

PAVIRO 파워 앰프, 2x500W

PVA-2P500

목차

1	중요 제품 정보	4
1.1	안전 정보	4
1.2	폐기 지침	4
1.3	FCC 문구	4
1.4	KCC 문구	5
2	간략한 정보	6
3	시스템 개요	7
3.1	전면 패널	7
3.2	후면 패널	9
4	포함된 부품	10
5	설치	11
6	연결	13
6.1	오디오 입력	13
6.2	오디오 출력	14
6.3	공급 전압	15
6.4	CAN BUS	16
7	구성	19
7.1	CAN 주소 설정	19
7.2	CAN 보드올 표시	20
7.3	CAN 보드올 구성	20
8	작동	21
8.1	독립형 모드	21
9	유지 보수	22
9.1	펌웨어 업데이트	22
9.2	공장 출하 기본 설정으로 재설정	22
10	기술 데이터	23
10.1	전력 소비	25
10.2	치수	26
10.3	회로도	27

1 중요 제품 정보

1.1 안전 정보

1. 이 안전 지침을 읽고 보관하십시오. 모든 지침을 준수하고 모든 경고에 대해 주의를 기울이십시오.
2. 설치 지침을 확인하려면 www.boschsecurity.com에서 해당 설치 매뉴얼의 최신 버전을 다운로드하십시오.



정보

설치 매뉴얼 지침을 참조하십시오.

3. 모든 지침을 준수하고 다음 알림 기호를 살펴보십시오.



참고 추가 정보가 포함되어 있습니다. 일반적으로 참고 내용은 준수하지 않아도 장치 파손이나 개인 상해로 이어지지 않습니다.



주의! 알림 내용을 준수하지 않으면 장치 또는 재물이 파손되거나 상해를 입을 수 있습니다.



경고! 감전 위험.

4. 시스템 설치 및 정비 작업은 반드시 자격을 갖춘 인력이 현지의 관련 규정에 따라 실시해야 합니다. 장치 내부에는 사용자가 정비할 수 있는 부품이 없습니다.
5. 비상 방송에 대한 시스템 설치 작업(콜 스테이션 및 콜 스테이션 확장 장치 제외)은 통제 구역에서만 실시하십시오. 아이들은 시스템에 접근할 수 없습니다.
6. 랙에 시스템 장치를 장착하는 경우 장비 랙은 장치의 무게를 견딜 수 있어야 합니다. 랙을 옮길 때 뒤집혀서 다치지 않도록 조심해야 합니다.
7. 장비에 액체가 흘러들거나 튀어서는 안 되며, 꽃병과 같이 액체가 들어 있는 물체를 장비 위에 놓아서도 안 됩니다.



경고! 화재 및 감전의 위험을 줄이려면 이 장비를 빗물이나 습기에 노출하지 마십시오.

8. 주 전원 공급 장치는 보호 접지 연결이 있는 주 전원 콘센트에 연결해야 합니다. 항상 작동 가능한 외부 주 전원 플러그 또는 모든 전극 주 전원 스위치를 설치해야 합니다.
9. 장비의 주 전원 퓨즈는 동일 유형의 퓨즈로만 교체하십시오.
10. 장비를 전원 공급 장치에 연결하기 전에 장비의 보호 접지 연결은 보호 접지에 연결해야 합니다.

1.2 폐기 지침



노후한 전기/전자 장치.

유럽연합의 WEEE 지침(European Waste Electrical and Electronic Equipment Directive)에 따라 더 이상 서비스가 되지 않는 전기/전자 장치는 별도로 수거하여 환경 보호를 위해 재활용 처리를 해야 합니다.

노후한 전기/전자 장치를 폐기하려면 해당 국가에서 시행 중인 반환 및 수거 시스템을 이용해야 합니다.

1.3 FCC 문구



경고! Bosch의 명시적인 승인 없이 변경하거나 개조할 경우 사용자의 장치 작동 권한이 무효화될 수 있습니다.

**참고**

이 장치는 테스트 결과 FCC 규정(파트 15)에 명시된 클래스 B 디지털 장치에 관한 규정 제한을 준수하는 것으로 확인되었습니다. 이러한 제한은 거주지 설비 시 유해한 간섭으로부터 보호하기 위한 목적으로 설계되었습니다. 이 장치는 무선 주파수 에너지를 발생, 사용, 방출하며, 지침에 따라 설치 및 사용하지 않을 경우 무선 통신에 유해한 간섭을 일으킬 수 있습니다. 하지만 특정 설비 시 간섭이 발생하지 않으리란 보장은 없습니다. 만일 이 장치가 무선 통신 또는 텔레비전 수신에 유해한 간섭을 일으킬 경우(장치를 켜다가 켜 보면 간섭 여부를 알 수 있음), 다음과 같은 조치를 통해 간섭이 회피되도록 할 것을 권장합니다.

- 수신 안테나의 방향 또는 위치를 바꿉니다.
- 장치를 수신기에서 멀리 떨어뜨립니다.
- 수신기가 연결된 콘센트와 다른 회로의 콘센트에 장비를 연결합니다.
- 대리점 또는 숙련된 무선/TV 통신 장비 기술자에게 도움을 요청합니다.

1.4**KCC 문구**

기자재명: PAVIRO Power Amplifier

모델명: PVA-2P500 (F.01U.298.641)

정격: 220 V~, 60 Hz, 200 W

수입업체(상호)명: 한국로버트보쉬(주)

제조일자: 별도표기, 제조국: 중국

제조사: Bosch Security Systems B.V.

MISP-REI-BCS-
PVA2P500

A/S: 파나테크 (02)702-2845

2

간략한 정보

PVA-2P500 클래스 D 앰프는 대피 목적을 위한 2x500W 전문 오디오 앰프입니다. 주전원 및 DC 전원 공급 모두로부터 작동될 수 있습니다. 출력 전압은 절연되어 있으며, 접지 오류 여부가 지속적으로 모니터링됩니다. 절전 모드 및 온도 제어 팬이 에너지 소비와 소음 레벨을 낮춥니다. 제어 및 모니터링 기능은 CAN 버스를 통해 수행됩니다. 이 앰프는 비상 대피 시스템에서 작동하도록 설계되었습니다. 시스템 앰프 또는 독립형 모드로 사용할 수 있습니다. 앰프는 주로 컨트롤러를 통해 제어되며 IRIS-Net을 사용하여 구성됩니다.

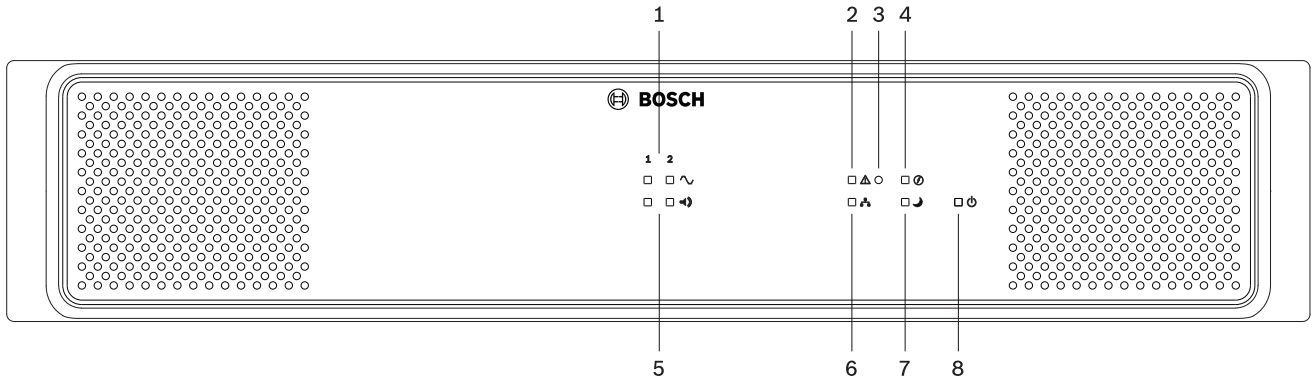
파워 앰프에는 다음과 같은 기능이 있습니다.

- 부동 100V 또는 70V 전원 출력
- 클래스 D 기술의 고효율 앰프 블록
- 출력 아이들링 및 단락 방지 처리
- 주전원 작동 120~240V(50/60Hz) 및/또는 24V DC 비상 백업
- 전기적 밸런스 입력
- 온도 모니터링 기능
- PVA-4CR12 컨트롤러 또는 PVA-4R24 라우터를 통한 파일럿 톤 및 접지 오류 모니터링 기능
- 모든 기능의 프로세서 제어
- 감시 회로를 통한 프로세서 시스템 모니터링
- 구성 데이터를 위한 비휘발성 플래시 메모리
- 내부 모니터링 기능
- 통합된 오디오 릴레이
- 라인 모니터링 기능






파워 앰프는 프로세서에 의해 제어되며 다양한 모니터링 기능을 갖추고 있습니다. CAN 버스 및 오디오 전송에 대한 라인 모니터링은 라인 중단 및 단락을 감지하여 사용자에게 표시할 수 있습니다.

3 시스템 개요

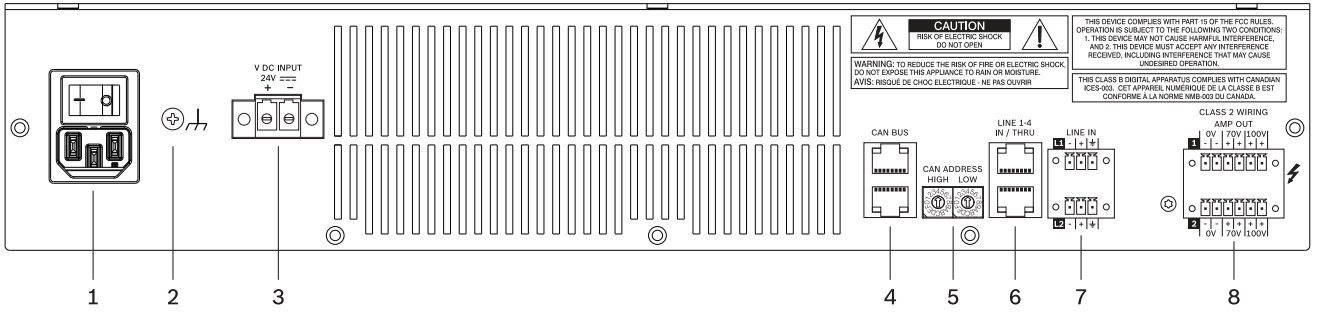
3.1 전면 패널



번호	기호	항목	설명
1	~	신호 클립 표시등	<p>앰프 채널의 신호 레벨을 나타냅니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> - 녹색 = 출력 신호가 클립 레벨에서 18dB 아래입니다. - 노란색 = 출력 신호가 클리핑 중이거나 앰프의 통합 리미터가 출력 신호를 제한하고 있습니다.
2	⚠	복합 오류 경고 표시등	<p>이 표시등은 장치에 오류가 발생할 때 노란색으로 켜집니다. 이 표시등을 통해 표시할 오류의 유형은 IRIS-Net에서 구성됩니다. 작동, 페이지 21 섹션을 참조하십시오.</p>
3		오목한 버튼	<p>실수로 누르는 것을 방지하도록 버튼이 보호되어 있습니다. 뾰족한 물체(볼펜 등)를 사용하여 버튼을 누르십시오. 장치의 CAN 주소가 00으로 설정되지 않는 경우 이 버튼에는 다음과 같은 기능이 있습니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> - 기능 찾기: 장치의 기능 찾기가 활성화된 경우 표시를 비활성화하려면 이 버튼을 누릅니다. - CAN 보드올 표시: 이 버튼을 1초 이상 누릅니다. CAN 보드올 표시, 페이지 20 섹션을 참조하십시오. - LED 테스트: LED 테스트를 활성화하려면 이 버튼을 3초 이상 누릅니다. 버튼을 누르고 있는 동안 전면 패널에 있는 모든 표시등이 켜집니다. <p>장치의 CAN 주소가 00(독립형 모드)으로 설정되는 경우 이 버튼에는 다음과 같은 기능이 있습니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> - 접지 오류 또는 감시 오류 재설정: 버튼을 살짝 눌러 감시 오류 또는 접지 오류를 확인합니다(독립형 모드만 해당, 독립형 모드, 페이지 21 섹션 참조). - CAN 보드올 설정/표시: 이 버튼을 1초 이상 누릅니다. CAN 보드올 구성, 페이지 20 섹션을 참조하십시오. - 초기 상태로 재설정: 모든 설정을 처음 배송받았을 때의 구성으로 재설정하려면 이 버튼을 3초 이상 눌러 모든 장치 설정을 재설정하십시오.

번호	기호	항목	설명
4		접지 오류 표시등	이 표시등은 적어도 한 출력에 접지 오류가 발생할 때 노란색으로 켜집니다. 접지 오류가 해결되어도 표시등은 계속 켜져 있습니다. 표시등을 비활성화하려면 오목한 버튼 (3)을 누르거나 IRIS-Net을 사용하십시오. 독립형 모드, 페이지 21 섹션을 참조하십시오.
5		오디오 신호 표시등	이 표시등은 파워 앰프 출력에 오디오 신호(신호 레벨 > -36dB)가 있으면 녹색으로 켜집니다.
6		네트워크 표시등	이 표시등은 컨트롤러와의 데이터 통신에 성공할 경우에 녹색으로 켜집니다.
7		대기 표시등	이 표시등은 장치가 대기 모드일 때 녹색으로 켜집니다.
8		전원 표시등	이 표시등은 전원 공급 장치가 양호할 때 녹색으로 켜집니다.

3.2 후면 패널



번호	항목	설명
1	AC 전원 입력 및 전원 스위치	
2	접지 스크루	DC 전용 시스템을 위한 접지 연결입니다.
3	DC 전원 입력	
4	CAN BUS 포트	CAN 버스와 연결됩니다(예: 컨트롤러).
5	CAN ADDRESS 선택 스위치	장치의 CAN 주소를 구성하기 위한 HIGH-바이트 및 LOW-바이트입니다.
6	LINE 1-4 IN / THRU 오디오 입력 소켓 (RJ-45)	모든 채널에 대한 오디오 입력(및 스루 소켓)입니다. 오디오 입력, 페이지 13 섹션을 참조하십시오.
7	LINE IN L1 또는 L2 오디오 입력 소켓 (Euroblock)	채널 1 또는 2를 위한 밸런스 오디오 입력입니다. 오디오 입력, 페이지 13 섹션을 참조하십시오.
8	앰프 전원 출력 소켓 (70V 또는 100V)	스피커 구역에 대한 전원 출력입니다. 오디오 출력, 페이지 14 섹션을 참조하십시오.

4 포함된 부품

수량	구성품
1	PVA-2P500 파워 앰프
1	전원 코드 230V AC
1	전원 코드 120V AC
1	커넥터 세트
1	피트 세트
1	설치 매뉴얼
1	중요 안전 지침

5 설치

이 장치는 일반 19" 랙 캐비닛에 가로로 설치하도록 설계되었습니다. 일반적으로 다음과 같은 조건으로부터 장치가 보호되는 설치 위치를 선택해야 합니다.

- 낙수 또는 분무되는 물
- 직사광선
- 높은 주변 온도 또는 열원의 직접적인 영향
- 높은 습도
- 심한 먼지 축적
- 강한 진동

장치의 전면 부착

다음 그림을 참조하여 4개의 나사 및 와셔로 장치 전면을 부착하십시오. 도색된 표면 때문에 장치의 후면 패널에서 접지 나사를 연결하는 것이 좋습니다.

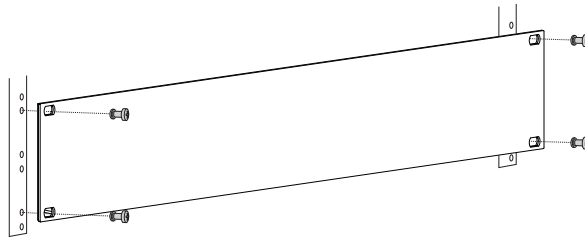


그림 5.1: 19" 랙에 장치 설치



주의!

전면 패널이 비틀리거나 휘는 것을 방지하기 위해 랙 셸프나 랙 캐비닛에 장치를 설치할 때 랙 마운트 레일을 사용하는 것이 좋습니다. 장치를 랙에 쌓아야 할 경우(예: 제공된 자체 접착식 풋 스탠드를 사용하여) 마운트 레일의 최대 허용 하중을 고려해야 합니다. 랙 레일 제조업체에서 제공한 기술 사양을 참조하십시오.

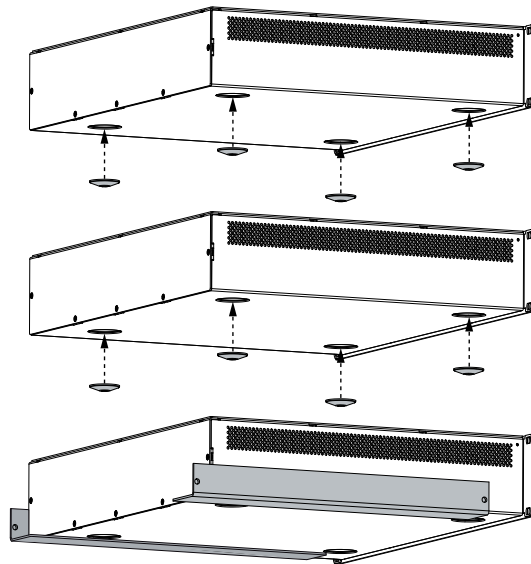


그림 5.2: 제공된 풋 스탠드를 사용하여 장치 쌓기(3개 장치의 예, 랙 마운트 레일은 맨 아래에 있는 장치에만 사용됨)

열 전개

사양 장에 있는 표를 사용하여 전원 공급 장치 및 공급 라인의 요구 사항을 확인할 수 있습니다. 주전원에서 끌어온 전원이 출력 전원으로 변환되어 라우드스피커 시스템 및 열을 공급합니다. 전력 소비와 전력 출력의 차이를 전력 손실(P_{loss})이라고 합니다. 손실로 인해 발생한 열이 랙 셸프에 남아 있을 수 있는데, 적절한 조치를 통해 이를 방출해야 합니다. 표를 사용하여 랙 셸프/캐비닛 내부의 열 비율을 계산하고 혹시 필요할지도 모를 통풍 조치의 규모를 판단할 수 있습니다. P_{loss} 열에 다양한 작동 조건에서의 전력 손실이 나열되어 있습니다.

6

연결

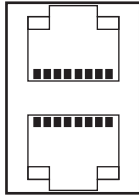
6.1

오디오 입력

파워 앰프에는 4개의 오디오 입력 채널이 있습니다. 통합 파일럿 톤 모니터링으로 인해 누락되거나 오류가 있는 입력 신호를 확실하게 감지할 수 있습니다. 장치의 내부 오디오 라우팅에 대한 자세한 내용은 *회로도*, *페이지 27* 섹션을 참조하십시오.

RJ-45

LINE 1-4
IN / THRU



LINE 1-4 IN / THRU 오디오 입력 소켓의 핀 할당은 표준 RJ-45 패치 케이블을 사용하여 파워 앰프를 컨트롤러의 RJ-45 오디오 출력 소켓에 연결할 수 있게 해줍니다. 2개의 RJ-45 소켓이 병렬로 전환되어 오디오 신호의 루프 스루를 허용합니다.

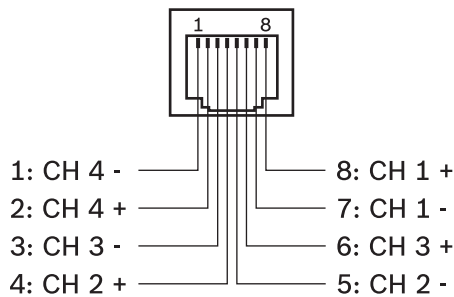


그림 6.1: LINE IN 1-4 소켓의 핀 할당



참고!

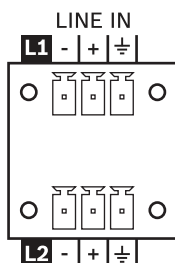
이더넷 크로스오버 케이블을 사용하여 오디오 입력을 연결하지 마십시오. 차폐 기능이 있는 고품질 스트레이트 스루 이더넷 케이블만 사용하십시오.



참고!

CAN 종단 저항기를 LINE IN 1-4 소켓에 꽂지 마십시오.

Euroblock



L1 또는 L2 오디오 입력을 통해 로컬 오디오 소스를 연결할 수 있습니다(예: 독립형 모드로). 오디오 신호 L1은 입력 신호 LINE IN 4(RJ-45를 통해 제공됨)와 혼합되고 앰프 출력 채널 1에 의해 증폭됩니다. 오디오 신호 L2는 입력 신호 LINE IN 4와 혼합되고 앰프 출력 채널 2에 의해 증폭됩니다.



참고!

전체 시스템 감시가 필요한 상태에서 로컬 오디오 소스를 사용해야 하는 경우에는 LINE IN 4에서 파일럿 톤을 사용할 수 있어야 합니다. 회로도, 페이지 27 섹션 및 IRIS-Net 설명서를 참조하십시오.

오디오 입력은 전기적으로 밸런스됩니다. 가능하면 항상 장치의 입력에서 밸런스 오디오 신호를 사용해야 합니다. 장치에 3핀 커넥터가 기본적으로 포함되어 있습니다. 0.14mm²(AWG26)부터 1.5mm²(AWG16)까지의 전도체 단면을 사용할 수 있습니다.

권장하는 연결 케이블은 차폐된 꼬임쌍선 밸런스 케이블(0.14mm²)입니다.

밸런스 배선

다음 그림은 장치에서 오디오 입력(또는 출력)의 밸런스 배선을 보여 줍니다.

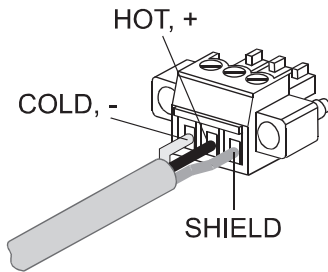


그림 6.2: 밸런스 배선

언밸런스 배선

연결 케이블이 매우 짧거나 장치 주변 환경에서 간섭 신호가 없을 것으로 예상되는 경우에는 언밸런스 신호를 연결할 수도 있습니다. 이 경우에는 커넥터에서 실드와 인버팅 핀 사이에 있는 브리지를 반드시 전환해야 합니다(아래 다이어그램 참조). 그렇지 않으면 레벨이 6dB 감소할 수 있습니다. 하지만 조광기, 주전원 공급 장치, HF 제어 라인 등의 외부 간섭원으로부터 영향을 받지 않도록 밸런스 배선을 사용하는 것이 항상 더 좋습니다.

JUMPER FROM COLD TO SHIELD

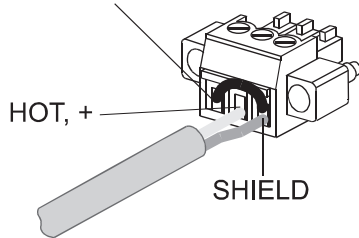
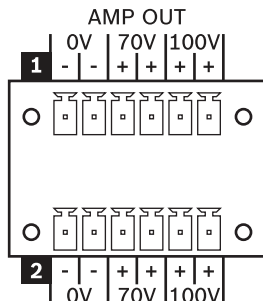


그림 6.3: 언밸런스 배선

6.2

오디오 출력



장치의 오디오 출력은 절연되어 있으며, 접지 오류 여부가 지속적으로 모니터링됩니다. 각 출력 채널마다 6개의 핀이 있습니다. 2개는 0V용이고, 2개는 70V용 그리고 2개는 100V 스피커 라인용입니다. 장치에 6폴 커넥터가 기본적으로 포함되어 있습니다. 0.14mm²(AWG26)부터 1.5mm²(AWG16)까지의 전도체 단면을 사용할 수 있습니다.

권장하는 연결 케이블은 유연한 CU 스트랜드, LiY, 0.75mm²입니다.

설치가 용이하도록 커넥터를 분리할 수 있습니다. 연결할 수 있는 최대 스피커 수와 관련해서는 스피커 네트워크의 총 전력 소비가 출력 스테이지의 공칭 전력 값과 같아질 때까지 스피커를 연결할 수 있습니다. 이때 출력 스테이지 출력의 정격 부하 저항을 초과해서는 안 됩니다. 출력의 공칭 전력 값 및 정격 부하 저항은 기술 데이터 섹션에서 찾을 수 있습니다.



참고!

전도체 단면

알람 신호 감쇠를 방지하고 EOL 모듈(옵션)의 파일럿 톤에 대해 충분한 신호 레벨을 보장하기 위해 최대 전압 강하는 10% 미만이어야 합니다.



참고!

70V 및 100V 출력을 동시에 사용하지 마십시오.



위험!

작동 중에 출력에서 감전(>140V 피크 값)이 발생할 수 있습니다. 따라서 연결된 라우드스피커 구역은 관련 안전 규정에 맞게 설치되어야 합니다. 100V 라우드스피커 네트워크를 설치하고 작동할 때 VDE 규정 DIN VDE 0800을 의무적으로 준수해야 합니다. 특히 알람 시스템 응용 분야에서 100V 라우드스피커 네트워크와 관련된 경우에는 안전 등급 2 배선에 따른 모든 안전 규정을 준수해야 합니다.

6.3

공급 전압

이 장치는 일반적으로 AC 주전원 입력(120~240V)을 통해 작동합니다. 또한 비상 전원 작동을 위해 배터리 입력을 사용할 수 있습니다(24V DC).



참고!

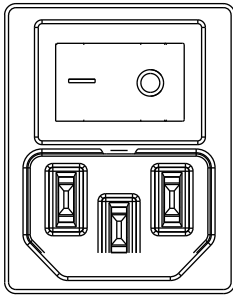
AC 및 DC 전원 입력이 사용되는 경우에는 AC 전원을 먼저 연결한 후에 장치를 켜고 DC 전원을 연결하는 것이 좋습니다.



참고!

IRIS-Net을 통해 PVA-2P500에 대한 전원 켜기 지연을 프로그래밍할 수 있습니다. 그러면 전원 공급 장치를 켤 때 설정된 지연 시간이 경과될 때까지 장치가 시동되지 않습니다. 여러 개의 장치가 같은 자동 회로 차단기(또는 배터리)에서 작동하는 경우에는 장치에 대해 서로 다른 전원 켜기 지연을 개별적으로 프로그래밍함으로써 하나씩 전원이 켜지도록 할 수 있습니다. 그러면 자동 회로 차단기의 자석이 이동하지 않기 때문에 여러 장치를 동시에 켜더라도 장치가 주전원 공급 장치에서 분리되지 않습니다.

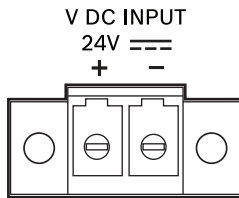
AC 입력 및 전원 스위치



장치에 대한 전원 공급은 제공된 IEC 케이블만을 사용하여 주전원 입력을 통해 이루어집니다. 설치 중에는 항상 장치에서 모든 공급 전압을 차단하십시오. 타입 플레이트에 지정된 요구 사항에 맞는 적합한 전원 공급 장치에만 장치를 연결하십시오. 연결된 퓨즈는 앰프 안에 있기 때문에 장치 외부에서 접근할 수 없습니다.

후면의 전원 스위치는 스위치가 off 위치(0)에 있을 때 전원 공급 장치에서 장치를 분리합니다. 스위치가 on 위치(1)에 있으면 장치에서 부팅이 시작됩니다. 소프트 스타트 회로는 이 프로세스 중에 발생하는 유입 전류 피크를 제한합니다. 지연 시간 후에 출력 릴레이를 통해 스피커가 켜집니다. 이는 귀에 들리는 유입 소음을 효과적으로 없앱니다.

DC 입력



이 장치는 주전원 공급 전압이 차단될 경우 자동으로 DC 입력으로 전환합니다. 이 입력에 대해서는 24 볼트 DC 소스를 DC INPUT 입력에 연결하십시오. 장치에 2핀 커넥터가 기본적으로 포함되어 있습니다. 2mm²부터 6mm²까지의 전도체 단면을 사용할 수 있습니다.

권장하는 연결 케이블은 유연한 CU 스트랜드, LiY, 4mm²입니다.

DC 입력은 잘못된 극성 및 과부하로부터 보호됩니다. 연결된 퓨즈는 장치 안에 있기 때문에 장치 외부에서 접근할 수 없습니다. DC만 연결되어 있는 경우 내부 오디오 피크 리미터의 임계값이 3dB 낮아집니다.

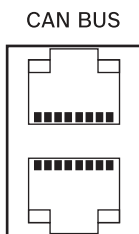


참고!

DC 입력은 끌 수 없습니다. 전원 스위치는 주전원 공급 장치를 끄는 데만 사용할 수 있습니다.

6.4

CAN BUS



이 섹션에는 장치를 CAN BUS에 연결하고 CAN 주소를 올바르게 설정하는 방법에 대한 정보가 들어 있습니다.

연결

이 장치에는 CAN BUS를 위한 2개의 RJ-45 잭이 있습니다. 잭은 병렬로 연결되며, 입력 및 네트워크를 데이지 체인 연결하는 용도로 사용됩니다. CAN 버스에서 서로 다른 데이터 속도를 사용할 수 있습니다. 데이터 속도는 버스 길이와 간접적으로 비례합니다. 네트워크가 작은 경우에는 최대 500kbit/s의 데이터 속도가 가능합니다. 보다 큰 네트워크에서는 데이터 속도를 낮춰야 합니다(최소 데이터 속도 10kbit/s까지). CAN 보드울 구성 섹션을 참조하십시오.



참고!

데이터 속도는 공장에서 10kbit/s로 미리 설정되어 있습니다.

다음 표는 데이터 속도와 버스 길이/네트워크 크기 간의 관계를 설명합니다. 1,000m가 넘는 버스 길이를 구현할 때는 CAN 리피터를 반드시 사용해야 합니다.

데이터 속도(kbit/s)	버스 길이(미터)
500	100
250	250
125	500
62.5	1000

표 6.1: CAN BUS의 데이터 속도 및 버스 길이

다음 다이어그램은 CAN 포트/CAN 커넥터의 할당을 보여 줍니다.

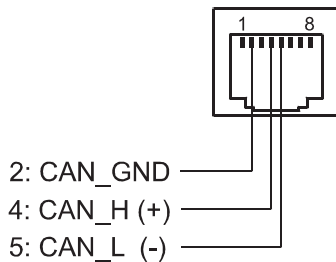


그림 6.4: CAN 포트의 할당

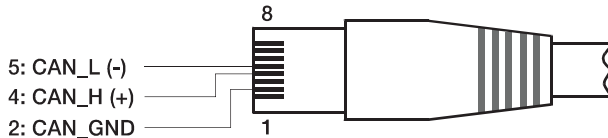


그림 6.5: CAN 커넥터의 할당

핀	지정	케이블 색상	
		T568A	T568B
2	CAN_GND	녹색	주황색
4	CAN_H (+)	파란색	
5	CAN_L (-)	파란색 스트라이프	

표 6.2: CAN BUS 인터페이스의 할당

케이블 사양

ISO 11898-2 표준에 따라 임피던스가 120ohm인 차폐된 꼬임쌍선 케이블을 CAN 버스의 데이터 전송 케이블로 사용해야 합니다. 종단 저항 120ohm은 양쪽 끝에서 케이블 종단으로 제공되어야 합니다. 최대 버스 길이는 데이터 전송 속도, 데이터 전송 케이블의 유형, 버스 참석자 수에 따라 결정됩니다. 권장하는 연결 케이블은 차폐된 꼬임쌍선 케이블, CAT5, 100/120Ω입니다.

버스 길이(m)	데이터 전송 케이블		종단(Ω)	최대 데이터 전송 속도
	단위당 저항(mΩ/m)	케이블 단면		
0 - 40	< 70	0.25 - 0.34mm ² AWG23, AWG22	124	40m에서 1000kbit/s
40 - 300	< 60	0.34 - 0.6mm ² AWG22, AWG20	127	100m에서 500kbit/s
300 - 600	< 40	0.5 - 0.6mm ² AWG20	150 - 300	500m에서 100kbit/s
600 - 1000	< 26	0.75 - 0.8mm ² AWG18	150 - 300	1000m에서 62.5kbit/s

표 6.3: 최대 64명의 참석자가 있는 CAN 네트워크의 관계

CAN 버스에 긴 케이블과 여러 개의 장치가 있는 경우에는 지정된 120ohm보다 높은 ohm 정격의 종단 저항기가 권장됩니다. 그래야 인터페이스 드라이브의 저항성 부하를 낮출 수 있고, 그러면 한쪽 케이블 끝에서 다른 쪽 끝으로 갈 때의 전압 손실도 줄어들기 때문입니다.

다음 표를 통해 서로 다른 버스 길이와 다양한 버스 참석자 수에 대해 필요한 케이블 단면을 대략적으로 추산할 수 있습니다.

버스 길이(m)	CAN 버스의 장치 수		
	32	64	100
100	0.25mm ² 또는 AWG24	0.34mm ² 또는 AWG22	0.34mm ² 또는 AWG22
250	0.34mm ² 또는 AWG22	0.5mm ² 또는 AWG20	0.5mm ² 또는 AWG20
500	0.75mm ² 또는 AWG18	0.75mm ² 또는 AWG18	1.0mm ² 또는 AWG17

표 6.4: CAN BUS 케이블 단면

참석자가 CAN 버스에 직접 연결될 수 없는 경우에는 스템브 라인(분기 라인)을 사용해야 합니다. CAN 버스에는 항상 정확하게 2개의 종단 저항기가 있어야 하기 때문에 스템브 라인은 종단될 수 없습니다. 이로 인해 버스의 나머지 부분에서 문제를 일으키는 반사가 생깁니다. 이러한 반사를 최소화하기 위해 스템브 라인은 125kbit/s까지의 데이터 전송 속도에서 최대 개별 길이 2m(이보다 높은 비트레이트에서는 최대 길이 0.3m)를 초과해서는 안 됩니다. 모든 분기 라인의 전체 길이는 30m를 초과해서는 안 됩니다.

다음은 적용됩니다.

- 랙 배선과 관련해서는 100ohm 임피던스의 표준 RJ-45 패치 케이블(AWG 24/AWG 26)을 짧은 거리(최대 10m)에 사용할 수 있습니다.
- 네트워크 배선에 대해 위에 지정된 지침은 랙을 서로 간에 배선할 때 또는 건물 설치 시 사용해야 합니다.

참조:

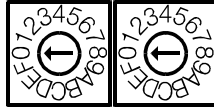
- CAN 보드울 구성, 페이지 20

7

구성

7.1

CAN 주소 설정

HIGH LOW
CAN ADDRESS

장치의 CAN 주소는 2개의 주소 선택 스위치 HIGH 및 LOW를 사용하여 설정합니다. 1부터 250까지 (16진수 01부터 16진수 FA까지)의 주소를 CAN 네트워크에서 사용할 수 있습니다. 주소는 16진수 번호 지정 시스템을 사용하여 설정됩니다. LOW 선택 스위치는 낮은 순서 숫자를 위한 것이고, HIGH 선택 스위치는 높은 순서 숫자를 위한 것입니다.

**참고!**

각 주소는 시스템에서 한 번만 사용되어야 합니다. 그렇지 않으면 네트워크 충돌이 발생합니다.

주소 0(초기부터 설정되어 있는 16진수 00)은 장치가 원격 통신으로부터 끊어져 있도록 합니다. 즉, 장치가 CAN 버스에 연결되어 있더라도 시스템에 나타나지 않습니다.

HIGH	LOW	주소
0	0	독립형
0	1 - F	1 - 15
1	0 - F	16 - 31
2	0 - F	32 - 47
3	0 - F	48 - 63
4	0 - F	64 - 79
5	0 - F	80 - 95
6	0 - F	96 - 111
7	0 - F	112 - 127
8	0 - F	128 - 143
9	0 - F	144 - 159
A	0 - F	160 - 175
B	0 - F	176 - 191
C	0 - F	192 - 207
D	0 - F	208 - 223
E	0 - F	224 - 239
F	0 - A	240 - 250
F	B - F	예비

표 7.5: CAN 주소

7.2 CAN 보드율 표시

CAN 보드율을 표시하려면 오목한 버튼을 1초 이상 누릅니다. 그러면 3개의 전면 패널 표시등이 설정된 보드율을 2초간 표시합니다. 자세한 내용은 다음 표를 참조하십시오.

보드율(kbit/s)	채널 1의 오디오 신호 표시등	채널 2의 오디오 신호 표시등	네트워크 표시등
10	꺼짐	꺼짐	켜짐
20	꺼짐	켜짐	꺼짐
62.5	꺼짐	켜짐	켜짐
125	켜짐	꺼짐	꺼짐
250	켜짐	꺼짐	켜짐
500	켜짐	켜짐	꺼짐

표 7.6: 전면 패널의 표시등을 통해 CAN 보드율 표시

7.3 CAN 보드율 구성

CAN 보드율은 UCC1 USB-CAN CONVERTER를 사용하여 구성하거나 장치 전면에서 직접 구성할 수 있습니다.

CAN 보드율 변경



참고!

CAN 보드율은 CAN 주소가 00으로 설정된 경우에만 변경할 수 있습니다.

CAN 보드율을 변경하려면 다음 단계를 수행하십시오.

- 오목한 버튼을 1초 이상 누릅니다. CAN 보드율이 2초간 표시됩니다. 자세한 내용은 “CAN 보드율 표시” 섹션을 참조하십시오.
- CAN 보드율이 표시되는 즉시 오목한 버튼을 놓습니다. 버튼을 3초 넘게 누르고 있으면 장치가 공장 출하 설정으로 재설정됩니다.
- 오목한 버튼을 살짝 눌러 그 다음으로 높은 CAN 보드율로 전환합니다. LED에 새 설정이 표시됩니다.
- 원하는 보드율이 설정될 때까지 3단계를 반복합니다. (예: 보드율을 62.5kbit/s에서 20kbit/s로 변경하려면 오목한 버튼을 정확히 다섯 번 누릅니다. 62.5 > 125 > 250 > 500 > 10 > 20)
- 오목한 버튼을 마지막으로 누른 시간으로부터 2초 후에 새 CAN 보드율이 적용됩니다.

8 작동

오류 모니터링

파워 앰프의 다음 기능을 모니터링할 수 있습니다.

- 주전원 저전압
- 배터리 저전압
- 과도한 온도
- 과부하
- 출력 전압
- 출력 전류
- 접지 오류(독립형 모드에만 해당)
- PVA-4CR12 및 PVA-4R24와 함께 사용될 때 파일럿 톤 모니터링
- 마이크로프로세서 모니터링
- CAN BUS 연결

파워 앰프에서 오류가 발생할 때마다 복합 오류 경고 표시등이 켜지는 방식으로 표시됩니다. IRIS-Net을 사용하여 표시할 파워 앰프 오류 유형을 구성할 수 있습니다. 사용되지 않는 기능(예: DC 입력)에 대한 모니터링은 비활성화해야 합니다. 그렇지 않으면 영구적인 오류가 표시됩니다.

대기 모드

대기 모드에서는 PVA-2P500의 전력 소비가 2W 미만입니다(AC 또는 DC 전원 공급). 대기 모드에서 다음 기능을 사용할 수 있습니다.

- CAN 버스를 통한 원격 제어
- AC 전원 입력 감시
- DC 전원 입력 감시

대기 모드는 CAN 버스를 통해 활성화되거나 비활성화됩니다. CAN 버스의 연결을 끊거나 CAN 주소를 0으로 설정하면(독립형 모드) 대기 모드가 비활성화됩니다.

8.1 독립형 모드

오디오 신호

독립형 모드(컨트롤러에 대한 CAN 연결 없음, 예: CAN 주소가 0으로 설정됨)에서는 오디오 입력 신호 L1(또는 L2)가 오디오 입력 4와 혼합되고, 36dB로 증폭되고, 오디오 출력 1(또는 2)에 의해 제공됩니다.

접지 오류 모니터링

100볼트 스피커 시스템을 설정하고 작동할 때 VDE 사양 DIN VDE 0800을 준수해야 합니다. 특히 알람 목적으로 사용되는 100볼트 스피커 시스템에서는 측정 등급 3에 맞춰 모든 보호 조치가 설계되어 있어야 합니다. 파워 앰프에 통합된 접지 오류 모니터링 기능을 사용하여 비접지 스피커 라인 네트워크의 절연을 독립형 모드에서 모니터링할 수 있습니다. 발생하는 모든 접지 오류(예: $R \leq 50k\Omega$)는 케이블 손상(가까운 장래에 라인 중단이 발생할 수 있음을 의미함) 또는 배선 오류(오작동을 일으킬 수 있음)를 의미합니다. 5초 이상 지속되는 접지 오류는 전면 패널에서 접지 오류 표시등이 노란색으로 켜지는 방식으로 표시됩니다. 접지 오류 표시등은 출력 스테이지에 대한 전원 공급이 차단되거나 오목한 버튼을 눌러 오류를 재설정할 때까지 계속 켜져 있습니다.

접지 오류 모니터링 기능을 테스트하려면 22kOhm 저항기를 사용하십시오(테스트 프로세스 중에 파워 앰프가 대기 모드에 있어서는 안 됨). 저항이 전원 출력 소켓 터미널에서 보호 접지로 약 5초간 전환되는 경우 접지 오류 표시등이 켜져야 합니다. 저항이 100kOhms보다 크고 용량이 5μF보다 적으면 접지 오류 표시등이 켜지지 않아야 합니다. 저항기를 분리한 후에 계속해서 표시와 오작동 메시지가 남아 있어야 합니다. 접지 오류 모니터링 기능을 재설정하려면 오목한 버튼을 누르십시오.

9 유지 보수

9.1 펌웨어 업데이트

IRIS-Net을 사용하여 장치의 펌웨어를 업데이트할 수 있습니다. 사용되는 CAN 데이터 속도에 따라 업데이트를 완료하는 데 1분 또는 그 이상이 걸립니다. 모든 시스템 소프트웨어와 관련하여 항상 개발 작업이 이루어지고 있기 때문에 컨트롤러의 펌웨어를 업데이트해야 할 수도 있습니다. 모든 소프트웨어 비호환성이 IRIS-Net에 표시됩니다. 펌웨어 업데이트에 대한 자세한 내용은 IRIS-Net 설명서를 참조하십시오.

9.2 공장 출하 기본 설정으로 재설정

이 장치는 공장에서 다음과 같은 기능 및 속성으로 프로그래밍되었습니다.

매개변수	설정/설명
CAN 보드율	10kbit/s
입력 라우팅	라인 입력 L1을 CH 1로 라인 입력 L2를 CH 2로 라인 입력 4를 CH 1 및 CH 2로(독립형 모드에서)
출력 릴레이	모두 닫힘

표 9.7: 장치 공장 출하 기본 설정

수동으로 또는 IRIS-Net을 사용하여 장치 설정을 기본값으로 재설정할 수 있습니다. 수동 재설정을 수행하려면 **장치가 켜져 있는 상태에서** 다음 단계를 수행하십시오.

1. 장치와 CAN BUS의 연결을 끊습니다.
2. 후면 패널의 CAN ADDRESS 선택 스위치를 사용하여 주소를 "00"으로 설정합니다.
3. 전면 패널의 오목한 버튼을 3초 이상 누릅니다.

장치가 공장 출하 기본 설정으로 재설정됩니다.



주의!

장치를 CAN BUS에 다시 연결하기 전에 특정 상황에서 변경될 수 있는 CAN 보드율을 다시 확인하십시오.

10 기술 데이터

전기 사양

정격 부하 임피던스(출력 전력)	
100V	20Ω(500W)
70V	10Ω(500W)
정격 출력 전력, 1kHz, THD ≤ 1%	2 x 500W ¹
정격 입력 전압	+6dBu
최대 RMS 전압 스윙, 1kHz, THD ≤ 1%, 부하 제외	
100V	110V
70V	78V
전압 게인, 1kHz 기준, 고정	
70V	33.2dB
100V	36.2dB
최대 부하 용량	2μF
입력 레벨, 최대	+18dBu(9.75V _{rms})
주파수 응답, 1kHz 기준, 정격 부하, -3dB	50Hz~25kHz
입력 임피던스, 활성 밸런스	20kΩ
신호 대 잡음비(A 가중치 적용)	> 104dB
출력 잡음(A 가중치 적용)	< -62dBu
크로스토크, 1kHz 기준	< -85dB
출력 스테이지 토폴로지	클래스 D, 변압기, 부동
전원 요구 사항	
전원 공급	주전원: 115~240VAC ±10%, 50/60Hz ² 배터리: 21~32VDC
전력 소모	Pmax - 3dB*/유휴**/대기 230VAC, 50Hz: 700W/21W/1.9W 120VAC, 60Hz: 745W/18W/1.5W 24VDC, 60Hz: 735W/16W/1.5W *경보, **오디오 없음(파일럿 톤)
유입 전류	2A
유입 전류, 5초 후 전원 사이클	1.3A
주전원 퓨즈	T6.3A(내부적)
DC 퓨즈	30A(내부적)
접지 오류	R < 50kΩ
CAN BUS 포트	2 x RJ-45, 10~500kbit/s

보호	오디오 입력 레벨 리미터, RMS 출력 전력 리미터, 고온, DC, 단락, 주전원 저전압 방지, DC 공급 저전압 방지, 유입 전류 리미터, 접지 오류
냉각	전면에서 후면으로, 온도에 따라 조절되는 팬

¹ DC 모드 및 연속 알람 신호 작동에서 출력 신호는 최대 3dB로 제한됩니다.

² 115V 이하 주전원 전압에서의 감소된 출력 전력

환경 사양

작동 온도	-5°C~+45°C(+23°F~+113°F)
보관 온도	-40°C~+70°C(-40°F~158°F)
습도(비응축)	5% ~ 90%
고도	최대 2000m

기계 사양

크기(높이 x 가로 x 세로)	88mm x 483mm x 375mm(2RU)
순 중량	16.5kg
장착	독립형, 19인치 랙
색상	검은색 및 은색

10.1

전력 소비

230V/50Hz 작동

	I_{supply}	S_{supply}	P_{supply}	P_{out}	BTU/h
대기	0.14A	33.0VA	1.9W	0.0W	6.5
유휴(오디오 없음)	0.20A	47.0VA	19.5W	0.0W	66.5
안내 방송(-10dB)	0.88A	202VA	175W	100W	255.8
알림(-3dB)	3.35A	772VA	745W	500W	835.5

120V/60Hz 작동

	I_{supply}	S_{supply}	P_{supply}	P_{out}	BTU/h
대기	0.09A	9.0VA	1.3W	0.0W	4.4
유휴(오디오 없음)	0.27A	29.0VA	17.3W	0.0W	59.0
안내 방송(-10dB)	1.6A	189VA	175W	100W	255.8
알림(-3dB)	6.9A	824VA	800W	500W	1023

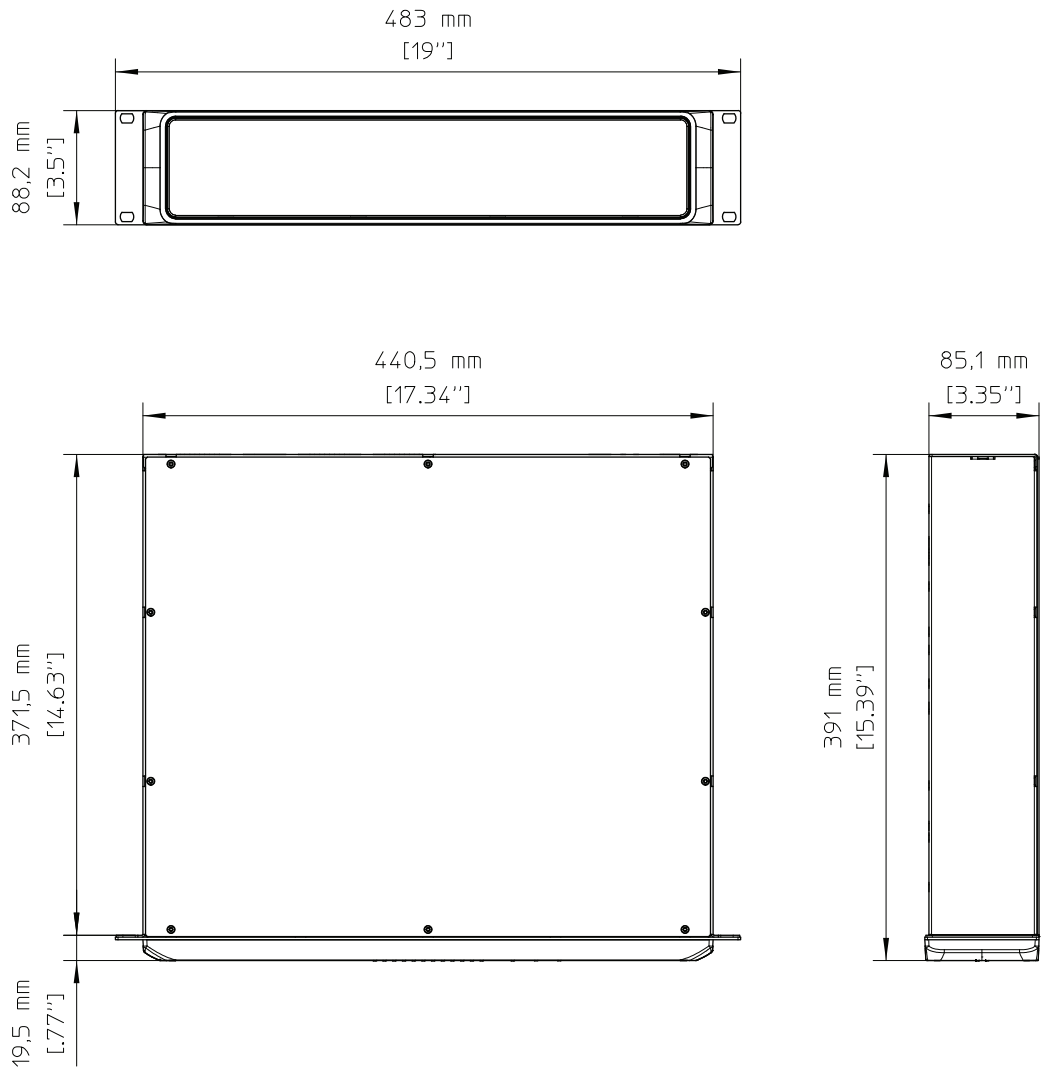
24V DC 작동

	I_{supply}	S_{supply}	P_{supply}	P_{out}	BTU/h
대기	0.06A	-	1.4W	0.0W	4.8
유휴(오디오 없음)	0.65A	-	15.6W	0.0W	53
안내 방송(-10dB)	7.0A	-	168W	100W	232
알림(-3dB)	32.5A	-	780W	500W	938

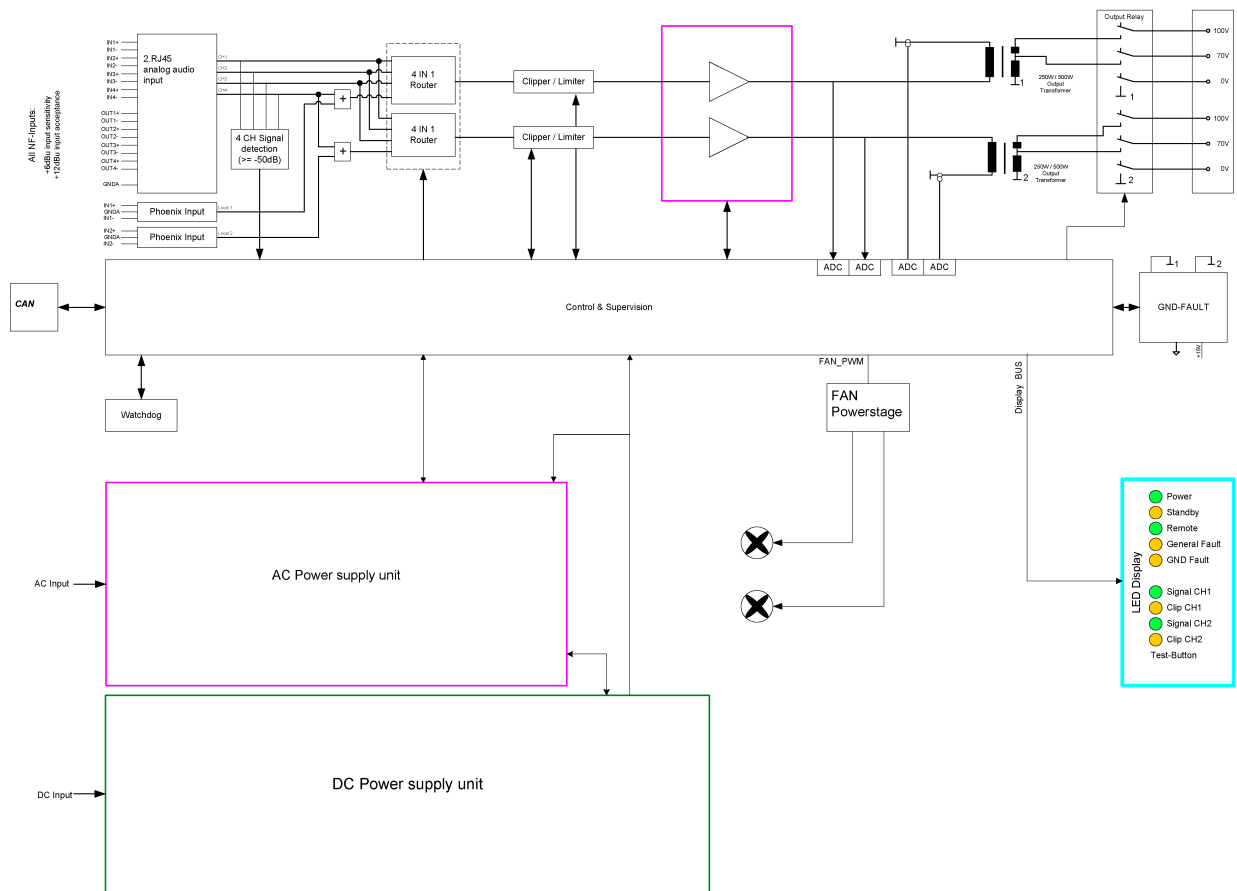
표 열 설명:

- I_{supply} = 주전원(또는 DC 공급)에서 끌어온 RMS 전류
- S_{supply} = 주전원 라인에서 끌어온 겉보기 전력
- P_{supply} = 주전원(또는 DC 공급)에서 끌어온 무효 전력
- P_{out} = 스피커 라인에 공급된 NF 출력 전력
- P_{loss} 또는 BTU/h = 열 손실

10.2 치수



10.3 회로도



Bosch Security Systems B.V.

Torenallee 49

5617 BA Eindhoven

Netherlands

www.boschsecurity.com

© Bosch Security Systems B.V., 2023

Building solutions for a better life.

202303101114