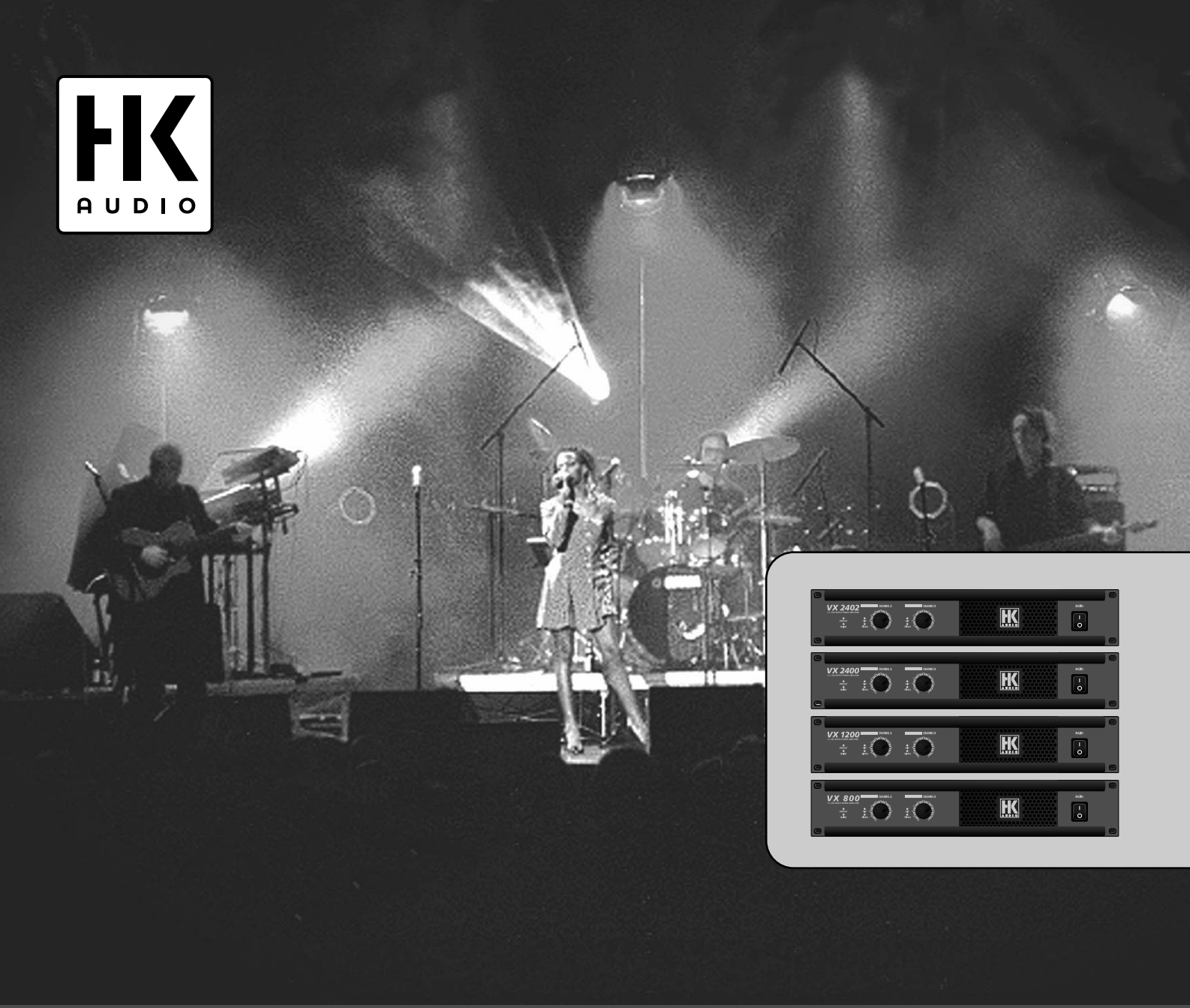


VX Power Amps

Manual 1.2

English
Deutsch
Français

Important Safety Instructions
Before connecting, read instructions

- Read all of these instructions!
- Save these instructions for later use!
- Follow all warnings and instructions marked on the product!
- Do not use this product near water, i.e. bathtub, sink, swimming pool, wet basement, etc.
- Do not place this product on an unstable cart, stand or table. The product may fall, causing serious damage to the product or to persons!
- Slots and openings in the cabinet and the back or bottom are provided for ventilation; to ensure reliable operation of the product and to protect it from overheating, these openings must not be blocked or covered. This product should not be placed in a built-in installation unless proper ventilation is provided.
- This product should not be placed near a source of heat such as a stove, radiator, or another heat producing amplifier.
- Use only the supplied power supply or power cord. If you are not sure of the type of power available, consult your dealer or local power company.
- Do not allow anything to rest on the power cord. Do not locate this product where persons will walk on the cord.
- Never break off the ground pin on the power supply cord.
- Power supply cords should always be handled carefully. Periodically check cords for cuts or sign of stress, especially at the plug and the point where the cord exits the unit.
- The power supply cord should be unplugged when the unit is to be unused for long periods of time.
- If this product is to be mounted in an equipment rack, rear support should be provided.
- This product should be used only with a cart or stand that is recommended by HK AUDIO®.
- Never push objects of any kind into this product through cabinet slots as they may touch dangerous voltage points or short out parts that could result in risk of fire or electric shock. Never spill liquid of any kind on the product.
- Do not attempt to service this product yourself, as opening or removing covers may expose you to dangerous voltage points or other risks. Refer all servicing to qualified service personnel.
- Unplug this product from the wall outlet and refer servicing to qualified service personnel under the following conditions:
- When the power cord or plug is damaged or frayed.
- If liquid has been spilled into the product.
- If the product has been exposed to rain or water.
- If the product does not operate normally when the operating instructions are followed.
- If the product has been dropped or the cabinet has been damaged.
- If the product exhibits a distinct change in performance, indicating a need of service!
- Adjust only these controls that are covered by the operating instructions since improper adjustment of other controls may result in damage and will often require extensive work by a qualified technician to restore the product to normal operation.
- Exposure to extremely high noise levels may cause a permanent hearing loss.
- Individuals vary considerably in susceptibility to noise induced hearig loss, but nearly everyone will lose some hearing if exposed to sufficiently intense noise for a sufficient time. The U.S. Government´s Occupational Safety and Health Administration (OSHA) has specified the following permissible noise level exposures:

Duration Per Day In Hours	Sound LeveldBA, Slow Response
8	90
6	92
4	95
3	97
2	100
11/2	102
1	105
1/2	110
1/4 or less	115

- According to OSHA, any exposure in excess of the above permissible limits could result in some hearing loss.
- Ear plug protectors in the ear canals or over the ears must be worn when operating this amplification system in order to prevent a permanent hearing loss if exposure is in excess of the limits as set forth above. To ensure against potentially dangerous exposure to high sound pressure levels, it is recommended that all persons exposed to equipment capable of producing high sound pressure levels such as this amplification system be protected by hearing protectors while this unit is in operation.
- Fuses: Replace with IEC 127 (5x 20 mms) type and rated fuse for best performance only.

TO PREVENT THE RISK OF FIRE AND SHOCK HAZARD, DO NOT EXPOSE THIS APPLIANCE TO MOISTURE OR RAIN. DO NOT OPEN CASE;
NO USER SERVICE-ABLE PARTS INSIDE.
REFER SERVICING TO QUALIFIED SERVICE PERSONNEL.

Important Advice on Safety!
Please read before use and keep for later use!

- The unit has been built by HK AUDIO® in accordance with IEC 60065 and left the factory in safe working order. To maintain this condition and ensure non-risk operation, the user must follow the advice and warning comments found in the operating instructions. The unit conforms to Protection Class 1 (protectively earthed).
- HK AUDIO® ONLY GUARANTEE THE SAFETY, RELIABILITY AND EFFICIENCY OF THE UNIT IF:
- Assembly, extension, re-adjustment, modifications or repairs are carried out by HK AUDIO® or by persons authorized to do so.
- The electrical installation of the relevant area complies with the requirements of IEC (ANSI) specifications.
- The unit is used in accordance with the operating instructions.
- The unit is regularly checked and tested for electrical safety by a competent technician.

WARNING:
- If covers are opened or sections of casing are removed, except where this can be done manually, live parts can become exposed.
- If it is necessary to open the unit this must be isolated from all power sources. Please take this into account before carrying out adjustments, maintenance, repairs and before replacing parts.
- Adjustment, maintenance and repairs carried out when the unit has been opened and is still live may only be performed by specialist personnel who are authorized by the manufacturer (in accordance with VBG 4) and who are aware of the associated hazards.
- Loudspeaker outputs which have the IEC 417/5036 symbol (Diagram 1, below) can carry voltages which are hazardous if they are made contact with. Before the unit is switched on, the loudspeaker should therefore only be connected using the lead recommended by the manufacturer.
- Where possible, all plugs on connection cables must be screwed or locked onto the casing.
- Replace with IEC 127 (5x 20 mms) type and rated fuse for best performance only.
- It is not permitted to use repaired fuses or to short-circuit the fuse holder.
- Never interrupt the protective conductor connection.
- Surfaces which are equipped with the "HOT" mark (Diagram 2, below), rear panels or covers with cooling slits, cooling bodies and their covers, as well as tubes and their covers are purposely designed to dissipate high temperatures and should therefore not be touched.
- High loudspeaker levels can cause permanent hearing damage. You should therefore avoid the direct vicinity of loudspeakers operating at high levels. Wear hearing protection if continuously exposed to high levels.

MAINS CONNECTION:
- The unit is designed for continuous operation.
- The set operating voltage must match the local mains supply voltage.
- The unit is connected to the mains via the supplied power unit or power cable.
- Power unit: Never use a damaged connection lead. Any damage must be rectified by a competent technician.
- Avoid connection to the mains supply in distributor boxes together with several other power consumers.
- The plug socket for the power supply must be positioned near the unit and must be easily accessible.

PLACE OF INSTALLATION:
- The unit should stand only on a clean, horizontal working surface.
- The unit must not be exposed to vibrations during operation.
- Keep away from moisture and dust where possible.
- Do not place the unit near water, baths, wash basins, kitchen sinks, wet areas, swimming pools or damp rooms. Do not place objects containing liquid on the unit - vases, glasses, bottles etc.
- Ensure that the unit is well ventilated.
- Any ventilation openings must never be blocked or covered. The unit must be positioned at least 20 cm away from walls. The unit may only be fitted in a rack if adequate ventilation is ensured and if the manufacturer's installation instructions are followed.
- Keep away from direct sunlight and the immediate vicinity of heating elements and radiant heaters or similar devices.
- If the unit is suddenly moved from a cold to a warm location, condensation can form inside it. This must be taken into account particularly in the case of tube units. Before switching on, wait until the unit has reached room temperature.
- Accessories: Do not place the unit on an unsteady trolley, stand, tripod, base or table. If the unit falls down, it can cause personal injury and itself become damaged. Use the unit only with the trolley, rack stand, tripod or base recommended by the manufacturer or purchased together with the unit. When setting the unit up, all the manufacturer's instructions must be followed and the setup accessories recommended by the manufacturer must be used. Any combination of unit and stand must be moved carefully. A sudden stop, excessive use of force and uneven floors can cause the combination of unit and stand to tip over.
- Additional equipment: Never use additional equipment which has not been recommended by the manufacturer as this can cause accidents.
- To protect the unit during bad weather or when left unattended for prolonged periods, the mains plug should be disconnected. This prevents the unit being damaged by lightning and power surges in the AC mains supply.

Diagram 1

Diagram 2

Wichtige Sicherheitshinweise!
Bitte vor Gebrauch lesen und für späteren Gebrauch aufbewahren!

- Das Gerät wurde von HK AUDIO® gemäß IEC 60065 gebaut und hat das Werk in sicherheitstechnisch einwandfreiem Zustand verlassen. Um diesen Zustand zu erhalten und einen gefahrlosen Betrieb sicherzustellen, muss der Anwender die Hinweise und die Warnvermerke beachten, die in der Bedienungsanleitung enthalten sind. Das Gerät entspricht der Schutzklasse I (schutzgeerdet).
- DIE SICHERHEIT, ZUVERLÄSSIGKEIT UND LEISTUNG DES GERÄTES WIRD VON HK AUDIO® NUR DANN GEWÄHRLEISTET, WENN:
- Montage, Erweiterung, Neueinstellung, Änderungen oder Reparaturen von HK AUDIO® oder von dazu ermächtigten Personen ausgeführt werden.
- die elektrische Installation des betreffenden Raumes den Anforderungen von IEC (ANSI)-Festlegungen entspricht.
- das Gerät in Übereinstimmung mit der Gebrauchsanweisung verwendet wird.

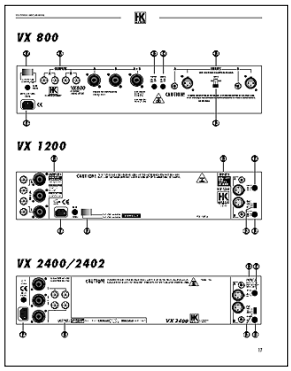
WARNUNG:
- Wenn Abdeckungen geöffnet oder Gehäuseteile entfernt werden, außer wenn dies von Hand möglich ist, können Teile freigelegt werden, die Spannung führen.
- Wenn ein Öffnen des Gerätes erforderlich ist, muss das Gerät von allen Spannungsquellen getrennt sein. Berücksichtigen Sie dies vor dem Abgleich, vor einer Wartung, vor einer Instandsetzung und vor einem Austausch von Teilen.
- Ein Abgleich, eine Wartung oder eine Reparatur am geöffneten Gerät unter Spannung darf nur durch eine vom Hersteller autorisierte Fachkraft (nach VBG 4) geschehen, die mit den verbundenen Gefahren vertraut ist.
- Lautsprecher-Ausgänge, die mit dem IEC 417/5036-Zeichen (Abb.1, s.unten) versehen sind können berührungsgefährliche Spannungen führen. Deshalb vor dem Einschalten des Gerätes Verbindung nur mit dem vom Hersteller empfohlenen Anschlusskabel zum Lautsprecher herstellen.
- Alle Stecker an Verbindungskabeln müssen mit dem Gehäuse verschraubt oder verriegelt sein, sofern möglich.
- Es dürfen nur Sicherungen vom angegebenen Typ und der angegebenen Nennstromstärke als Ersatz verwendet werden.
- Eine Verwendung von geflickten Sicherungen oder Kurzschließen des Halters ist unzulässig.
- Niemals die Schutzleiterverbindung unterbrechen.
- Oberflächen, die mit dem "HOT"-Zeichen (Abb.2, s.unten) versehen sind, Rückwände oder Abdeckungen mit Kühlschlitzen, Kühlkörper und deren Abdeckungen, sowie Röhren und deren Abdeckungen können im Betrieb erhöhte Temperaturen annehmen und sollten deshalb nicht berührt werden.
- Hohe Lautstärkepegel können dauernde Gehörschäden verursachen. Vermeiden Sie deshalb die direkte Nähe von Lautsprechern, die mit hohen Pegeln betrieben werden. Verwenden Sie einen Gehörschutz bei dauernder Einwirkung hoher Pegel.

NETZANSCHLUSS:
- Das Gerät ist für Dauerbetrieb ausgelegt.
- Die eingestellte Betriebsspannung muss mit der örtlichen Netzspannung übereinstimmen.
- Der Anschluss an das Stromnetz erfolgt mit dem mitgelieferten Netzteil oder Netzkabel.
- Netzteil: Eine beschädigte Anschlussleitung kann nicht ersetzt werden. Das Netzteil darf nicht mehr betrieben werden.
- Vermeiden Sie einen Anschluss an das Stromnetz in Verteilerdosen zusammen mit vielen anderen Stromverbrauchern.
- Die Steckdose für die Stromversorgung muss nahe am Gerät angebracht und leicht zugänglich sein.

AUFSTELLUNGSORT:
- Das Gerät sollte nur auf einer sauberen, waagerechten Arbeitsfläche stehen.
- Das Gerät darf während des Betriebs keinen Erschütterungen ausgesetzt sein.
- Feuchtigkeit und Staub sind nach Möglichkeit fernzuhalten.
- Das Gerät darf nicht in der Nähe von Wasser, Badewanne, Waschbecken, Küchenspüle, Nassraum, Swimmingpool oder feuchten Räumen betrieben werden. Keine mit Flüssigkeit gefüllten Gegenstände -Vase, Gläser, Flaschen etc. auf das Gerät stellen.
- Sorgen Sie für ausreichende Belüftung der Geräte.
- Eventuelle Ventilationsöffnungen dürfen niemals blockiert oder abgedeckt werden. Das Gerät muß mindestens 20 cm von Wänden entfernt aufgestellt werden. Das Gerät darf nur dann in ein Rack eingebaut werden, wenn für ausreichende Ventilation gesorgt ist und die Einbauanweisungen des Herstellers eingehalten werden.
- Vermeiden Sie direkte Sonneneinstrahlung sowie die unmittelbare Nähe von Heizkörpern und Heizstrahlern oder ähnlicher Geräte.
- Wenn das Gerät plötzlich von einem kalten an einen warmen Ort gebracht wird, kann sich im Geräteinnern Kondensfeuchtigkeit bilden. Dies ist insbesondere bei Röhrengeräten zu beachten. Vor dem Einschalten solange warten bis das Gerät Raumtemperatur angenommen hat.
- Zubehör: Das Gerät nicht auf einen instabilen Wagen, Ständer, Dreifuß, Untersatz oder Tisch stellen. Wenn das Gerät herunterfällt, kann es Personenschäden verursachen und selbst beschädigt werden. Verwenden Sie das Gerät nur mit einem vom Hersteller empfohlenen oder zusammen mit dem Gerät verkauften Wagen, Rack, Ständer, Dreifuß oder Untersatz. Bei der Aufstellung des Gerätes müssen die Anweisungen des Herstellers befolgt und muss das vom Hersteller empfohlene Aufstellzubehör verwendet werden. Eine Kombination aus Gerät und Gestell muss vorsichtigt bewegt werden. Plötzliches Anhalten, übermäßige Kraftanwendung und ungleichmäßige Böden können das Umkippen der Kombination aus Gerät und Gestell bewirken.
- Zusatzvorrichtungen: Verwenden Sie niemals Zusatzvorrichtungen, die nicht vom Hersteller empfohlen wurden, weil dadurch Unfälle verursacht werden können
- Zum Schutz des Gerätes bei Gewitter oder wenn es längere Zeit nicht beaufsichtigt oder benutzt wird, sollte der Netzstecker gezogen werden. Dies verhindert Schäden am Gerät aufgrund von Blitzschlag und Spannungsstößen im Wechselstromnetz.

Abb.1

Abb.2



page 22

1 Content

1 Content 4

2 VX Series Power Amps 4
2.1 Welcome into the HK Audio family! 4
2.2 Protective Functions 4
2.2.1 Short Circuit 4
2.2.2 Overheating 4
2.2.3 Direct Current 5
2.3 Rack Mounting 5

3 Front Panel 5
3.1 Master Switch 5
3.2 Ventilation 5
3.3 Input Level 5
3.4 Protect LED 5
3.5 Clip LED's 6
3.6 Active LED's 6

4 Rear Panel 6
4.1 Inputs 6
4.2 Ground-lift Switch 6
4.3 Mode Switch 6
4.4 Limiter Button 7
4.5 Outputs 7
4.6 Mains Socket 7
4.7 Impedance Switch (models VX 800 and VX 1200 only) 7

5 Technical Specifications 8

2 VX Series Power Amps

2.1 Welcome into the HK Audio family!

The new HK AUDIO VX Series of professional power amplifiers combine modern design features with utmost durability and reliability to guarantee dependable, totally trouble-free service for many years to come. Its low weight, compact dual-rack space design and a solid chassis designed to withstand the rigors of gigs and touring contribute to both handling ease and a long life on the road.
While we were developing the VX power amps, we were particularly intent in not only providing you with plenty of output power, but also made sure your amp has greater headroom reserves for as distortion-free signal as possible. These features enable the kind of transparent, accurate response required in the age of digital signal sources.
To assure maximum reliability, all VX power amps undergo extensive quality control checks by both man and machine. Our engineers inspect every amp when it comes off the assembly line and run computer tests on it. Finally, the power amps are subjected to a thorough endurance test under the harshest of conditions. This is our way of ensuring that we catch even the most minor divergence from our exacting quality control specifications and rectify it before an amp leaves our facility. You get a tried and true product that—like all HK Audio products—meets the most exacting standards so that you can focus on your performance instead of worrying about your equipment.

2.2 Protective Functions

2.2.1 Short Circuit

The input and output jacks of the VX-Series power amps are protected against all conceivable faults, including defective cords and speaker systems (e.g. with damaged circuit boards in the crossover). These amps could even be operated with short-circuited outputs without being damaged. Since, however, this protective function places a heavy load on the output stages, you should ensure you unplug defective speakers or cords immediately. Under no circumstance should you short-circuit the outputs intentionally or for testing purposes.

2.2.2 Overheating

If a VX power amp overheats, the output signal cancels out at irregular intervals and the Protect LED lights up. But since the VX power amps were developed for problem-free performance under the worst conditions and have undergone testing in extreme environments, it is unlikely that this will occur under normal circumstances. If your amp does overheat, be sure to check if the power amp is getting proper ventilation and whether the internal ventilation

check the power amp. If the Protect LED flashes at three-second intervals, there is some kind of fault in the connected load, i.e. either the impedance of the connected loudspeaker system is too low for the power amp or an output is short-circuited. Also check the connected speaker system and the speaker cords for faults. Here too, you don't have to power the amp up again. After you've eliminated the source of the problem, it will resume operation automatically.

3.5 Clip LED's

These LED's illuminate to indicate that the amp has run out of headroom and has exceeded its performance threshold. Occasionally, this LED may flash briefly. This is not a problem because the design of the power amp makes it possible for peak pulses such as a snare drum or similar signals to briefly exceed the normal threshold. If however this LED lights up with just a few interruptions or if it illuminates continuously, you should definitely lower the level of the input signal. If you run the power amp when it is clipping heavily, the distorted output signals can destroy the connected speakers even if these are equipped with protection circuits.
Caution: HK Audio is not liable for damage to speaker systems due to overload caused by improper operation of the power amp.

3.6 Active LEDs

This green LED indicates whether this amp channel is active, that is, whether an input signal is present. (It is possible, however, for a very soft signal to make it through the entire amp without even triggering the LED to glow.)

4 Rear Panel

4.1 Inputs

The power amp is equipped with two input sockets for each power amp channel: one XLR female (pin 1 = ground; Pin 2 = +; Pin 3 = --) and one 1/4" stereo jack (tip = +; ring = --; sleeve = ground). Both jacks are balanced and connected internally in parallel, therefore making it possible to use these inputs to patch the incoming signal out to more power amps.

We recommend that you use only balanced cabling for the input signals in order to avoid noise induced by electro-magnetic fields and radio frequency interference. If the signal source which you are connecting to the VX power amp input is itself unbalanced, we still recommend that you use a standard balanced cable to connect between the two, but with one of the ends modified. Modify the plug which is connected to the output of the unbalanced signal source as follows: if the unbalanced source has an XLR output jack, bridge pin 1 and pin 3 of the XLR plug; if the unbalanced source has a 1/4” output jack, bridge the ring and the sleeve of the 1/4" plug. This "quasi" balanced arrangement will help eliminate possible interference via the common mode rejection circuit of the input.

4.2 Ground-lift Switch

This button separates the signal ground from the chassis ground in order to eliminate hum caused by ground loops. The chassis remains grounded so that power amp safety is not compromised. The ground circuit is severed when the button is pressed in.
Note: Hum is often a sign of a faulty power supply, especially when your equipment is fed by multiphase power supply circuits. In this case, do not attempt to solve the noise problem by lifting the ground with this switch; instead, check the cables and ground circuits of your mains power supply.

4.3 Mode Switch

This sliding switch configures the power amp for three different operating modes:

• **Stereo:** This is the standard operating mode. Two independent signals are patched to the amp, amplified by the two power amp channels and sent to two independent speaker systems.

• **Mono:** The two inputs are connected in parallel, i.e. a single input signal is routed to both power amp channels, and the output signals of both channels are identical.

• **Bridge:** The two inputs are connected in parallel, however, antiphase signals are routed to the power amp channels and therefore the outputs. If you

5 Technical Specifications

Classification: Switched-mode power supply power amp with limiters
All level indications refer to 0 dBV (1 V RMS).

Inputs

A, B Input
Sockets: XLR (1 = ground; 2 = +; 3 = --) and stereo 1/4" (tip = +; ring = --; sleeve = ground)
Type: Parallel electronically balanced 1/4" and XLR jacks
Input impedance: 20 kOhms balanced, 10 kOhms unbalanced (VX 800: 22 kOhms balanced, 12 kOhms unbalanced)

Outputs
Channel A, B
Speakon® NL4 jacks and binding posts
Pin assignments: binding posts red = +; black = -- / Speakon® : 1+ = +; 1-- = -- ; 2+ and 2-- unconnected

Biamp/Bridge
Both power amp outputs routed to one Speakon® NL4 socket
Pin assignments: 1+ = Channel A+; 1-- = Channel A--; / 2+ = Channel B+; 2-- = Channel B-

A special Speakon® cable must be used in bridge mode! Pin assignments for the bridge cable: 1+ amp = 1+ speaker; 2+ amp= 1-speaker, the other two contacts must remain open or unconnected!

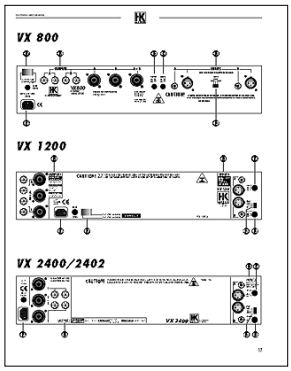
General

Controls: Master Power Switch, Input Sensitivity Knob, Operating Mode Switch, Internal Limiters, Ground-Lift.
Displays: On, Protect, Signal And Clipping LEDs.
Protective Circuits: Full DC fault, thermal and short-circuit protection
Cooling: Aluminum cooling element in ventilation channel, servo-controlled ventilator (air flow from front to back)

Electrical Specifications

Frequency response: 20 Hz to 20000 Hz (±1 dB)
Crosstalk
-75 dB at peak level and 1 kHz (except VX 800: -80 dB)
-60 dB at peak level and 20–20000 Hz (except VX 800: -75 dB)
Signal to noise ratio: -103 dB at peak level (except VX800: -101 dB)
Damping factor: >600, 20–400 Hz with an 8-Ohm load
Rise time: 25 V/ms, 50 V/ms in Bridge Mode (except VX800: 20 V/ms / 40 V/ms)
CMRR @60 Hz: minimum of 48 dB, typically 56 dB (except VX 800: 54 dB/ 66 dB)

Power consumption
VX 800/1200: 1440 watts (IEC 60 065)
VX 2400/2402: 1800 watts (IEC 60 065)



s. Seite 22

1 Inhalt

1 Inhalt 10

2 Endstufen der VX-Serie 10
2.1 Willkommen in der HK AUDIO Familie! 10
2.2 Schutzfunktionen 10
2.2.1 Kurzschluss 10
2.2.2 Überhitzung 10
2.2.3 Gleichstrom 11
2.3 Rackmontage 11

3 Die Vorderseite 11
3.1 Hauptschalter 11
3.2 Lüftungseinlass 11
3.3 Eingangspegelsteller 11
3.4 Protect-LED 11
3.5 Clip-LEDs 12
3.6 Active-LEDs 12

4 Die Rückseite 12
4.1 Eingänge 12
4.2 Groundlift-Schalter 12
4.3 Mode-Schalter 12
4.4 Limiter-Schalter 13
4.5 Ausgänge 13
4.6 Netz- Anschluss 13
4.7 Lastimpedanz- Umschalter (nur VX 800 und VX 1200) 13

5 Technische Daten 14

2 Endstufen der VX-Serie

2.1 Willkommen in der HK AUDIO Familie!

Die neuen HK AUDIO Endstufen der VX-Serie verbinden moderne Konstruktionsmerkmale mit Robustheit und Zuverlässigkeit, um Ihnen über Jahre hinweg absolut störungsfreie Leistung zu garantieren. Das niedrige Gewicht, die kompakte 2 HE-Bauform und eine solide Gehäusekonstruktion sind weitere Voraussetzungen für ein langes Leben "on the road". Bei der Entwicklung der VX-Endstufen wurde besonderen Wert darauf gelegt, über die reine Leistungsabgabe hinaus einen großen Headroom bei gleichzeitig niedrigsten Verzerrungen zu gewährleisten. Erst diese Merkmale ermöglichen eine transparente und impulstreue Wiedergabe, wie sie im Zeitalter digitaler Signalquellen erforderlich ist.
Um eine größtmögliche Zuverlässigkeit zu erreichen, werden alle VX-Endstufen während und nach Abschluss der Produktion mehrfach manuell und computergesteuert überprüft. Zuletzt werden die fertigen Endstufen einer gründlichen Dauerprüfung unter härtesten Bedingungen unterzogen. So können eventuell auftretende Abweichungen von den vorgegebenen Werten erkannt und beseitigt werden. Sie erhalten ein geprüftes Produkt, das wie alle HK AUDIO Produkte strengste Qualitätsnormen erfüllt, damit Sie sich auf Ihre Performance konzentrieren können, anstatt sich Sorgen um Ihr Equipment zu machen.

2.2 Schutzfunktionen

2.2.1 Kurzschluss

Die Endstufen der VX-Serie sind gegen alle möglichen Fehler an den Anschlüssen gesichert. Das können sowohl defekte Kabel als auch kaputte Lautsprechersysteme (z.B. mit gebrochenen Frequenzweichenplatinen) sein. Sie könnten sogar mit kurzgeschlossenen Ausgängen betrieben werden, ohne beschädigt zu werden. Da diese Schutzfunktion jedoch eine große Belastung für die Ausgangsstufen bedeutet, sollte eine defekte Last möglichst schnell von den Ausgängen getrennt werden. Auf keinen Fall sollten Sie absichtlich oder zu Versuchszwecken die Ausgänge kurzschließen.

2.2.2 Überhitzung

Im Fall einer Überhitzung der VX-Endstufe fällt das Ausgangssignal in unregelmäßigen Abständen aus und die Protect-LED leuchtet. Da die VX-Endstufen für den problemlosen Einsatz auch unter schlechtesten Bedingungen entwickelt wurden und Tests unter härtesten Umgebungskonditionen absolviert haben, sollten Sie im Falle einer Überhitzung der Endstufe überprüfen, ob die Luftzufuhr zur Endstufe noch gewährleistet ist und ob das interne Lüftungssystem der Endstufe noch korrekt funktioniert
(siehe auch 3.2).

3.5 Clip-LEDs

Diese LEDs zeigen jedes Überschreiten der Leistungsgrenze der Endstufe durch Aufleuchten an. Kurzes, gelegentliches Aufblinken dieser LED ist erlaubt, da das Design der Endstufe das kuzfristige Überschreiten der Leistungsgrenze durch Impulssignale wie eine Snaredrum o.ä. erlaubt. Leuchtet diese LED allerdings mit nur kurzen Unterbrechungen oder dauernd auf, sollten Sie unbedingt den Pegel des Eingangssignals senken. Die im Überlastbereich betriebene Endstufe kann durch verzerrte Ausgangssignale (Clipping) die angeschlossenen Lautsprecher zerstören, selbst wenn diese mit Schutzschaltungen ausgestattet sind.
Achtung: HK AUDIO übernimmt keinerlei Haftung für Schäden an Lautsprechersystemen, die durch Überlastung aufgrund von unsachgemäßem Betrieb entstanden sind.

3.6 Active-LEDs

Diese grüne LED zeigt an, ob im jeweiligen Kanal ein Eingangssignal anliegt. Diese Anzeige ist natürlich von der Art des Eingangssignals abhängig. Bei sehr leisen Signalen kann die Endstufe durchaus ein Signal ausgeben, obwohl die Active- LED noch nicht leuchtet.

4 Die Rückseite

4.1 Eingänge

Für jeden Endstufenkanal gibt es zwei Eingangsbuchsen: einmal XLR female (Pin 1=ground; Pin 2=+; Pin 3=--) und einmal 6,35 mm Stereoklinke (Spitze=+; Ring=--; Schaft=ground). Beide Buchsen sind als symmetrische Anschlüsse ausgeführt und intern parallel geschaltet. So können die Eingangsbuchsen auch zum Durchschleifen des Eingangssignals in weitere Endstufen genutzt werden. Zum Anschluss der Eingangssignale empfehlen wir symmetrische Kabel, um die Einstreuung von Störgeräuschen zu vermeiden. Falls Sie jedoch eine unsymmetrische Quelle an die VX- Endstufe anschließen müssen, empfehlen wir, ein symmetrisches Kabel mit dem Eingang der Endstufe zu verbinden und am Ausgang der unsymmetrischen Quelle Pin 1 und Pin 3 des XLR-Steckers bzw. den Ring und den Schaft des Klinkensteckers zu verbinden. Durch diese quasi-symmetrische Beschaltung kann die Eingangsstufe der VX- Endstufe das Anschlusskabel “überwachen” und eventuell auftretende Störgeräusche werden von der Gleichtaktunterdrückung der Eingangsstufe beseitigt.

4.2 Groundlift- Schalter

Dieser Schalter trennt Signal- und Gehäusemasse, um eventuell auftretende Brummprobleme durch Masseschleifen zu beseitigen. Das Gehäuse bleibt dabei geerdet, die Sicherheit der Endstufe wird also hier nicht beeinträchtigt. Bei gedrücktem Schalter ist die Masseführung unterbrochen.
Hinweis: Brummgeräusche sind oft ein Zeichen für eine fehlerhafte Spannungsversorgung, insbesondere bei mehrphasigen Spannungsführungen. Versuchen Sie in diesem Fall nicht, das Brummen durch den Groundlift- Schalter zu vermindern, sondern prüfen Sie Verkabelung und Masseführung Ihrer Spannungsversorgung.

4.3 Mode- Schalter

Dieser Schiebeschalter konfiguriert die Endstufe für drei verschiedene Betriebsarten:

- **Stereo:**
Der normale Betriebszustand. Zwei unabhängige Signale werden eingespeist, von den beiden Endstufenkanälen verstärkt und an zwei unabhängige Lautsprechersysteme ausgegeben.

- **Mono:**
Die beiden Eingänge sind parallel geschaltet, d.h. ein Eingangssignal versorgt beide Endstufenkanäle, die Ausgangssignale beider Kanäle sind identisch.

- **Bridge:**
Die beiden Eingänge sind parallel geschaltet, die Endstufenkanäle und damit auch die Ausgänge werden aber mit gegenphasigen Signalen versorgt. Durch Anschließen eines Lautsprechersystems an die Pluspole der beiden Ausgänge (siehe dazu 4.5) kann dieses mit der Gesamtausgangsleistung der Endstufe (z.B. 2400 Watt bei der VX 2400) versorgt werden.

5 Technische Daten

Klassifikation: Schaltnetzteil- Endstufe mit Limiter.
Die Daten gelten für alle Modelle, außer wenn anders angegeben.
Alle Pegelangaben beziehen sich auf 0 dBV (1 V RMS).

Eingänge
A, B Input
Buchsen: XLR (1=Ground; 2=+; 3=--) und Stereoklinke (Spitze=+; Ring=--; Schaft=Ground)
Bauart: Klinken- und XLR- Buchse parallel, elektronisch symmetriert
Eingangsimpedanz: 20 kOhm symmetrisch, 10 kOhm unsymmetrisch (22/ 12 kOhm für VX 800)

Ausgänge
Kanal A, B
Ausgänge jeweils als Speakon® NL4 und Schraubklemmen verfügbar.
Belegung: Schraubklemmen: rot=+; schwarz=-- / Speakon®: 1+=+; 1- = - ; 2+ und 2-- frei

Biamp- /Bridge
beide Endstufenausgänge liegen auf einer Speakon® NL4-Buchse
Belegung: 1+=Kanal A+; 1--=Kanal A- / 2+=Kanal B+; 2--=Kanal B-

Für Bridge- Betrieb muß ein spezielles Speakon®-Kabel verwendet werden! Belegung für Bridge- Kabel:
1+ Amp=1+ Speaker; 2+ Amp=1-Speaker, die anderen beiden Kontakte müssen frei bleiben!

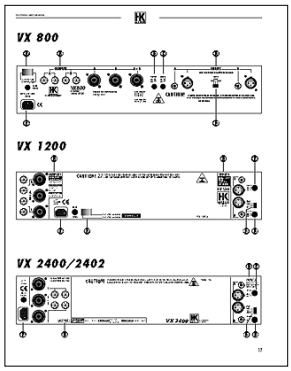
Allgemeines

Bedienelemente: Hauptschalter, Eingangsempfindlichkeitsregler, Schalter für Betriebsart, interne Limiter, Groundlift.
Anzeigen: LEDs für Ein, Schutzschaltungen, Signal und Clipping.
Schutzschaltungen: Vollschutz für Gleichspannung, Temperatur und Last (Ausgangskurzschluss)
Kühlung: Alu- Kühlkörper in Lüftungskanal, servogesteuerter Ventilator (Luftstrom von vorne nach hinten)

Elektrische Daten

Frequenzgang: 20 Hz bis 20000 Hz (±1 dB)
Übersprechen:
-75 dB (-80 dB für VX 800) unter Vollaussteuerung bei 1 kHz
-60 dB (-75 dB für VX 800) unter Vollaussteuerung 20–20000 Hz
Störspannung: -103 dB (-101 dB für VX 800) unter Vollaussteuerung
Dämpfungsfaktor: >600, 20–400 Hz an 8 Ohm Last
Anstiegszeit: 25 V/ms, 50 V/ms im Bridge- Betrieb (20 V/ms / 40 V/ms für VX 800)
CMRR bei 60 Hz: mind. 48 dB, typischerweise 56 dB (54 dB/ 66 dB für VX 800)
Leistungsaufnahme
1440 W nach IEC 60 065 (für VX 800 und VX 1200)
1800 W nach IEC 60 065 (für VX 2400 und VX 2402)

Hinweis: Diese Werte sind Durchschnittswerte. Die Leistungsaufnahme der Endstufen kann kurzfristig um ein Vielfaches höher sein. Deshalb sollten Sie bei der Dimensionierung Ihrer Stromversorgung ausreichende Reserven einplanen.



Page 22

1 Content

1 Content 16

2 Etages de puissance de la série VX 16
2.1 Bienvenue dans la famille HK AUDIO! 16
2.2 Fonctions de protection 16
2.2.1 Court-circuit 16
2.2.2 Surchauffe 16
2.2.3 Courant continu 17
2.3 Montage en rack 17

3 Face avant 17
3.1 Interrupteur principal 17
3.2 Prise d'air de ventilation 17
3.3 Régulateurs de niveau d'entrée 17
3.4 DEL Protect 17
3.5 DEL Clip 18
3.6 DEL Active 18

4 Face arrière 18
4.1 Entrées 18
4.2 Interrupteur Groundlift 18
4.3 Sélecteur de mode 18
4.4 Interrupteur des limiteurs 19
4.5 Sorties 19
4.6 Raccordement secteur 20
4.7 Commutateur d'impédance de charge (uniquement VX 800 et VX 1200) 20

5 Caractéristiques techniques 20

2 Etages de puissance de la série VX

2.1 Bienvenue dans la famille HK AUDIO!

Les nouveaux étages de puissance HK AUDIO de la série VX allient des caractéristiques de conception modernes à une robustesse et à une fiabilité légendaires, gages pour vous de performances sans nuage aucun pendant des années. En outre, leur poids réduit, leur conception 2UH compacte et leur boîtier robuste sont autant de facteurs supplémentaires assurant une longue vie "on the road". Lors du développement des étages de puissance VX, nous avons mis un point d'honneur à ménager, via la puissance utile pure, une marge de sécurité importante tout en réduisant les distorsions au maximum. Seules ces caractéristiques permettent une restitution transparente et fidèle aux impulsions, telle qu'elle est requise en cette époque où les sources numériques de signal font loi. Et pour atteindre une fiabilité maximale, tous les étages de puissance VX sont testés à plusieurs reprises, manuellement et par ordinateur, pendant et après leur fabrication. Enfin, les étages de puissance terminés sont soumis à un test prolongé complet, dans les conditions les plus rudes. On peut ainsi déceler et rectifier les éventuels écarts par rapport aux valeurs prescrites. Vous obtenez ainsi un produit vérifié et contre-vérifié qui, à l'instar de tous les produits HK AUDIO, répond aux normes de qualité les plus strictes. Vous pourrez alors vous concentrer sur votre tâche principale plutôt que de vous soucier de votre équipement.

2.2 Fonctions de protection

2.2.1 Court-circuit

Les étages de puissance de la série VX sont protégés contre toute défaillance éventuelle au niveau des raccords. En l'occurrence, il peut s'agir de câbles défectueux comme de systèmes de haut-parleurs hors service (présentant par exemple des platines de circuits diviseurs de fréquence cassées). Ils pourraient même être utilisés avec des sorties en court-circuit sans être endommagés pour autant. Etant donné que cette fonction de protection représente tout de même une charge importante pour les étages de puissance, il conviendrait de séparer des sorties toute charge défectueuse le plus rapidement possible. En aucun cas, vous ne devriez court-circuiter les sorties intentionnellement ou aux fins de test.

2.2.2 Surchauffe

En cas de surchauffe de l'étage de puissance VX, le signal de sortie défaille à intervalles irréguliers et la DEL "Protect" s'allume. Etant donné que les étages de puissance VX ont été mis au point pour fonctionner sans aucun problème même dans les plus mauvaises conditions, et ont subi avec succès des tests dans les conditions d'environnement les plus rudes, vous devriez vérifier, en cas de surchauffe

matiquement. Si, après refroidissement, l'étage de puissance ne repasse pas en mode de fonctionnement normal, cela signifie qu'il présente une défaillance interne. Il doit alors être vérifié par une technicien de maintenance qualifié.
Lorsque la DEL Protect clignote à intervalles de trois secondes, il y a défaillance dans la charge raccordée. Autrement dit, soit l'impédance du système de haut-parleurs raccordés est insuffisante pour l'étage de puissance, soit une sortie est en court-circuit. Il convient alors de rechercher d'éventuelles défaillances au niveau des systèmes de haut-parleurs et des câbles d'enceintes. Dans ce cas également, une réinitialisation de l'étage de puissance après réparation n'est pas nécessaire, puisque celui-ci repasse automatiquement en mode de fonctionnement normal.

3.5 DEL Clip

En s'allumant, ces DEL indiquent tout dépassement de la limite de puissance de l'étage de puissance. Un clignotement bref et occasionnel de ces DEL est cependant admis. En effet, la conception de l'étage de puissance est telle qu'elle permet un dépassement bref de la limite de puissance, résultant d'impulsions générées par exemple par une caisse claire. En revanche, si l'illumination de cette DEL ne connaît que de courtes périodes d'interruption, ou si elle reste allumée en permanence, il faudra absolument abaisser le niveau du signal d'entrée. Un étage de puissance utilisé en surcharge risque en effet de détruire les haut-parleurs raccordés en raison de la distorsion des signaux de sortie ("Clipping"), même si ceux-ci sont équipés de circuits protecteurs.
Attention: La responsabilité de HK AUDIO ne peut en aucun cas être engagée pour d'éventuels dommages aux systèmes de haut-parleurs, dommages qui résulteraient d'une surcharge consécutive à une utilisation non conforme.

3.6 DEL Active

Cette DEL verte indique la présence d'un signal d'entrée sur le canal correspondant. Cette indication est bien entendu fonction du type de signal d'entrée. En cas de signaux très faibles par exemple, l'étage de puissance peut très bien émettre un signal alors que la DEL Active n'est pas encore allumée.

4 Face arrière

4.1 Entrées

A chaque canal d'étage de puissance correspondent deux douilles d'entrée: une fois XLR femelle (broche 1 = terre; broche 2 = +; broche 3 = --) et une fois jack stéréo 6,35 mm (pointe = +; anneau = --; tige = terre). Les deux douilles sont conçues en tant que raccords symétriques et sont connectées en parallèle en interne. Ainsi, les douilles d'entrée peuvent être également employées pour le bouclage du signal d'entrée dans d'autres étages de puissance. Pour le raccordement des signaux d'entrée, nous recommandons des câbles symétriques afin d'éviter les perturbations causées par des parasites. Si vous devez toutefois brancher une source asymétrique à l'étage de puissance VX, nous vous recommandons de raccorder un câble symétrique à l'entrée de l'étage de puissance et de relier, à la sortie de la source asymétrique, les broches 1 et 3 du connecteur XLR, c'est-à-dire l'anneau et la tige du connecteur jack. Grâce à ce branchement quasi-symétrique, l'étage d'entrée de l'étage de puissance VX peut "surveiller" le câble de raccordement, si bien que d'éventuels parasites survenant sont éliminés par la réjection en mode commun de l'étage d'entrée.

4.2 Interrupteur Groundlift

Cet interrupteur sépare la masse du signal de celle du boîtier, afin d'éliminer les éventuels problèmes de ronronnement résultant du bouclage des masses. Le boîtier reste ainsi relié à la terre et la sécurité de l'étage de puissance n'est donc pas compromise. Lorsque l'interrupteur est enfoncé, la conduction de la masse est interrompue.
Conseil: Les bruits de ronronnement sont souvent le signe d'une tension d'alimentation défectueuse, particulièrement en cas d'amenée de tension polyphasées. Dans ce cas, n'essayez pas de réduire le ronronnement par l'intermédiaire de l'interrupteur Groundlift, mais vérifiez plutôt le câblage et la mise à la masse de votre alimentation en tension.

4.6 Raccordement secteur

Raccordez les étages de puissance VX à votre alimentation en courant via un câble d'alimentation standard. Avant de brancher l'appareil, assurez-vous toutefois que la tension fournie par le réseau correspond bien à celle indiquée sur l'étage de puissance à proximité de la douille d'alimentation. En effet, l'étage de puissance VX risque d'être gravement endommagé si vous le reliez à une tension inappropriée!

4.7 Commutateur d'impédance de charge

(uniquement VX 800 et VX 1200)

Alors que le plus gros modèle de la série des étages de puissance VX est réglé sur une charge minimale fixe de 4 Ω(VX 2400) ou. 2Ω(VX 2402), celle-ci est sélectionnable via un commutateur sur les deux plus petits modèles. Si le commutateur est sur quatre ohms, la charge raccordée ne doit pas passer sous cette limite.
Conseil: Ce commutateur ne doit en aucun cas être actionné alors que l'étage de puissance fonctionne. La modification de l'impédance peut uniquement intervenir après mise hors tension de l'étage de puissance.

5 Caractéristiques techniques

Classification: Etage de puissance à convertisseur continu-continu avec limiteurs.
Sauf spécification contraire, les présentes données valent pour tous les modèles.
Toutes les indications de niveaux se réfèrent à 0 dBV (1 V RMS).

Entrées
A, B Input
Douilles: XLR (1 = terre; 2 = +; 3 = --) et jack stéréo (pointe = +; anneau = --; tige = terre)
Conception: Douilles jack et XLR parallèles, équilibrées électroniquement
Impédance d'entrée: 20 kohms symétrique, 10 kohms asymétrique (22 / 12 kohms pour le VX 800)

Sorties
Canal A, B
Sorties disponibles chacune en Speakon® NL4 et serre-câbles.
Affectation: Serre-câbles: rouge = +; noir = -- / Speakon®: 1+ = +; 1- = -, 2+ et 2-- libres

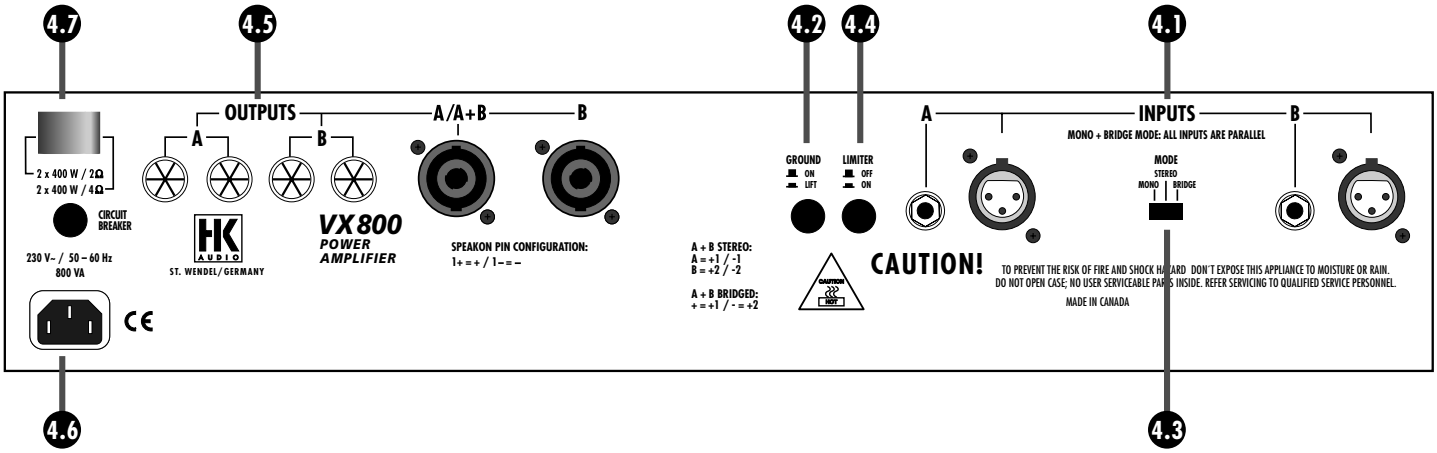
Biamp/Bridge
Les deux sorties d'étage de puissance présentent une douille Speakon® NL4
Affectation des broches: 1+ = canal A+; 1-- = canal A--; / 2+ = canal B+; 2-- = Canal B--

Le mode Bridge requiert un câble Speakon® spécial! Affectation du câble Bridge: 1+ ampli = 1+ haut-parleur; 2+ ampli = 1-- haut-parleur. Les autres contacts doivent rester libres!

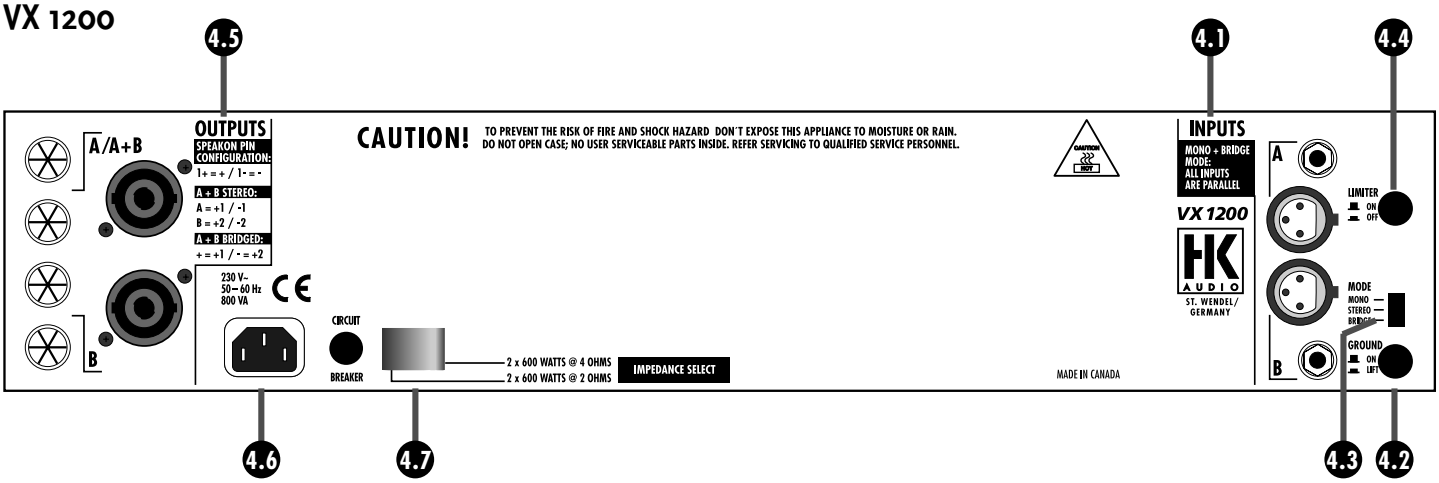
Aspects généraux

Commandes: Interrupteur principal, régulateur de sensibilité en entrée, sélecteur de mode de fonctionnement, limiteurs internes, interrupteur Groundlift.
Témoins: DEL: témoins de marche, de circuits protecteurs, de signal et de Clipping.
Circuits protecteurs: Protection complète: tension continue, température et charge (court-circuit en sortie)
Refroidissement: Refroidisseur en aluminium dans le conduit de ventilation, ventilateur servocommandé (flux d'air de l'avant vers l'arrière)

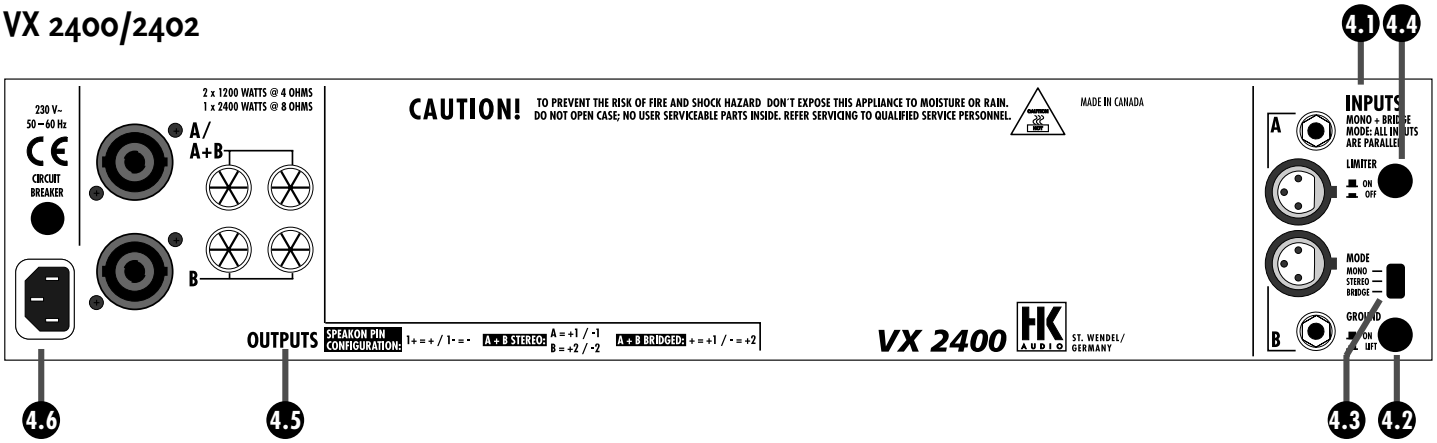
VX 800



VX 1200



VX 2400/2402



Technische Änderungen vorbehalten
Copyright 2003 Music & Sales GmbH • 08/2003

HK Audio® • Postfach 1509 • 66595 St. Wendel
Germany • info@hkaudio.com • www.hkaudio.com
International Inquiries: fax +49-68 51-905 215
hkaudio-intl@musicandsales.com

MS D-0869 08/03