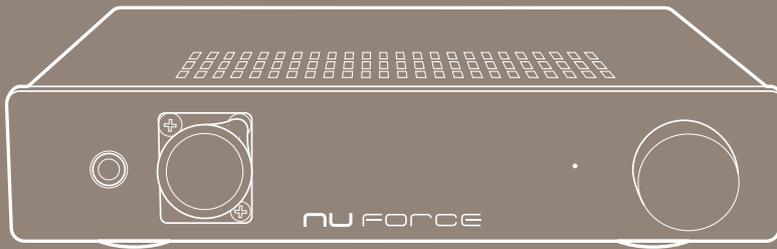


NuForce

HA-200 헤드폰 증폭기



사용 설명서
ALHANZZ

 **Optoma**

FCC 고지사항 - 자기 적합성 선언 관련 정보

이 장치는 FCC 규약 15부에 의거하여 시험을 통해 클래스 B 디지털 장치의 기준을 준수하는 것으로 밝혀졌습니다. 이러한 기준은 옥내 설치 시의 유해 간섭으로부터 적절한 보호를 제공하기 위해 고안된 기준입니다. 이 장치는 무선 주파수 에너지를 생성하고 사용하며, 방출할 수 있으며, 지침에 따라 설치 및 사용하지 않을 경우 무선 통신에 대한 유해 간섭을 유발할 수 있습니다.

그러나 특정 설치 장소에서 간섭이 발생하지 않는다는 보장은 없습니다. 이 장치가 라디오 또는 텔레비전 수신에 대한 유해 간섭을 유발할 경우(해당 장치를 껐다 켜서 알 수 있음), 다음 조치들 가운데 하나 또는 그 이상을 이용해 간섭을 교정할 것을 권장합니다:

- 수신 안테나의 방향 또는 위치 변경.
- 장치와 수신기 사이의 거리를 넓힘.
- 장치를 수신기가 연결된 회로 이외의 다른 회로의 콘센트에 연결.
- 대리점 또는 라디오/TV 전문 기술자에게 문의해 도움을 요청.

경고: FCC 클래스 B 기준을 준수하는 주변기기만 본 장치에 부착해야 합니다.

당사나 당사로부터 인가 받은 단체가 명시적으로 승인하지 않은 방식으로 장치를 변경하거나 개조할 경우 장치를 사용할 권한을 잃을 수 있습니다. 이 장치는 FCC 규약 15부를 준수합니다. 다음 두 가지 조건 하에서 작동됩니다.

(1) 이 장치는 유해한 간섭을 일으키지 않으며 (2) 이 장치는 원치 않는 작동을 일으킬 수 있는 간섭을 포함하여 어떤 간섭을 받더라도 이를 견딜 수 있어야 합니다.

제품 소개

NuForce HA-200은 헤드폰 열광 팬의 요구사항을 만족시키도록 설계된 싱글 엔드형의 A급 고성능 헤드폰 증폭기입니다.

개인적으로 음악을 듣거나 헤드폰을 사용하는 수요가 오디오 시장에서 갈수록 더 큰 비중을 차지함에 따라 마니아층 간에 탁월한 헤드폰 증폭 성능에 대한 요구가 증가되었습니다. HA-200은 음악적으로 최상의 정확한 기술력과 명성 있는 NuForce의 가치를 결합시킴으로써 이 같은 요구를 충족하도록 제작되었습니다.

HA-200은 극도로 성능이 뛰어난 헤드폰 증폭기로서, A급 디자인을 시작으로 해서 여기에 정전류 출력 토폴로지를 결합시켰습니다. 이뿐 아니라 클래식 스테레오 모드에서 사용할 때 진정한 싱글 엔드(SE) 출력 성능도 제공하고 있습니다. 가치 있는 추가적 특징으로, 장치 두 개를 손쉽게 결합해서 진정한 밸런스 헤드폰 모드로 작동시킬 수 있습니다. 이는 사용 가능한 출력 전원을 4배로 만들어주는 동시에(전압 2배 = 전력 4배) 음악 전반에 걸쳐 과도 속도와 동적 제어 성능을 증가시켜줍니다.

기능

A급 토폴로지

A급 토폴로지는 가장 순수한 증폭 형식으로 널리 인식되고 있으며, 이는 B급 및 AB급과 같은 다른 토폴로지는 음악 파형의 절반을 각각 처리하기 위하여 두 개의 출력 장치를 "푸시풀" 방식으로 작동해야 하기 때문입니다. 주어진 장치가 반대편 상대 장치에서 "핸드오프하는" 지점에서, 장치에 처리하도록 할당되어 있는 파형 극성이 돌아올 때까지 "끄거나" 전류 전도를 중단해야 합니다. 그때 그리고 그때에만 장치가 다시 전류를 전도하기 시작하며 동시에 반대편 장치는 반대로 이제 전류 전도를 중단해야 합니다. 이러한 "극성 공유" 작용으로 인해 보통 말하는 "크로스오버" 또는 "노치" 왜곡이 일어납니다.

장치 내부에 있는 배터리 형식의 전하 충전과 그에 내재하는 속도 제한 때문에 반대되는 출력 장치 간의 이행은 적시에 완벽하게 조절하여 전류 흐름을 원활하게 발생하도록 할 수 없습니다. 보통 증폭기의 출력 단자에 연결된 오실로스코프를 사용하면 언제나 zero-crossing(영교차)(크로스오버) 지점에서 약간의 불연속이나 "노치"를 관찰할 수 있습니다. 이 노치는 왜곡을 나타내며, 진폭이 모든 신호 레벨에 동일하게 남아 있음을 의미하는 정적 성질의 하나입니다. 그러므로 이 왜곡은 전력 레벨이 감소할 때도 총 출력 비율이 계속 증가하는 것으로 보여주며, 특히 음량이 낮을 때 잘 들리는 거슬리는 "거친" 소리의 원인이 됩니다.

반대로 A급 작동에서는 출력 장치가 완전히 정지되지 않아서, 그 자체로 "켜기" 또는 "끄기" 시간이 필요하지 않습니다. 이런 이유로 전하 충전 문제나 그 결과로 나오는 크로스오버 왜곡도 없습니다. A급 디자인은 보통 더 나은 고주파수 성능 및 전체적인 피드백 루프 안정성을 제공합니다. 모든 증폭기가 약간의 왜곡을 발생시키지만 다른 토폴로지와 비교하여 A급의 우수한 피드백 루프 안정성은 고차 왜곡 고주파를 매우 작게 발생시키기 때문에 이 두 번째 점은 특히 중요합니다. 그 결과 피로가 크게 줄어들고 보다 자연스럽게 조화로운 정확한 재생이 이루어집니다.

싱글 엔드형(SE) 디자인

A급 디자인의 특별한 장점의 하나는 보통 싱글 엔드형 디자인으로 지칭되는 기술을 사용하여 단일 출력 장치를 사용하는 기능입니다. 간단히 말해, 이러한 구성으로 인해 크로스오버 왜곡의 발생 기회가 없어지기 때문에 많은 사람들이 가능한 가장 순수한 증폭 형식으로 생각합니다. HA-200은 스테레오 구성으로 사용될 때 완전한 SE 모드로 작동합니다.

밸런스 헤드폰 모드

HA-200에 특유한 기능으로 간단하게 두 번째 장치를 추가하고 "밸런스 헤드폰 모드"로 이를 함께 작동하면 출력 전력을 4배로 합니다. 이러한 구성을 위해서는 헤드폰 연결을 위한 현지 또는 온라인 헤드폰 전문점에서 구할 수 있는 밸런스 헤드폰 케이블과 함께 각 HA-200에서 XLR 입력 및 출력을 사용하기만 하면 됩니다.

밸런스 모드에서는 4개의 완전히 분리된 증폭기(장치당 2개)를 사용하여 4개 위상의 음악 신호(오른쪽 정상, 오른쪽 반전(inverted), 왼쪽 정상, 왼쪽 반전)를 공급합니다. 그래도 위의 "푸시풀" B급 경우에 언급했던 기술과 동일한 기술은 아니라는 점을 명심하십시오. 밸런스 모드에서는 모든 트랜지스터가 A급에서는 언제나 전류를 전도하도록 편향되어 있으며, 왼쪽 및 오른쪽 반전(inverting) 증폭기의 경우에만 위상이 180도 역전되어 있습니다.

이러한 디자인의 주요 장점은 사용할 수 있는 출력 전압이 2배가 되어 실제 출력 전력이 4배가 됩니다. 또한 두 개의 증폭기가 반대되는 위상에서 작동하여 음악의 동적인 사실성을 증가시키듯이 실질적인 슬루율(증폭기가 달성할 수 있는 초당 최대 전압 변경)을 2배로 합니다. 밸런스 모드는 언제나 완전한 A급 작동에서만 되기 때문에 "기술적으로" 순수한 SE 디자인은 아니지만, 추가된 고출력 및 보다 나은 동적 제어의 장점으로 최고의 SE 성능을 보유하는 "듀얼 SE" 아키텍처로 볼 수 있습니다.

음향적으로 그 결과 사운드가 완전히 "거친 소리 없는(grain-free)" 소리이며, 악기와 목소리가 극히 투명하고 순수한 음색으로 재생되는 반면 사운드 스테이지는 넓고 깊습니다. 음악에 대한 믿기 힘든 파워와 동적 제어는 실제로 경험하고 감상해보아야 합니다.

A급의 수수한 결점

A급 증폭기가 가진 작은 결점의 하나는 fully-on과 fully-off 제한 사이의 중점이 되는 "선형 영역"의 중심에서 출력 트랜지스터가 계속 작동하도록 트랜지스터 바이어스 전류가 설정되어야 한다는 점입니다. 그러므로 사용되고 있는 실제 오디오 파워와 관계없이 A급 증폭기는 지속적으로 전체 출력 전원을 소비하고 폐열 형식으로 전원을 낭비합니다.

이는 경우에 따라 심각한 효율성 문제가 될 수 있습니다. 그러나 대부분 수백 와트의 전원을 전달할 수 있는 확성 증폭기 사용과 관련되어 있습니다. 헤드폰 증폭기의 경우, 훨씬 작은 출력 성능이 필요하기 때문에 크게 고려할 사항은 아닙니다. 그럼에도 불구하고 HA-200은 작동 중에 지속적으로 24W의 전력을 소비합니다. 사실 실제 그 값은 NuForce Reference 18 증폭기의 유휴 전력 소비량을 초과합니다! 결과적으로 HA-200이 제공하는 최상급 성능의 혜택을 보려면 어느 정도는 전력 효율성이 낮은 걸 감수해야만 합니다. 우리는 이를 매우 큰 보상에 비해서 상대적으로 치르는 값이 작다고 생각하며, 많은 사람들이 이런 의견에 동의한다고 생각합니다.

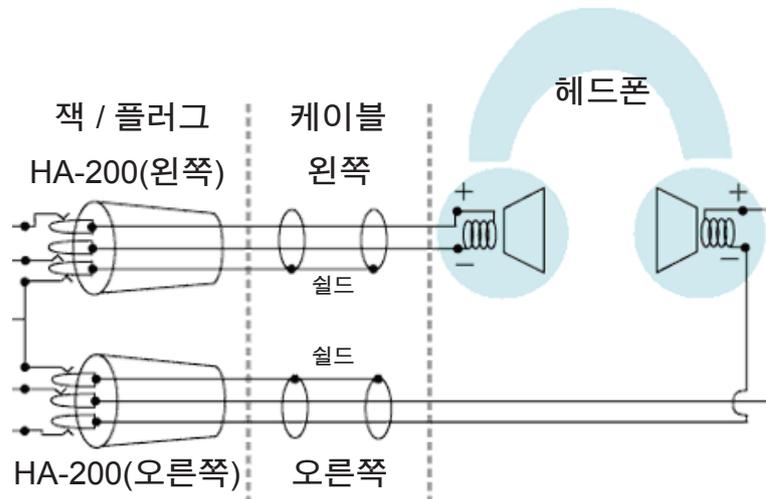
정격 출력

A급, 싱글 엔드형 및 밸런스 모드 장점 외에, HS-200의 정전류 출력 기능으로 전체 주파수 스펙트럼에 걸쳐서 과중한 헤드폰 부하 및/또는 불규칙한 전기 임피던스를 보이는 헤드폰을 구동시킬 수 있습니다. 정전류 토폴로지는 헤드폰 임피던스가 주파수에 맞추어 변경되듯이 지속적으로 출력 전압을 조정하는 기능이 있으며, 이는 어느 정도 대부분의 모든 헤드폰에 없는 보다 흔한 기능입니다. 정전류 작동은 극단적인 성능 및 종종 다른 증폭기 토폴로지를 성가시게 하는 사용 가능한 볼륨 변동을 회피하고, 헤드폰 유형 및/또는 임피던스와 관계없이 지속적으로 좋은 성능을 보장합니다. 다른 형식의 헤드폰을 사용하는 청취자는 이 기능을 크게 환영할 것입니다.

HA-200의 기타 기능

- 단일 출력 계인 스테이지(신호 경로에 증폭기 1개 및 출력 장치 1개만)
- 고성능 알프스(Alps) 볼륨 제어
- "밸런스 헤드폰 모드"에서 작동용 XLR 커넥터(위 참조)
- 맞춤형 제작한 토로이달 변압기 및 광범위한 예비 콘덴서로 구성된 선형 전원 공급 장치

확실히 HA-200은 일반인을 위한 헤드폰 증폭기는 아닙니다. 특별히 헤드폰 마니아를 위해 개발된, 종합적인 디자인 및 원래 그대로의 오디오 성능은 최고만을 요구하는 사람들을 위한 것입니다.



"밸런스 헤드폰 모드"에서 XLR 입력(각 HA-200에 하나씩) 및 출력을 사용합니다.

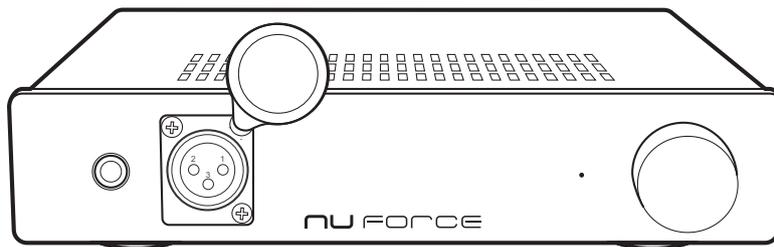
빠른 시작 안내서

경고!

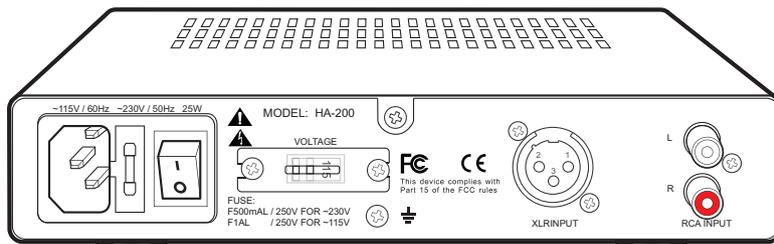
RCA 입력을 사용할 때 헤드폰을 XLR 출력에 연결하지 마십시오. HA-200 장치 두 개를 밸런스 모드에서 결합할 때만 XLR을 사용하십시오.

제품 개요

전면 패널



후면 패널



- 장치의 전원을 켜려면 뒤쪽 AC 스위치를 켜십시오.

연결

- 입력:
 - XLR 입력 1개
 - RCA 입력 1개
- 출력:
 - XLR 출력 1개
 - 6.3mm 헤드폰 출력 1개

참고:

- 헤드폰/이어폰은 각기 임피던스와 효능에 있어서 커다란 차이가 있습니다. 안전을 위해서 헤드폰/이어폰을 6.3mm 헤드폰 출력에 연결하기 전에 볼륨 스위치를 최저 단계로 맞추십시오. 그런 다음 원하는 음량에 맞춰 볼륨을 한 단계씩 높이십시오.

사양

주파수 응답	10 ~ 20K Hz
THD+N	0.0005%
정격 출력	393mW @ 16 ohm 747mW @ 32 ohm 383mW @ 100 ohm 129mW @ 300 ohm 70mW @ 600 ohm
최대 출력 (일반 스테레오, 비밸런스 모드)	600mW @ 16 ohm 937mW @ 32 ohm 530mW @ 100 ohm 180mW @ 300 ohm 96.3mW @ 600 ohm
SNR	> 116 dB
치수(깊이 x 너비 x 높이)	44mm(1.73 인치) x 217mm(8.54 인치) x 231mm(9.10 인치)
중량	2.2 Kg(1 파운드)