 88 mm (2 U), D: 343 mm (13.5")			
Weight	12 kg (26.4 lbs.)					8.5 kg (18.75 lbs.)			
Finish	Black painted steel chassis with gray painted steel front					Black painted steel chassis with gray painted steel front			
Approvals	CE, ANSI/UL 60065 (ETL), CSA C22.2 NO. 60065, FCC					CE, ANSI/UL 60065 (ETL), CSA C22.2 NO. 60065, FCC			

Note 1): Automatic -6 dB gain compensation when bridging channels. Ch.'s A+B and/or C+D, E+F, G+H, can be bridged individually.

Note 2): PAL can reduce the maximum output power to keep the power supply operating safely, and/or to prevent excessive current draw tripping the mains breaker. Refer to Operation Manual.

Note 3): For sine waves, peak voltage output values translate to Vrms with the formula V/1.41 = Vrms. E.g. 100 V peak equals app. 70 V peak. Hence, outputs can be set for high-impedance loads without requiring a transformer.

Note 4): Regarding n.r. (not recommended) notes: The amplifier will be fully operational in bridge-mode into 2 ohm and high impedance (Hi-Z) loads, but due to physical constraints in the construction, the max. output power will not be significanty higher than running individual channels and therefore this mode of operation is not recommended.

Note 5): C 88:4 mains connector: 30 A Twist lock.

Note 6): Separate 230 V or 115 V versions available. Not selectable on the amplifier.

All specifications are subject to change without notice.

LAB.GRUPPEN