



▶▶ NEUMANN.BERLIN

SYSTEMY MONITORÓW STUDYJNYCH

POLSKI

▶▶ Neumann – Linia KH

[www.neumann.com](http://www.neumann.com)







» NEUMANN.BERLIN

MONITOR STUDYJNY KH 120



KH 120



►► NEUMANN.BERLIN

## Systemy monitorów studyjnych Neumann

Firma Neumann jest bardzo dobrze znana w branży audio dzięki swojej ofercie wysokiej jakości mikrofonów przeznaczonych do pracy w studiach, na scenach oraz transmisji audio. Neumann jest również pionierem branży audio, działając w niej od ponad 80 lat, z długą historią produktów światowej sławy. Te produkty sprawiły, że Neumann cały czas utrzymywał się wśród liderów oferujących nowoczesne rozwiązania technologiczne – od konsol mikerskich, przez maszyny do nacinania matryc płyt gramofonowych, do bardziej współczesnych innowacji w zakresie technologii cyfrowych z systemem Solution-D.

W roku 2010 firma Neumann rozszerzyła swoje portfolio produktów o systemy monitorów studyjnych i aktualnie jej urządzenia zapewniają najwyższą jakość na obydwu końcach łańcucha produkcji materiału audio: „Najlepsze Wejście oraz Najlepsze Wyjście”.

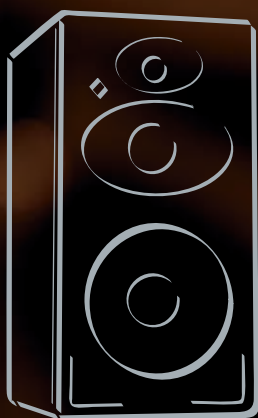
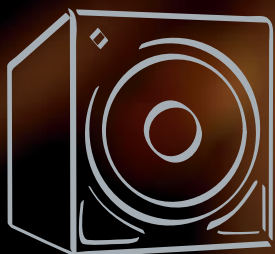
## Neumann KH120

Monitor studyjny KH120 został zaprojektowany do użycia jako kolumna głośnikowa bliskiego pola lub jako tylny głośnik w dużych systemach wielokanałowych. Model KH120 oferuje najnowsze osiągnięcia technologiczne w zakresie symulacji akustycznej i elektronicznej i technik pomiarów, co zapewnia możliwie najbardziej precyzyjną reprodukcję dźwięków. Jest on wyposażony w falowod Mathematically Modeled Dispersion™ (MMD™), elastyczną kontrolę akustyczną, analogowe wzmacniacze class-AB, różne typy wejść oraz bogatą paletę akcesoriów montażowych. Wszystkie te właściwości sprawiają, że użytkownik otrzymuje maksymalną użyteczność w bardzo szerokim zakresie warunków akustycznych, współpracy ze źródłami sygnału oraz fizycznej lokalizacji.

Subwoofer, taki jak Neumann KH 810, z technologią 7.1 High Definition Bass Manager™, może zostać dodany do rozszerzenia charakterystyki w paśmie niskich częstotliwości aż do 18 Hz i podniesienia maksymalnego poziomu wyjściowego systemu. Model KH120 jest doskonałym wyborem do prac związanych z odsłuchem ścieżek, miksowaniem oraz masteringiem, wykonywanych w studiach muzycznych, stacjach nadawczych, projektowych oraz post-produkcyjnych.









» NEUMANN.BERLIN



Wydajna kopułka ze stopu metalu i tkaniny

► Reprodukacja wysokich częstotliwości z niskim poziomem zniekształceń

Eliptyczny falowód Mathematically Modelled Dispersion™ (MMD™)

► Bardziej wyrównana charakterystyka poza osią  
► Bardziej zrównoważone działanie w różnych środowiskach akustycznych

Membrana z wielowarstwowego kompozytu

► Tłumienie stanów rezonansowych

Przetwornik niskotonowy o dużym wychyleniu membrany

► Niski poziom zniekształceń przy wysokich poziomach głośności

Dwukolorowe + przyciemniane logo Neumann

► Prezentuje status pracy oraz włączenie rozbudowanego systemu zabezpieczeń

Wytrzymała metalowa siatka ochronna

► Zabezpieczenie głośnika przed uszkodzeniami mechanicznymi

Duże porty akustyczne na ścianie przedniej

► Zmniejszenie kompresji basów i ułatwienie montażu w niewielkich przestrzeniach takich jak wozy transmisyjne

Kompaktowa obudowa z aluminium (ekranowana magnetycznie)

► Minimalne rezonanse, lepsze rozpraszanie ciepła, długa żywotność



Inne cechy:



Szerokie poziome rozproszenie dźwięku

- ▶ Swoboda poruszania się wzdłuż konsoly mikserskiej

Wąskie pionowe rozproszenie dźwięku

- ▶ Ograniczenie odbić od konsoly mikserskiej

Jednoczęściowa ściana przednia bez nieciągłości

- ▶ Ograniczenie dyfrakcji dźwięków oraz bardziej wyrównana charakterystyka częstotliwościowa

Wydajne wzmacniacze analogowe z dużym zapasem dynamiki

- ▶ Ulepszona charakterystyka transjentowa

Oddzielny woofer i tweeter, elektroniczne limity wartości szczytowych oraz układ zabezpieczenia termicznego

- ▶ Wysoka niezawodność pracy

Powtarzalność produkcji

- ▶ Dowolny monitor KH 120 jest „sparowany” z każdym innym KH 120.





» NEUMANN.BERLIN



WERSJA A



WERSJA D

1

4-pozycyjne kontrolery dla trzech pasm: bass, low-mid oraz treble  
► Lepsza kontrola brzmienia w różnych środowiskach akustycznych

2

Szeroki zakres regulacji czułości wejściowej oraz poziomu wyjściowego  
► Lepsze dopasowanie do różnych źródeł sygnału wejściowego

3

Nowe rozwiązania montażu  
► Większa elastyczność montażu kolumn w różnych miejscach

4

Ściemniacz wskaźnika pracy (logo)  
► Użyteczny w warunkach słabego oświetlenia lub pracy za kulisami



Widok złączy oraz przełączników kontroli pracy

5

Odcięcie masy  
► Ograniczenie szumów w środowiskach o wysokim poziomie zakłóceń elektromagnetycznych i unikanie powstawania pętli masy.

6

Uniwersalny impulsowy zasilacz sieciowy (100 ... 240 V)  
► Jedna wersja działa w każdym kraju, dodatkowe zabezpieczenie przed słabymi parametrami sieci energetycznej.

\* Tylko dla wersji z wejściem cyfrowym (KH 120 D)



Wejście analogowe XLR

7

Opóźnienie synchronizacji  
dźwięku względem obrazu  
(0 ... 10/12 ramek)\*

8

► Kontrola wyrównania sygnałów  
audio i wideo

Opóźnienie drogi dźwięku  
(0 ... 400 ms)\*

► Kompensacja różnic w odległości  
odsłuchu

Wybór sygnału

9

► Analog, Digital A, Digital B,  
Digital A+B (wszystkie dostępne  
z opóźnieniem oraz bez niego)

Wejścia BNC oraz zbuforowane  
wyjście BNC / 24 bity, 192 kHz,  
AES3, S/P-DIF\*

10

► Kompatybilność z powszechnie  
używanymi sygnałami cyfrowymi\*

Dodatkowe cechy:

!

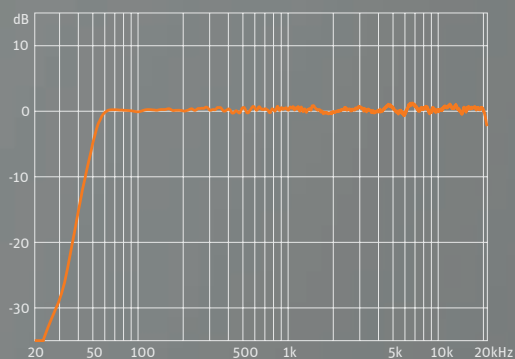
Oddzielne elektroniczne limity  
wartości szczytowych oraz układ  
zabezpieczenia termicznego

► Wysoka niezawodność pracy

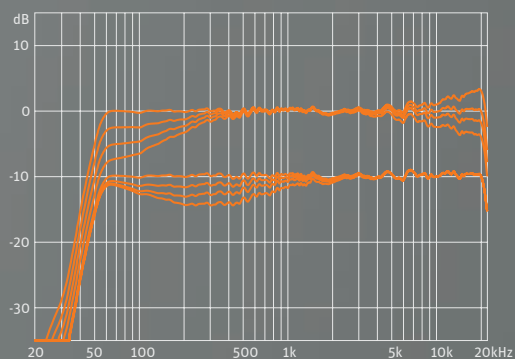


► NEUMANN.BERLIN

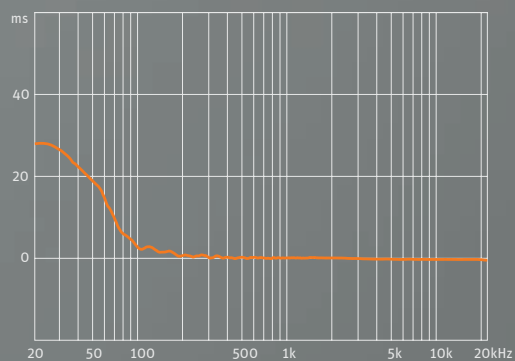
Charakterystyka częstotliwościowa



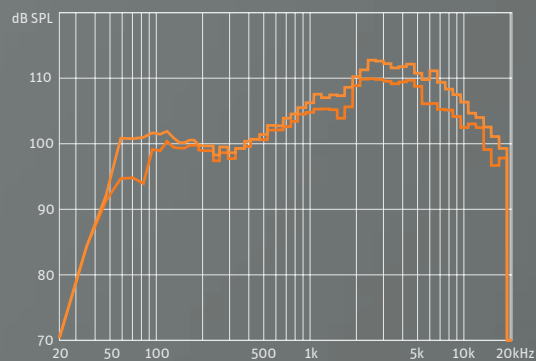
Kontrolery brzmienia (Bass/Low-Mid/Treble)



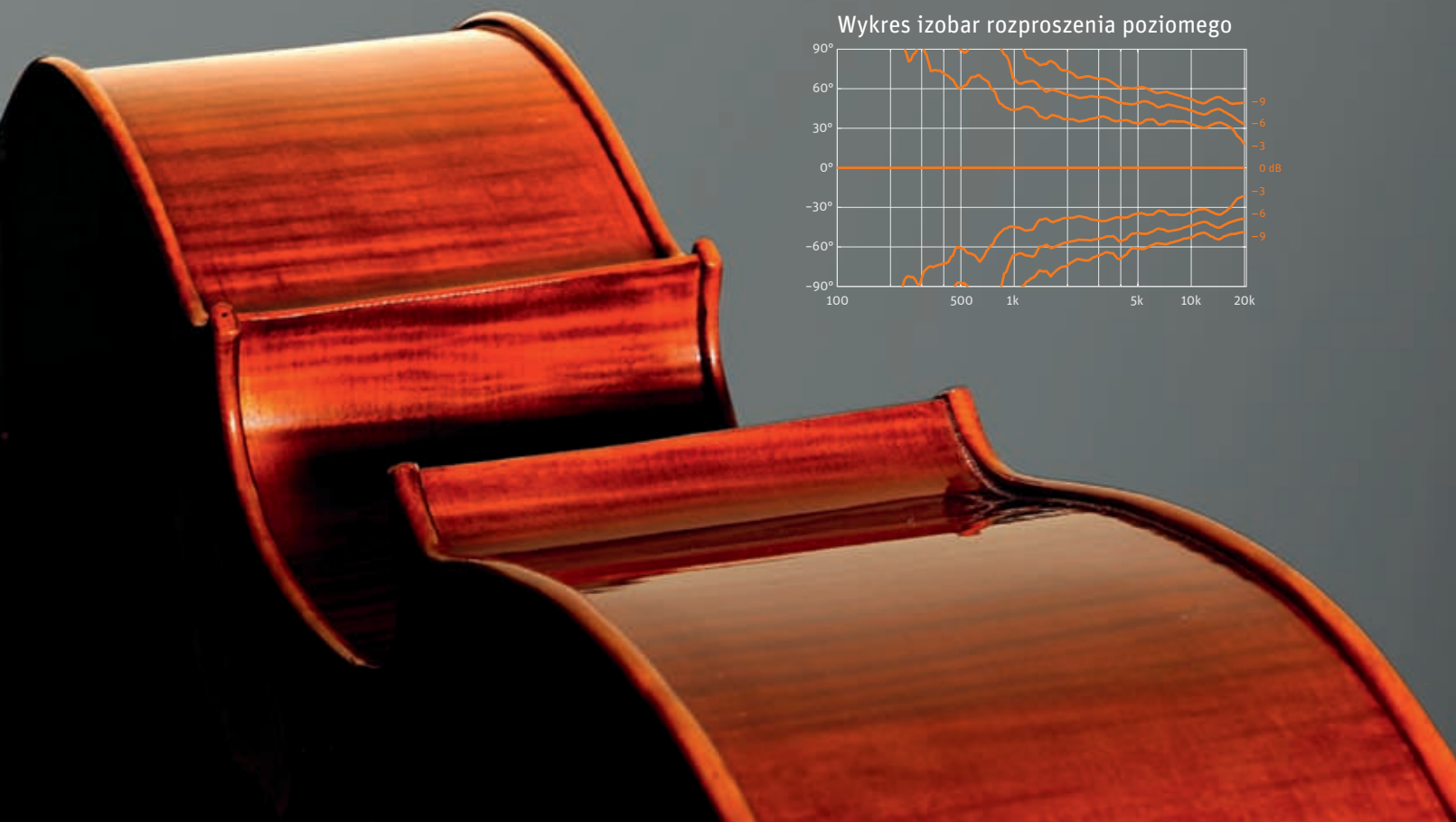
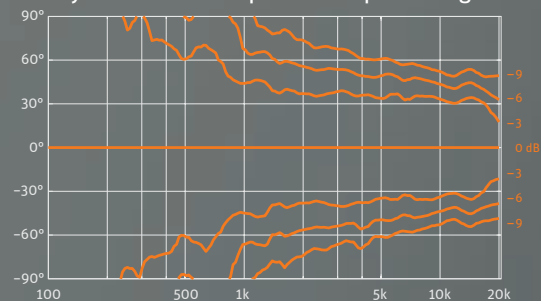
Opóźnienie sygnału



Maksymalny poziom wyjściowy (dla 1% / 3% THD)



Wykres izobar rozproszenia poziomego





## ► Właściwości akustyczne

KH 120 A

KH 120 D

Charakterystyka częstotliwościowa w polu swobodnym -3 dB	52 Hz ... 21 kHz, ± 3 dB
Charakterystyka częstotliwościowa w polu swobodnym pasmo przepustowe	54 Hz ... 20 kHz, ± 2 dB
Szumy własne (z kontrolerami ustawionymi na 100 dB SPL oraz 0 dB)	< 20 dB(A) dla 10 cm
Całkowite zniekształcenia harmoniczne < 0,5 % dla 95 dB SPL @ 1 m	> 100 Hz
SPL w przestrzeni otwartej / określona w półprzestrzeni przy 3% THD @ 1m	105,1 / 111,1 dB SPL (średnio dla 100 Hz ... 6 kHz)
Efektywność basów (maks. SPL określona w półprzestrzeni przy 3% THD @ 1m)	104,8 dB SPL (średnio dla 50 ... 100 Hz)
Maks. krótkotrwały SPL z szumem IEC-ważonym (IEC 60286-5) dla 1 m, w typowych warunkach odsłuchowych	107 dB(C) SPL
Maks. krótkotrwały SPL z materiałem muzycznym w odległości 2,3 m, w typowych warunkach odsłuchowych (para)	97 dB(C) SPL (pełne pasmo) 104 dB(C) SPL (z subwooferem)
Maks. długotrwały SPL z szumem różowym w odległości 2,3 m, w typowych warunkach odsłuchowych (jeden/para)	88 / 93 dB(C) SPL (pełne pasmo) 89 / 94 dB(C) SPL (z subwooferem)

## ► Właściwości układów elektronicznych

Wzmacniacz Woofer/Tweeter, ciągła (szczytowa) moc wyjściowa*	50 W (80 W) / 50 W (80 W)
Sterowanie pracą	analogowe, aktywne
Częstotliwość podziału crossovera	2,0 kHz
Nachylenie krzywej crossovera	24 dB/okt., czwartego rzędu
Korekcja barwy: Bass / Low-Mid / High	0, -2,5, -5, -7,5 dB / 0, -1,5, -3, -4,5 dB / +1, 0, -1, -2 dB
Układy zabezpieczeń	Limiter wartości szczytowych: Low; Limiter termiczny: Low, High
Filtr częstotliwości infrasonicznych; nachylenie	30 Hz; 6 dB/okt.

## ► Wejście analogowe

Impedancja, elektronicznie symetryzowana	XLR, > 10 kΩ
Kontrola czułości wejściowej	0 dB do -15 dB
Kontrola poziomu sygnału wyjściowego	94, 100, 108, 114 dB SPL
Wskaźnik tłumienia sygnałów synfazowych (CMRR)	> 56 dB @ 15 kHz

## ► Wejście wyjście cyfrowe

Format BNC	-	AES3, S/P-DIF
Impedancja BNC, niesymetrycznie	-	75 Ω (wejście/wyjście)
Przełączanie wejścia	-	Analog, Digital A, Digital B, Digital A+B (wszystkie dostępne z opóźnieniem lub bez niego)
Konwerter sygnału cyfrowego: rozdzielczość, konstrukcja	-	16 ... 24-bitowa DAC, ΔΣ
częstotliwość próbkowania	-	32 ... 192 kHz
Czułość sygnału cyfrowego	-	-18 dBFS
Zakres dynamiki D-A	-	120 dB
Zakres opóźnienia synchronizacji sygnałów audio/Video (lip sync) oraz drogi sygnału	-	0 ... 400 ms
Maksymalna synchronizacja ramek Audio-Video/lip sync	-	0 ... 10 (40 ms) ramek 0 ... 12 (33 ms) ramek
Rozdzielczość: czas/odległość	-	0,1 ms / 3,4 cm (1 3/8")
Opóźnienie D-A (A-D-A)	-	0,22 - 1,85 ms (0,54 ms)

## ► Wskaźniki oraz zasilanie sieciowe

Wskaźniki oraz kontrolki:	włączonego zasilania	Logo Neumann „Białe”, przyciemnianie: 100%/60%/30%/0%
	limiter/clip	Logo Neumann „Białe”, przyciemnianie: 100%/60%/30%/0%
	potwierdzenie ustawień opóźnienia cyfrowego	- Logo Neumann „Czerwone” 3 błysnięcia
	błąd sygnału cyfrowego	- Logo Neumann „Czerwone” miga
Zasilanie sieciowe AC: napięcie; częstotliwość	100 - 240 V~; 50 - 60 Hz	
Pobór prądu: Gotowość do pracy / Pełna moc	20 W / 200 W	40 W / 200 W

## ► Właściwości mechaniczne

Wysokość × szerokość × głębokość, mm (cali)	277 × 182 × 220 mm (107/8" × 71/8" × 85/8")	
Objętość wewnętrzna netto / objętość zewnętrzna	6,5 litra / 9,7 litra	
Masa	6,4 kg (14 funtów 2 uncje)	6,5 kg (14,3 funta)
Przetworniki: Niskotonowy / Wysokotonowy	130 mm (5,25") / 25 mm (1"), obydwa ekranowane magnetycznie	
Punkty montażowe	2 × M8 na ścianie tylnej	
Wykończenie powierzchni obudowy, kolor: specjalny	Malowane aluminium, Antracyt (RAL 7021)	




\*THD+N &lt;0,1% z wyłączonym limiterem

► Dodatkowe dane techniczne są dostępne na [www.neumann.com](http://www.neumann.com)

## Akcesoria

Będąc kompleksowym dostawcą rozwiązań, firma Neumann zapewnia bardzo szeroki zakres akcesoriów:

### ► Informacje dotyczące zamówień

Produkt	Numer katalogowy	
KH 120 A G Aktywny monitor studyjny z wejściem analogowym	503930	
KH 120 D G Aktywny monitor studyjny z dodatkowym wejściem cyfrowym i funkcją opóźnienia sygnału	503932	
KH 120 A W Aktywny monitor studyjny z wejściem analogowym	506179	

#### Zalecane uzupełnienie dla KH 120

KH 810 10" subwoofer z technologią 7.1 Bass Manager	503951
--	--------



### ► Firma Neumann oferuje szeroki wybór akcesoriów (LH nn) przeznaczonych do różnego sposobu montażu kolumn głośnikowych:

#### Montaż na statywie podłogowym:

KH 120 + LH 61 lub  
KH 120 + LH 61 + LH 28 lub  
KH 120 + LH 61 + LH 29 lub  
KH 120 + LH 61 + LH 48 + Statyw K&M 26795

#### Montaż na statywie mikrofonowym

KH 120 + LH 61

#### Montaż na górze modułu mierników/blacie

KH 120 + LH 65

#### Montaż na ścianie:

KH 120 + LH 32 lub  
KH 120 + LH 61 + LH 47 + LH 45

#### Montaż pod sufitem

KH 120 + LH 61 lub  
KH 120 + LH 61 + LH 47 + LH 46 lub  
KH 120 + LH 61 + LH 47 + LH 43

#### Montaż na belce oświetleniowej:

KH 120 + LH 61 + LH 29

#### Montaż na klamrze uniwersalnej:

KH 120 + LH 64

#### Montaż na klamrze standardu VESA:

KH 120 + LH 64

► LH 28 Adapter statywu przeznaczony do montażu na statywach o średnicy 35 mm (1 3/8").



► LH 29 TV-spigot przeznaczony do montażu na statywach standardu TV spigot.



► LH 32 Uchwyt ścienny, może być pochylony poziomo i pionowo, zacisk śrubowy.



► LH 43 Płyta montażu powierzchniowego. Używana do rozłożenia masy kolumn montowanych pod sufitem.



► LH 45 Uchwyt ścienny, Rama typu L do montażu na ścianie.



► LH 46 Regulowany adapter do podwieszenia pod sufitem – służy do pionowego ustawienia kolumny głośnikowej podwieszonej pod sufitem.



► LH 47 Adapter montażowy przeznaczony do montażu na suficie lub ścianie.



► LH 48 Płyta adaptera statywu (115 mm) do zamontowania na trójnogach König & Meyer nr 26790 oraz nr 26795.



► LH 61 Regulowana klamra montażowa typu „L”.



► LH 64 Uniwersalny adapter montażowy Omnimount 75 / VESA 75 / VESA 100.



► LH 65 Statyw stołowy z regulacją wysokości i pochylem poziomym i pionowym.



W celu ułatwienia transportu i przechowywania kolumn głośnikowych oferowane są:



► BKH 120 Pokrowiec na parę monitorów KH 120.

► FKH 120 Flight Case na parę monitorów KH 120.



Prosimy o odwiedzenie strony internetowej ► [www.neumann.com](http://www.neumann.com) w celu poznania szczegółowych informacji na temat pełnej oferty aktualnie dostępnych akcesoriów. W szczególności zalecamy zapoznanie się z publikacją „Mounting Hardware Matrix”, w której przedstawiono sposoby połączenia różnych adapterów i ram LH w celu uzyskania określonych rozwiązań montażowych. Dostępne są również szczegółowe rysunki z właściwościami mechanicznymi.





▶▶ NEUMANN.BERLIN

TRÓJDROŻNY MONITOR KH 310



KH 310



### Neumann KH 310

KH 310 to aktywny monitor bliskiego pola z różnymi opcjami złącz wejściowych (analogowe i cyfrowe) przeznaczony do użycia w wymagających aplikacjach związanych z produkcją muzyki, nadawaniem sygnałów, post-produkcją, miksowaniem czy masteringiem. Znakomicie sprawdzi się też jako przedni głośnik w średniej wielkości systemach surround, a także jako tylny głośnik w dużych systemach wielokanałowych.

Przetworniki, w całości opracowane przez firmę Neumann, zostały wzajemnie dopasowane do siebie przy wykorzystaniu symulacji akustycznych oraz bardzo wnikliwych wielokrotnych serii pomiarów. Przetwornik niskotonowy o dużym wychyleniu membrany zapewnia niski poziom zniekształceń nawet przy wysokich poziomach ciśnienia akustycznego.

Średnie częstotliwości, które mają kluczowe znaczenie dla mowy oraz wokalu, są reprodukowane z niezwykłą precyzją przez dedykowany przetwornik średniotonowy. Wysokie częstotliwości są reprodukowane przez tweeter z hybrydową kopułką wykonaną ze stopu metalu i tkaniny, która jest połączona z eliptycznym falowodem Mathematically Modeled Dispersion™ (MMD). Rezultatem tego jest transparentna reprodukcja z szerokim użytecznym obszarem odsłuchu i przy zminimalizowaniu odbić w osi pionowej.

Dzięki zamkniętej obudowie i możliwości kontroli niskich, średnich-niskich i wysokich częstotliwości, model KH310 pozwala skutecznie rozwiązać problemy w miejscach stwarzających problemy akustyczne, takich jak małe pomieszczenia studiów projektowych i post-produkcyjnych, a także wozy transmisyjne.



6

Kompaktowa, zamknięta i poziomo ustawiana obudowa (ekranowana magnetycznie)

- Łatwa w instalacji w ciasnych przestrzeniach, bez rezonansów fali stojącej, szybka charakterystyka transjentowa basów, zmniejszenie powierzchni stanowiącej barierę dla odsłuchu głównych monitorów i znacznego wizualnego ograniczenia podglądu sali rejestrowania dźwięku.



1

Wydajna kopułka ze stopu metalu i tkaniny

- ▶ Reprodukacja wysokich częstotliwości z niskim poziomem zniekształceń

2

Eliptyczny falowód Mathematically Modelled Dispersion™ (MMD™)

- ▶ Bardziej wyrównana charakterystyka poza osią
- ▶ Bardziej zrównoważone działanie w różnych środowiskach akustycznych

3

Dwukolorowe + przyciemniane logo Neumann

- ▶ Prezentuje status pracy oraz włączenie rozbudowanego systemu zabezpieczeń

4

Przetwornik średnionowy

- ▶ Dedykowany przetwornik reprodukujący ważne średnie częstotliwości i ograniczający efekt Dopplera, co zmniejsza zniekształcenia intermodulacyjne
- ▶ Nowa lekka budowa przetwornika kopułkowego z magnesem neodymowym cechująca się bardzo wysoką czułością, co ogranicza zniekształcenia.

5

Przetwornik niskotonowy o dużym wychyleniu membrany

- ▶ Niski poziom zniekształceń przy wysokich poziomach głośności

Membrana z wielowarstwowego kompozytu

- ▶ Tłumienie stanów rezonansowych

Żebrowane zawieszenie membrany

- ▶ Ograniczenie pionowych fal stojących.

!

Inne cechy:

Szerokie poziome rozproszenie dźwięku

- ▶ Swoboda poruszania się wzdłuż konsoli mikerskiej

Wąskie pionowe rozproszenie dźwięku

- ▶ Ograniczenie odbić od konsoli mikerskiej

Jednoczęściowa ściana przednia bez nieciągłości

- ▶ Ograniczenie dyfrakcji dźwięków oraz bardziej wyrównana charakterystyka częstotliwościowa

Powtarzalność produkcji

- ▶ Dowolny monitor KH 310 jest „sparowany” z każdym innym KH 310.
- ▶ Precyzyjne określenie reprodukowanych sygnałów.





► NEUMANN.BERLIN

WERSJA A



WERSJA D







**1** 4-pozycyjne kontrolery dla trzech pasm: bass, low-mid oraz treble  
 ▶ Lepsza kontrola brzmienia w różnych środowiskach akustycznych

**2** Szeroki zakres regulacji czułości wejściowej oraz poziomu wyjściowego  
 ▶ Lepsze dopasowanie do różnych źródeł sygnału wejściowego i wyższy uzyskiwany współczynnik sygnału do szumu

**3** Ściemniacz wskaźnika pracy  
 ▶ Użyteczny w warunkach słabego oświetlenia lub pracy za kulisami

**4** Odcięcie masy  
 ▶ Ograniczenie przydźwięków w środowiskach o wysokim poziomie zakłóceń elektromagnetycznych i unikanie powstawania pętli masy.

**5** Wejście analogowe XLR

**6** Opóźnienie synchronizacji dźwięku względem obrazu (Lipsync) (0 ... 10/12 ramek)  
 ▶ Kontrola wyrównania sygnałów audio i wideo

Opóźnienie drogi dźwięku (0 ... 400 ms)  
 ▶ Kompensacja różnic w odległości odsłuchu

**7** Wybór sygnału  
 ▶ Analog, Digital A, Digital B, Digital A+B (wszystkie dostępne z opóźnieniem oraz bez niego)

**8** Wejścia cyfrowe XLR oraz BNC oraz zbuforowane wyjście BNC / 24 bity, 192 kHz, AES3, S/P-DIF  
 ▶ Kompatybilność z powszechnie używanymi sygnałami cyfrowymi

**9** Uniwersalny impulsowy zasilacz sieciowy (100 ... 240 V)  
 ▶ Jedna wersja działa w każdym kraju, dodatkowe zabezpieczenie przed słabymi parametrami sieci energetycznej.

**10** Różne opcje montażu  
 ▶ Duża elastyczność montażu kolumn w bardzo różnych miejscach

**11** Solidna i niezawodna konstrukcja elektroniczna  
 ▶ Wydajne wzmacniacze 210 + 90 + 90 Wpk zapewniają doskonałą charakterystykę transjentową  
 ▶ Duże i efektywne radiatory  
 ▶ Niezależne limity termiczne dla woofera, przetwornika średniotonowego oraz tweetera zabezpieczające cewki głosowe. Limity nadmiernego wychylenia oraz silnego przeciążenia woofera.



# ►► NEUMANN.BERLIN

## ► Właściwości akustyczne

	KH 310 A	KH 310 D
Charakterystyka częstotliwościowa w polu swobodnym	34 Hz ... 21 kHz, $\pm 3$ dB	
Charakterystyka częstotliwościowa w polu swobodnym pasmo przepustowe	36 Hz ... 20 kHz, $\pm 2$ dB	
Szumy własne (z kontrolerami ustawionymi na 100 dB SPL oraz 0 dB)	< 20 dB(A) dla 10 cm	
Całkowite zniekształcenia harmoniczne < 0,5 % dla 95 dB SPL @ 1 m	> 85 Hz	
Maks. SPL w przestrzeni otwartej / określona w półprzestrzeni przy 3% THD @ 1m	110,3 / 116,3 dB SPL (średnio dla 100 Hz ... 6 kHz)	
Efektywność basów (maks. SPL określona w półprzestrzeni przy 3% THD @ 1m)	104,5 dB SPL (średnio dla 50 ... 100 Hz)	
Maks. krótkotrwały SPL z szumem IEC-ważonym (IEC 60286-5) dla 1 m, w typowych warunkach odsłuchowych	113 dB(C) SPL	
Maks. krótkotrwały SPL z materiałem muzycznym w odległości 2,3 m, w typowych warunkach odsłuchowych (para)	100 dB(C) SPL (pełne pasmo) 107 dB(C) SPL (z subwooferem)	
Maks. długotrwały SPL z szumem różowym w odległości 2,3 m, w typowych warunkach odsłuchowych (jeden/para)	93 / 99 dB(C) SPL (pełne pasmo) 94 / 100 dB(C) SPL (z subwooferem)	

## ► Właściwości układów elektronicznych

Wzmacniacz klasy AB, Bass / Midrange / Treble, ciągła (szczytowa) moc wyjściowa*	150 W (210 W) / 70 W (90 W) / 70 W (90 W)
Kontrola pracy	analogowa, aktywna
Częstotliwości podziału crossovera	650 Hz, 2 kHz
Nachylenie krzywej crossovera	24 dB/okt., czwartego rzędu
Korekcja barwy: Bass / Low-Mid / High	0, -2,5, -5, -7,5 dB / 0, -1,5, -3, -4,5 dB / +1, 0, -1, -2 dB
Układy zabezpieczeń	Limiter wartości szczytowych i nadmiernego wychylenia membrany: woofer, Limiter termiczny: głośniki Low, Mid, High
Filtr częstotliwości infrasonicznych; nachylenie	15 Hz; 6 dB/okt.

## ► Wejście analogowe

Impedancja, elektronicznie symetryzowana	XLR, > 13 kHz
Kontrola czułości wejściowej dla 1 m i wejścia 0 dBu	0 dB do -15 dB
Kontrola poziomu sygnału wyjściowego	94, 100, 108, 114 dB SPL
Wskaźnik tłumienia sygnałów synfazowych (CMRR)	> 56 dB @ 100 Hz ... 15 kHz

## ► Wejście wyjście cyfrowe

Format XLR / BNC	-	AES3 / AES3 oraz S/P-DIF
Impedancja XLR (symetrycznie) / BNC (niesymetrycznie)	-	110 $\Omega$ / 75 $\Omega$
Przełączanie wejścia	-	Analog, Digital A, Digital B, Digital A+B (wszystkie dostępne z opóźnieniem lub bez niego)
Konwerter sygnału cyfrowego: rozdzielczość, konstrukcja	-	16 ... 24-bit DAC, $\Delta\Sigma$
częstotliwość próbkowania	-	32 ... 192 kHz
Czułość sygnału cyfrowego / Zakres dynamiki D-A	-	-18 dBFS / 120 dB
Zakres opóźnienia synchronizacji sygnałów audio/Video (lip sync) oraz drogi sygnału	-	0 ... 409,5 ms
Maksymalna synchronizacja ramek Audio-Video/lip sync	-	0 ... 10,2 (40 ms) ramek 0 ... 12,3 (33 ms) ramek
Rozdzielczość: czas/odległość	-	0,1 ms / 3,4 cm (1 3/8")
Opóźnienie D-A (A-D-A)	-	0,22 - 1,85 ms (0,54 ms)

## ► Wskaźniki oraz zasilanie sieciowe

Wskaźniki oraz kontrolki:	włączonego zasilania	Logo Neumann „Białe”, przyciemnianie: 100%/60%/30%/0%
	limiter/clip	Logo Neumann „Czerwone”, przyciemnianie: 100%/60%/30%
Zasilanie sieciowe AC: napięcie; częstotliwość	100 - 240 V-; 50 - 60 Hz	
Pobór prądu: Gotowość do pracy / Pełna moc	24 W / 300 W	

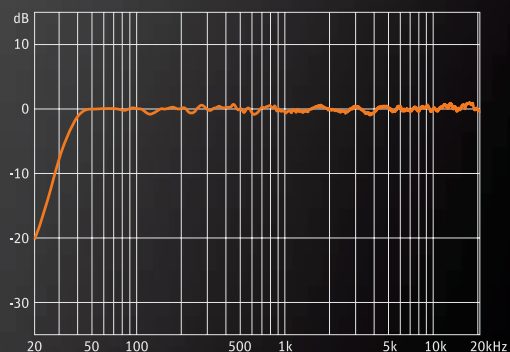
## ► Właściwości mechaniczne

Wysokość x szerokość x głębokość, mm (cale)	253 x 383 x 292 mm (10" x 15 1/8" x 11 1/2")	
Objętość wewnętrzna netto / objętość zewnętrzna	16,2 litra / 28,3 litra	
Masa	13,0 kg	13,1 kg
Przetworniki, ekranowane magnetycznie: Woofer / Midrange / Tweeter	210 mm (8 1/4") / 75 mm (3") / 25 mm (1")	
Punkty montażowe	2 x M8 na ścianach bocznych, odległość od krawędzi obudowy 25 mm (1") Śruby na ścianie tylnej do zamocowania płyty LH 41. Klamry na ścianie tylnej	
Wykończenie powierzchni obudowy, kolor: specjalny	Malowana, Antracyt (RAL 7021)	

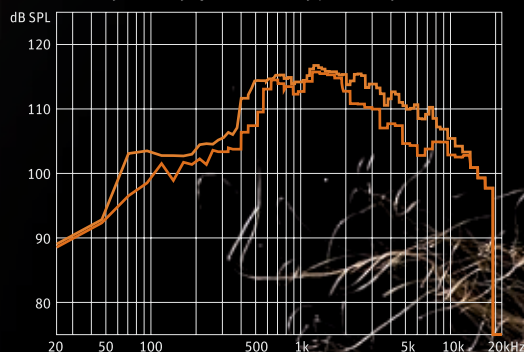
\*THD+N <0,1% z wyłączonym limiterem



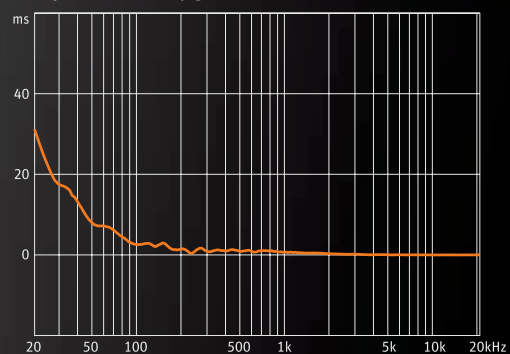
Charakterystyka częstotliwościowa



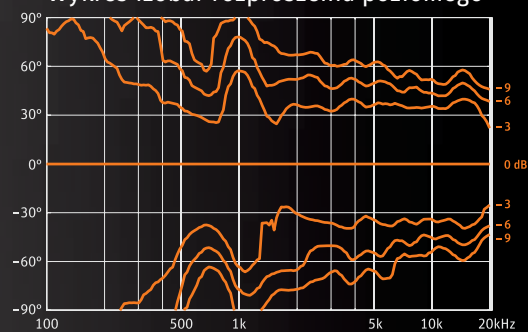
Maksymalny poziom wyjściowy (dla 1% / 3% THD)



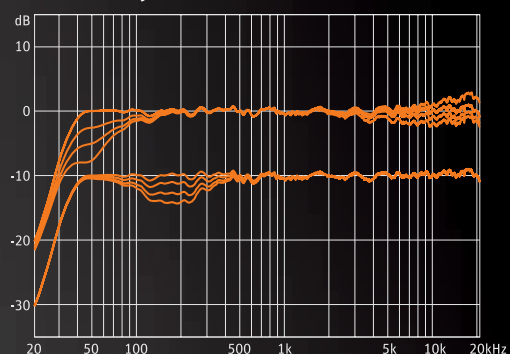
Opóźnienie sygnału



Wykres izobar rozproszenia poziomego



Kontrolery brzmienia (Bass/Low-Mid/Treble)



## Akcesoria

► Będąc kompleksowym dostawcą rozwiązań, firma Neumann zapewnia bardzo szeroki zakres akcesoriów:

► LH 28 Adapter trójnogi przeznaczony do montażu na statywach o średnicy 35 mm (1 3/8").



► LH 29 TV-spigot przeznaczony do montażu na statywach standardu TV spigot.



► LH 25 Klamra montażowa przeznaczona do zamocowania na ścianie, suficie lub statywie głośnikowym.



► LH 43 Płyta montażu powierzchniowego. Używana do rozłożenia masy kolumn montowanych pod sufitem.



► LH 45 Uchwyt ścienny, Rama typu L do montażu na ścianie.



► LH 46 Regulowany adapter do podwieszenia pod sufitem – służy do pionowego ustawienia kolumny głośnikowej podwieszanej pod sufitem.



► LH 47 Adapter montażowy przeznaczony do montażu na suficie lub ścianie.



► LH 48 Płyta adaptera statywu (115 mm) do zamontowania na trójnogach König & Meyer nr 26790 oraz nr 26795.



► LH 36 Adapter pochyleń umożliwia zmianę kąta o maksymalnie 18°.



► LH 37 Adapter subwoofera pozwala na montaż na subwooferze z kołnierzem na ścianie górnej.



► LH 41 Dolna płyta mocująca umożliwia zamocowanie kolumny głośnikowej na trójnogu bez LH36 lub z nim.



W celu ułatwienia transportu i przechowywania kolumn głośnikowych oferowane są:

► BKH 310 Pokrowiec na jeden monitor KH 310.



► FKH 310 Flight Case na jeden monitor KH 310.



► GKH 310 Metalowa siatka ochronna do zabezpieczenia przetworników.



► Elementy montażowe mogą być użyte w różnych połączeniach, co pozwala na umieszczenie kolumny w wielu różnych miejscach:

Montaż na statywie podłogowym:

KH 310 + LH 25 + LH 28 lub  
KH 310 + LH 41 + LH 28 lub  
KH 310 + LH 41 + LH 36 + LH 28 lub  
KH 310 + LH 25 + LH 48 + trójnóg K&M 26795 lub  
KH 310 + LH 41 + trójnóg K&M 26795 lub  
KH 310 + LH 25 + LH 61 + LH 48 + trójnóg K&M 26795 lub  
KH 310 + LH 41 + LH 36 + LH 48 + trójnóg K&M 26795

Montaż na statywie oświetleniowym:

KH 310 + LH 25 + LH 29 lub  
KH 310 + LH 41 + LH 29 lub  
KH 310 + LH 41 + LH 36 + LH 29

Montaż na subwooferze:

KH 310 + LH 25 + LH 37 + KH 870 lub  
KH 310 + LH 41 + LH 37 + KH 870 lub  
KH 310 + LH 41 + LH 36 + LH 37 + KH 870 lub  
KH 310 + LH 25 + LH 28 + tyczka + KH 870 lub  
KH 310 + LH 41 + LH 28 + tyczka + KH 870 lub  
KH 310 + LH 41 + LH 36 + LH 28 + tyczka + KH 870

Montaż na ścianie:

KH 310 + LH 25 lub  
KH 310 + LH 25 + LH 43 lub  
KH 310 + LH 25 + LH 47 + LH 45

Montaż pod sufitem:

KH 310 + LH 25 lub  
KH 310 + LH 25 + LH 43 lub  
KH 310 + LH 25 + LH 47 + LH 43 lub  
KH 310 + LH 25 + LH 47 + LH 46

Montaż na belce oświetleniowej lub kratownicy:

KH 310 + LH 25 + LH 29

### ► Informacje dotyczące zamówień

Produkt	Numer katalogowy
KH 310 A L G Wejście analogowe, wersja lewa	505575
KH 310 A R G Wejście analogowe, wersja prawa	505576
KH 310 A L G CCC Wejście analogowe, wersja lewa, certyfikat CCC	505577
KH 310 A R G CCC Wejście analogowe, wersja prawa, certyfikat CCC	505578
KH 310 D L G Wejście A/D, funkcja opóźnienia sygnału, wersja lewa	505995
KH 310 D R G Wejście A/D, funkcja opóźnienia sygnału, wersja prawa	505996
KH 310 D L G CCC Wejście A/D, funkcja opóźnienia sygnału, wersja lewa, certyfikat CCC	505997
KH 310 D R G CCC Wejście A/D, funkcja opóźnienia sygnału, wersja prawa, certyfikat CCC	505998



Zalecane dla KH 310	Numer katalogowy
KH 810 G 10" subwoofer z technologią 7.1 Bass Manager	503951
KH 810 G CCC 10" subwoofer z technologią 7.1 Bass Manager, certyfikat CCC	505545
KH 870 G 2 x 10" subwoofer z technologią 7.1 Bass Manager	503947
KH 870 G CCC 2 x 10" subwoofer z technologią 7.1 Bass Manager, certyfikat CCC	505566



Prosimy o odwiedzenie strony internetowej ► [www.neumann.com](http://www.neumann.com) w celu poznania dodatkowych informacji technicznych. Co więcej, można na niej znaleźć informacje na temat bogatej oferty akcesoriów, które pozwalają na przekształcenia indywidualnych produktów w kompletne systemy monitorowania. W szczególności zalecamy zapoznanie się z publikacją „Mounting Hardware Matrix”, w której przedstawiono sposoby łączenia różnych adapterów i ram LH w celu uzyskania określonych rozwiązań montażowych. Dostępne są również szczegółowe rysunki z właściwościami mechanicznymi.





» NEUMANN.BERLIN

TRÓJDROŻNY MONITOR KH 420



KH 420



» NEUMANN.BERLIN

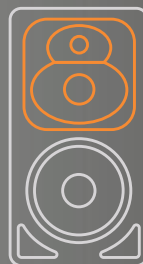


## Neumann KH 420

Model KH 420 stanowi wynik wykorzystania najnowszych technik w zakresie akustycznych, elektronicznych i mechanicznych metod projektowania w celu ustanowienia nowego standardu jakości reprodukcji dźwięków. Opracowane i zoptymalizowane komputerowo w firmie Neumann przetworniki, falowód wykorzystujący technologię Mathematically Modeled Dispersion™ (MMD™), funkcjonalne kontrolery brzmienia, opcja wejść cyfrowych oraz bardzo szeroka paleta akcesoriów montażowych sprawiają, że KH 420 może działać w bardzo różnych warunkach akustycznych, współpracować z dowolnym źródłem sygnału oraz pracować i znaleźć zastosowanie w bardzo różnych miejscach.

Neumann KH 420 został zaprojektowany do użycia jako główny monitor odsłuchowy lub średniego pola. Jest on szczególnie polecany do użycia w studiach muzycznych, nadawczych czy post-produkcyjnych i wykorzystania podczas odsłuchu ścieżek, miksowania oraz masteringu. KH 420 może być użyty w formie wolnostojącej lub też zamontowany we wnękach, a w przypadku systemów wielokanałowych można go swobodnie wykorzystywać z innymi kolumnami głośnikowymi z naszej oferty.

Można również dodać moduł z wejściem cyfrowym (DIM 1) posiadający funkcję opóźnienia sygnału w celu jego synchronizacji z obrazem, a także funkcję kompensacji czasu drogi sygnału audio.



OBRACANY FALOWÓD





#### 1 Dwukolorowe + przyciemniane logo Neumann

► Prezentuje status pracy oraz włączenie rozbudowanego systemu zabezpieczeń, a także dodatkowe informacje w przypadku zmontowania DIM 1

#### 2 Eliptyczny falowód Mathematically Modelled Dispersion™ (MMD™) dla przetwornika wysoko- i średniotonowego

- Bardziej wyrównana charakterystyka poza osią
- Bardziej zrównoważone działanie w różnych środowiskach akustycznych
- Szerokie poziome rozproszenie dźwięku pozwala na swobodę poruszania się wzdłuż konsoli mikerskiej
- Wąskie pionowe rozproszenie dźwięku zapewnia ograniczenie odbić od konsoli mikerskiej oraz sufitu

#### 3 Wydajna kopułka ze stopu metalu i tkaniny

► Reprodukacja wysokich częstotliwości z niskim poziomem zniekształceń

#### 4 Przetwornik średniotonowy

- Dedykowany przetwornik reprodukujący ważne średnie częstotliwości i ograniczający efekt Dopplera, co zmniejsza zniekształcenia intermodulacyjne
- Nowa lekka budowa przetwornika kopułkowego z magnesem neodymowym cechująca się bardzo wysoką czułością, co ogranicza zniekształcenia.

#### 5 Przetwornik niskotonowy o dużym wychyleniu membrany

- Dedykowany przetwornik reprodukujący ważne średnie częstotliwości i ograniczający efekt Dopplera, co zmniejsza zniekształcenia intermodulacyjne
- Nowa lekka budowa przetwornika kopułkowego z magnesem neodymowym cechująca się bardzo wysoką czułością, co ogranicza zniekształcenia.

#### 6 Wentylowana obudowa (ekranowana magnetycznie) z obracającym falowodem

- Duże porty akustyczne na ścianie przedniej z wysoką pojemnością w celu ograniczenia kompresji
- Możliwość ustawienia kolumny w pozycji pionowej lub poziomej
- Obudowa zoptymalizowana komputerowo w celu ograniczenia rezonansów oraz modów drgań

#### Inne cechy:

##### Jednoczęściowa ściana przednia bez nieciągłości

► Ograniczenie dyfrakcji dźwięków oraz bardziej wyrównana charakterystyka częstotliwościowa

##### Powtarzalność produkcji

- Dowolny monitor KH 420 jest „sparowany” z każdym innym KH 420.
- Precyzyjne określenie reprodukowanych sygnałów.



▶ NEUMANN.BERLIN



4-pozycyjne kontrolery dla trzech pasm: bass, low-mid oraz treble  
▶ Lepsza kontrola brzmienia w różnych środowiskach akustycznych

Parametryczny korektor barwy  
▶ Usuwa nieprzewidywalne zaburzenia w charakterystyce niskich częstotliwości wynikające z akustyki pomieszczenia  
▶ Trzy zakresy częstotliwości zapewniające dokładną korekcję  
▶ Precyzyjna regulacja częstotliwości, wzmacnienia oraz dobroci (Q)

Szeroki zakres regulacji czułości wejściowej oraz poziomu wyjściowego  
▶ Łatwe dopasowanie do różnych źródeł sygnału wejściowego i wyższy uzyskiwany współczynnik sygnału do szumu

Ściemniacz wskaźnika pracy  
▶ Użyteczny w warunkach słabego oświetlenia lub pracy za kulisami

KH 420 Z MODUŁEM DIM 1





**Wejście analogowe XLR z odciążeniem masy**

- ▶ Niskoszumowe wejście symetryczne z wysokim współczynnikiem tłumienia sygnałów synfazowych (CMRR)
- ▶ Ograniczenie przydźwięków w środowiskach o wysokim poziomie zakłóceń elektromagnetycznych i unikanie powstawania pętli masy.

**Uniwersalny impulsowy zasilacz sieciowy (100 ... 240 V)**

- ▶ Jedna wersja działa w każdym kraju, dodatkowe zabezpieczenie przed słabymi parametrami sieci energetycznej.
- ▶ Podwójny zasilacz (bass oraz mid/treble) w celu zapewnienia lepszej charakterystyki transjentowej.

**Różne opcje montażu**

- ▶ Duża elastyczność montażu kolumn w bardzo różnych miejscach
- ▶ Panel z elektroniką może być umieszczony w innym miejscu

**Radiator z tunelowym przyspieszonym odprowadzaniem ciepła**

- ▶ Bardziej efektywne chłodzenie wzmacniaczy mocy
- ▶ Jednakowa efektywność w przypadku zamontowania obudowy w układzie poziomym lub pionowym

**Solidna i niezawodna konstrukcja elektroniczna**

- ▶ Wydajne wzmacniacze 330 + 140 + 140 Wpk zapewniają doskonałą charakterystykę transjentową
- ▶ Niezależne limity termiczne dla woofera, przetwornika średniotonowego oraz tweetera zabezpieczające cewki głosowe. Limity nadmiernego wychylenia oraz silnego przeciążenia woofera.

**Opóźnienie synchronizacji dźwięku względem obrazu (Lipsync) (0 ... 10/12 ramek)\***

- ▶ Kontrola wyrównania sygnałów audio i wideo

**Opóźnienie drogi dźwięku (0 ... 400 ms)\***

- ▶ Kompensacja różnic w odległości odsłuchu

**Wybór sygnału**

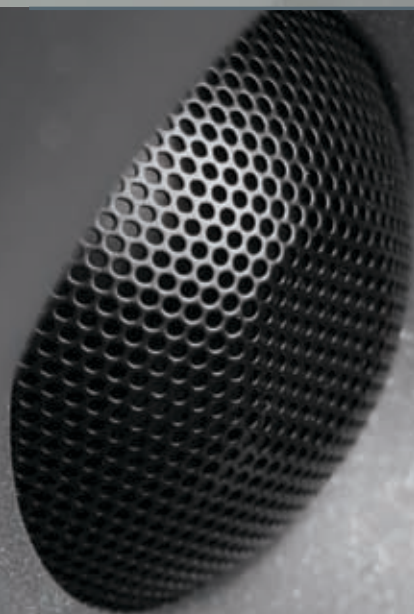
- ▶ Analog, Digital A, \*Digital B, Digital A+B (wszystkie dostępne z opóźnieniem oraz bez niego)

**Wejścia cyfrowe XLR oraz BNC oraz zbuforowane wyjście BNC / 24 bity, 192 kHz, AES3, S/P-DIF\***

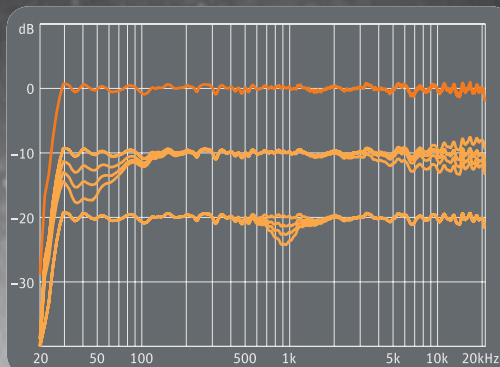
- ▶ Kompatybilność z powszechnie używanymi sygnałami cyfrowymi



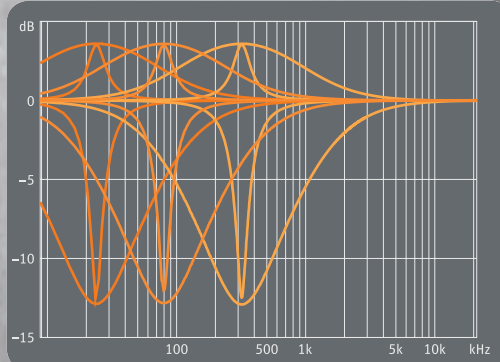
» NEUMANN.BERLIN



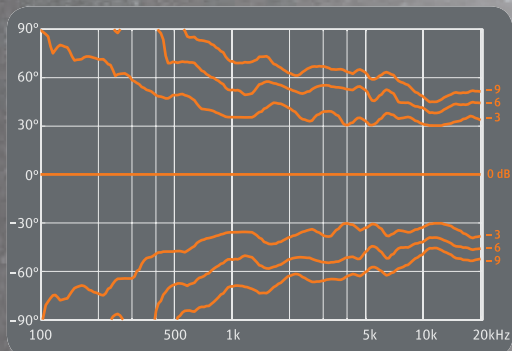
Charakterystyka częstotliwościowa oraz kontrolery brzmienia (Bass/Low-Mid/Treble)



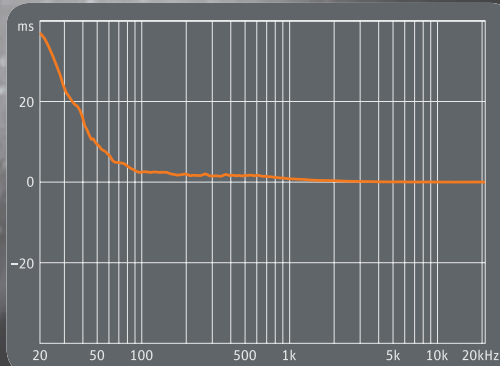
Parametryczny korektor barwy (EQ)



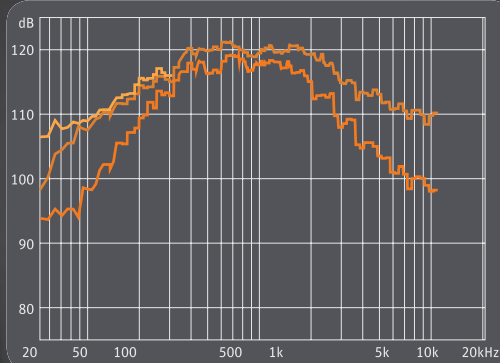
Wykres izobar rozproszenia poziomego



Opóźnienie sygnału



Maksymalny poziom wyjściowy  
(dla 1% / 3% / 10% THD)





## ► Właściwości akustyczne

KH 420

Charakterystyka częstotliwościowa w polu swobodnym	26 Hz ... 22 kHz, $\pm 3$ dB
Charakterystyka częstotliwościowa w polu swobodnym pasmo przepustowe	28 Hz ... 20 kHz, $\pm 2$ dB
Szumy własne (z kontrolerami ustawionymi na 100 dB SPL oraz 0 dB)	< 20 dB(A) dla 10 cm
Całkowite zniekształcenia harmoniczne < 0,5 % dla 95 dB SPL @ 1 m	> 120 Hz
Maks. SPL w przestrzeni otwartej / określona w półprzestrzeni przy 3% THD @ 1m	116,4 / 122,4 dB SPL (średnio dla 100 Hz ... 6 kHz)
Efektywność basów (maks. SPL określona w półprzestrzeni przy 3% THD @ 1m)	109,9 dB SPL (średnio dla 50 ... 100 Hz)
Maks. krótkotrwały SPL z szumem IEC-ważonym (IEC 60286-5) dla 1 m, w typowych warunkach odsłuchowych	109 dB(C) SPL
Maks. krótkotrwały SPL z materiałem muzycznym w odległości 3 m, w typowych warunkach odsłuchowych (para)	103 dB(C) SPL (pełne pasmo) 109 dB(C) SPL (z subwooferem)
Maks. długotrwały SPL z szumem różowym w odległości 3 m, w typowych warunkach odsłuchowych (jeden/para)	90 / 96 dB(C) SPL (pełne pasmo) 90 / 96 dB(C) SPL (z subwooferem)

## ► Właściwości układów elektronicznych

Wzmacniacz klasy AB, Bass / Midrange / Treble, moc wyjściowa ciągła (szczytowa)*	295 W (330 W) / 130 W (140 W) / 130 W (140 W)
Kontrola pracy	analogowa, aktywna
Częstotliwości podziału crossovera / Nachylenie krzywej	570 Hz, 2 kHz / 24 dB/okt.
Korekcja barwy: Bass / Mid / High	0, -2,5, -5, -7,5 dB / 0, -1,5, -3, -4,5 dB / +1, 0, -1, -2 dB
Korekcja barwy: Parametryczna	Wzmocnienie: +4 ... -12 dB, Częstotliwość: 25 ... 320 Hz (3 zakresy), Q: 1 ... 8
Układy zabezpieczeń	Limiter wartości szczytowych i nadmiernego wychylenia membrany: woofer, Limiter termiczny: głośniki Low, Mid, High
Przed przegrzaniem: wzmacniacze	Filtr częstotliwości infrasonicznych; nachylenie 9 Hz; 18 dB/okt.

## ► Wejście analogowe

Impedancja, elektronicznie symetryzowana	XLR, 14 kΩ
Kontrola czułości wejściowej dla 1 m i wejścia	0 dBu do -14 dB
Kontrola poziomu sygnału wyjściowego	94, 100, 108, 114 dB SPL
Wskaźnik tłumienia sygnałów synfazowych (CMRR)	> 56 dB @ 100 Hz ... 16 kHz

## ► Wejście cyfrowe (gdy zamontowano opcjonalny moduł DIM 1)

Format XLR / BNC	AES3 / AES3 oraz S/P-DIF
Impedancja XLR (symetrycznie) / BNC (niesymetrycznie)	110 Ω / 75 Ω (wejście/wyjście)
Przełączanie wejścia	Analog, Digital A, Digital B, Digital A+B (wszystkie dostępne z opóźnieniem lub bez niego)
Konwerter sygnału cyfrowego: rozdzielczość, konstrukcja	16 ... 24-bit DAC, ΔΣ
częstotliwość próbkowania	22,05, 24, 32, 44,1, 48, 64, 88,2, 96, 176,4, 192 kHz
Czułość sygnału cyfrowego	-18 dBFS = 100 dB SPL dla 1 m
Zakres opóźnienia synchronizacji sygnałów audio/Video (lip sync) oraz drogi sygnału	0 ... 409,5 ms / 140,87 m (462' 6")
Maksymalna synchronizacja ramek Audio-Video/lip sync	0 ... 10,2 (40 ms) ramek 0 ... 12,3 (33 ms) ramek
Rozdzielczość: czas/odległość	0,1 ms / 3,4 cm (1 3/8")
Opóźnienie D-A (A-D-A)	0,22 - 1,85 ms (0,54 ms)

## ► Wskaźniki oraz zasilanie sieciowe

Wskaźniki oraz kontrolki:	włączonego zasilania	Logo Neumann „Białe”, przyciemnianie: 100%/60%/30%/0%
	limiter/clip	Logo Neumann „Czerwone”, przyciemnianie: 100%/60%/30%
Zasilanie sieciowe AC: napięcie;		częstotliwość 100 - 240 V-; 50 - 60 Hz
Pobór prądu: Gotowość do pracy / Pełna moc		60 W (+5 W z zamontowanym DIM 1) / 800 W-

## ► Właściwości mechaniczne

Wysokość × szerokość × głębokość, mm (cale)	645 × 330 × 444 mm (253/8" × 13" × 171/2")
Objętość zewnętrzna	93 litry
Masa	35 kg (+ 100 g z zamontowanym DIM 1)
Przetworniki, ekranowane magnetycznie: Woofer / Midrange / Tweeter	265 mm (10") / 76 mm (3") / 25 mm (1")
Punkty montażowe	8 × M5 na ścianie tylnej
Wykończenie powierzchni obudowy, kolor: specjalny	Malowana, Antracyt (RAL 7021)

\*THD+N &lt; 0,1% z wyłączonym limiterem

► Dodatkowe dane techniczne są dostępne na [www.neumann.com](http://www.neumann.com)

## Akcesoria

► Będąc kompleksowym dostawcą rozwiązań, firma Neumann zapewnia bardzo szeroki zakres akcesoriów:

► LH 28 Adapter trójnogu przeznaczony do montażu na statywach o średnicy 35 mm (1 3/8").



► LH 29 TV-spigot przeznaczony do montażu na statywach standardu TV spigot.



► LH 36 Adapter pochyleń umożliwia zmianę kąta o maksymalnie 18°.



► LH 37 Adapter subwoofera pozwala na montaż na subwooferze z kołnierzem na ścianie górnej.



► LH 41 Dolna płyta mocująca umożliwia zamocowanie kolumny głośnikowej na trójnogu bez LH36 lub z nim.



► LH 42 System sufitowy do podwieszania kolumn głośnikowych pod sufitem.



► LH 43 Płyta montażu powierzchniowego. Używana do rozłożenia masy kolumn montowanych pod sufitem.



► LH 45 Uchwyt ścienny, Rama typu L do montażu na ścianie.



► LH 46 Regulowany adapter do podwieszenia pod sufitem – służy do pionowego ustawienia kolumny głośnikowej podwieszanej pod sufitem.



► REK 4 Zestaw do zdalnego sterowania umożliwia umieszczenie panela z elektroniką w odległości do 30 m (90°) od miejsca ustawienia kolumny głośnikowej. Dostępne są również przewody.



W celu ułatwienia transportu i przechowywania kolumn głośnikowych oferowane są:

► FKH 420 Flight Case na jeden monitor KH 420



► GKH 420 B Metalowy grill zabezpieczający przetworniki.



► Elementy montażowe mogą być użyte w różnych połączeniach, co pozwala na umieszczenie kolumny w wielu różnych miejscach:

Montaż na statywie podłogowym:

KH 420 + LH 41 + LH 28 + K&M 26750 oraz 26735 lub  
KH 420 + LH 41 + LH 36 + LH 28 + K&M 26750 oraz 26735

Montaż na dedykowanym statywie monitorowym:

KH 420 + LH 41 + K&M 26795 lub  
KH 420 + LH 41 + LH 36 + LH 29 + K&M 26795

Montaż na statywie oświetleniowym:

KH 420 + LH 41 + LH 29 lub  
KH 420 + LH 41 + LH 36 + LH 29

Montaż na subwooferze:

KH 420 + LH 41 + LH 28 + tyczka + KH 870 lub  
KH 420 + LH 41 + LH 36 + LH 28 + tyczka + KH 870 lub  
KH 420 + LH 41 + LH 36 + LH 37 + KH 870 lub  
KH 420 + LH 41 + LH 37 + KH 870

Montaż na ścianie:

KH 420 + LH 42 + LH 45

Montaż pod sufitem:

KH 420 + LH 42 + LH 43 lub  
KH 420 + LH 42 + LH 46

Montaż na belce oświetleniowej lub kratownicy:

KH 420 + LH 42 + LH 29

### ► Informacje dotyczące zamówień

Produkt	Numer katalogowy
KH 420 G Aktywny monitor średniego pola z analogową kontrolą i elektronicznie symetryzowanym wejściem, kolor antracytowy	505988



Moduł wejść cyfrowych	Numer katalogowy
DIM 1 Moduł wejścia cyfrowego z funkcją opóźnienia sygnału dla synchronizacji sygnałów audio/Video (lip sync) oraz kompensacji drogi sygnału	502251



Zalecane dla KH 420	Numer katalogowy
KH 870 G 2 × 10" subwoofer z technologią 7.1 Bass Manager,	503947
KH 870 G CCC 2 × 10" subwoofer z technologią 7.1 Bass Manager, certyfikat CCC	505566



Prosimy o odwiedzenie strony internetowej ► [www.neumann.com](http://www.neumann.com) w celu poznania dodatkowych informacji technicznych. Co więcej, można na niej znaleźć informacje na temat bogatej oferty akcesoriów, które pozwalają na przekształcenia indywidualnych produktów w kompletne systemy monitorowania. W szczególności zalecamy zapoznanie się z publikacją „Mounting Hardware Matrix”, w której przedstawiono sposoby łączenia różnych adapterów i ram LH w celu uzyskania określonych rozwiązań montażowych. Dostępne są również szczegółowe rysunki z właściwościami mechanicznymi.





» NEUMANN.BERLIN

SUBWOOFER KH 810 + KH 870



KH 810 + KH 870



» NEUMANN.BERLIN

## Neumann KH 810 + KH 870

Z tego względu, że rozwój technologii konsumenckiej jest coraz szybszy, również technologia profesjonalna nie chce pozostać za nią w tyle. Przykładem tego jest pojawienie się technologii Blu-ray oraz innych formatów wysokiej rozdzielczości, co spowodowało zwiększenie kanałów audio do formatu 7.1, a nawet większej ich liczby.

Neumann KH 810 / KH 870 oferujący nowe rozwiązanie 7.1 High Definition Bass Manager™ to odpowiedź na te nowe oczekiwania. Jest on kompatybilny ze wszystkimi standardowymi formatami konsumenckimi, od mono do najnowszych systemów 7.1 HD. Osiem kanałów sygnału analogowego zapewnia elastyczność wzajemnych połączeń w nowoczesnych studiach. Działające w czterech trybach przetwarzanie LFE-channel gwarantuje kompatybilność ze wszystkimi formatami oraz standardami branżowymi. Aktywne zwrotnice czwartego rzędu oraz efektywne w działaniu kontrolery właściwości akustycznych pozwalają na bezproblemowe integrowanie subwoofera w różnych systemach. Wbudowany kontroler głośności oraz sprzętowy pilot zdalnego sterowania pozwalają na scentralizowaną kontrolę systemu, niezależną od źródeł sygnału, a panel z układami elektronicznymi może być umieszczony w innym miejscu niż subwoofer.

W celu zapewnienia najbardziej precyzyjnej z możliwych reprodukcji dźwięków sięgnięto po najnowsze osiągnięcia technologii budowy wzmacniaczy oraz innych podzespołów wpływających na brzmienie. Efektywne 10" przetworniki, niezwykle solidna obudowa i precyzyjnie zaprojektowane porty akustyczne gwarantują zwartą, dobrze zdefiniowaną i pozbawioną zniekształceń reprodukcję niskich częstotliwości, nawet przy wysokich poziomach głośności. Wykorzystanie techniki sumowania sygnału wyjściowego, a także rozwiązania Plane Wave Bass Array™ (PWBA™) wyraźnie poprawia spójność brzmienia w całym obszarze odsłuchu. Pasma niskich częstotliwości zostało dzięki temu rozszerzone aż do 18 Hz.

Subwoofery KH 810/KH 870 zostały zaprojektowane do uzupełnienia naszej szerokiej oferty monitorów i mogą być użyte pojedynczo, jak również można je wzajemnie łączyć w celu uzyskania rozbudowanych systemów pozwalających na uzyskanie wysokich poziomów ciśnienia akustycznego. Subwoofer KH810 / KH 870 może być użyty w studiach muzycznych, nadawczych czy post-produkcyjnych podczas odsłuchu ścieżek, miksowania oraz masteringu. Obudowa może być ustawiona obok ściany lub też zamontowany we wnękach, ze względu na porty umieszczone na ścianie przedniej. Subwoofer może być swobodnie implementowany w systemach wielokanałowych, w których pracują inne kolumny głośnikowe z naszej oferty.





## Solidna konstrukcja obudowy

▶ Znakomicie ożebrowana obudowa z ekstremalnie niską częstotliwością strojenia minimalizuje niepożądane rezonanse

▶ 10" magnetycznie ekranowane przetworniki z dużym wychyleniem membrany oraz niskim poziomem zniekształceń

▶ Kompresja basów jest zminimalizowana dzięki zastosowaniu dwóch portów bass-reflex o dużej pojemności oraz niskim współczynniku turbulencji

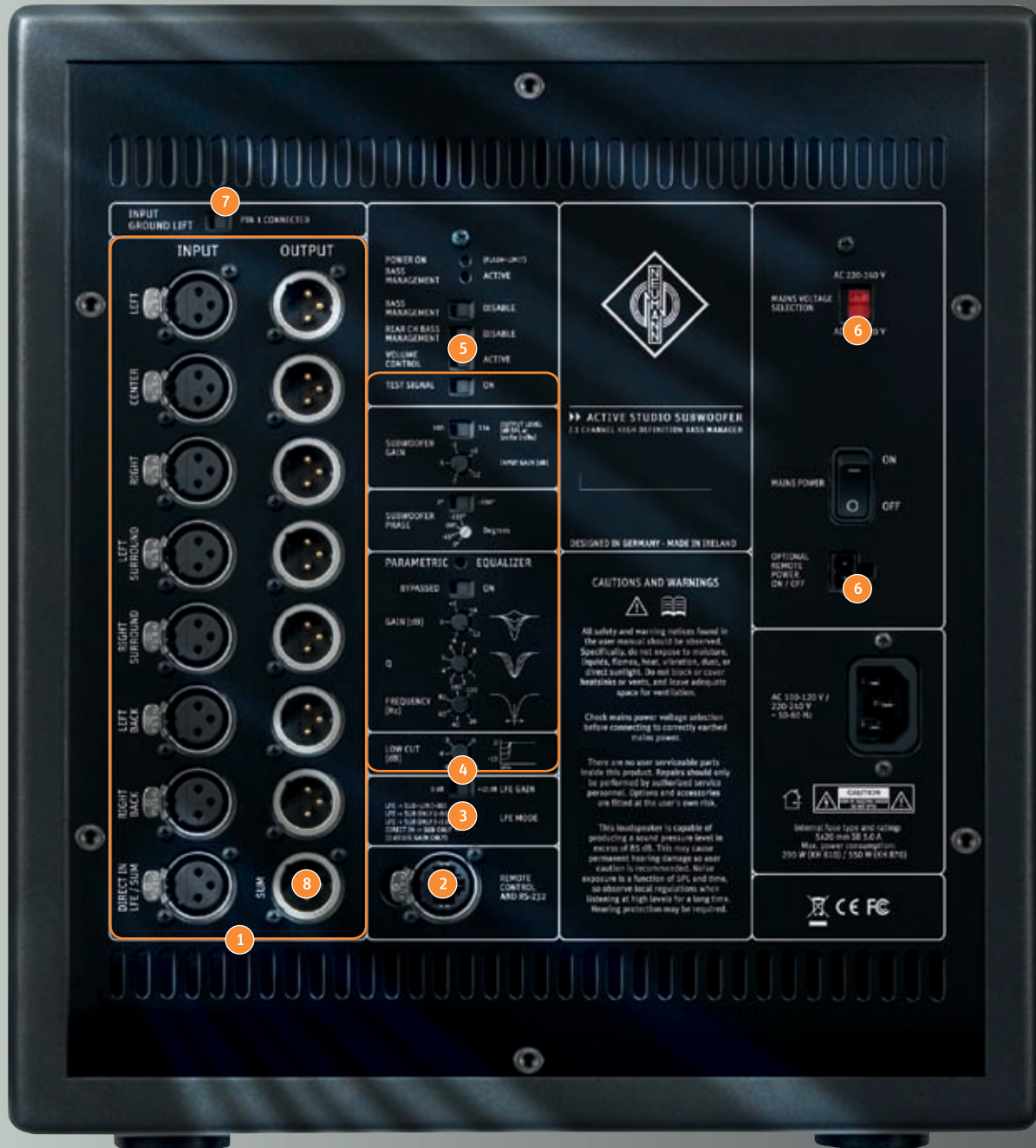
▶ Wykorzystanie najnowszych rozwiązań budowy efektywnych w działaniu wzmacniaczy mocy z niewielkim wydzielaniem ciepła

▶ Układy elektroniczne mogą być umieszczone w innym miejscu (REK 3 + SC nn) w celu ograniczenia okablowania oraz ułatwienia instalacji oraz użytkowania.





►► NEUMANN.BERLIN





## 7.1 High Definition Bass Manager™

- ▶ Wejścia / wyjścia trybu 7.1, kompatybilność ze wszystkimi formatami od mono do HD i znacznie więcej
- ▶ Zarządzanie niskimi częstotliwościami z użyciem crossovera 80 Hz czwartego rzędu; kompatybilność z typowymi systemami

- ▶ Wbudowany 8-kanalowy system kontroli głośności ze zdalnym sterowaniem NRC 1 oraz RS-232

## Elastyczność instalowania

- ▶ 4 tryby trasowania LFE: kompatybilność ze standardami muzycznymi i filmowymi

- ▶ Rozbudowana kontrola akustyczna: podcięcie basów, parametryczny EQ, zmiana biegunowości (z wbudowaną funkcją testowego dźwięku kalibracji), poziom sygnału wejściowego/wyjściowego

- ▶ Niezależne przełączalne zarządzanie kanałem basu surround/back

- ▶ Przełącznik napięcia zasilającego z dodatkowym złączem zdalnego włącznika

- ▶ Odcięcie masy dla wszystkich wejść

- ▶ Sumowanie sygnału wyjściowego dla wielu systemów subwooferów: wyższy poziom SPL, obniżenie poziomu zniekształceń systemów, Plane Wave Bass Array™ (PWBA™) ograniczający efekt bocznych rezonansów własnych pomieszczenia

## Dodatkowe właściwości KH 870

- ▶ Duży system o poziomie wyjściowym wyższym o 6 dB w porównaniu do KH 810
- ▶ Główna kolumna może być zamontowana na KH 870 w celu utworzenia dużego 4-drożnego systemu głośnikowego.



# ▶ NEUMANN.BERLIN

## ▶ Właściwości akustyczne

	KH 810	KH 870
Charakterystyka częstotliwościowa w polu swobodnym -3 dB	18 ... 300 Hz, $\pm 3$ dB	
Charakterystyka częstotliwościowa w polu swobodnym pasmo przepustowe	19 ... 300 Hz, $\pm 2$ dB	
Szumy własne	<20 dB(A) dla 10 cm	
Wyjście fali sinusoidalnej z THD < 0,5 % dla 1 m	95 dB SPL (>40 Hz)	
Maks. SPL w półprzestrzeni przy 3% THD (średnia między 40 a 90 Hz)	110,7 dB SPL	116,7 dB SPL
Maks. SPL z szumem różowym w półprzestrzeni dla 1 m, liniowy	112 dB SPL	118 dB SPL

## ▶ Właściwości układów elektronicznych

	160 W (200 W)	320 W (400 W)
Wzmacniacz, całkowita moc wyjściowa ciągła (szczytowa)*	analogowa, aktywna	
Kontrola pracy	80 Hz	
Częstotliwości podziału crossovera kanału głównego	24 dB / okt.	
Nachylenie krzywej crossovera	30 Hz, 0 ... -12 dB	
Korekcja barwy: Filtr Low cut	z trybem Bypass	
Korektor parametryczny	+4 ... -12 dB	
Skuteczność	20 ... 120 Hz	
Częstotliwość	1 ... 8	
Q (Dobroć korekcji)	0 ... -315° w krokach co 45°	
Regulacja czasu opóźnienia drogi sygnału	Sprzętowa zdalna, programowa zdalna lub RS-232	
Kontrola poziomu głośności	Wbudowany generator sygnału	
Narzędzia kalibracyjne	Limitery wartości szczytowych oraz termiczne	
Układy zabezpieczające	6,5 Hz; 12 dB / okt.	
Częstotliwość odcięcia filtra infrasonicznego; nachylenie krzywej	za pośrednictwem CAT-5	
Zdalna kontrola		

## ▶ Wejścia i wyjścia analogowe

Kanały wejściowe/wyjściowe	7.1 / 7 + Suma
Impedancja, elektronicznie symetryzowana	XLR, 13 kΩ
Czułość wejściowa	-8 oraz +6 dB
Wskaźnik tłumienia sygnałów synfazowych (CMRR)	> 60 dB @ 15 kHz
Separacja kanałów (1 kHz), dopasowanie poziomów	< -95 dB, $\pm 0,1$ dB
Zakres kontroli poziomu głośności, rozdzielczość	118 dB, 0,25 dB
Zakres dynamiki, THD+N	119 dB(A), niższe niż 0,001%
Tryby LFE	80 Hz + re-routing, 80 Hz, 120 Hz, pełne pasmo
Wzmocnienie LFE	0 / +10 dB
Kontrola wzmocnienia	+2 ... -12 dB

## ▶ Wskaźniki oraz zasilanie sieciowe

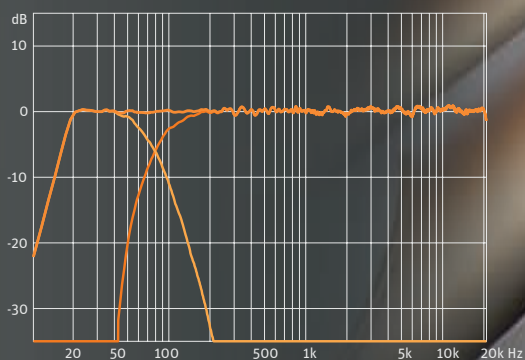
Wskaźniki oraz kontrolki: włączonego zasilania	Czerwony LED (oraz zdalne logo kontroli)	
limit / clip / błąd sygnału cyfrowego	Czerwony LED „Błyska” (oraz zdalne logo kontroli)	
aktywne zarządzanie niskimi częstotliwościami	Zielony LED	
Zasilanie sieciowe AC:	220 ... 240 V~ lub 100 ... 120 V~, przełączalne	
Pobór prądu: Gotowość do pracy / Pełna moc	20 W / 290 W	25 W / 550 W

## ▶ Właściwości mechaniczne

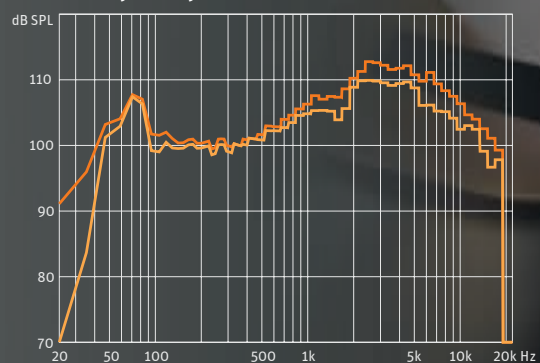
Wysokość × szerokość × głębokość	360 × 330 × 645 mm (14,2" × 13" × 25,4")	735 × 330 × 645 mm (28,9" × 13" × 25,4")
Objętość wewnętrzna netto / Objętość zewnętrzna	41,5 litra / 76,6 litra	86 litrów / 156 litrów
Masa	26,0 kg (57,2 funta)	47,1 kg (103,6 funta)
Przetworniki	Ekranowane magnetycznie	
Przetwornik niskotonowy	265 mm (10")	2 × 265 mm (10")
Wykończenie powierzchni obudowy, kolor: specjalny	Malowana, Antracyt (RAL 7021)	
Ochrona przegrody	Metalowa siatka ochronna	

\*THD+N <0,1% z wyłączonym limiterem

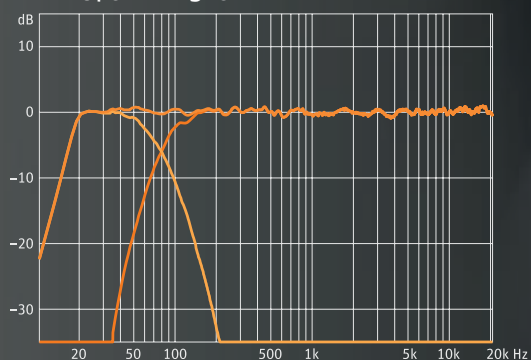
Charakterystyka częstotliwościowa  
KH 810 + KH 120



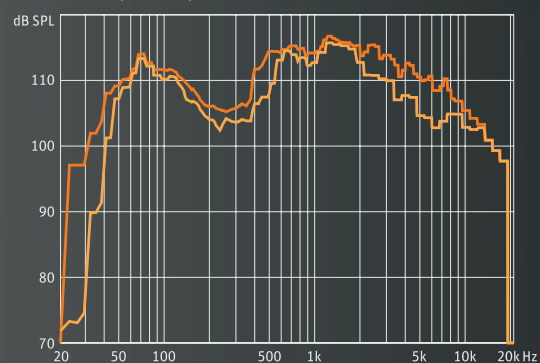
Maksymalny SPL KH 810 + KH 120 \*



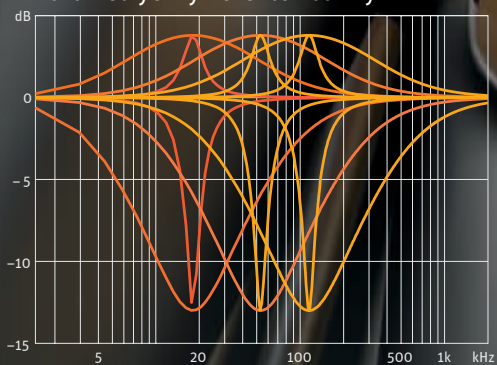
Charakterystyka częstotliwościowa  
KH 870 + KH 310



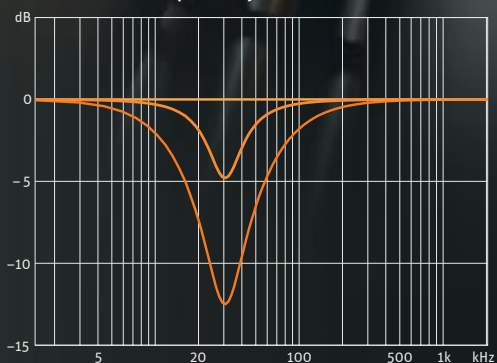
Maksymalny SPL KH 870 + KH 310 \*



Parametryczny korektor barwy



Filtr dolnozaporowy (Low cut)





## Akcesoria

Będąc kompleksowym dostawcą rozwiązań, firma Neumann zapewnia bardzo szeroki zakres akcesoriów:

► Elementy montażowe mogą być użyte w różnych połączeniach, co pozwala na umieszczenie kolumny w wielu różnych miejscach:

### Montaż KH 120 na KH 870:

KH 120 + LH 61 + LH 28 + tyczka + KH 870 lub  
KH 120 + LH 61 + LH 37 + KH 870

### Montaż KH 310 na KH 870:

KH 310 + LH 25 + LH 28 + tyczka + KH 870 lub  
KH 310 + LH 25 + LH 37 + KH 870 lub  
KH 310 + LH 41 + LH 28 + pole + KH 870 lub  
KH 310 + LH 41 + LH 37 + KH 870 lub  
KH 310 + LH 41 + LH 36 + LH 28 + tyczka + KH 870 lub  
KH 310 + LH 41 + LH 36 + LH 37 + KH 870

### Montaż KH 420 na KH 870:

KH 420 + LH 41 + LH 28 + tyczka + KH 870 lub  
KH 420 + LH 41 + LH 36 + LH 28 + tyczka + KH 870 lub  
KH 420 + LH 41 + LH 36 + LH 37 + KH 870 lub  
KH 420 + LH 41 + LH 37 + KH 870

### Akcesoria KH 810 + KH 870

► Pilot NRC 1 służy do kontroli poziomu głośności systemu, wzmocnienia LFE oraz wyłączenia funkcji zarządzania niskimi częstotliwościami. Okablowanie pilota (RC nn) musi być kupione oddzielnie.

► REK 3 Zestaw do zdalnego sterowania umożliwia umieszczenie panela z elektroniką w odległości do 30 m (90°) od miejsca ustawienia subwoofera. Wymagane jest użycie przewodu (SC nn).

► SEA 1 Subwoofer EtherCon Adapter pozwala na podłączenie wielu subwooferów do jednego zdalnego kontrolera: NRC 1 lub innego dowolnego źródła sygnału RS-232. Do 3 subwooferów może być sterowanych za pośrednictwem jednego NRC 1. Okablowanie (RC nn) musi być kupione oddzielnie.

### Akcesoria KH 810

► FO 810 Flight Case do przechowywania lub transportu subwoofera KH 810 między różnymi obiektami.

### Akcesoria KH 870

► LH 37 Adapter subwoofera dla zamontowania na subwooferze z kotłierzem na ścianie górnej

► FO 870 Flight Case do przechowywania lub transportu subwoofera KH 810 między różnymi obiektami.

### ► Informacje dotyczące zamówień

Produkt	Numer katalogowy
KH 810 G 10" aktywny subwoofer studyjny z technologią 7.1 Bass Manager, Antracyt	503951
KH 810 G CCC 10" aktywny subwoofer studyjny z technologią 7.1 Bass Manager, certyfikat CCC, Antracyt	505545
KH 870 G 2 × 10" aktywny subwoofer studyjny z technologią 7.1 Bass Manager, Antracyt	503947
KH 870 G CCC 2 × 10" aktywny subwoofer studyjny z technologią 7.1 Bass Manager, certyfikat CCC, Antracyt	505566

Prosimy o odwiedzenie strony internetowej ► [www.neumann.com](http://www.neumann.com) w celu poznania dodatkowych informacji technicznych. Co więcej, można na niej znaleźć informacje na temat bogatej oferty akcesoriów, które pozwalają na przekształcenia indywidualnych produktów w kompletne systemy monitorowania. Dostępne są również szczegółowe rysunki z właściwościami mechanicznymi.