



▶▶ NEUMANN.BERLIN

- ▶ KH 120 A
- ▶ KH 120 D

---

ACTIVE NEAR-FIELD LOUDSPEAKER

BEDIENUNGSANLEITUNG







## Inhalt

<b>Wichtige Sicherheitshinweise</b> .....	4
<b>Der KH 120-Studiomonitor</b> .....	6
<b>Lieferumfang</b> .....	6
<b>Produktübersicht</b> .....	7
<b>KH 120 aufstellen und anschließen</b> .....	9
Lautsprecher vorbereiten .....	9
Raum vorbereiten .....	9
Lautsprecher aufstellen .....	10
Audiosignale anschließen .....	11
KH 120 mit dem Stromnetz verbinden/ vom Stromnetz trennen .....	14
<b>KH 120 einrichten und verwenden</b> .....	14
KH 120 ein-/ausschalten .....	14
Frequenzgang anpassen .....	14
Lautstärkepegel anpassen .....	15
Videoverzögerung ausgleichen (lip sync) .....	16
Laufzeitverzögerungen ausgleichen (time-of-flight) .....	16
Ground-Lift einschalten .....	17
Helligkeit des Neumann-Logos einstellen .....	18
<b>KH 120 reinigen und pflegen</b> .....	18
<b>Fehlerbehebung</b> .....	18
<b>Technische Daten</b> .....	19
<b>Zubehör</b> .....	21
 <b>Anhang</b>	
System-Block-Diagramm .....	I
Buchsenbelegung XLR .....	I
Akustische Messungen .....	I
Aufstellwinkel .....	IV
Wertetabelle Delay .....	V

## Wichtige Sicherheitshinweise

1. Lesen Sie diese Bedienungsanleitung.
2. Bewahren Sie diese Bedienungsanleitung auf. Geben Sie das Produkt an andere Nutzer stets zusammen mit dieser Bedienungsanleitung weiter.
3. Beachten Sie alle Warnhinweise.
4. Befolgen Sie alle Anweisungen.
5. Verwenden Sie das Produkt nicht in der Nähe von Wasser.
6. Reinigen Sie das Produkt nur, wenn es nicht mit dem Stromnetz verbunden ist. Verwenden Sie für die Reinigung ein trockenes Tuch.
7. Sorgen Sie stets für einen freien Luftstrom entlang der Kühlrippen auf der Rückseite des Produkts. Stellen Sie das Produkt nach den Anweisungen in dieser Bedienungsanleitung auf.
8. Stellen Sie das Produkt nicht in der Nähe von Wärmequellen wie Radiatoren, Öfen oder anderen Apparaten (einschließlich Verstärkern) auf, die Wärme erzeugen.
9. Betreiben Sie das Produkt ausschließlich an Stromquellentypen, die den Angaben im Kapitel „Technische Daten“ (siehe Seite 19) und den Angaben am Netzstecker entsprechen. Schließen Sie das Produkt stets an eine Steckdose mit Schutzleiter an.
10. Achten Sie immer darauf, dass niemand auf das Netzkabel treten kann und dass es nicht gequetscht wird, insbesondere nicht am Netzstecker, an der Steckdose und an dem Punkt, an dem es aus dem Produkt tritt.
11. Verwenden Sie nur Zusatzprodukte/Zubehörteile, die Neumann empfiehlt.
12. Verwenden Sie das Produkt nur zusammen mit Wagen, Regalen, Stativen, Halterungen oder Tischen, die der Hersteller angibt oder die zusammen mit dem Produkt verkauft werden. Wenn Sie einen Wagen verwenden, schieben Sie ihn zusammen mit dem Produkt äußerst vorsichtig, um Verletzungen zu vermeiden und zu verhindern, dass der Wagen umkippt.
13. Trennen Sie das Produkt vom Netz, wenn Gewitter auftreten oder das Produkt über einen längeren Zeitraum nicht verwendet wird.
14. Lassen Sie alle Instandsetzungen von qualifiziertem Servicepersonal durchführen. Instandsetzungen müssen durchgeführt werden, wenn das Produkt auf irgendeine Weise beschädigt wurde, wenn beispielsweise das Netzkabel beschädigt wurde, Flüssigkeiten oder Objekte in das Produkt gelangt sind, das Produkt Regen ausgesetzt war, es nicht fehlerfrei funktioniert oder fallen gelassen wurde.
15. Ziehen Sie den Netzstecker aus der Steckdose, um das Produkt vom Netz zu trennen.
16. **WARNUNG:** Setzen Sie das Produkt weder Regen noch Feuchtigkeit aus. Es besteht die Gefahr eines Brandes oder Stromschlages.
17. Setzen Sie das Produkt weder Spritz- noch Tropfwasser aus. Stellen Sie keine mit Wasser gefüllten Gegenstände wie Blumenvasen auf das Produkt.
18. Achten Sie immer darauf, dass der Netzstecker des Netzkabels in einem ordnungsgemäßen Zustand und leicht zugänglich ist.



- Aufstellung**
- Die Elektroinstallation des Raums, in dem dieses Produkt eingesetzt wird, muss den örtlichen elektrischen Vorschriften entsprechen und von einem qualifizierten Prüfer abgenommen werden.
  - Verwenden Sie das Produkt ausschließlich in Innenräumen.
  - Installieren Sie das Produkt nicht an heißen, feuchten oder exzessiv staubigen Orten, im direkten Sonnenlicht oder Orten, an denen es extern erzeugten Vibrationen ausgesetzt ist.
  - Stellen Sie keine brennenden Gegenstände (z. B. Kerzen) auf das Produkt oder in die Nähe des Produkts!
  - Wenn sich Kondensationsfeuchtigkeit auf dem Produkt gebildet hat, z. B. durch einen Wechsel von einer kalten in eine warme Umgebung, betreiben Sie das Produkt erst nach ausreichender Akklimatisierung auf die Raumtemperatur.
  - Überlasten Sie weder Steckdosen noch Verlängerungskabel. Andernfalls besteht das Risiko eines Brandes oder elektrischen Schlages.



## Gefahr durch hohe Schalldruckpegel



### WARNUNG

Gehörschäden durch plötzliche, hohe Schalldruckpegel!

Audiosignale, die beim Einschalten des Produkts anliegen oder im laufenden Betrieb angelegt werden, können zu einem plötzlichen, sehr hohen Schalldruckpegel führen, der Ihr Gehör schädigen kann.

- Stellen Sie an Ihrer Audioquelle stets einen niedrigen Pegel ein, **bevor** Sie diese an den Lautsprecher anschließen und **bevor** diese ein Audiosignal abgibt.

Wenn Sie den Lautsprecher gewerblich einsetzen, unterliegt der Gebrauch den Regeln und Vorschriften der zuständigen Berufsgenossenschaft. Neumann als Hersteller ist verpflichtet, Sie auf möglicherweise bestehende gesundheitliche Risiken ausdrücklich hinzuweisen. Dieser Lautsprecher kann Schalldrücke über 85 dB(A) SPL erzeugen. 85 dB(A) SPL ist der Schalldruckpegel, der laut Gesetz als maximal zulässiger Wert über die Dauer eines Arbeitstages (8 h) auf Ihr Gehör einwirken darf. Er wird nach den Erkenntnissen der Arbeitsmedizin als Beurteilungspegel zugrunde gelegt. Ein höherer Schalldruckpegel und/oder längere Einwirkzeit können Ihr Gehör schädigen.

Bei höheren Schalldruckpegeln muss die Hörzeit verkürzt werden, um eine Schädigung auszuschließen. Warnsignale dafür, dass Sie sich zu lange zu lauten Schalldruckpegeln ausgesetzt haben, sind:

- Sie hören Klingel- oder Pfeifgeräusche in den Ohren.
- Sie haben den Eindruck (auch kurzzeitig), hohe Frequenzen nicht mehr wahrzunehmen.

## Magnetfelder



### WARNUNG

Störungen durch Magnetfelder!

Das Produkt erzeugt ein permanentes Magnetfeld ( $>1,5$  mT). Dieses kann Herzschrittmacher und implantierte Defibrillatoren (ICDs) stören.

- Halten Sie stets einen Abstand von mindestens 10 cm zwischen Lautsprecher und Herzschrittmacher bzw. implantiertem Defibrillator ein.

## Gefahrenhinweise auf der Rückseite des Produkts

Die nebenstehende Kennzeichnung ist auf der Rückseite des Produkts angebracht.



Die Symbole haben folgende Bedeutung:

Innerhalb des Produkts treten gefährliche Spannungswerte auf, die ein Stromschlagrisiko darstellen.

Öffnen Sie niemals das Produkt und entfernen Sie niemals die montierten Schutzgitter. Es besteht die Gefahr eines Stromschlags, wenn Sie Strom führende Teile berühren. Im Inneren des Produkts befinden sich keine Komponenten, die Sie reparieren können. Überlassen Sie Reparaturen dem Neumann-Servicepartner.

Lesen und befolgen Sie die in der Bedienungsanleitung enthaltenen Sicherheits- und Betriebsanweisungen.



## Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Der bestimmungsgemäße Gebrauch des Produkts schließt ein, dass Sie:

- diese Bedienungsanleitung und insbesondere das Kapitel „Wichtige Sicherheitshinweise“ gelesen haben,
- das Produkt innerhalb der Betriebsbedingungen nur so einsetzen, wie in dieser Bedienungsanleitung beschrieben.

Als nicht bestimmungsgemäßer Gebrauch gilt, wenn Sie das Produkt anders als in dieser Bedienungsanleitung beschrieben einsetzen oder die Betriebsbedingungen nicht einhalten, und führt zum Erlöschen des Garantieanspruchs.



## Der KH 120-Studiomonitor

Herzlichen Dank für den Kauf eines Neumann Studiomonitors. Der KH 120 zeichnet sich aus durch Mathematically Modeled Dispersion™ Waveguide (MMD™), Schalter zur akustischen Anpassung, verschiedene Eingangsoptionen und umfangreiches Montagezubehör. Dadurch ist der Lautsprecher unter vielfältigen akustischen Bedingungen, mit beliebigen Signalquellen und an nahezu allen Orten einsetzbar. Der KH 120 wurde mithilfe modernster Simulations- und Messtechnik entwickelt und überzeugt durch seine akustische Authentizität.

Je nach Größe können Neumann 2-Wege-Systeme als Nahfeldmonitore oder als hintere Lautsprecher in größeren Mehrkanalsystemen verwendet werden. Sie sind in Projekt-, Musik-, Rundfunk- und Nachbearbeitungsstudios (Postproduction) für Mehrspuraufnahmen, Abmischungen und Mastering einsetzbar.

## Lieferumfang

- 1 Lautsprecher KH 120 A oder KH 120 D
- 4 selbstklebende Füße
- 1 Kurzanleitung
- 1 Heft mit Sicherheitshinweisen

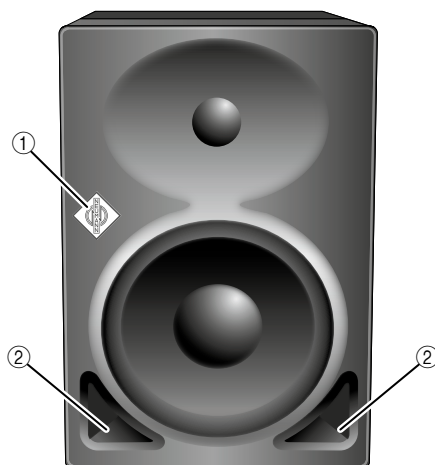
Netzkabel für Europa, Großbritannien oder die USA liegen dem Produkt bei.





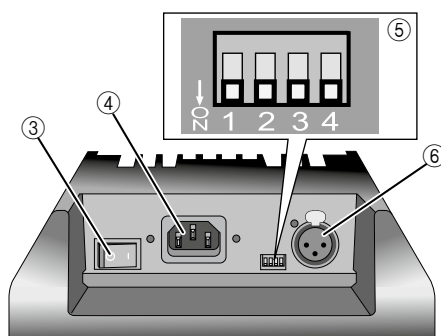
## Produktübersicht

Vorderseite



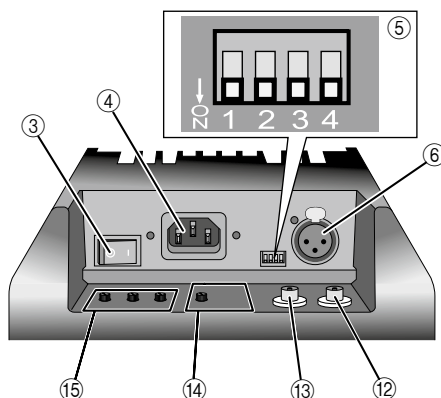
- ① Neumann-Logo
  - leuchtet weiß:  
Lautsprecher eingeschaltet und betriebsbereit
  - leuchtet rot:  
Limiterschuttschaltung aktiv aufgrund eines zu hohen Pegels **oder**  
Kein gültiges digitales Eingangssignal, obwohl an Drehschalter SIGNAL SELECT ⑭ ein Digitalsignal ausgewählt wurde
- ② Bassreflex-Öffnungen

Unterseite  
KH 120 A



- ③ Ein-/Ausschalter
- ④ Kaltgeräte-Netzbuchse mit Schutzkontakt
- ⑤ DIP-Schalter [1]–[4]
  - [1] Neumann-Logo ein-/ausschalten
  - [2] Neumann-Logo dimmen
  - [3] keine Funktion
  - [4] Ground-Lift ein-/ausschalten
- ⑥ Buchse ANALOG INPUT (XLR)

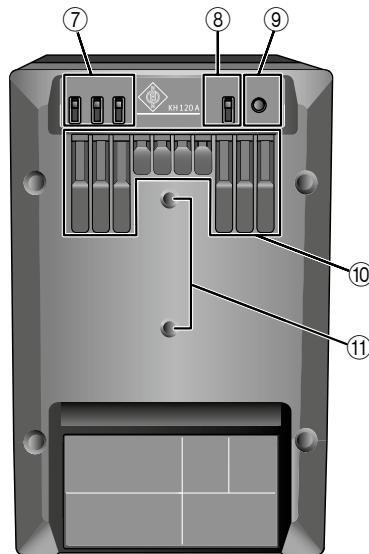
Unterseite  
KH 120 D



- ③ Ein-/Ausschalter
- ④ Kaltgeräte-Netzbuchse mit Schutzkontakt
- ⑤ DIP-Schalter [1]–[4]
  - [1] Neumann-Logo ein-/ausschalten
  - [2] Neumann-Logo dimmen
  - [3] keine Funktion
  - [4] Ground-Lift ein-/ausschalten
- ⑥ Buchse ANALOG INPUT (XLR)
- ⑫ Buchse AES3 OUTPUT (BNC)
- ⑬ Buchse AES3 INPUT (BNC)
- ⑭ Drehschalter SIGNAL SELECT
- ⑮ Drehschalter DELAY

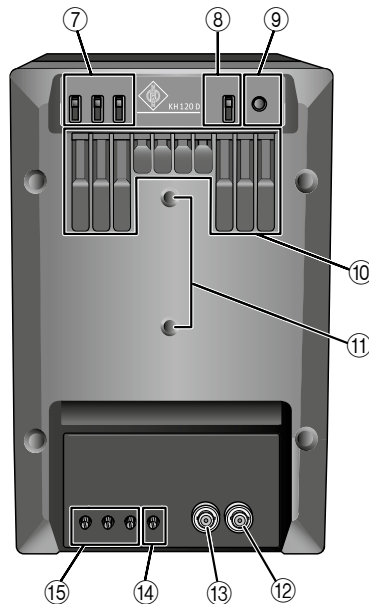


Rückseite  
KH 120 A



- ⑦ Schalter ACOUSTICAL CONTROLS
- ⑧ Schalter OUTPUT LEVEL
- ⑨ Drehregler INPUT GAIN
- ⑩ Kühlrippen
- ⑪ Gewindebuchsen  
für Neumann-Montagezubehör

Rückseite  
KH 120 D



- ⑦ Schalter ACOUSTICAL CONTROLS
- ⑧ Schalter OUTPUT LEVEL
- ⑨ Drehregler INPUT GAIN
- ⑩ Kühlrippen
- ⑪ Gewindebuchsen  
für Neumann-Montagezubehör
- ⑫ Buchse AES3 OUTPUT (BNC)
- ⑬ Buchse AES3 INPUT (BNC)
- ⑭ Drehschalter SIGNAL SELECT
- ⑮ Drehschalter DELAY





## KH 120 aufstellen und anschließen



### VORSICHT

Verletzungsgefahr und Sachschäden durch Umkippen/Herabfallen des Produkts!

Bei unsachgemäßer Montage kann das Produkt bzw. Montagezubehör (z. B. Ständer) umkippen oder herabfallen.

- Lassen Sie das Produkt stets von einer qualifizierten Fachkraft nach örtlichen, nationalen und internationalen Vorschriften und Standards montieren.
- Verwenden Sie die von Neumann empfohlenen Montagesysteme und sorgen Sie stets für eine ausreichende zusätzliche Sicherung des Produkts gegen Umkippen oder Herabfallen.

### VORSICHT

Beschädigung des Produkts durch Überhitzung!

Wenn die Kühlrippen auf der Rückseite des Produkts nicht ungehindert von Luft umströmt werden, können die Verstärker des Produkts überhitzen und das thermische Schutzsystem auslösen. Dadurch wird der maximale Ausgangspegel reduziert und es kann zu Produktschäden kommen.

- Bedecken Sie niemals die Kühlrippen!
- Halten Sie beim Einbau (z. B. in Wandaussparungen) einen Abstand von mindestens 5 cm um die Ober- und Rückseite sowie die linke und rechte Seite des Produkts ein und stellen Sie sicher, dass Luft die Kühlrippen ungehindert umströmen kann. Verwenden Sie ggf. zusätzlich einen aktiven Lüfter (z. B. in Übertragungswagen).



Informationen zur Aufstellung finden Sie auch im Beiblatt „Getting Started Quickly“. Es unterstützt Sie dabei, die Lautsprecher unter akustischen Bedingungen optimal aufzustellen. Weitere Informationen zur Aufstellung von Lautsprechern finden Sie im Bereich „Fragen & Antworten“ auf der Produktseite unter [www.neumann.com](http://www.neumann.com)

Informationen zur Erweiterung Ihres Systems um zusätzliche Neumann-Lautsprecher-Produkte finden Sie im „Product Selection Guide“ unter [www.neumann.com](http://www.neumann.com)

## Lautsprecher vorbereiten

### VORSICHT

Gefahr der Verfärbung von Möbeloberflächen!

Möbeloberflächen sind mit Lacken, Polituren oder Kunststoffen behandelt, die sich bei Kontakt mit anderen Kunststoffen verfärben können. Trotz sorgfältiger Prüfung der von uns eingesetzten Kunststoffe können wir Verfärbungen Ihrer Oberflächen nicht ausschließen.

- Stellen Sie den KH 120 nicht auf empfindliche Oberflächen.

Um den Lautsprecher auf einer ebenen Fläche aufzustellen:

- Bringen Sie die selbstklebenden Füße (Lieferumfang) auf der Unterseite des Lautsprechers an.  
Sie reduzieren damit die Gefahr eines Verkratzens der Aufstellfläche und isolieren den Lautsprecher akustisch von der Fläche.

## Raum vorbereiten

- Ordnen Sie alle akustisch relevanten Flächen und Gegenstände im Raum symmetrisch um die Abhörachse an.
- Minimieren Sie den zur Abhörposition reflektierten Schall durch abgewinkelte Oberflächen und/oder durch eine akustische Behandlung.



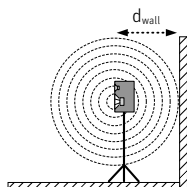
Dieses Produkt ist für die Wiedergabe in Studios optimiert. Um die Qualität der Wiedergabe nicht zu beeinflussen, achten Sie auf eine geschützte EMV-Umgebung.

## Lautsprecher aufstellen

- Führen Sie die folgenden Schritte sehr präzise aus. Je genauer Sie die Aufstellung ausführen, desto genauer wird die Klangwiedergabe an der Abhörposition sein.

### Abstände

- Beachten Sie die empfohlenen Abstände der Lautsprecher zu Ihrer Abhörposition:
  - Minimum: 0,75 m (2,5')
  - Empfohlen: 1,0–2,0 m (3'–6')
  - Maximum: 4,0 m (12')
- Vermeiden Sie Abstände „d<sub>wall</sub>“ zwischen 0,8 m bis 2 m zur Wand hinter dem Lautsprecher. Wenn Sie den Lautsprecher in Verbindung mit dem Bassmanagement eines Subwoofers betreiben, sollten Sie Abstände „d<sub>wall</sub>“ zwischen 0,8 m und 1 m zur Wand hinter dem Lautsprecher vermeiden. In diesen Abstandsbereichen werden durch rückseitig reflektierten Schall tieffrequente Kammfilter erzeugt.



### Lautsprecher winkelförmig anordnen

- Kopieren Sie die Abbildung „Aufstellwinkel“. Sie finden diese am Ende des Dokuments.
- Platzieren Sie die Abbildung an der Abhörposition bzw. am Mittelpunkt des Abhörbereichs.
- Verwenden Sie als Hilfsmittel ein Maßband, um die Lautsprecher im gleichen Abstand um den Kreismittelpunkt der Abbildung zu platzieren. Um eine optimale Audiowiedergabe zu erreichen, sollten Abweichungen des Abstands nicht mehr als 1 cm betragen. Wenn eine Aufstellung im gleichen Abstand nicht möglich ist: Kompensieren Sie Abweichungen des Abstands > 1 cm (1/2") mithilfe eines Delays für die näher liegenden Lautsprecher, Einstellung: 30 µs/cm (76 µs/inch).

Wenn Sie den KH 120 D verwenden:

**KH 120 D**

- Kompensieren Sie Abweichungen mithilfe der Drehschalter DELAY ⑮ (siehe Seite 16).



Mit den Drehschaltern DELAY ⑮ können Sie Laufzeitunterschiede mit einer Auflösung von 3,44 cm (1 3/8") kompensieren. Sollten darüber hinaus noch minimale Laufzeitunterschiede bestehen, so ändern Sie ggf. die Position der Lautsprecher.

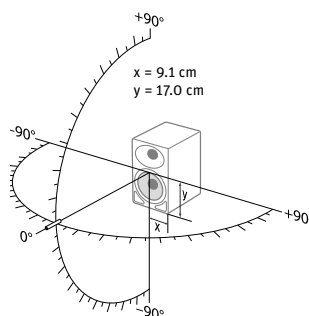
- Ordnen Sie die Lautsprecher wie folgt an:
  - 2.0 Systeme (Stereo):  $\pm 30^\circ$ , ggf. erweitert um Subwoofer
  - 5.1 Systeme:
    - ITU-R BS.775-1:  $0^\circ, \pm 30^\circ, \pm 110^\circ (\pm 10^\circ)$ , ggf. erweitert um Subwoofer (Center, Front links/rechts, Surround links/rechts)
    - ANSI/SMPTE 202M:  $0^\circ, \pm 22.5^\circ$ , ein Array Surround links und rechts, Sie benötigen zusätzlich Subwoofer
  - 7.1 Systeme:  $0^\circ, \pm 30^\circ, \pm 90^\circ, \pm 150^\circ$ , ggf. erweitert um Subwoofer (Center, Front links/rechts, Side links/rechts, Back links/rechts)

In der Mitte zwischen Tiefton- und Hochtontreiber verläuft die akustische Achse des KH 120.

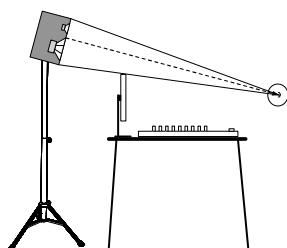
- Richten Sie die akustische Achse stets in vertikaler und horizontaler Ebene auf Ihre Abhörposition aus.



Die akustische Achse ist eine Linie, die lotrecht zur Vorderseite eines Lautsprechers verläuft. Während der Monitorentwicklung wird das Mikrofon zur Feinabstimmung des Lautsprechers entlang dieser Achse aufgestellt. Indem Sie die akustische Achse auf vertikaler und horizontaler Ebene auf die Abhörposition des Tontechnikers oder in die Mitte des Abhörbereichs richten, erhalten Sie die beste Wiedergabequalität.



DE



- Positionieren Sie den Lautsprecher so, dass direkter Sichtkontakt von der Abhörposition zu Hoch- und Tieftontreibern besteht.

## Audiosignale anschließen

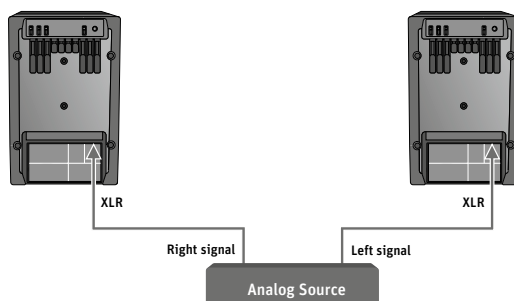
- Verwenden Sie stets hochwertige Audiokabel mit geeigneter Impedanz und Terminierung. Sie vermeiden damit Signalstörungen und können die unten genannten maximal möglichen Kabellängen verwenden:

Signal (Verbindung)	Quell-impedanz	Kabellänge	Verbindungsart
Analog (Cinch)	niedrig	bis zu 10 m (30')	über einem Adapter (Cinch-XLR) mit Buchse ANALOG INPUT (XLR) ⑥ (siehe unten)
Analog (XLR)	niedrig	Bis zu 100 m (300')	direkte Verbindung mit Buchse ANALOG INPUT (XLR) ⑥ (siehe unten)
AES3 (BNC)	75 $\Omega$	bis zu 100 m (300')	direkte Verbindung mit Buchse AES3 INPUT (BNC) ⑬ (siehe Seite 12)
AES3 (XLR)	110 $\Omega$	bis zu 100 m (300')	über einen Impedanzwandler und einen Adapter (XLR-BNC) mit Buchse AES3 INPUT (BNC) ⑬ (siehe Seite 12)
S/P-DIF (Cinch)	75 $\Omega$	bis zu 10 m (30')	über einen Adapter (Cinch-BNC) mit Buchse AES3 INPUT (BNC) ⑬ (siehe Seite 12)

### Analoge Signale an KH 120 A und KH 120 D anschließen

#### XLR-Kabel anschließen

- Schließen Sie ausschließlich analoge Signale an den KH 120 A an.
- Verbinden Sie den linken und rechten Ausgang Ihrer Audioquelle mit den XLR-Eingangsbuchsen des jeweiligen Lautsprechers.



#### Unsymmetrische Kabel anschließen

- Schließen Sie unsymmetrische Kabel (z. B. Cinch-Kabel) über einen XLR-Adapter an (nicht im Lieferumfang enthalten).
- Verwenden Sie folgende Beschaltung, wenn Sie selbst einen XLR-Adapter anfertigen möchten:

Beschaltung	Pol	Signal
<p>Unbalanced RCA to balanced XLR connections</p>	1	Audio-Erdung
	2	Signal +
	3	Signal -



Sollten Sie ein deutliches Netzbrummen hören, so schalten Sie Ground-Lift ein, um den Masseanschluss der Lautsprecherelektronik von PIN 1 der Buchse ANALOG INPUT (XLR) ⑥ zu trennen.

## AES3-Kabel anschließen

### Digitale Signale an KH 120 D anschließen

KH 120 D

- Schließen Sie die digitalen AES3- oder S/P-DIF-Ausgangssignale Ihrer Audioquelle an die Buchse AES3 INPUT (BNC) ⑬ Ihres KH 120 D an (siehe Abbildung unten).



Der Lautsprecher KH 120 D unterstützt ausschließlich nicht-codierte AES3- und S/P-DIF-Signale. Codierte Signale wie z. B. MP3, DTS oder Dolby Digital können nicht wiedergegeben werden.

- Stellen Sie den Drehschalter SIGNAL SELECT ⑭ ein („DIGITAL A“ oder „DIGITAL B“). Die Einstellung hängt von der Reihenfolge der Digitalkanäle und der Lautsprecherposition ab.



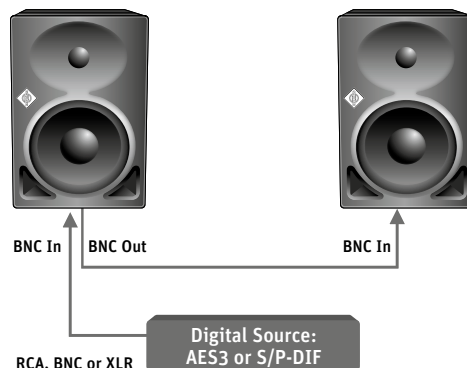
Unkomprimierte, digitale AES3- und S/P-DIF-Signale enthalten zwei Audiokanäle: „Subframe A“ und „Subframe B“, welche über ein Kabel transportiert werden (single-wire mode). In der Regel sind die Kanäle wie folgt verteilt:

Subframe A	Subframe B
Links	Rechts
Center	LFE
Surround links	Surround rechts
Back links	Back rechts

Ein Word-Clock-Signal ist nicht notwendig – Lautsprecher sind keine Audioquellen und die interne Konvertierung wird von einer sehr stabilen, internen Word-Clock-Signalquelle synchronisiert.

Um einen weiteren Lautsprecher anzuschließen:

- Verwenden Sie die Buchse AES3 OUTPUT (BNC) ⑫ (siehe Abbildung unten).
- Stellen Sie den Drehschalter SIGNAL SELECT ⑭ ein („DIGITAL A“ oder „DIGITAL B“).



- Verwenden Sie einen Neutrik NADITBNC-F-Impedanz- und Pegelwandler (nicht im Lieferumfang enthalten), wenn Sie für Ihre AES3-Signale eine Umwandlung von XLR nach BNC benötigen. Hierbei werden Impedanz und Pegel umgewandelt sowie Quelle und Empfänger galvanisch getrennt. Neutrik garantiert, dass NADITBNC-F-Wandler bis zu einer Sample-Rate von 48 kHz arbeiten. Sie benötigen einen Wandler pro Lautsprecherpaar.
- Verwenden Sie folgende Beschaltung, wenn Sie selbst einen XLR-Adapter anfertigen möchten:

#### VORSICHT

Beschädigung des Produkts durch zu hohe AES3-Signalpegel!

AES3-Signalpegel in XLR-Kabeln sind zu hoch für die Buchse AES3 INPUT (BNC) ⑬. Verbinden Sie diese Signale ohne zuvor den Pegel zu reduzieren, wird das Produkt beschädigt.

- Verwenden Sie stets Adapter, die sowohl die Impedanz als auch den Pegel umwandeln.

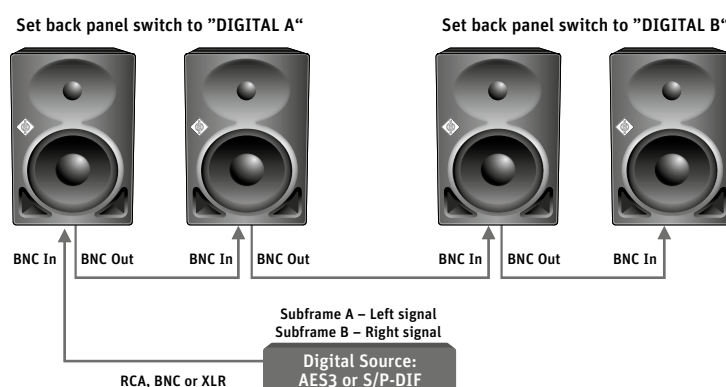
## KH 120 D

Beschaltung	Pol	Signal
<p>AES3 on XLR to AES3 on BNC Connections</p> <p>Use E96 1% resistors</p>	1	Schirm
	2	Signal +
	3	Signal –

Mit dieser Beschaltung werden Impedanz und Pegel umgewandelt, Quelle und Empfänger werden jedoch nicht galvanisch getrennt. Mithilfe mehrerer Widerstände wird der Pegel des XLR-Signals passiv von 3,1 V auf 0,42 V und die Impedanz von 110  $\Omega$  auf 75  $\Omega$  geändert.

### Mehrere KH 120 D miteinander verbinden

- Verwenden Sie die Buchsen AES3 OUTPUT (BNC) ⑫ und AES3 INPUT (BNC) ⑬. Verwenden Sie keine T-Stücke, da durch die Impedanz-Fehlanpassung Signalbeeinträchtigungen entstehen können.
- Stellen Sie den Drehschalter SIGNAL SELECT ⑭ ein („DIGITAL A“ oder „DIGITAL B“). Sie benötigen keine Terminierung; die Buchse AES3 INPUT (BNC) ⑬ ist intern mit 75  $\Omega$  terminiert.



### Drehschalter SIGNAL SELECT ⑭ einstellen

- Stellen Sie den Drehschalter Signal Select nach Ihren Wünschen ein:

Einstellung	Bedeutung
ANALOG	XLR-Eingangsbuchse ANALOG INPUT ⑥
DIGITAL A	Digital subframe A, Buchse AES3 INPUT (BNC) ⑬
DIGITAL B	Digital subframe B, Buchse AES3 INPUT (BNC) ⑬
DIGITAL A+B	Digital subframe A summiert mit digital subframe B und einer Dämpfung um 6 dB, Buchse AES3 INPUT (BNC) ⑬

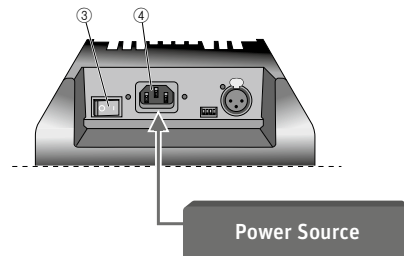
Sie können jede Einstellung mit und ohne Delay wählen und das Delay dadurch sehr einfach umgehen.

Das digitale Ausgangssignal ist eine Kopie des digitalen Eingangssignals und kann verwendet werden, um es auf weitere Lautsprecher oder Produkte zu übertragen. Bitte beachten Sie, dass Signale, die an der XLR-Eingangsbuchse ANALOG INPUT ⑥ anliegen, nicht auf die Buchse AES3 OUTPUT (BNC) ⑫ übertragen werden. Sie können den KH 120 D nicht als Analog-Digital-Wandler verwenden.

## KH 120 mit dem Stromnetz verbinden/ vom Stromnetz trennen

Um den KH 120 mit dem Stromnetz zu verbinden:

- Stellen Sie sicher, dass der Ein-/Ausschalter ③ in Position „OFF“ steht.
- Verbinden Sie den Kaltgerätestecker des Netzkabels (Lieferumfang) mit der Netzbuchse ④.



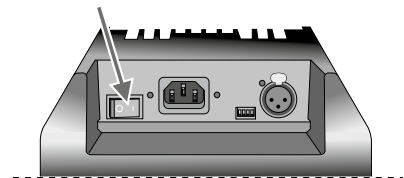
- Stecken Sie den Netzstecker des Netzkabels in eine geeignete Steckdose.

Um den KH 120 vom Stromnetz zu trennen:

- Stellen Sie den Ein-/Ausschalter ③ in Position „OFF“.
- Ziehen Sie den Netzstecker aus der Steckdose.

## KH 120 einrichten und verwenden

### KH 120 ein-/ausschalten



- Kippen Sie den Ein-/Ausschalter in die Position:
  - „ON“, um den Lautsprecher einzuschalten. Das Neumann-Logo leuchtet, wenn Sie es nicht über den DIP-Schalter ausgeschaltet haben (siehe Seite 18).
  - „OFF“, um den Lautsprecher auszuschalten. Das Neumann-Logo erlischt.

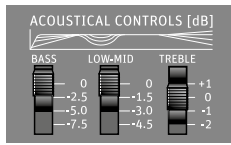
**i** Während der ersten 5 Sekunden nach dem Einschalten bleibt der KH 120 stummgeschaltet. Geräusche, die angeschlossene Geräte beim Einschalten erzeugen, werden dadurch unterdrückt.

### Frequenzgang anpassen

Wenn alle Akustikschalter auf 0 dB eingestellt sind, ist der Frequenzgang des KH 120 in reflexionsarmen Räumen linear. In Ihrer Abhörumgebung ändert sich dieser.

Der Frequenzgang eines Lautsprechers verändert sich zudem mit seiner Position im Raum. Der gleiche Lautsprechertyp benötigt an verschiedenen Positionen im Raum unterschiedliche Einstellungen der Akustikschalter. Bei symmetrischer Installation werden Links-/Rechts-Paare (vorne oder hinten) wahrscheinlich akustisch gleich eingestellt.

- Messen Sie den Frequenzgang der Lautsprecher im Raum ein, bevor Sie Ihr Lautsprechersystem zum ersten Mal verwenden, um eine möglichst lineare Wiedergabe zu erreichen.
- Wiederholen Sie diese Messung bei räumlichen Veränderungen in Ihrem Studio.
- Bestimmen Sie an der Abhörposition den Frequenzgang für jeweils einen Lautsprecher.



- Passen Sie den Frequenzgang mit den Schaltern ACOUSTICAL CONTROLS ⑦ an.  
Empfohlene Frequenzgänge, an der Abhörposition gemessen:
- Studioanwendungen: linear
  - Filmanwendungen: X-Kurve (vgl. ANSI/SMPTE 202M)
  - Anwendung zu Hause: subjektive Beurteilung

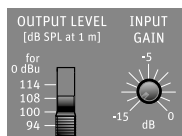
Schalter ACOUSTICAL CONTROLS ⑦	Funktion	Mögliche Einstellungen
Bass	Kompensiert eine Signalverstärkung im Tieftonbereich, die durch nahe liegende, große, massive Begrenzungen (z. B. Wände) entsteht.	0 / -2,5 / -5 / -7,5 dB
Low-Mid	Kompensiert eine Signalverstärkung im tiefmittleren Bereich, die durch große, reflektierende Objekte (z. B. Mischpulte oder Tische) in der Nähe des KH 120 entsteht.	0 / -1,5 / -3 / -4,5 dB
Treble	Kompensiert eine ungenügende oder exzessive Höhenbedämpfung des Raums.	+1 / 0 / -1 / -2 dB

Sie können folgende Einstellungen als Ausgangspunkt für Feinabstimmungen verwenden:

Monitorposition	Akustikschalter		
	Bass	Low-Mid	Treble
in einer Ecke	-7,5 dB	-1,5 dB	-
in der Nähe einer schallharten Wand (z. B. Backstein, Beton)	-5 dB	-	-
in der Nähe einer moderat schallharten Wand (z. B. Gips)	-2,5 dB	-	-
frei stehend in einem unbehandelten Raum	-2,5 dB	-	-1 dB
frei stehend in einem gut behandelten Raum	-	-	-
in einem kleinen Raum mit starken Reflexionen der Seitenwände	-5 dB	0 dB	-
in der Nähe eines kleinen Tisches oder einer kleinen reflektierenden Oberfläche*	-	-1,5 dB	-
in der Nähe eines großen Tisches oder einer großen reflektierenden Oberfläche*	-	-3 dB	-

\* Verwenden Sie diese Einstellungen zusätzlich zu einer der ersten fünf Einstellungen.

## Lautstärkepegel anpassen



- Stellen Sie an Ihren KH 120-Lautsprechern den Schalter OUTPUT LEVEL ⑧ auf den niedrigsten Wert von 94 dB SPL und den Drehregler INPUT GAIN ⑨ auf -15 dB ein.
- Spielen Sie ein breitbandiges Testsignal in Form von Rosa Rauschen ab, das auf den Pegelanzeigen des Mischpults auf -18 dBFS (Europa) bzw. -20 dBFS (USA) eingestellt ist.
- Messen Sie den Schalldruckpegel an der Abhörposition. Verwenden Sie hierzu ein Schallpegelmessgerät mit folgenden Einstellungen:
- „C“-bewertet
  - langsame Integrationszeit
- Stellen Sie den Schalter OUTPUT LEVEL ⑧ und den Drehregler INPUT GAIN ⑨ Ihrer Lautsprecher so ein, dass der empfohlene oder gewünschte akustische Pegel erzielt wird.



Empfohlene Schalldruckpegel:

Anwendung	Schalldruckpegel
Film	85 dB(C)
Rundfunk	79 dB(C)
Musik	kein definierter Referenzpegel

Wenn das Neumann-Logo rot leuchtet, wurde das Schutzsystem des KH 120 aktiviert. Verwenden Sie Lautsprecher mit höherer Ausgangsleistung oder ergänzen Sie Ihr System um einen Subwoofer mit Bassmanagement, um dies zu verhindern.

Beispiele für Schalldruckpegel in Abhängigkeit von Ein- und Ausgangspegel des KH 120:

Eingangssignal [dBu]	0 (0,775 V)	0 (0,775 V)	+4 (1,23 V)	-20 (77,5 mV)
Drehregler INPUT GAIN ⑨ [dB]	0	-15	-4	-15
Schalter OUTPUT LEVEL ⑧ [dB SPL]	100	100	94	114
Schalldruckpegel [dB SPL] in 1 m	100	85	94	79


## Videoverzögerung ausgleichen (lip sync)

KH 120 D

Durch die Signalbearbeitung in LCD-, Plasma- und LED-Fernsehern, digitalen Projektoren mit LCD- oder DLP-Chips und durch die in TV-Anstalten verwendeten Videoprozessoren wird das Videosignal im Vergleich zum Audiosignal verzögert.

Als störend wird empfunden, wenn ein Audiosignal dem Videosignal mehr als 10 ms vorseilt oder mehr als 20 ms verzögert ist.

Mithilfe der DELAY-Funktion des KH 120 D können Sie das Audiosignal um bis zu 409,5 ms verzögern. Das entspricht 10,2 frames bei 40 ms/frame oder 12,3 frames bei 33 ms/frame. Sie sollten für alle Lautsprecher die gleiche Delay-Einstellung verwenden.

 Beachten Sie bitte die Hinweise zur Latenz auf Seite 17.

## Laufzeitverzögerungen ausgleichen (time-of-flight)

Wenn Lautsprecher in unterschiedlichen Abständen zur Abhörposition aufgestellt werden, entstehen an den weiter entfernt aufgestellten Lautsprechern Laufzeitverzögerungen, die sich negativ auf die Klangabbildung auswirken. Die Auflösung des Delays (0,1 ms) ist klein genug, um es zum Ausgleich von Laufzeitverzögerungen zu verwenden (3,44 cm oder 1 3/8"-Schritte). Sie können das Audiosignal um bis zu 409,5 ms verzögern, das entspricht 140,87 m (462' 2").

Lautsprecher, die näher an der Abhörposition stehen, sollten so stark verzögert werden, dass ihr Signal zeitgleich mit dem Signal des am weitesten von der Abhörposition entfernten Lautsprechers ankommt.


### Beispiel

Abstand Lautsprecher A von Abhörposition: 1,50 m

Abstand Lautsprecher B von Abhörposition: 1,65 m

Laufzeitunterschied: 0,15 m

Lautsprecher A sollte um 0,436 ms verzögert werden (0,15 m / 3,44 cm x 0,1 ms), dem Zeitäquivalent von 0,15 m. Die nächstmögliche Einstellung der Drehschalter DELAY ist 0,4 ms. Stellen Sie hierzu den 0,1 ms-Drehschalter auf Position 4.

 Beachten Sie bitte die Hinweise zur Latenz auf Seite 17.





## KH 120 D

Sollten Sie bereits einen Ausgleich der Videoverzögerung vorgenommen haben, können Sie das Zeitäquivalent des Laufzeitunterschiedes (hier: 0,4 ms) zu der Einstellung hinzuzuschieben.

### Beispiel

Eingestellte Videoverzögerung für Lautsprecher A:  $2 \times 40,0 \text{ ms/frame}$

Gewünschte Laufzeitverzögerung für Lautsprecher A:  $0,4 \text{ ms}$

Laufzeitverzögerung:  $80,4 \text{ ms}$

Einstellung Delay:

$3 \times 25,6 \text{ ms}, 2 \times 1,6 \text{ ms}, 4 \times 0,1 \text{ ms}$



Sie müssen die Latenz der analog-zu-digital- und digital-zu-analog-Wandler mit einbeziehen, wenn Sie Laufzeitverzögerungen mithilfe der Drehschalter DELAY ausgleichen wollen. Bei der digital-zu-analog-Wandlung (Eingangssignal liegt an digitalen Eingangsbuchsen an) hängt die Latenz von der Samplerate ab (genaue Angaben finden Sie im Kapitel „Technische Daten“ auf Seite 20). Für die analog-zu-digital-zu-analog-Wandlung (Eingangssignal liegt an analogen Eingangsbuchsen an) liegt die Latenz bei 0,54 ms.

Um Laufzeitverzögerungen auszugleichen, berechnen Sie den gewünschten Delay-Wert und ziehen Sie die vom Eingangssignal und der Samplerate abhängige Latenz ab. Stellen Sie den ermittelten Wert mithilfe der Delayregler ein.

### Beispiel:

Laufzeitverzögerung für 1 m:  $1 \text{ m} / 344 \text{ m/s} = 2,91 \text{ ms}$

Digitales Eingangssignal, Samplerate: 48 kHz, Latenz:  $0,85 \text{ ms}$

$2,06 \text{ ms}$

Einstellung Delay:

$0 \times 25,6 \text{ ms}, 1 \times 1,6 \text{ ms}, 5 \times 0,1 \text{ ms}$

(entspricht 2,1 ms, der nächstmöglichen Einstellung)

Wenn Sie die Videoverzögerung ausgleichen, können Sie die Latenz der Analog-Digital-Wandler und Digital-Analog-Wandler ignorieren. Die Wandlerlatenzen sind vernachlässigbar klein im Vergleich zu den Verzögerungen des Videosignals.

Verwenden Sie die Wertetabellen am Ende der Bedienungsanleitung, um schnell die passenden Einstellungen der Drehschalter DELAY zu finden. Unter [www.neumann.com](http://www.neumann.com) finden Sie außerdem einen Delay-Rechner.

## Ground-Lift einschalten

Wenn Sie Brumm- oder Störgeräusche aus Ihrem Lautsprecher hören, sollten Sie zunächst nach der Ursache der Geräusche suchen:

- Trennen Sie alle Eingangs- und Ausgangssignalkabel vom Lautsprecher.

Wenn die Geräusche nun nicht mehr hörbar sind, liegt deren Ursache wahrscheinlich in der Audioquelle oder der Eingangssignalverkabelung.

Sie können die Geräusche wahrscheinlich beseitigen, indem Sie den Masseanschluss der Lautsprecher Elektronik von PIN 1 der Buchse ANALOG INPUT (XLR) ⑥ trennen (Ground-Lift einschalten).

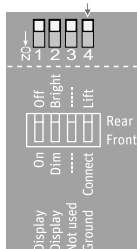
Um den Ground-Lift einzuschalten:

- Schließen Sie die Signalkabel wieder an und stellen Sie DIP-Schalter [4] („Ground-Lift“) in Position „Lift“.

Innerhalb des Lautsprechers wird Pin 1 der Buchse ANALOG INPUT (XLR) ⑥ vom Masseanschluss der Lautsprecher Elektronik getrennt (vgl. die Abbildung „Buchsenbelegung XLR“ auf Seite 11). Hierdurch können Brumm- und Störgeräusche beseitigt werden.



Aus Sicherheitsgründen ist der Masseanschluss der Lautsprecher Elektronik stets mit dem Schutzleiter (PE) des Netzkabels verbunden.





## Helligkeit des Neumann-Logos einstellen

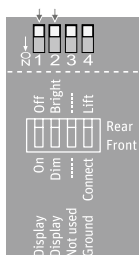


### WARNUNG

Gehörschäden durch unerwarteten Schallaustritt!

Wenn Sie das Neumann-Logo ausschalten, erkennen Sie oder andere nicht mehr, ob das Produkt ein- oder ausgeschaltet ist. Dabei kann es durch unerwarteten Schallaustritt zu Gehörschäden kommen.

- ▶ Stellen Sie an den Lautsprecher angeschlossene Audioquellen stets auf einen niedrigen Ausgangspegel ein, bevor diese ein Audiosignal abgeben.
- ▶ Weisen Sie jeden, der mit diesem Lautsprecher oder angeschlossenen Audioquellen arbeitet, darauf hin, wenn Sie das Neumann-Logo ausschalten oder dimmen.



Um das Neumann-Logo in einer abgedunkelten Umgebung oder bei einer Platzierung des KH 120 hinter einer akustisch transparenten Leinwand auszuschalten oder zu dimmen:

- ▶ Stellen Sie den DIP-Schalter [1] in Position:
  - „On“, um das Neumann-Logo einzuschalten;
  - „Off“, um das Neumann-Logo auszuschalten.
- ▶ Stellen Sie den DIP-Schalter [2] in Position:
  - „Dim“, um das Neumann-Logo zu dimmen;
  - „Bright“, um das Neumann-Logo nicht zu dimmen.



Bei aktivierter Limiterschuttschaltung oder wenn ungültige digitale Signale an den KH 120 D angeschlossen werden, wechselt die Farbe des Neumann-Logos von weiß nach rot. Die Helligkeit dieser roten Limiter-Indizierung können Sie mit dem DIP-Schalter [2] einstellen („Dim“ oder „Bright“). Sie können die Limiter-Indizierung nicht ausschalten, sie erscheint auch, wenn der DIP-Schalter [1] in der Position „Off“ steht. In diesem Fall wird die Helligkeit der Limiter-Indizierung auf 30 % reduziert.

## KH 120 reinigen und pflegen

### VORSICHT

Beschädigung des Produkts durch Flüssigkeit!

Wenn Flüssigkeit in das Produkt eindringt, kann sie einen Kurzschluss in der Elektronik verursachen und das Produkt beschädigen oder schlimmstenfalls zerstören.

- ▶ Halten Sie Flüssigkeiten jeglicher Art vom Produkt fern!

- ▶ Trennen Sie das Produkt vom Stromnetz, bevor Sie mit der Reinigung beginnen.
- ▶ Reinigen Sie das Produkt mit einem weichen, trockenen und fusselfreien Tuch.

## Fehlerbehebung

Störung	Ursache	Abhilfe
Neumann-Logo leuchtet nicht, kein Schallaustritt aus KH 120	Die Hauptsicherung des KH 120 wurde ausgelöst.	Lassen Sie das Produkt von einem autorisierten Neumann-Servicepartner prüfen.
Neumann-Logo leuchtet nicht, Schallaustritt aus KH 120	Neumann-Logo ausgeschaltet oder gedimmt	Schalten Sie das Neumann-Logo ein oder die Dimmung aus (siehe Seite 18) .



Störung	Ursache	Abhilfe
Neumann-Logo blinkt rot, kein Schallaustritt aus KH 120	Sie haben ein digitales Signal am Drehschalter SIGNAL SELECT ⑭ ausgewählt, es liegt jedoch kein gültiges Signal an.	Verbinden Sie ein gültiges digitales Signal, überprüfen Sie die Verkabelung oder stellen Sie den Drehschalter SIGNAL SELECT ⑭ auf ANALOG.
KH 120 brummt oder summt, wenn ein Audio-kabel angeschlossen ist	Defektes Kabel, falsche Verkabelung oder es liegt eine Masseschleife vor	Überprüfen Sie Kabel und Verkabelung, verwenden Sie symmetrische Kabel oder schalten Sie den Ground-Lift-Schalter ein (siehe Seite 16).

Weitere Informationen finden Sie auch im Bereich „Fragen & Antworten“ auf der Produktseite unter [www.neumann.com](http://www.neumann.com)

## Technische Daten

Akustik	
Freifeldfrequenzgang $\pm 3$ dB	52 Hz bis 21 kHz, $\pm 3$ dB
Freifeldfrequenzgang $\pm 2$ dB	54 Hz bis 20 kHz, $\pm 2$ dB
Eigenstörgeräusch (bei Eingangsverstärkung von 100 dB für 0 dBu)	< 20 dB(A) SPL bei 10 cm
Gesamtklirrfaktor (THD) < 0,5 % bei 95 dB SPL in 1 m	> 100 Hz
Maximalschalldruck im Vollraum / kalk. Halbraum bei 3 % THD in 1 m Abstand, gemittelt zwischen 100 Hz und 6 kHz	105,1 dB SPL / 111,1 dB SPL
Basstauglichkeit: Maximalschalldruck im Halbraum bei 3 % THD in 1 m Abstand, gemittelt zwischen 50 Hz und 100 Hz	104,8 dB SPL
Kurzzeit-Maximalschalldruck mit IEC-gewichtetem Rauschen (IEC 60268-5), schnelle Integrationszeit, in 1 m Abstand in typischer Studioumgebung	107 dB(C) SPL
Maximalschalldruck mit Musiksinalen, schnelle Integrationszeit, in 2,3 m Abstand in typischer Studioumgebung pro Paar	97 dB(C) SPL (full range) 104 dB(C) SPL (mit Subwoofer)
Langzeit-Maximalschalldruck mit Rosa Rauschen, langsame Integrationszeit, in 2,3 m Abstand in typischer Studioumgebung (Box/Paar)	88 / 93 dB(C) SPL (full range) 89 / 94 dB(C) SPL (mit Subwoofer)
Elektronik	
Tiefertonendstufe, Dauer- (Peak-) Ausgangsleistung	50 W (80 W), Klirrfaktor und Rauschen < 0,1 % bei deaktiviertem Limiter
Hochtonendstufe, Dauer- (Peak-) Ausgangsleistung	50 W (80 W), Klirrfaktor und Rauschen < 0,1 % bei deaktiviertem Limiter
Controllertechnik	analog, aktiv
Trennfrequenz; Crossover-Flankensteilheit	2,0 kHz; 24 dB/Okt., 4. Ordnung
Schalter ACOUSTICAL CONTROLS	BASS: 0 / -2,5 / -5 / -7,5 dB LOW-MID: 0 / -1,5 / -3 -4,5 dB TREBLE: +1 / 0 / -1 / -2 dB
Schutzschaltung	Limiter: Low, High
Infraschall-Filterfrequenz; Flankensteilheit	30 Hz; 6 dB/Okt.
Analogeingang	
Eingangstyp	XLR (elektronisch symmetrisch)



Eingangsimpedanz	Abhängig von Position des Schalters „OUTPUT LEVEL“ ⑧: <table> <tr> <td>114 dB SPL</td><td>20 kΩ</td></tr> <tr> <td>108 dB SPL</td><td>10 kΩ</td></tr> <tr> <td>100 dB SPL</td><td>20 kΩ</td></tr> <tr> <td>94 dB SPL</td><td>10 kΩ</td></tr> </table>	114 dB SPL	20 kΩ	108 dB SPL	10 kΩ	100 dB SPL	20 kΩ	94 dB SPL	10 kΩ
114 dB SPL	20 kΩ								
108 dB SPL	10 kΩ								
100 dB SPL	20 kΩ								
94 dB SPL	10 kΩ								
Drehregler INPUT GAIN	0 dBu bis –15 dBu								
Schalter OUTPUT LEVEL	94 / 100 / 108 / 114 dB SPL								
Gleichtaktunterdrückung	> 56 dB, 100 Hz to 10 kHz (ANALOG) > 56 dB, 100 Hz to 12 kHz (ANALOG DELAYED)								
Maximaler Eingangspegel	24 dBu (ANALOG) 18 dBu (ANALOG DELAYED)								
<b>Digitalein-/ausgang (nur KH 120 D)</b>									
Eingangstyp BNC	AES3, S/P-DIF								
Impedanz BNC, unsymmetrisch	75 Ω (Eingang und Ausgang)								
Umschaltbare Eingänge	Analog/Digital A/Digital B/Digital A+B, mit und ohne Delay								
Digitalwandler: Auflösung	16 bis 24 bit								
Digitalwandler: Sampleraten [kHz]*	22,05 / 24 / 32 / 44,1 / 48 / 64 / 88,2 / 96 / 176,4 / 192								
Eingangsempfindlichkeit	–18 dBFS = 100 dB SPL bei 1 m								
Dynamikumfang: A-D-A, D-A	> 116 dB(A), 123 dB(A)								
Klirrfaktor bei 1 kHz (THD+N): analog delayed, digital	< –104 dB, < –106 dB								
Maximale Delayeinstellung: Zeit/Entfernung	409,5 ms / 140,87 m (462' 2")								
Maximale Delayeinstellung: Audio-Video-Synchronisation (lip sync)	10,2 frames bei 40 ms/frame 12,3 frames bei 33 ms/frame								
Minimale Delayeinstellung: Zeit/Entfernung	0,1 ms / 3,44 cm (1 3/8")								
Latenz D-A (mit Delay = 0 ms) **	1,84 ms bei 22,05 kHz 1,70 ms bei 24 kHz 1,28 ms bei 32 kHz 0,93 ms bei 44,1 kHz 0,86 ms bei 48 kHz 0,64 ms bei 64 kHz 0,47 ms bei 88,2 kHz 0,43 ms bei 96 kHz 0,24 ms bei 176,4 kHz 0,22 ms bei 192 kHz								
Latenz A-D-A (mit Delay = 0 ms)	0,54 ms								
Hinweis auf Einstellung der Drehschalter DELAY ⑮ und SIGNAL SELECT ⑭	Neumann-Logo blinkt 3 x rot								
Hinweis auf digitale Fehler/aktivierte Limiterschaltung	Neumann-Logo blinkt 1 x rot								
<b>Produkteigenschaften</b>									
Spannungsversorgung	100 bis 240 V~, 50/60 Hz								
Leistungsaufnahme Leerlauf	KH 120 A: 20 W KH 120 D: 25 W								
Leistungsaufnahme bei Maximalaussteuerung	200 W								
Abmessungen H x B x T	277 x 182 x 220 mm								

\* Nur wenn Sie diese Sampleraten verwenden, gelten die Werte der Drehschalter DELAY des KH 120.

\*\* Addieren Sie diesen Wert zu den Einstellungen der Drehschalter DELAY, um die Gesamtverzögerung zu ermitteln.



internes Nettovolumen/externes Volumen	6,5 l/9,7 l
Gewicht	KH 120 A: 6,4 kg KH 120 D: 6,5 kg
Treiber – Tieftöner, Hochtöner	magnetisch abgeschirmt – 130 mm (5,25"), 25 mm (1")
Montagepunkte	2 x M8 auf der Gehäuserückseite, Tiefe: 15 mm
Gehäuseoberfläche, Farbe	lackiertes Aluminium, Anthrazit (RAL 7021), Weiß (RAL 9016) oder andere RAL-Farbe
<b>Temperatur</b>	
Betrieb und Lagerung, ausgepackt	+10 °C bis +40 °C
Transport und Lagerung, verpackt in Originalverpackung	-25 °C bis +70 °C
<b>Relative Luftfeuchte</b>	
Betrieb und Lagerung, ausgepackt	max. 75 % (nicht kondensierend)
Transport und Lagerung, verpackt in Originalverpackung	max. 90 % (nicht kondensierend)

### Akustische Messungen, Blockdiagramm und Buchsenbelegung

Weitere technische Daten wie akustische Messungen, ein Blockdiagramm des KH 120 und die Belegung der XLR-Eingangsbuchse finden Sie am Ende des Dokuments.

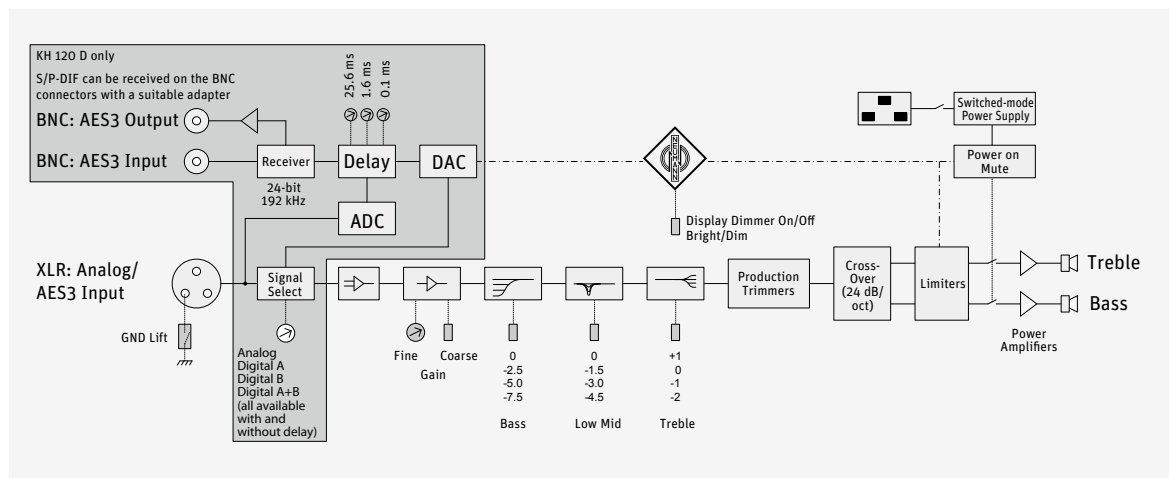
## Zubehör

Produkt	Bezeichnung/Erläuterung
BKH 120	weiche Tragetasche für 1 Paar KH 120
FKH 120	Flight Case für 1 Paar KH 120
LH 28	Stativadapter
LH 29	TV-Zapfen
LH 32	Wandhalterung
LH 43	Deckenhalterungsplatte
LH 45	Wandhalterung, „L“-förmig
LH 46	Teleskopdeckenhalterung
LH 47	Montageadapterplatte
LH 48	Stativadapterplatte
LH 61	„L“-förmiger Adapter, verstellbar
LH 64	Omnimount/VESA-Adapter
LH 65	Tischständer



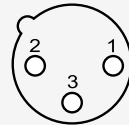


## System Block Diagram/System-Blockdiagramm/Synoptique Système/ Diagrama de Bloques del Sistema



## Pin assignment of the XLR socket/Buchsenbelegung XLR/Brochage de la prise XLR/Asignación de la hembra XLR

1	Audio ground/Audio-Erdung/Masse audio/Toma de tierra de audio
2	Signal +/Signal +/Signal +/Señal +
3	Signal -/Signal -/Signal -/Señal -



## Acoustical Measurements/Akustische Messungen/ Mesures acoustiques/Mediciones Acústicas

EN	Below are acoustical measurements conducted in anechoic conditions at 1 m. Color versions of these graphs can be found on the appropriate product page of the web site.
DE	Die folgenden akustischen Messungen wurden unter reflexionsarmen Bedingungen in 1 m Abstand durchgeführt. Farbversionen dieser Diagramme finden Sie auf den entsprechenden Produktseiten der Neumann Website.
FR	Vous trouverez ci après les courbes correspondant aux mesures acoustiques effectuées en chambre sourde, à une distance de 1 mètre du moniteur. Vous retrouverez ces courbes, en couleur, dans la section appropriée de notre site Web.
ES	Las siguientes mediciones acústicas se han realizado bajo condiciones de baja reflexión a una distancia de 1 m. Encontrará versiones a color de estos diagramas en las páginas correspondientes de los productos en la página web de Neumann.



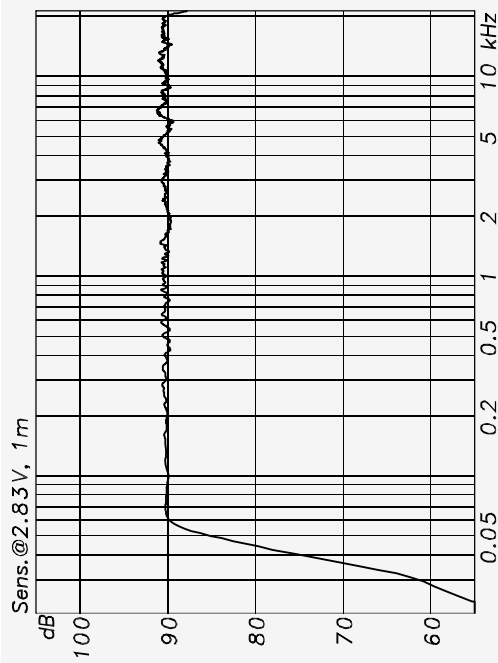
EN

DE

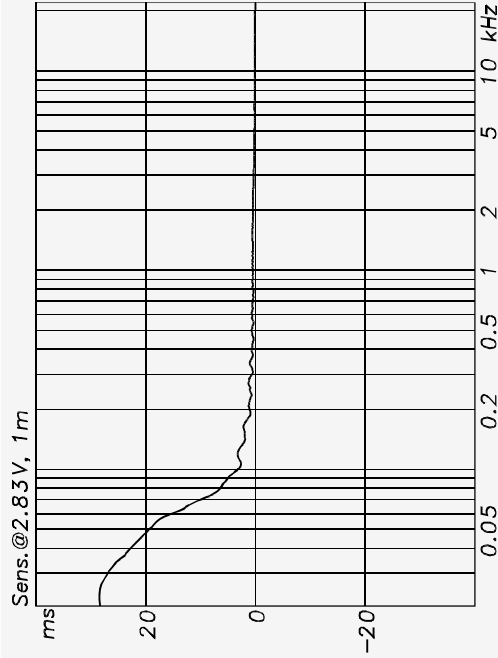
FR

ES

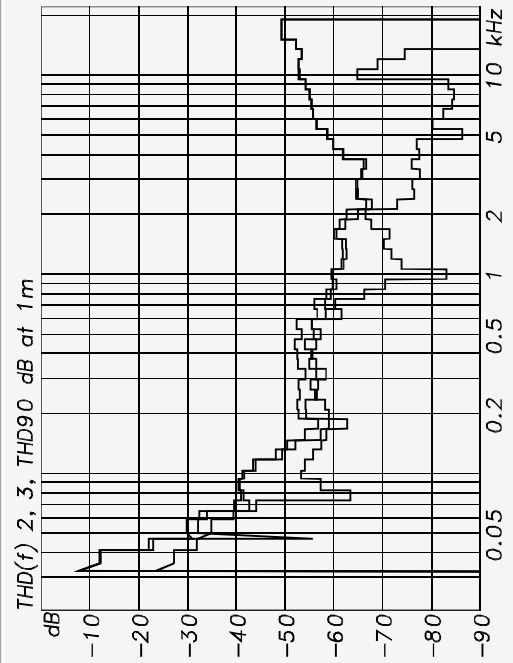
Free-Field Response | Freifeld-Frequenzgang | Réponse en champ libre  
Respuesta en frecuencia en campo libre



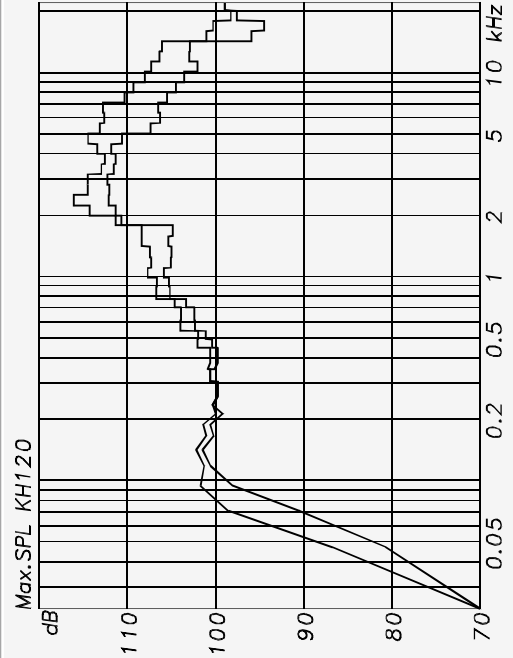
Group Delay | Gruppenlaufzeit | Temps de propagation de groupe Retardo de grupo



Harmonic Distortion at 90 dB SPL | Klirrfaktor bei 90 dB SPL  
Distorsión armónica a 90 dB SPL | Distorsión armónica total a 90 dB SPL



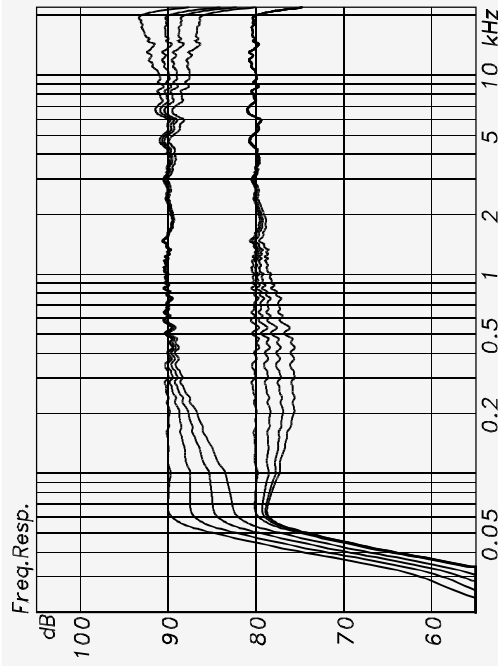
Maximum SPL at 1 m (1% and 3%) | Maximaler SPL bei 1 m (1 % und 3 %)  
Niveau SPL maximal, à 1 m (1% et 3%) | SPL máximo a 1 m (1 % y 3 %)



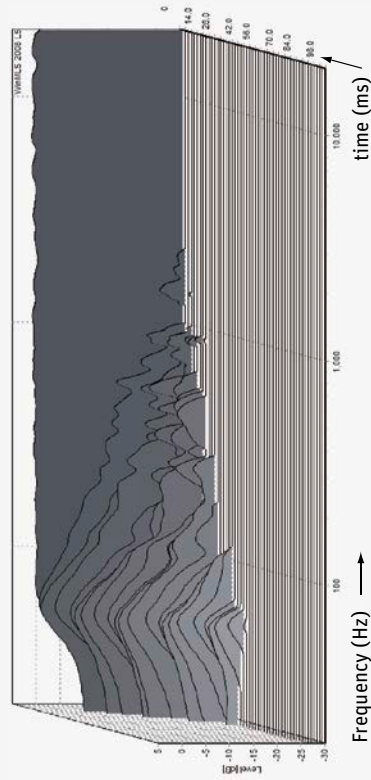




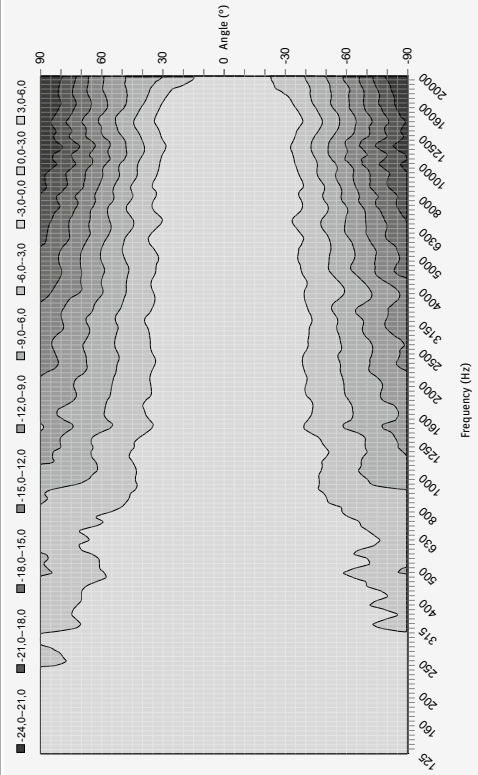
Acoustical Controls | Akustikregler | Effet des correcteurs  
de compensation acoustiques | Regulador acústico



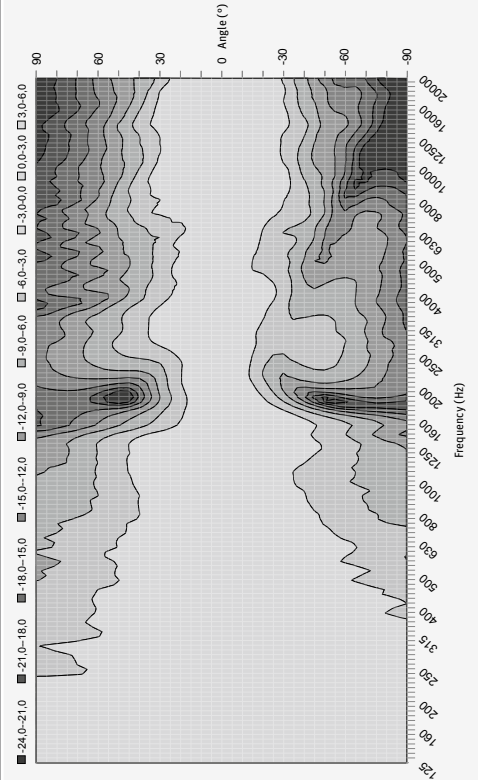
Cumulative Spectral Decay | Zerfallsspektrum | Décroissance spectrale cumulée  
Caída espectral acumulada



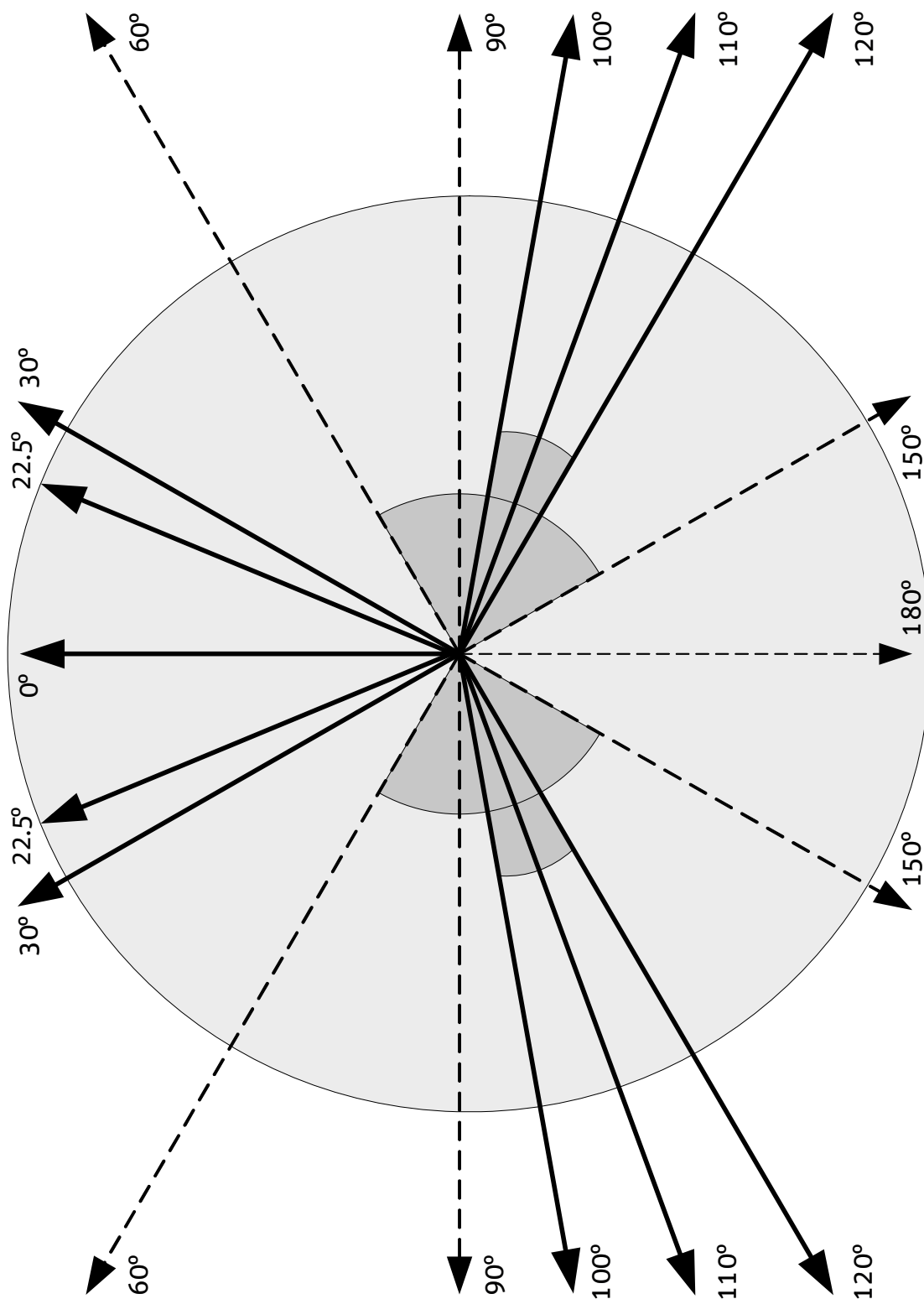
Horizontal Directivity Plot | Horizontales Abstrahlverhalten  
Directivité horizontale | Directividad horizontal



Vertical Directivity Plot | Vertikales Abstrahlverhalten | Directivité verticale  
Directividad vertical



# Installation angles/Aufstellwinkel/Angles d'installation/Ángulos de colocación



EN

DE

FR

ES



## Delay Lookup Table/Wertetabelle Delay/Tableaux de valeurs Delay/Tabla de valores Delay

Position	Switch 1 (25.6 ms)						Switch 2 (1.6 ms)					
	Time [ms]	Distance [m]	Distance [Imperial]		Frames		Time [ms]	Distance [m]	Distance [Imperial]		Frames	
			[feet]	[inches]	50 Hz	60 Hz			[feet]	[inches]	50 Hz	60 Hz
0	0.0	0.000	0	0	0.0	0.0	0.0	0.000	0	0	0.0	0.0
1	25.6	8.806	28	11	0.6	0.8	1.6	0.550	1	10	0.0	0.0
2	51.2	17.613	57	9	1.3	1.5	3.2	1.101	3	7	0.1	0.1
3	76.8	26.419	86	8	1.9	2.3	4.8	1.651	5	5	0.1	0.1
4	102.4	35.226	115	7	2.6	3.1	6.4	2.202	7	3	0.2	0.2
5	128.0	44.032	144	6	3.2	3.8	8.0	2.752	9	0	0.2	0.2
6	153.6	52.838	173	4	3.8	4.6	9.6	3.302	10	10	0.2	0.3
7	179.2	61.645	202	3	4.5	5.4	11.2	3.853	12	8	0.3	0.3
8	204.8	70.451	231	2	5.1	6.1	12.8	4.403	14	5	0.3	0.4
9	230.4	79.258	260	0	5.8	6.9	14.4	4.954	16	3	0.4	0.4
10	256.0	88.064	288	11	6.4	7.7	16.0	5.504	18	1	0.4	0.5
11	281.6	96.870	317	10	7.0	8.4	17.6	6.054	19	10	0.4	0.5
12	307.2	105.677	346	9	7.7	9.2	19.2	6.605	21	8	0.5	0.6
13	332.8	114.483	375	7	8.3	10.0	20.8	7.155	23	6	0.5	0.6
14	358.4	123.290	404	6	9.0	10.8	22.4	7.706	25	3	0.6	0.7
15	384.0	132.096	433	5	9.6	11.5	24.0	8.256	27	1	0.6	0.7



Delay Lookup Table/Wertetabelle Delay/Tableaux de valeurs Delay/Tabla de valores Delay

Switch 3 (0.1 ms)

Posi- tion	Time [ms]	Distance [m]	Distance [Imperial]		Frames	
			[feet]	[inches]	50 Hz	60 Hz
0	0.0	0.000	0	0	0.0	0.0
1	0.1	0.034	0	1	0.0	0.0
2	0.2	0.069	0	3	0.0	0.0
3	0.3	0.103	0	4	0.0	0.0
4	0.4	0.138	0	5	0.0	0.0
5	0.5	0.172	0	7	0.0	0.0
6	0.6	0.206	0	8	0.0	0.0
7	0.7	0.241	0	9	0.0	0.0
8	0.8	0.275	0	11	0.0	0.0
9	0.9	0.310	1	0	0.0	0.0
10	1.0	0.344	1	2	0.0	0.0
11	1.1	0.378	1	3	0.0	0.0
12	1.2	0.413	1	4	0.0	0.0
13	1.3	0.447	1	6	0.0	0.0
14	1.4	0.482	1	7	0.0	0.0
15	1.5	0.516	1	8	0.0	0.0



