

MANUAL

T-SERIES®

VT 115 X



WILLKOMMEN IN DER HK AUDIO - FAMILIE!

Vielen Dank, dass Sie sich für ein (weiteres) Produkt von HK AUDIO entschieden haben. Als Multifunktions-Lautsprecherbox kann die **VT 115 X** für eine Vielzahl von Anwendungen eingesetzt werden und wird damit zu einem rentablen Beschallungswerkzeug. Die besondere Gehäuseform und die mechanische Ausstattung erlaubt den Einsatz als Monitorlautsprecher oder auch als PA Lautsprecher in verschiedenen Aufstellungs- bzw. Installationsvarianten. Hierzu ist ein umfangreiches mechanisches Zubehör erhältlich, worüber Sie sich in Kapitel 3 informieren können.

Bitte nehmen Sie sich die Zeit zum Lesen dieses Handbuches, um alle Möglichkeiten, die Ihnen die **VT 115 X** Lautsprecherbox bietet, kennenzulernen.

INHALTSVERZEICHNIS

1. Lautsprecher VT 115 X	15
1.1 Aufbau und Mechanik	15
1.2 Anschlüsse	16
1.3 Passiver Betrieb der VT 115 X	16
1.4 Aktiver Betrieb der VT 115 X	16
1.5 Ergänzende Komponenten	16
2. Anwendungen	17
2.1 VT 115 X als passiver Bodenmonitor	17
2.2 VT 115 X als aktiver Bodenmonitor (Biamp- Betrieb)	18
2.3 VT 115 X als Fullrange PA-Lautsprecher	18
2.4 VT 115 X als PA-System mit HL 118	19
2.4.1 Betrieb der VT 115 X mit den Subwoofern RL 118 (F) oder LP 118 Sub	21
2.5 VT 115 X als Downfill für R-Series	21
3. Zubehör	22
3.1 Vertikaler Montagebügel	22
3.2 Horizontaler Montagebügel	22
3.3 TV-Zapfen	22
3.4 TV-Overlocker	22
3.5 Ständerflansch-Adapter	22
3.6 Starterseil	22
3.7 Verbinderseil	22
3.8 Aeroquip Stud	22
3.9 Halfcoupler	22
3.10 Trigger Clamp	22
3.11 Safety Seil	22
4. Sicherheitshinweise bei Verwendung eines Boxenhochständers	23
5. Sicherheitshinweise zum Flugbetrieb	23
6. Technische Daten	24

1. LAUTSPRECHER VT 115 X

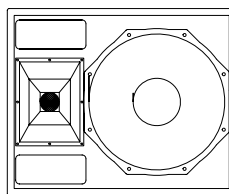
Die **VT 115 X** ist eine kompakte 2-Weg-Fullrange-Lautsprecherbox, die wahlweise passiv oder aktiv angesteuert werden kann. Die Bestückung mit einem direktabstrahlenden 15"-Konuslautsprecher in einem Bassreflexgehäuse und einem 2"-Hochtontreiber mit 60°x 40° CD-Horn ermöglicht bereits eine Vielzahl von Einsatzmöglichkeiten auch ohne zusätzlichen Subwoofer. Das multifunktionale Gehäuse der **VT 115 X** erlaubt den Einsatz als PA-Lautsprecher wie auch als Bodenmonitor.

Neben einer hohen Sprachverständlichkeit zeichnet sich die **VT 115 X** durch eine außergewöhnliche Phasenlinearität und einen großen Dynamikbereich aus. Haupteinsatzgebiet der **VT 115 X** sind Beschallungen, bei denen ein hoher Schalldruck erzeugt und kurze bis mittlere Entfernungen überbrückt werden müssen (bis ca. 30 m). Damit ist sie besonders geeignet für FOH-Anwendungen im mobilen Bereich, als dezentrale Ergänzung in Großbeschallungssystemen und natürlich als Bühnenmonitor.

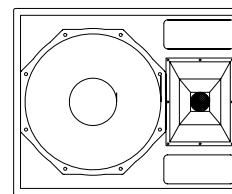
Zur Erweiterung des Tieftonbereiches stehen die HK AUDIO Subwoofer HL 118, RL 118 und LP 118 Sub zur Verfügung. Für den Betrieb der **VT 115 X** mit Subwoofern wird die Endstufe VX 2400 in Verbindung mit dem Controller AC 22 oder dem Digital Field Controller (DFC) empfohlen. Für den mobilen Einsatz liefert HK AUDIO fertig konfigurierte Systemracks, die Endstufen (VX 2400), Systemcontroller (AC22 bzw. DFC), Stromversorgung und Patchbays (PB3, PB4) beinhalten.

1.1 Aufbau und Mechanik

Das Gehäuse der **VT 115 X** besteht aus 19mm starkem, 13-schichtigem Birkensternholz und ist mit einem wasserabweisenden grauen Polyurethan-Zweikomponentenlack beschichtet. Die Schallwandabdeckung besteht aus einem Metallgitter mit vorderseitig aufgeklebtem, 15 mm starkem Akustikschaumstoff. Die multifunktionale Gehäuseform ermöglicht verschiedene Aufstellungswinkel und Clusterbildung. Die **VT 115 X** ist in einer linken und in einer rechten Version erhältlich! Die beiden Versionen sind spiegelbildlich aufgebaut.



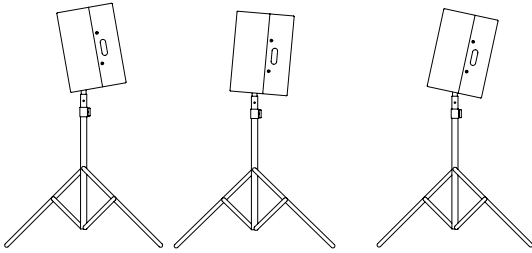
Linke Version



Rechte Version

Durch die linke und rechte Gehäuseausführung ist eine Monitoraufstellung möglich, bei der Kammfilterverzerrungen (Phasing) zwischen den einzelnen Monitorlautsprechern minimiert werden. Die **VT 115 X** wiegt 35 kg. Sie ist 49 cm breit, 60 cm hoch und 42 cm tief. Zur unkomplizierten Handhabung bei Transport und Aufstellung dienen zwei seitlich eingefräste Griffe.

Zur Aufstellung auf Stativen verfügt die **VT 115 X** über einen versenkt angebrachten Dreifach- Hochständerflansch mit Durchmessern von je 36 mm. Dieser spezielle Dreifach- Hochständerflansch ermöglicht es, die Box mit den vertikalen Anstellwinkeln $+5^\circ$, -3° und -10° auf Stativen aufzustellen.

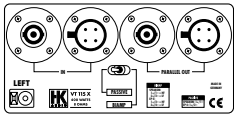


Mit $+5^\circ$ können beispielsweise höher gelegene Ränge beschallt werden, mit -3° und -10° dagegen kann der Schall von oben (Stativ) direkt auf die zu beschallende Fläche (Publikum) gerichtet werden. Da das Publikum schallabsorbierend wirkt, entstehen weniger Reflexionen mit Wänden und anderen Begrenzungsflächen, was zu einer höheren Verständlichkeit und Soundtransparenz führt.

! Die verwendeten Stative müssen für die entsprechende Belastung (Gewicht VT 115 X = 35 kg) zugelassen sein.

An den beiden Seiten der **VT 115 X** befinden sich zwei 8-Punkt-Aeroquip-Flugschienen. Diese ermöglichen unter Verwendung von Starter- bzw. Verbinderseilen ein sicheres Aufhängen der Box mit verschiedenen vertikalen Winkeln. Weiterhin verfügt die **VT 115 X** über insgesamt acht M10-Gewindeinsätze. Diese dienen zur Befestigung des mechanischen Zubehörs, mit dessen Hilfe das Aufstellen, Aufhängen bzw. Befestigen der Box in zahlreichen Varianten möglich ist.

1.2 Anschlüsse



Die Anschlüsse befinden sich gegen Beschädigungen geschützt versenkt angebracht auf der Rückseite der **VT 115 X**. Als Anschlüsse stehen zwei vierpolige Speakon®-Anschlussbuchsen sowie ein EP 4-male und ein EP 4-female Anschluss zur Verfügung. Alle vier Anschlüsse sind vierpolig parallel verschaltet.

1.3 Passiver Betrieb der VT 115 X

Die Anschlüsse befinden sich gegen Beschädigungen geschützt versenkt angebracht auf der Rückseite der **VT 115 X**. Als Anschlüsse stehen zwei vierpolige Speakon®-Anschlussbuchsen sowie ein EP 4-male und ein EP 4-female Anschluß zur Verfügung. Alle vier Anschlüsse sind vierpolig parallel verschaltet.

1.4 Aktiver Betrieb der VT 115 X

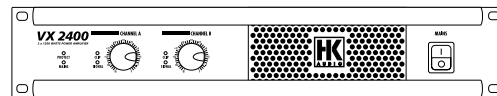
Im Aktivbetrieb (Betriebsartenschalter auf BIAMP) befindet sich das Signal für den 2"-Treiber bei den Speakonanschlüssen auf pin 1+ / pin 1-, bei den EP 4-Anschlüssen auf pin 1 / pin 2. Das Signal für den 15"-Lautsprecher befindet sich bei den Speakonanschlüssen auf pin 2+ / pin 2-, bei den EP 4-Anschlüssen auf pin 3 / pin 4.

Die VT 115 X kann im Bi-Amp Modus nur mit AC 22 Controller mit dem Modul VT 115 X MONITOR (Art. Nr.: 184403) betrieben werden.

1.5 Ergänzende Komponenten

Mit dem Subwoofer **HL 118** kann die **VT 115 X** im Tieftonbereich erweitert werden. Das Gehäuse ist ein Bandpass mit Hornansatz, das von einem 18"-Lautsprecher angetrieben wird. Der **HL 118** wird ausschließlich mit externer Aktivweiche (z.B. AC 22 Controller) angesteuert. Ein Hochständerflansch auf seiner Oberseite dient zur Aufnahme von Distanzstangen, wodurch Satellitensysteme einfach aufgebaut werden können. **VT 115 X** und **HL 118** ergeben zusammen ein vollwertiges PA-System. Der Frequenzgang reicht in diesem Fall bis 40 Hz hinab. Neben der **VT 115 X** kann der **HL 118** auch mit den T-Serie Lautsprechern VT 108, VT 112 II-F oder VT 212 II-F betrieben werden.

VX 2400



Die HK AUDIO Endstufe **VX 2400** eignet sich besonders für die **VT 115 X** bzw. den HL 118.

Die **VX 2400** ist eine zweikanalige Endstufe mit allen notwendigen Schutz- und Überwachungsschaltungen. Weiterhin ist ein schaltbarer Limiter eingebaut. Außer der Stereo-Betriebsart sind noch die beiden Betriebsarten Mono und Bridge möglich. Die beiden Controller AC 22 und DFC sind speziell an die Übertragungseigenschaften der **VX 2400** angepasst.

Der schaltbare Limiter der Endstufe muss unbedingt ausgeschaltet sein (Schalter Stellung OFF) wenn er mit AC 22 oder dem DFC betrieben wird!

AC 22 Controller



Der **AC 22** ist ein zweikanaliger analoger Controller, der mit lautsprecherspezifischen Modulen zur Ansteuerung verschiedener HK AUDIO Lautsprecher bestückt werden kann.

Mit dem **AC 22** Controller werden folgende Funktionen realisiert:

- Frequenzweiche
- Entzerrung des Frequenzgangs
- Peaklimiter pro Kanal und Frequenzband (Weg)
- dynamischer Bassprozessor



DFC (Digital Field Controller)



Der DFC ist ein einkanaliger digitaler Controller, der mit FIR-Filtertechnologie arbeitet. Dadurch können nahezu beliebige Entzerrungen des Frequenz- und Phasenganges realisiert und die Beschallungsanlage somit optimal eingestellt werden.

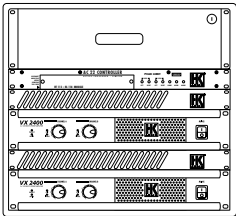
Der DFC bietet folgende Funktionen:

- Frequenzweiche
- Entzerrung des Frequenz- und Phasenganges
- Temperatur- und Peaklimiter für die einzelnen Wege
- Einstellmöglichkeit für Delay pro Frequenzband (Weg) und Masterdelay
- Einstellmöglichkeit für Pegel pro Frequenzband (Weg) und Masterpegel
- grafischer Equalizer mit 28 Frequenzbändern

Mit der von HK AUDIO angebotenen Software lassen sich bis zu 32 DFCs von einem PC aus fernsteuern und überwachen. Dadurch können selbst große und komplexe Beschallungssysteme sehr leicht und mit wenig Equipment kontrolliert werden.

Power-Rack PR 2424 / AC 22

Das nach VDE-Norm konfigurierte HK AUDIO Power-Rack PR 2424 / AC 22 besteht aus:

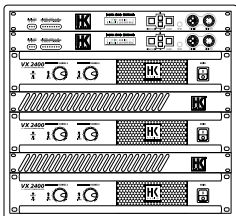


- 2x Endstufe VX 2400
- 1x Controller AC 22
- 1x Anschlußfeld PB 2
- 1x Stromunterverteilung PS 32
- 1x Schublade 3 HE

Die Geräte sind innerhalb des Power-Rack für die Ansteuerung von HK AUDIO Beschallungssystemen fertig verkabelt.

Power-Rack PR 324 / DFC / PB 4

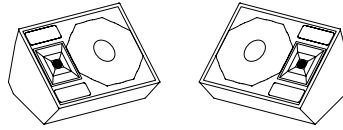
Das nach VDE-Norm konfigurierte HK AUDIO Power-Rack PR 324/DFC/PB 4 besteht aus:



- 3x Endstufe VX 2400
- 2x Digital Field Controller
- 1x Anschlußfeld PB 4
- 1x Stromunterverteilung PS 32

2. ANWENDUNGEN

2.1 VT 115 X als passiver Bodenmonitor



Die Gehäuseform der **VT 115 X** erlaubt eine Aufstellung als Bodenmonitor mit dem Gehäusewinkel 40 Grad.

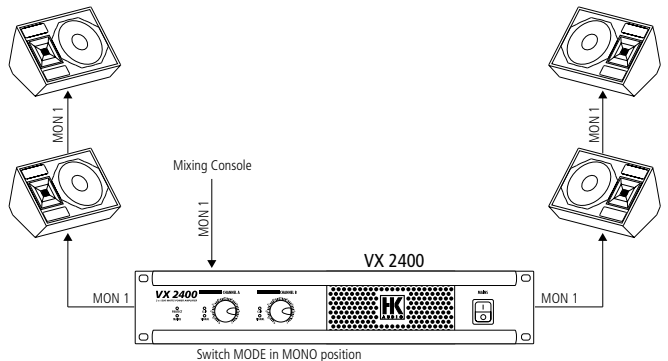
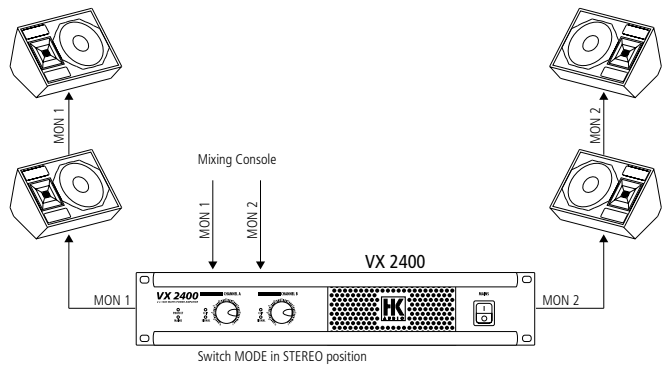
Die Kombination von linken und rechten Gehäuseausführungen ermöglichen, eine Minimierung der Kammfilterverzerrungen (Phasing) zwischen den einzelnen Monitorlautsprechern.

Das CD-Horn strahlt nun 40° horizontal und 60° vertikal ab. Dies führt zu mehr Reichweite und einer besseren Ausleuchtung der Bühne in der Tiefe.

Bringen Sie den Betriebsartenschalter **PASSIVE / BIAMP** in Schalterstellung **PASSIVE**. Der Anschluss an die Endstufe **VX 2400** erfolgt über die Speakon®-Anschlussbuchse **IN**. Hierfür kann zwei- oder vieradriges Lautsprecherkabel mit ausreichendem Querschnitt (min 2 x 2,5 mm²) verwendet werden.

Zum Anschluss der **VT 115 X** verwenden Sie die Speakon®-Anschlussbuchsen **OUTPUT A** oder **OUTPUT B** der **VX 2400**.

Pro Endstufenkanal dürfen maximal zwei **VT 115 X** angeschlossen werden. Der Pegel der an **OUTPUT A** angeschlossenen **VT 115 X** wird mit Gainregler **CHANNEL A**, der Pegel der an **OUTPUT B** angeschlossenen **VT 115 X** mit Gainregler **CHANNEL B** eingestellt.

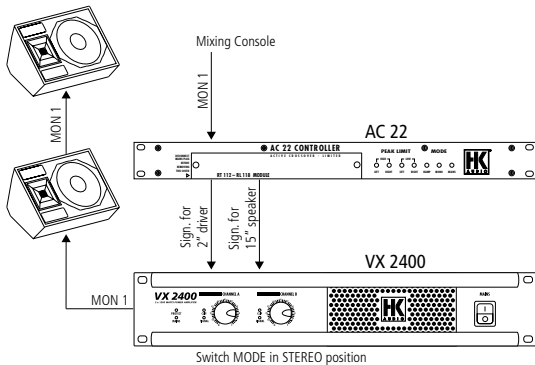




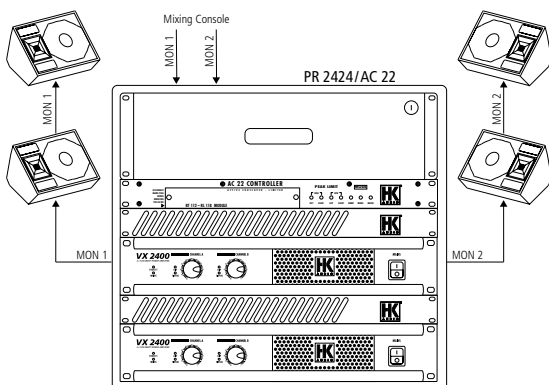
2.2 VT 115 X als aktiver Bodenmonitor (Biamp-Betrieb)

Stellen Sie den Betriebsartenschalter PASSIVE / BIAMP in Schalterstellung BIAMP. Der Anschluss an die Endstufe VX 2400 erfolgt über die Speakon®-Anschlussbuchse IN. Hierfür ist vieradriges Speakon-Lautsprecherkabel mit ausreichendem Querschnitt (min. 4 x 2,5 mm²) zu verwenden.

An der Endstufe VX 2400 wird für den Anschluss der **VT 115 X** die Speakon®-Anschlussbuchse OUTPUT A (OUTPUT A+B) verwendet. Die Speakon®-Buchse OUTPUT A stellt auch das Signal OUTPUT B (+2, -2) zur Verfügung. An einer VX 2400 dürfen maximal zwei **VT 115 X** angeschlossen werden. Stellen Sie den Pegel des 2"-Treibers mit Gainregler CHANNEL A, den Pegel des 15"-Lautsprechers mit Gainregler CHANNEL B ein. Drehen Sie beide Gainregler der VX 2400 auf die Stellung 0 dB (Rechtsanschlag). Stellen Sie den Betriebsartenschalter MODE in Schalterstellung STEREO.



Verbinden Sie INPUT A der VX 2400 mit OUTPUT HIGH/FULLRANGE des linken oder rechten Kanals des AC 22. Analog dazu erfolgt die Verbindung des von INPUT B der VX 2400 mit dem Ausgang OUTPUT LOW des linken oder rechten Kanals des AC 22. Somit können mit dem AC 22 zwei aktiv (biamp) angesteuerte Monitorwege realisiert werden. Stellen Sie den Betriebsartenschalter FULLRANGE / BIAMP des AC 22 in Schalterstellung BIAMP und den Betriebsartenschalter STEREO BASS / MONO BASS in Schalterstellung STEREO BASS. Am AC 22 muß das Lautsprecherspezifische Modul **VT 115 X** Monitor für den Solobetrieb der **VT 115 X** installiert sein.

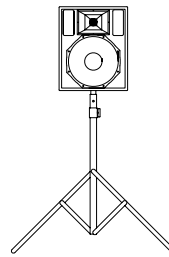


Verwenden Sie die XLR-female-Buchsen LEFT IN und RIGHT IN der PB 2 im Power-Rack als Signaleingänge. Der Anschluss der **VT 115 X** erfolgt mit vieradrigen Lautsprecherkabel an den Speakon®-Buchsen SPEAKER OUTPUT L und SPEAKER OUTPUT R der PB 2 im Power-Rack

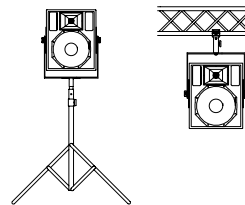
Die VX 2400 im Power-Rack sind folgendermaßen zugeordnet:
 obere VX 2400 - CHANNEL A > 2"-Treiber - MON 1 (PB 2 - OUTPUT L)
 obere VX 2400 - CHANNEL B > 2"-Treiber - MON 2 (PB 2 - OUTPUT R)
 untere VX 2400 - CHANNEL A > 15"-LS - MON 1 (PB 2 - OUTPUT L)
 untere VX 2400 - CHANNEL B > (15"-LS - MON 2 (PB 2 - OUTPUT R)

! Beim Betrieb der VT 115 X als Monitorlautsprecher kann der DFC aufgrund seiner Latenzzeiten in Zusammenhang mit der geringen Abhörentfernung nicht verwendet werden!

2.3 VT 115 X als Fullrange PA-Lautsprecher



Durch die 15"/2"-Treiberbestückung kann die **VT 115 X** für viele Beschallungsaufgaben, bei denen kein besonderer Tiefbass erforderlich ist, als Fullrange-PA-Lautsprecher ohne zusätzlichen Subwoofer eingesetzt werden. Der integrierte Dreifach-Hochständerflansch ermöglicht bei der Aufstellung auf Stativen eine dreistufige vertikale Ausrichtung (+5°, -3°, -10°) auf die zu beschallende Fläche.



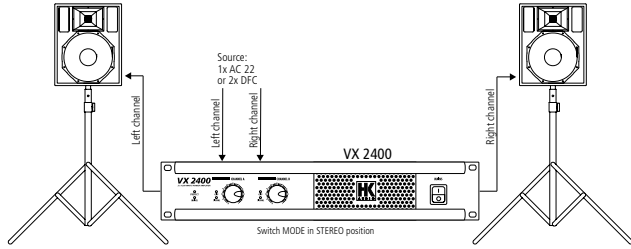
Eine stufenlose vertikale und horizontale Ausrichtung ist bei Montage des vertikalen Montagebügels in Verbindung mit dem Ständerflanschadapter möglich. Mit montiertem vertikalem Montagebügel in Verbindung mit einem TV-Zapfen und einem TV-Overlocker kann die **VT 115 X** ebenfalls stufenlos

dreh- und neigbar an Traversensystemen aufgehängt werden (Beispiel: Frontfill bzw. Downfill). Siehe hierzu auch Kapitel 3. Zubehör.

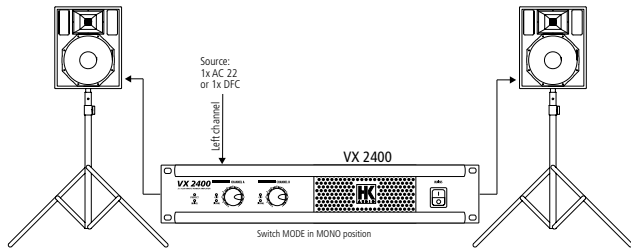
Stellen Sie den Betriebsartenschalter PASSIVE / BIAMP der **VT 115 X** in Schalterstellung PASSIVE. Der Anschluss an den Verstärker VX 2400 erfolgt über die Speakon®-Anschlussbuchse IN. Hierfür kann zwei- oder vieradriges Lautsprecherkabel verwendet werden.

Verwenden Sie die Speakon®-Anschlussbuchsen OUTPUT A oder OUTPUT B der Endstufenkanäle A bzw. B zum Anschluss der **VT 115 X**. Pro Endstufenkanal dürfen maximal zwei **VT 115 X** angeschlossen werden. Stellen Sie den Pegel der an OUTPUT A angeschlossenen **VT 115 X** mit Gainregler CHANNEL A, den Pegel der an OUTPUT B angeschlossenen **VT 115 X** mit Gainregler CHANNEL B ein.

Sollen die beiden Endstufenkanäle der VX 2400 zweikanalig angesteuert werden, schließen sie einen Signalweg an INPUT A, den anderen Signalweg an INPUT B der VX 2400 an. Stellen Sie den Betriebsartenschalter MODE der VX 2400 in Schalterstellung STEREO.

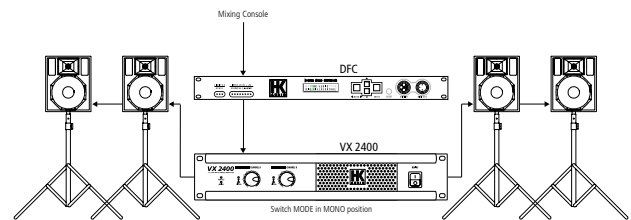


Sollen die beiden Endstufenkanäle der VX 2400 einkanalig angesteuert werden, schließen Sie den Signalweg an INPUT A oder INPUT B der VX 2400 an. Stellen Sie den Betriebsartenschalter MODE der VX 2400 in Schalterstellung MONO.



Ansteuerung mit DFC

Verbinden Sie den HF OUT des DFC mit dem entsprechenden Eingang der VX 2400 mit symmetrischen Kabeln.



Beispiel: einkanaliges PA-System mit DFC, VX 2400 und VT 115 X.

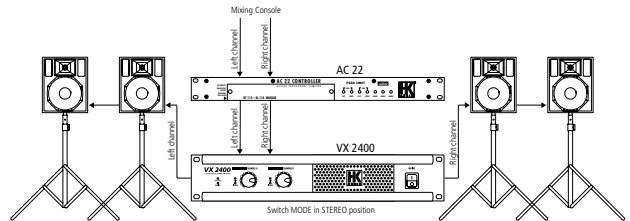
Wählen Sie das Filter VT115 solo oder VT115 solo m am DFC aus*). Dieses entzerrt Frequenz- und Phasengang und beinhaltet die DFC-üblichen Limiterfunktionen für die VT 115 X. Weiterhin stehen alle Regelmöglichkeiten des DFC wie z.B. Pegelinstellung, Equalizer oder Delayeinstellung zur Verfügung.

*) Das Filter VT115 solo m weist eine kürzere Latenzzeit auf als das Filter VT115 solo, entzerrt jedoch nicht den Phasengang des 15"-Lautsprechers der VT 115 X. (m= minimum Latency)

Ansteuerung mit AC 22

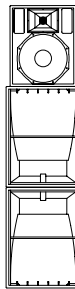
Zur Ansteuerung mit dem Controller AC 22 verbinden Sie die Eingänge der VX 2400 mit den Ausgängen HIGH/FULLRANGE des linken bzw. rechten Kanals des AC 22.

Stellen Sie den Betriebsartenschalter FULLRANGE / BIAMP des AC 22 in Schalterstellung FULLRANGE und den Betriebsartenschalter STEREO BASS / MONO BASS des AC 22 in Schalterstellung STEREO BASS. Am AC 22 muss das lautsprecherspezifische Modul VT 115 X Monitor für den Solobetrieb der VT 115 X installiert sein.



Beispiel: zweikanaliges PA-System mit AC 22, VX 2400 und VT 115 X.

2.4 VT 115 X als PA-System mit HL 118



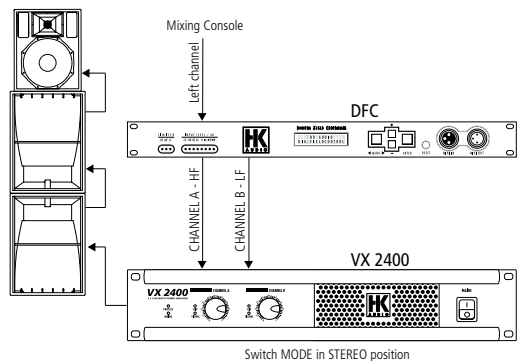
Ansteuerung mit DFC

Verbinden Sie INPUT A der VX 2400 mit dem HF OUT des DFC. Analog dazu erfolgt die Verbindung von INPUT B mit dem LF OUT des DFC. Am DFC wird das Filter VT115-HL118 oder VT115-HL118 m ausgewählt. Dieses entzerrt Frequenz- und Phasengang*) und beinhaltet die DFC-üblichen Limiterfunktionen für das Beschallungssystem VT 115 X / HL 118 / VX 2400. Weiterhin stehen alle Regelmöglichkeiten des DFC wie z.B. Pegelinstellung, Equalizer- oder Delayeinstellung zur Verfügung.

*)Das Filter VT115-HL118 m weist eine kürzere Latenzzeit auf als das Filter VT115-HL118, entzerrt jedoch nicht den Phasengang des 15"-Lautsprechers der VT 115 X.

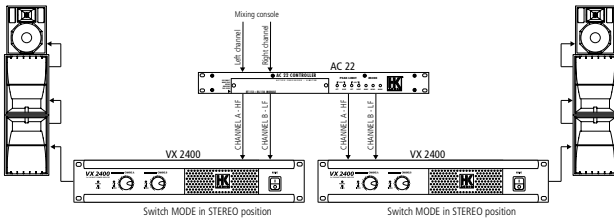


Der schaltbare Limiter der Endstufe muss unbedingt ausgeschaltet sein (Schalter Stellung OFF)! Ansteuerung mit AC 22



Verbinden Sie INPUT A der VX 2400 mit OUTPUT HIGH/FULLRANGE des linken oder rechten Kanals des AC 22. Analog dazu erfolgt die Verbindung von INPUT B mit OUTPUT LOW des linken oder rechten Kanals des AC 22. Somit können mit dem AC 22 zweikanalig (stereo) betriebene Beschallungssysteme realisiert werden. Stellen Sie den Betriebsartenschalter FULLRANGE / BIAMP des AC 22 in Schalterstellung BIAMP und den Betriebsartenschalter STEREO BASS / MONO BASS in Schalterstellung STEREO BASS.

! Der schaltbare Limiter der Endstufe muss unbedingt ausgeschaltet sein (Schalter Stellung OFF)!



Ansteuerung mit Power-Rack PR 2424 / AC 22

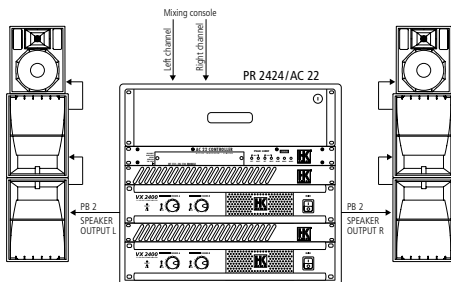
Das nach VDE-Norm konfigurierte HK AUDIO Power-Rack PR 2424 / AC 22 besteht aus:



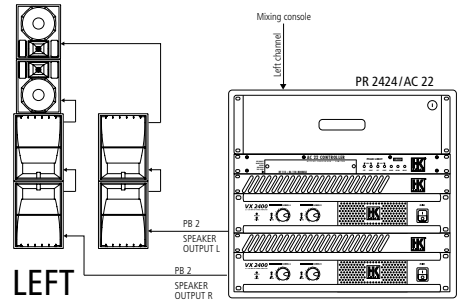
- 2x Endstufe VX 2400
- 1x Controller AC 22
- 1x Anschlußfeld PB 2
- 1x Stromunterverteilung PS 32
- 1x Schublade 3 HE

Die Geräte sind innerhalb des Power-Racks für die Ansteuerung von HK AUDIO Beschallungssystemen fertig verkabelt. Mit dem PR 2424 / AC 22 ist eine zweikanalige Ansteuerung (stereo) des Beschallungssystems **VT 115 X** / HL 118 möglich. Insgesamt können vier **VT 115 X** und vier HL 118 an ein PR 2424 / AC 22 angeschlossen werden.

Verwenden Sie die XLR female Buchsen LEFT IN und RIGHT IN in der PB 2 im PR 2424 / AC 22 zum Anschluss der Signalquellen. Der Anschluss der **VT 115 X** und HL 118 am linken (rechten) Kanal erfolgt mit vieradrigen Lautsprecherkabeln an den Speakon®-Buchsen SPEAKER OUTPUT L (R) der PB 2. Ist eine Box angeschlossen, können die weiteren Boxen durchgeschleift werden. Es dürfen pro Kanal des PR 2424 / AC 22 maximal zwei HL 118 und zwei **VT 115 X** angeschlossen werden.



Die VX 2400 im Power-Rack sind folgendermaßen zugeordnet:
 obere VX 2400 - CHANNEL A > VT 115 X - PA links (PB 2 - OUTPUT L)
 obere VX 2400 - CHANNEL B > VT 115 X - PA rechts (PB 2 - OUTPUT R)
 untere VX 2400 - CHANNEL A > HL 118 - PA links (PB 2 - OUTPUT L)
 untere VX 2400 - CHANNEL B > (HL 118 - PA rechts (PB 2 - OUTPUT R))



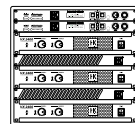
Das oben beschriebene System kann auf acht HL 118 und vier **VT 115 X** gedoppelt werden. Pro Seite ist dann jeweils ein Power-Rack PR 2424 / AC 22 erforderlich.

Wichtig: Die richtige Anordnung der beiden VT 115 X ist das Headstacking um Phasenauslöschungen zu minimieren (siehe Abbildung)!

Hinweis: Das System aus vier VT 115 X und acht HL 118 kann auch mit einem (bereits vorhandenen) Power-Rack PR 324 / DFC / PB 4 betrieben werden. Zur Verkabelung werden EP 4 Kabel und Speakon Kabel benötigt (Verkabelungshinweise siehe unten)

Ansteuerung mit Power-Rack PR 324 / DFC / PB 4

Das nach VDE-Norm konfigurierte HK AUDIO Power-Rack PR 324 / DFC / PB 4 besteht aus:

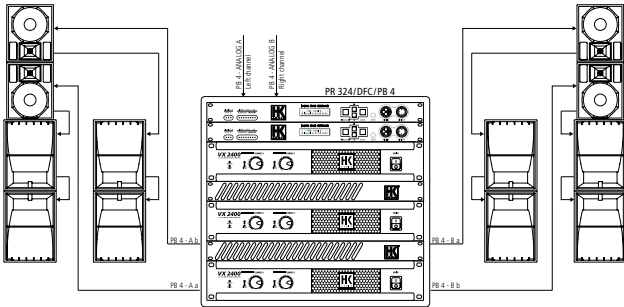


- 3x Endstufe VX 2400
- 2x Digital Field Controller
- 1x Anschlußfeld PB 4
- 1x Stromunterverteilung PS 32

Die Geräte sind innerhalb des PR 324 / DFC / PB 4 für die Ansteuerung von HK AUDIO Beschallungssystemen fertig verkabelt. Mit dem PR 324 / DFC / PB 4 ist eine zweikanalige Ansteuerung (stereo) des Beschallungssystems **VT 115 X** / HL 118 möglich. Insgesamt können vier **VT 115 X** und acht HL 118 an ein PR 324 / DFC / PB 4 angeschlossen werden.

Verwenden Sie die XLR-female-Buchsen ANALOG A und ANALOG B der PB 4 zum Anschluss der Signalquellen. Für den Anschluss **digitaler Signalquellen** benutzen Sie den DIGITAL AES/EBU Eingang. Zum Anschluss der am Kanal **A** betriebenen Lautsprecher **VT 115 X** und HL 118 verwenden Sie vieradrige Lautsprecherkabel an den EP 4-Buchsen **Aa** bzw. **Ab** der PB 4. Analog dazu werden die am Kanal **B** betriebenen Lautsprecher an den EP 4-Buchsen **Ba** bzw. **Bb** angeschlossen.

Schließen Sie zuerst die **VT 115 X** (EP 4 Buchse IN) mit dem EP 4 - Lautsprecherkabel an der PB 4 an. Verbinden sie dann die HL 118 mit Speakon®-Lautsprecherkabel mit der **VT 115 X** (Speakon®-Buchse PARALLEL OUT).



Die VX 2400 und DFCs im Power-Rack sind folgendermaßen zugeordnet:

oberer DFC > oberer VX 2400 - CHANNEL A > VT 115 X - PA links (PB 4 - A a)
 oberer DFC > oberer VX 2400 - CHANNEL A > VT 115 X - PA links (PB 4 - A b)
 oberer DFC > mittlerer VX 2400 - CHANNEL A > HL 118 - PA links (PB 4 - A a)
 oberer DFC > unterer VX 2400 - CHANNEL A > HL 118 - PA links (PB 4 - A b)

unterer DFC > oberer VX 2400 - CHANNEL B > VT 115 X - PA rechts (PB 4 - B a)
 unterer DFC > oberer VX 2400 - CHANNEL B > VT 115 X - PA rechts (PB 4 - B b)
 unterer DFC > mittlerer VX 2400 - CHANNEL B > HL 118 - PA rechts (PB 4 - B a)
 unterer DFC > unterer VX 2400 - CHANNEL B > HL 118 - PA rechts (PB 4 - B b)

2.4.1 Betrieb der VT 115 X mit den Subwoofern RL 118 (F) oder LP 118

Die **VT 115 X** kann außer mit dem Subwoofer HL 118 der HK AUDIO T-Serie auch mit den Subwoofern RL 118 (F) aus der R-Serie oder LP 118 Sub aus der LINEAR PRO Serie betrieben werden. Dabei ist grundsätzlich wie beim Betrieb der **VT 115 X** mit HL 118 zu verfahren. Verwenden Sie Lautsprecherkabel, DFC-Filter bzw. AC 22-Module wie in folgender Tabelle aufgeführt:

Subwoofer	LS-Kabel für Verbindung Subw. mit VT 115 X	DFC-Filter	AC 22 - Modul
RL 118(-F)	EP 4 (RL 118-F)	VT115-RL118	VT 112/VT 212
	EP 4 / SPEAKON® (RL 118)	VT115-RL118 m	VT 115 X - RL 118
LP 118	SPEAKON®	VT115-LP118	VT 112/VT 212
		VT115-LP118 m	VT 115 X - HL 118

2.5 VT 115 X als Downfill für R-Serie



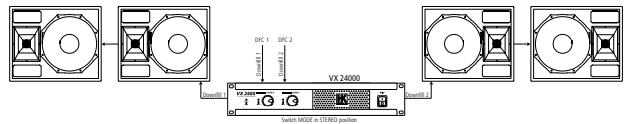
Die Breite des **VT 115 X** von 60 cm ermöglicht die Verwendung als Downfill-Lautsprecher unter R-Serie Clustern wenn diese in der Variante 50° horizontal / 25° vertikal installiert sind.

Andere Downfill-Varianten in Kombination mit R-Serie-Lautsprechern sind nicht zu empfehlen!

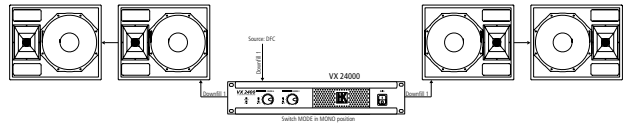
Stellen Sie den Betriebsartenschalter **PASSIVE / BIAMP** in Schalterstellung **PASSIVE**. Zum Anschluss an den Verstärker **VX 2400** benutzen Sie die **Speakon®-Anschlussbuchse IN**. Benutzen Sie zwei- oder vieradriges Lautsprecherkabel.

Zum Anschluss der **VT 115 X** verwenden Sie die **Speakon®-Anschlussbuchsen OUTPUT A** oder **OUTPUT B** der **VX 2400**. Pro Endstufenkanal dürfen maximal zwei **VT 115 X** angeschlossen werden. Der Pegel der an **OUTPUT A** angeschlossenen **VT 115 X** wird mit Gainregler **CHANNEL A**, der Pegel der an **OUTPUT B** angeschlossenen **VT 115 X** mit Gainregler **CHANNEL B** eingestellt.

Sollen die beiden Endstufenkanäle der **VX 2400** zweikanalig (stereo) angesteuert werden, schließen sie einen Signalweg an **INPUT A**, den anderen Signalweg an **INPUT B** der **VX 2400** an. Stellen Sie den Betriebsartenschalter **MODE** der **VX 2400** in Schalterstellung **STEREO**.



Sollen die beiden Endstufenkanäle der **VX 2400** einkanalig (mono) angesteuert werden, schließen sie den Signalweg an **INPUT A** oder an **INPUT B** der **VX 2400** an. Stellen Sie den Betriebsartenschalter **MODE** der **VX 2400** in Schalterstellung **MONO**.

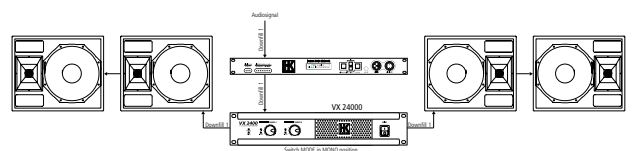


Verbinden Sie den **HF OUT** des **DFC** mit dem entsprechenden Eingang der **VX 2400** mit symmetrischen Kabeln.

Wählen Sie am DFC das Filter **VT115 solo** oder **VT115 solo m** aus *).

Dieses entzerrt Frequenz- und Phasengang und beinhaltet die DFC-üblichen Limiterfunktionen für die **VT 115 X**. Weiterhin stehen alle Regelmöglichkeiten des DFC wie z.B. Pegeleinstellung, Equalizer oder Delayeinstellung zur Verfügung.

***)Das Filter VT115 solo m weist eine kürzere Latenzzeit auf als das Filter VT115 solo, entzerrt jedoch nicht den Phasengang des 15"-Lautsprechers der VT 115 X.**



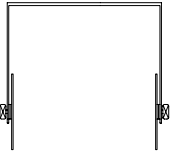
! Die Latenzzeit der Filter **VT 115 solo** und **VT 115 solo m** weicht von der Latenzzeit der Filter zum Betrieb der R-Serie-Lautsprecher ab und muß deshalb unbedingt mittels der Delayfunktion des DFC (Masterdelay) an diese angeglichen werden.



3. ZUBEHÖR

3.1 Vertikaler Montagebügel

(HK AUDIO Art. Nr. 193583)



Der vertikale Montagebügel wird mittels der seitlichen M10-Gewindeeinsätze an der VT 115 X montiert. Mit einem am vertikalen Montagebügel befestigten TV-Zapfen kann die VT 115 X entweder auf Stativen mit Aufnahme für TV-Zapfen aufgestellt, oder mittels TV-Overlocker an Traversensystemen

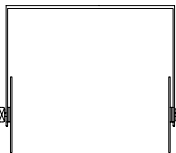
aufgehängt werden. In beiden Fällen ist die VT 115 X stufenlos dreh- und neigbar und läßt sich dadurch optimal auf die zu beschallende Fläche ausrichten.

Weiterhin können am vertikalen Montagebügel ein Half-Coupler oder Trigger Clamps für die Traversenmontage, sowie ein Ständerflanschadapter montiert werden. Letzterer ermöglicht die stufenlos dreh- und neigbare Aufstellung der VT 115 X auf Lautsprecherstativen.

Die verwendeten Aufhängepunkte bzw. Stative müssen für die entsprechende Belastung (Gewicht VT 115 X = 35 kg) ausgelegt sein.

3.2 Horizontaler Montagebügel

(HK AUDIO Art. Nr. 193573)



Der horizontale Montagebügel wird mittels der seitlichen M10-Gewindeeinsätze an der VT 115 X montiert. Mit einem am horizontalen Montagebügel befestigten TV-Zapfen kann die VT 115 X entweder auf Stativen mit Aufnahme für TV-Zapfen aufgestellt, oder mittels TV-Clamp an Traversensystemen

aufgehängt werden. In beiden Fällen ist die VT 115 X stufenlos dreh- und neigbar und läßt sich dadurch optimal auf die zu beschallende Fläche ausrichten.

Weiterhin kann am horizontalen Montagebügel ein Ständerflanschadapter montiert werden. Dieser ermöglicht die stufenlos dreh- und neigbare Aufstellung der VT 115 X auf Lautsprecherstativen.

Hinweis: Verwenden Sie ausschließlich TÜV-geprüfte Anschlagmittel um die Sicherheit zu gewährleisten!

Die verwendeten Aufhängepunkte bzw. Stative müssen für die entsprechende Belastung (Gewicht VT 115 X = 35 kg) ausgelegt sein.

3.3 TV-Zapfen (HK AUDIO Art. Nr. 191733)

Mittels TV-Zapfen lassen sich die Montagebügel auf Stativen mit entsprechender Aufnahme befestigen oder in Verbindung mit einem TV-Overlocker an Traversenrohren aufhängen.

Hinweis: Verwenden Sie ausschließlich TÜV geprüfte Anschlagmittel um die Sicherheit zu gewährleisten!

3.4 TV Overlocker (HK AUDIO Art. Nr. 193633)

Zur „einhändigen“ Aufhängung einer VT 115 X an einem Traversensystem in Verbindung mit Montagebügel und TV-Zapfen.

3.5 Ständerflansch-Adapter

(HK AUDIO Art. Nr. 191723)

Mittels Ständerflanschadapter lassen sich die Montagebügel auf Lautsprecherstativen mit 35 mm Durchmesser befestigen.

3.6 Starterseil (HK AUDIO Art. Nr. 193543)



Das Starterseil wird zum Aufhängen der VT 115 X mittels der seitlichen Aeroquip-Flugschienen

verwendet. Durch Verwendung verschiedener Haltepunkte an der Flugschienen kann die VT 115 X dabei vertikal ausgerichtet werden.



Die verwendeten Aufhängepunkte müssen für die entsprechende Belastung (VT 115 X mit Starterseil ca. 39 kg) ausgelegt sein.

3.7 Verbinderseil (HK AUDIO Art. Nr. 193553)

Das Verbinderseil dient zum Aufhängen der VT 115 X mittels der seitlichen Aeroquip-Flugschienen unter einem R-Serie Lautsprecher, welcher ebenfalls mit Aeroquip-



Flugschienen ausgerüstet ist. Durch Verwendung verschiedener Haltepunkte an der Flugschienen kann die VT 115 X dabei vertikal ausgerichtet werden.

3.8 Aeroquip Stud (HK AUDIO Art. Nr. 193293)

Aeroquip-Schiffchen mit Ringöse zum Einhängen in die Aeroquip-Flugschienen der VT 115 X.



Hinweis: Verwenden Sie ausschließlich TÜV-geprüfte Anschlagmittel um die Sicherheit zu gewährleisten!

3.9 Halfcoupler (HK AUDIO Art. Nr. 193613)

Zur direkten Montage eines VT 115 X Montagebügels an ein Traversensystem mit 50mm Rohrdurchmesser.

3.10 Trigger Clamp (HK AUDIO Art. Nr. 193623)

Mit der Trigger Clamp wird die Montage einer VT 115 X mit Montagebügel an einem Traversensystem erleichtert, da die Trigger Clamp direkt an der Traverse eingehängt und anschließend erst fixiert werden kann. Besonders hilfreich, wenn die VT 115 X von einer Person in die Traverse gehängt werden soll.

3.11 Fangseil (HK AUDIO Art. Nr. 193643)

Zur zusätzlichen Sicherung von "geflogenen" VT 115 X Boxen, 4mm Durchmesser, 100 cm Länge, inkl. Karabinerhaken.



4. SICHERHEITSHINWEISE BEI VERWENDUNG EINES BOXENHOCHSTÄNDERS

Achten Sie darauf, dass der Boxenhochständer geeignet ist, die Last der **VT 115 X** zu tragen (Gewicht der Box 35 kg). Der Boxenhochständer muss auf einer ebenen Fläche aufgestellt werden. Andernfalls kann der Hochständer mit **VT 115 X** kippen und zu Verletzungen bzw. Beschädigungen führen.

5. SICHERHEITSHINWEISE ZUM FLUGBETRIEB

Installation gemäß TÜV-Bestimmungen

Diese Installationsanweisungen gelten für die HK AUDIO Lautsprecherbox **VT 115 X**, die mit Aeroquipschienen ausgestattet ist. Die TÜV-Vorschriften beinhalten die Installation gemäß nachfolgender Spezifikationen.

- Vergewissern Sie sich vor der Montage, dass die Befestigungspunkte an der Hallendecke (z.B. Kettenzug) der Unfallverhütungsvorschrift BGV C1 (Veranstaltungs- und Produktionsstätten für szenarische Darstellung) entsprechen und für die Gesamtlast TÜV abgenommen sind. Prüfen Sie vor jeder Installation den einwandfreien Zustand der Komponenten, stellen Sie insbesondere sicher, daß die Seilenden der Stahlseile (Starter- und Verbinderseil) nicht aus den Pressklemmen herauschauen und keine der Aeroquipschienen Beschädigungen oder Verformungen aufweist.

In den nachfolgenden Installationshinweisen werden die Boxen als Cabinets bezeichnet.

Komponenten:

Starterseil:

400 mm langes Drahtseil mit einem Stud (=Schiffchen) und einem Karabinerhaken zur Verbindung des Cabinets mit dem Befestigungspunkt.

HK AUDIO ArtikelNr.: G 193 543

Verbinderseil:

200 mm langes Drahtseil mit zwei Studs zur Verbindung der **VT 115 X** unter einem Cabinet der HK AUDIO R-SERIES, das mit Aeroquip-schienen ausgestattet ist.

HK AUDIO ArtikelNr.: G 193 553

Montage:

Das Cabinet wird mit zwei Starterseilen (Karabinerhaken, Seil entsprechender Länge und Stud) am Befestigungspunkt befestigt. Achtung! Der maximale Schrägzug der Starterseile darf 0 Grad nach innen und 30 Grad nach außen nicht unter- bzw. überschreiten! Maximal 1 Cabinet **VT 115 X** á 35 kg darf montiert werden. Der Neigungswinkel der Cabinets wird durch die Position des Studs in der Aeroquip-Schiene bestimmt.

Mit Hilfe von 2 Verbinderseilen kann ein Cabinet **VT 115 X** unter einer HK AUDIO R-Serie Box montiert werden.

Da die Länge der Seile zur Befestigung des obersten Cabinets am Befestigungspunkt (Hallendecke, Traverse o.ä.) abhängig von der Art der jeweiligen Befestigungsmöglichkeit ist, müssen diese auf die individuellen Gegebenheiten angepaßt sein. Sollte die Länge des von HK AUDIO angebotenen Starterseils nicht ausreichen, können mit Hilfe der nachfolgend beschriebenen Teile bei jedem zugelassenen Seilhersteller Seile der entsprechenden Länge hergestellt werden.

Karabinerhaken:

Karabinerhaken mit Sicherung, Tragfähigkeit 1Tonne, Güteklasse 8 (z.B.: SOCS 6-8)

Stud (=Schiffchen):

AEROQUIP 5013 Series L Double Stud Fitting (ISO 9788)

HK AUDIO ArtikelNr.: G 193195

Seil:

Drahtseil verzinkt, DIN 3060, Ø 6 mm, 1770 N/mm², sZ 6 x 19 + FE, rechnerische Bruchkraft: 22,8 kN; minimale Bruchkraft: 19,6 kN

Wichtige Sicherheitshinweise:

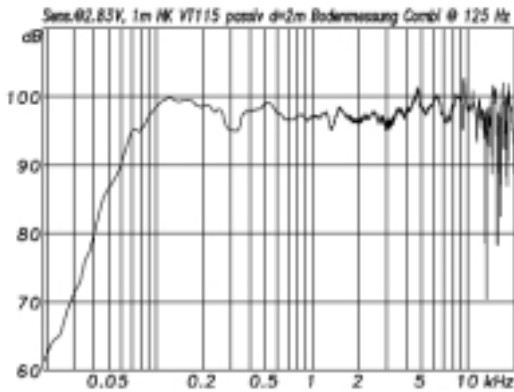
Verwenden Sie nur die in dieser Bedienungsanleitung spezifizierten Teile! Bei Verwendung im Freien Cabinets unbedingt vor Regen- und Feuchtigkeitseinwirkungen schützen! Die Montage muss gemäß dieser Installationsanleitung vorgenommen werden! Bewahren Sie sämtliche zum System gehörenden Papiere sorgfältig auf!



6. TECHNISCHE DATEN

Lautsprecher

Belastbarkeit (RMS):	400 Watt
Belastbarkeit (Programm):	600 Watt
Belastbarkeit (Peak):	1200 Watt
Übertragungsbereich:	65 Hz bis 16 kHz (± 3 dB) 45 Hz bis 19 kHz (-10 dB)
Schalldruck (1W / 1m, Halbraum):	105 dB
Schalldruck (maximal, Halbraum):	136 dB
Calculated maximum output:	139 dB
Impedanz:	8 Ohm
Chassis:	15" PHL / 2" B&C
Trennfrequenz der passiven Weiche:	950 Hz / 12 dB pro Oktave
Abstrahlwinkel:	60° x 40°, constant directivity



Anschlüsse

Anschlussbuchsen:	2x Speakon NL 4, 1x EP 4 female, 1 x EP 4 male
Anschlussbelegung:	
Passivbetrieb Speakon:	pin 1+ / pin 1- pin 1 / pin 2
Passivbetrieb EP 4:	
Aktivbetrieb Speakon:	2"-Treiber = pin 1+ / pin 1- 15"-Chassis = pin 2+ / pin 2-
Aktivbetrieb EP 4:	2"-Treiber = pin 1 / pin 2 15"-Chassis = pin 3 / pin 4

Gehäuse

Material:	19mm starkes, 13schichtiges Birkensperrholz
Lackierung:	wasserabweisender Zweikomponenten-Polyurethanlack, grau
Frontabdeckung:	Metallgitter mit 15mm Akustikschaumstoff
Griffe:	zwei eingefräste Griffe
Hochständerflansch:	dreifach mit je 35mm Durchmesser Anstellwinkel = +5°, -3°, -10°
Aufhängevorrichtungen:	zwei Aeroquip-Flugschienen
Mechanik:	acht M10 Gewindeeinsätze zur Befestigung des mechanischen Zubehörs
Gewicht:	35 kg
Abmessungen (B x H x T):	49 cm x 60 cm x 42 cm

