



BOSCH

INTEGRUS

언어 분배 시스템

목차

1	안전	5
2	매뉴얼 정보	6
2.1	목적	6
2.2	대상	6
2.3	관련 문서	6
2.4	최신 소프트웨어 사용	6
2.5	알림 및 참고 기호	7
2.6	저작권 및 책임제한공지	7
2.7	문서 버전 기록	7
3	시스템 개요	8
3.1	보안 조치	10
3.2	트랜스미터 OMNEO	10
3.3	라디에이터	13
3.3.1	충전 장치	15
3.4	수신기	17
3.4.1	정상 작동	18
3.5	수신기 헤드폰	18
4	계획	20
4.1	IR 방사	20
4.2	적외선 분배 시스템의 여러 가지 요소	20
4.2.1	수신기의 지향성	20
4.2.2	라디에이터의 작동 범위	21
4.2.3	주변 조명	23
4.2.4	개체, 표면 및 반사	24
4.2.5	라디에이터 배치	24
4.2.6	중복 작동 범위와 블랙 스팟	26
4.3	Integrus 적외선 방사 시스템 계획	28
4.3.1	직사각형 작동 범위	28
4.3.2	라디에이터 준비	29
4.3.3	케이블 연결	30
5	설치	31
5.1	트랜스미터 OMNEO	31
5.2	미디엄 및 하이 파워 라디에이터	31
5.2.1	서스펜션 브래킷에 장착 플레이트 부착	32
5.2.2	서스펜션 브래킷 부착	33
5.2.3	플로어 스탠드에 라디에이터 장착	33
5.2.4	벽에 라디에이터 장착	33
5.2.5	천장에 라디에이터 장착	35
5.2.6	수평면에 라디에이터 장착	35
5.2.7	안전 코드로 라디에이터 고정	35
5.3	Integrus 수신기	36
5.4	Integrus 충전 장치	36
6	연결	38
6.1	트랜스미터 전원 OMNEO	38
6.2	다른 트랜스미터에 연결	39
6.3	라디에이터 연결	40
7	시스템 설정	41
7.1	DICENTIS 제어 모드	41

7.2	수동 제어 모드	41
7.3	슬레이브 모드	43
8	구성	44
8.1	트랜스미터 OMNEO	44
8.1.1	상태 대시보드	44
8.1.2	오디오 구성	44
8.1.3	캐리어 관리	44
8.1.4	네트워크 설정	45
8.1.5	일반 설정	45
8.1.6	라이센싱	45
8.1.7	사용자 관리	46
8.2	Integrus 라디에이터	47
8.2.1	출력 전력 선택 스위치 설정	47
8.2.2	딜레이 스위치 설정	47
8.3	라디에이터 딜레이 스위치 위치 결정	47
8.3.1	트랜스미터가 하나인 시스템	48
8.3.2	한 회의실에서 트랜스미터가 둘 이상인 시스템	50
8.3.3	캐리어가 4개를 초과하고 라디에이터가 발코니 아래에 설치된 시스템	52
9	타사 통합	53
10	테스트	54
10.1	Integrus 수신기	54
10.2	작동 범위 테스트	54
11	유지 보수	56
12	기술 데이터	57
12.1	전기 사양	57
12.1.1	전체 시스템 특성	57
12.1.2	트랜스미터	57
12.1.3	라디에이터 및 액세스리	57
12.1.4	수신기, 배터리 팩 및 충전 장치	58
12.2	기계 사양	59
12.2.1	트랜스미터	59
12.2.2	라디에이터 및 액세스리	59
12.2.3	수신기, 배터리 팩 및 충전 장치	60
12.3	환경 사양	61
12.3.1	전체 시스템 조건	61
12.3.2	트랜스미터	61
12.4	규칙과 표준	63
12.4.1	전체 시스템 적합성	63
12.5	보장된 직사각형 작동 범위	63
12.5.1	하드웨어 버전이 2.00보다 높은 라디에이터의 미터 도량형 값	63
12.5.2	하드웨어 버전이 2.00보다 높은 라디에이터의 피트 도량형 값	65
12.5.3	하드웨어 버전이 2.00보다 낮은 라디에이터의 미터 도량형 값	67
12.5.4	하드웨어 버전이 2.00보다 낮은 라디에이터의 피트 도량형 값	69
13	지원 서비스 및 Bosch Academy	71

1

안전

제품을 설치하거나 작동하기 전에는 항상 설치 섹션의 설치 지침 및 주전원 제품과 함께 제공되는 안전 지침을 읽어 보십시오.

**경고!**

청각 손상을 피하려면 높은 볼륨으로 오랫동안 듣지 마십시오.

FCC 공급업체 적합성 선언

규정 준수에 책임 있는 당사자의 명시적인 승인 없이 변경하거나 개조할 경우 장비 작동에 대한 사용자의 권한이 무효화될 수 있습니다.

참고: 이 장치는 테스트 결과 FCC 규정(파트 15)에 명시된 클래스 A 디지털 장치에 관한 규정 제한을 준수하는 것으로 확인되었습니다. 이러한 제한은 장비를 상업용 환경에서 사용할 경우 유해한 간섭으로부터 보호하기 위한 목적으로 마련되었습니다. 이 장비는 무선 주파수 에너지를 발생, 사용, 방출하며, 지침에 따라 설치 및 사용하지 않을 경우 무선 통신에 유해한 간섭을 일으킬 수 있습니다. 이 장비를 주거 지역에서 사용할 경우 사용자가 자신의 비용으로 간섭을 해결해야 하는 유해한 간섭을 일으킬 수 있습니다.

2 매뉴얼 정보

2.1 목적

이 문서에서는 Integrus 언어 분배 시스템의 설치, 구성, 작동, 유지 보수 및 문제 해결에 필요한 정보를 제공합니다.

2.2 대상

이 문서의 대상은 Integrus 언어 분배 시스템의 설치자와 사용자입니다.

2.3 관련 문서

- DICENTIS 설치 및 구성 매뉴얼. 제품 관련 내용은 www.boschsecurity.co.kr에서 해당 정보를 참조하십시오.

2.4 최신 소프트웨어 사용

장치를 처음 작동하기 전에 해당 소프트웨어 버전의 최신 릴리스를 설치했는지 확인하십시오. 일관된 기능, 호환성, 성능 및 보안을 위해 장치의 작동 수명 동안 소프트웨어를 정기적으로 업데이트하십시오. 소프트웨어 업데이트에 대한 제품 설명서의 지침을 따르십시오.

INT-TXO가 DICENTIS 회의 시스템에 연결되어 있거나 수동 제어 모드에서 DICENTIS 소스를 사용하는 경우 DICENTIS 서버에 설치된 DICENTIS 소프트웨어의 펌웨어 업그레이드 도구를 사용하여 INT-TXO의 소프트웨어를 업그레이드하십시오. 이 소프트웨어가 있어야 INT-TXO가 DICENTIS 제어 모드와 수동 제어 모드에서 작동할 수 있습니다.

INT-TXO가 수동 제어 모드에서만 작동하고 DICENTIS 소스를 사용하지 않는 경우 제품 카탈로그의 INT-TXO 제품 페이지에서 펌웨어 설치 패키지를 다운로드하십시오. 이 패키지는 펌웨어 업로드 도구와 최신 INTEGRUS 펌웨어를 설치합니다. 펌웨어 업로드 도구를 사용하면 INT-TXO에 소프트웨어를 설치할 수 있습니다.

다음 링크에 더 자세한 정보가 나와 있습니다.

- 일반 정보: <https://www.boschsecurity.com/xc/en/support/product-security/>
- 식별된 취약점 및 제안된 솔루션 목록인 보안 권고 사항: <https://www.boschsecurity.com/xc/en/support/product-security/security-advisories.html>

Bosch는 오래된 소프트웨어 구성 요소로 제품을 작동하여 발생하는 손상에 대해 어떠한 책임도 지지 않습니다.

2.5 알림 및 참고 기호

이 매뉴얼에는 네 가지 유형의 기호가 있습니다. 각 유형은 해당 내용을 준수하지 않을 경우 발생할 수 있는 영향과 밀접하게 관련되어 있습니다. 이러한 기호는 가장 덜 심각한 영향에서 가장 심각한 영향의 순으로 다음과 같습니다.



참고!

추가 정보를 제공하며, 일반적으로 '참고' 내용은 준수하지 않아도 장치 파손이나 개인 상해로 이어지지 않습니다.



주의!

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



경고!

알림 내용을 준수하지 않으면 장치 또는 재물이 심각하게 파손되거나 심각한 상해를 입을 수 있습니다.



위험!

알림 내용을 준수하지 않으면 심각한 상해나 사망을 유발할 수 있습니다.

2.6 저작권 및 책임제한공지

모든 권리 보유. 이 문서의 어떠한 부분도 게시자의 사전 서면 허락 없이 전자적 방법, 기계적 방법, 복사, 녹화 등 어떠한 형태나 수단으로도 복제하거나 전송할 수 없습니다. 복제 및 발체 허락을 얻는 방법에 관한 내용은 Bosch Security Systems B.V.에 문의하십시오.
내용과 그림은 예고 없이 변경될 수 있습니다.

2.7 문서 버전 기록

공표 날짜	문서 버전	사유
2023-01	V01	INT-TXO 출시.
2024-07	V02	수동 제어 작동 모드로 INT-TXO 기능 확장.

- 일부 포트에서 PoE와 함께 사용되는 이더넷 스위치입니다.
 - 이더넷을 통해 시스템 데이터를 라우팅합니다.
 - PoE를 통해 DICENTIS 장치에 전원을 공급합니다.
 - 7. 매립형 언어 선택기:
 - 이 장치를 사용하면 참석자가 원하는 언어를 쉽게 선택할 수 있습니다.
 - 8. 멀티미디어 장치:
 - 이 장치는 "시스템 전원 켜기/끄기"에 사용됩니다. 또한 오디오 프로세서 및 파워링 스위치 또는 파워링 스위치의 전원 소켓에 항상 연결되어 있습니다.
 - 참고:** 여기에는 DICENTIS 멀티미디어 장치를 하나만 연결해야 합니다.
 - 9. CAT-5e 이더넷 케이블(최소 요구 사항).
 - 10. 트랜스미터 OMNEO:
 - 이 장치는 무선 언어 전달을 허용합니다.
 - 11. 파워링 스위치:
 - 시스템에 연결된 DICENTIS 장치 수를 늘릴 때 사용됩니다.
 - 12. 오디오 프로세서 및 파워링 스위치:
 - 시스템 오디오를 제어하고 시스템을 통해 오디오를 라우팅하며 DICENTIS 장치에 전원을 공급합니다.
 - 13. 시스템 네트워크 케이블:
 - DICENTIS 장치, 오디오 프로세서 및 파워링 스위치 및 하나 이상의 파워링 스위치 간을 연결합니다.
 - 14. 멀티미디어 장치:
 - DICENTIS 장치 하나만 여기에 연결해야 합니다.
 - 15. Integrus 라디에이터:
 - 적외선 전달을 통해 INT-TXO의 신호가 실내의 라디에이터로 전송됩니다.
 - 16. Integrus 포켓 수신기:
 - 포켓 수신기는 라디에이터에서 보낸 신호를 수집합니다.
 - 17. 매립형 베이스 장치:
 - 이 장치는 매립형 솔루션에서 사용하기 위한 것으로 여러 가지 기능을 추가할 수 있도록 해 줍니다.
 - 18. 통역사 장치:
 - DICENTIS 회의 시스템을 위한 다양한 전문 통역 시설이 제공됩니다.
 - 참고:** 부스당 최대 10대의 장치를 설치할 수 있습니다.
- INTEGRUS 무선 언어 분배 시스템은 다음 중 하나 이상으로 구성되어 있습니다.

트랜스미터 OMNEO

트랜스미터는 INTEGRUS 시스템의 핵심이며 INT-TXO 트랜스미터 OMNEO는 DICENTIS 회의 시스템에 직접 연결됩니다. 이 트랜스미터에는 4개의 적외선 언어 채널(0 - 3)이 있습니다. INT-L1AL을 통해 채널 수를 확장할 수 있습니다.

적외선 라디에이터

두 가지 라디에이터가 제공됩니다.

- LBB4511/00 중간 크기 영역용 라디에이터는 중소형 회의장을 위한 중간 출력 라디에이터입니다.
- LBB4512/00 대형 크기 면적용 라디에이터는 중대형 회의장을 위한 고출력 라디에이터입니다. 라디에이터는 벽, 천장 또는 플로어 스탠드에 장착할 수 있습니다.

적외선 수신기

세 가지의 멀티 채널 적외선 수신기가 제공됩니다.

- 4개 오디오 채널용 4개 언어용 LBB4540/04 포켓 수신기

- 8개 오디오 채널용 8개 언어용 LBB4540/08 포켓 수신기
- 32개 오디오 채널용 32개 언어용 LBB4540/32 포켓 수신기

수신기는 충전식 NiMH 배터리 팩 또는 일회용 배터리를 사용하여 작동할 수 있으며 충전 회로는 수신기에 통합되어 있습니다.

충전 장치

56개의 적외선 수신기를 충전하고 보관할 수 있는 장치가 두 가지 버전으로 제공됩니다.

- 이동식 시스템용 LBB4540 56x용 LBB4560/00 충전기 케이스
- 영구적 시스템용 56x LBB4540용 LBB4560/50 충전기 캐비닛

3.1

보안 조치

설치자는 인터넷과 로컬 유선 또는 무선 네트워크를 통해 시스템의 부적절한 사용을 방지하기 위한 보안 조치를 취합니다.

보안을 강화하기 위해 다음과 같은 항목을 고려하십시오.

- 관리자 사용자 이름을 변경합니다.
- INT-TXO에 대한 무단 액세스를 방지합니다.
- INT-TXO의 이더넷 연결에 대한 물리적 및 논리적 무단 액세스를 방지합니다.
- 별도의 VLAN에 INT-TXO를 배치합니다.
- 방화벽을 사용합니다.
- 최신 INT-TXO 소프트웨어를 설치합니다.
- 아래 표시된 대로 각 Dante™ 장치에 PIN 코드를 설정합니다.

Dante™ 장치에 PIN 코드를 설정하려면,

1. Dante 컨트롤러 애플리케이션을 엽니다.
 2. 장치 정보 탭을 선택합니다.
 3. 장치 잠금 열에서, 잠그려는 장치의 행을 마우스 왼쪽 버튼으로 클릭합니다.
 4. PIN 필드에 4자리 코드를 입력하고 PIN 확인 필드에서 코드를 확인합니다.
 5. 잠금 버튼을 클릭합니다.
- ⇒ 이제 Dante™ 장치에 PIN 코드가 설정되었습니다.

3.2

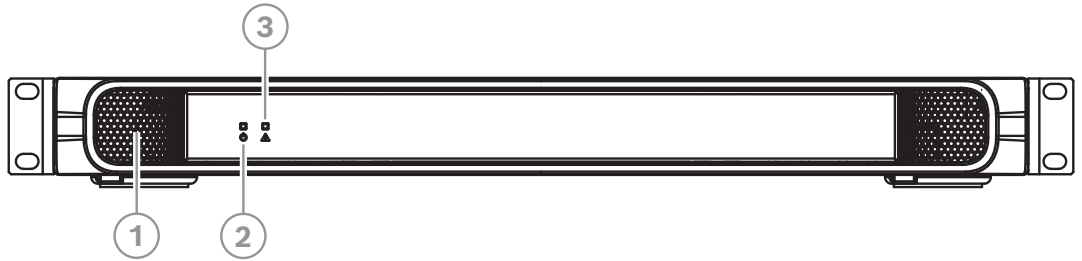
트랜스미터 OMNEO

INT-TXO는 INTEGRUS 시스템의 핵심 요소로서 INTEGRUS가 DICENTIS 회의 시스템과 상호 작용할 수 있도록 합니다. INT-TXO는 신호를 반송파로 변조하여 실내의 라디에이터로 전송합니다.

INT-L1AL 1 추가 언어 라이선스

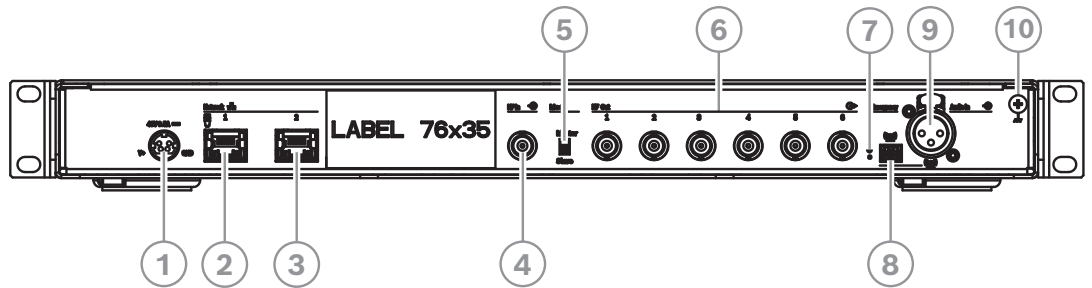
4개의 표준 채널 외에도 INT-L1AL 1 추가 언어 라이선스를 통해 INT-TXO에 28개의 언어 채널을 더 추가할 수 있습니다. 트랜스미터 OMNEO는 최대 32개의 채널을 허용합니다.

전면



1	환기구.
2	LED 표시등: <ul style="list-style-type: none"> - 끄기: 전원 끄기 - 녹색: 전원이 켜진 상태 - 녹색으로 깜박임: 트랜스미터가 (아직) 소스에 연결되지 않음 - 황색: 대기 모드 - 황색으로 깜박임: 대기 모드이며 아직 DICENTIS 또는 Dante™에 연결되지 않음 - 녹색/황색으로 깜박임: 공장 모드, 업그레이드 필요
3	LED 표시등: <ul style="list-style-type: none"> - 끄기: 전원 끄기 - 녹색: 마스터 모드 - 녹색으로 깜박임: 향후 릴리스용 - 황색: 슬레이브 모드 - 황색으로 깜박임: 트랜스미터가 아직 라디에이터에 연결되지 않음 - 녹색/황색으로 깜박임: 일반 오류

후면



1	전원 공급 장치.
2	네트워크 1: DICENTIS 또는 PoE를 통한 전원 공급을 지원합니다.
3	네트워크 2: DICENTIS를 통한 전원 공급을 지원합니다.
<p>네트워크 커넥터 옆의 LED는 동일한 동작을 공유합니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> - 빨간색/녹색 또는 주황색/녹색으로 깜박임: 트랜스미터를 업그레이드해야 함 - 노란색: 네트워크 활동이 있음 - 녹색: 네트워크 속도 1GB - 주황색: 네트워크 속도 100MB 	

4	HF 입력: 슬레이브 입력 마스터 모드에서 트랜스미터의 HF 신호를 받아들이는 BNC 커넥터입니다.
5	모드 마스터/슬레이브 스위치. 기본 모드는 마스터입니다.
6	HF 출력 1 - 6: 라디에이터에 연결하는 데 사용되는 6개의 고주파수 BNC 커넥터입니다. 각 출력에 최대 30개의 라디에이터를 루프로 연결할 수 있습니다.
7	재설정 버튼: 장치를 공장 설정으로 재설정하려면 10초 동안 길게 누릅니다.
8	모든 채널에 비상 메시지를 전달하기 위한 비상 터미널 블록 소켓.
9	오디오 입력: XLR 소켓은 모든 채널에 오디오를 분배합니다.
10	새시 접지.

3.3 라디에이터

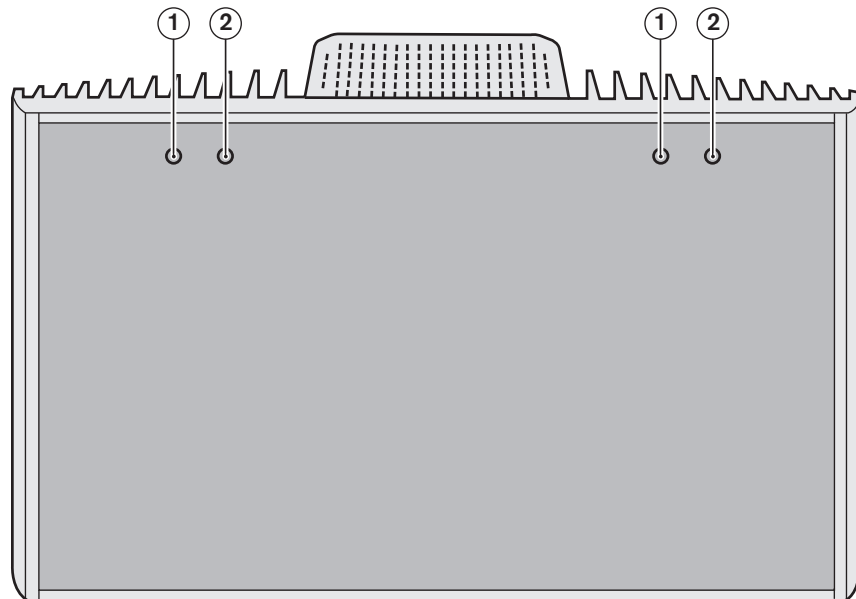
라디에이터는 트랜스미터에서 생성된 캐리어 신호를 수신하고 최대 32개의 오디오 전달 채널이 실린 적외선 방사를 방출합니다. 그리고 라디에이터는 IR 트랜스미터의 6개 HF BNC 출력 중 하나 이상에 연결되며, 6개 출력 각각에 루프 스루 연결을 통해 최대 30개의 라디에이터를 연결합니다.

LBB4511/00의 적외선 출력은 21Wpp이고 LBB4512/00의 적외선 출력은 42Wpp입니다. 둘 다 주 전원 전압을 자동으로 선택하고 트랜스미터가 켜지면 켜집니다.

라디에이터는 케이블에 의한 신호 감쇠를 자동으로 이퀄라이징합니다. 라디에이터에 전원이 공급되고 트랜스미터가 켜지면 라디에이터는 이퀄라이제이션을 초기화합니다. 적색 LED가 잠시 동안 깜박이면 초기화가 진행 중임을 나타냅니다.

라디에이터는 반송파를 수신하지 않을 때 대기 모드로 전환됩니다. 온도 보호 모드도 사용할 수 있습니다. IRED의 온도가 너무 높아지면 라디에이터는 전출력에서 반출력으로, 또는 반출력에서 대기 출력으로 자동 전환됩니다.

전면



1	적색 LED	2	황색 LED	상태
켜짐		Off(끄기)		대기 모드.
Off(끄기)		켜짐		전송 중.
깜박임		켜짐		스위치 검: 신호 이퀄라이제이션 초기화 중. 작동 중: 온도 보호 모드.
켜짐		켜짐		IRED 패널 오류.



참고!

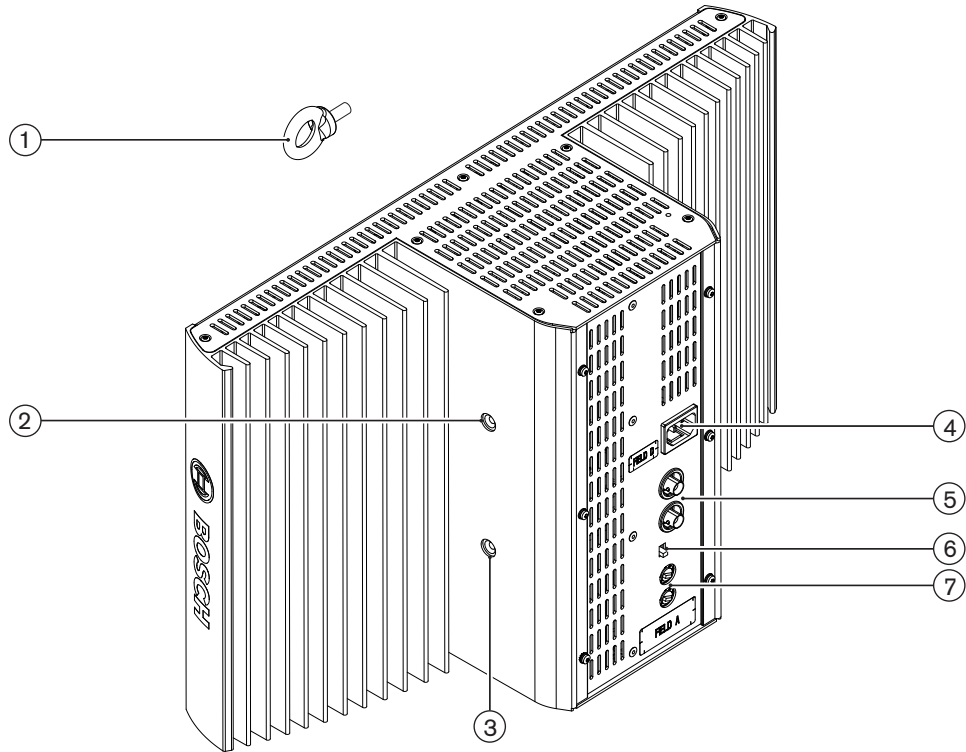
표시등 LED는 반투명 덮개 뒤에 있습니다. 이러한 이유로 LED는 켜져 있을 때만 보입니다.



참고!

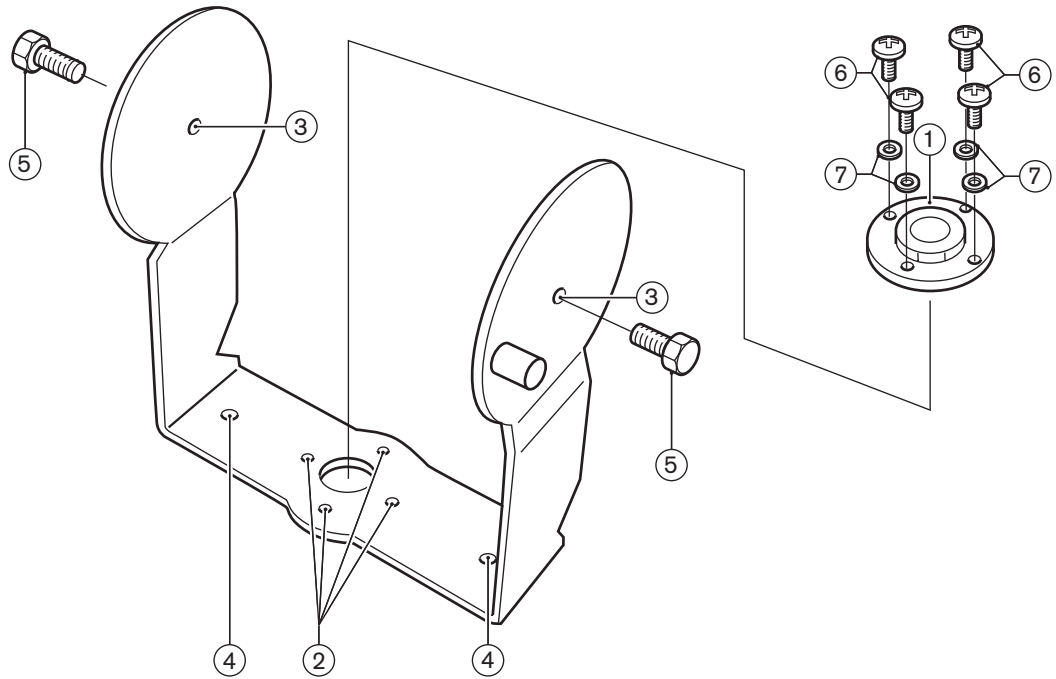
작동 중인 라디에이터는 만졌을 때 따뜻하게 느껴질 수 있습니다. 이것은 예상되는 동작이며 라디에이터 오류 또는 오작동을 나타내지 않습니다.

측면 및 후면



1	안전 고리: 안전을 더하기 위해 안전 코드를 장착하는 데 사용합니다.
2	안전 고리 구멍: 안전 고리를 장착하는 나사 구멍입니다.
3	브래킷 구멍: 서스펜션 브래킷을 장착하는 나사 구멍입니다.
4	주전원 입력: 수 유로 주전원 커넥터입니다. 라디에이터에는 자동 주전원 전압 선택 기능이 있습니다.
5	IR 신호 입력/루프 스루: 라디에이터를 트랜스미터에 연결하고, 다른 라디에이터에 루프 스루 연결하기 위한 2개의 HF BNC 커넥터입니다. BNC 커넥터에 내장된 스위치가 자동으로 케이블을 중단합니다.
6	출력 전력 선택 스위치: 라디에이터의 전출력 또는 반출력 작동을 전환합니다.
7	딜레이 보상 스위치: 라디에이터까지의 케이블 길이 차이를 보상하는 2개의 10단 스위치입니다.

LBB4511/00 및 LBB4512/00의 서스펜션 브래킷과 장착 플레이트



1	장착 플레이트: 플로어 스탠드나 벽에 장착하는 경우에 사용하는 액세서리 플레이트입니다. 장착 방식에 따라 브래킷의 어느 한 면에 장착 플레이트를 설치합니다.
2	장착 플레이트 구멍: 장착 플레이트를 장착하는 나사 구멍입니다.
3	라디에이터 구멍: 볼트 구멍입니다.
4	장착 구멍: 브래킷을 천장이나 수평면에 장착하기 위한 스크루 구멍입니다.
5	볼트: 서스펜션 브래킷을 라디에이터에 장착하기 위한 볼트입니다.
6	스크루: 장착 플레이트를 서스펜션 브래킷에 장착하기 위한 스크루입니다.
7	와셔

서스펜션 브래킷에 장착 플레이트 부착, 페이지 32도 참조하십시오.

3.3.1

충전 장치

이 충전 장치는 최대 56개의 수신기를 한 번에 재충전할 수 있습니다. 충전 장치에는 자동 주전원 전압 선택 기능이 있는 전원 공급 장치가 포함되어 있습니다. 충전 전자 장치와 충전 표시등 LED는 각 수신기에 통합되어 있습니다. 충전 회로는 배터리 팩이 있는지 확인하고 충전 과정을 제어합니다.

기능은 동일한 두 가지 버전으로 제공됩니다.

- 이동식 시스템용 LBB4540 56x용 LBB4560/00 충전기 케이스.
- 영구적 시스템용 56x LBB4540용 LBB4560/50 충전기 캐비닛. 탁상용 또는 벽면 장착용으로 적합합니다.

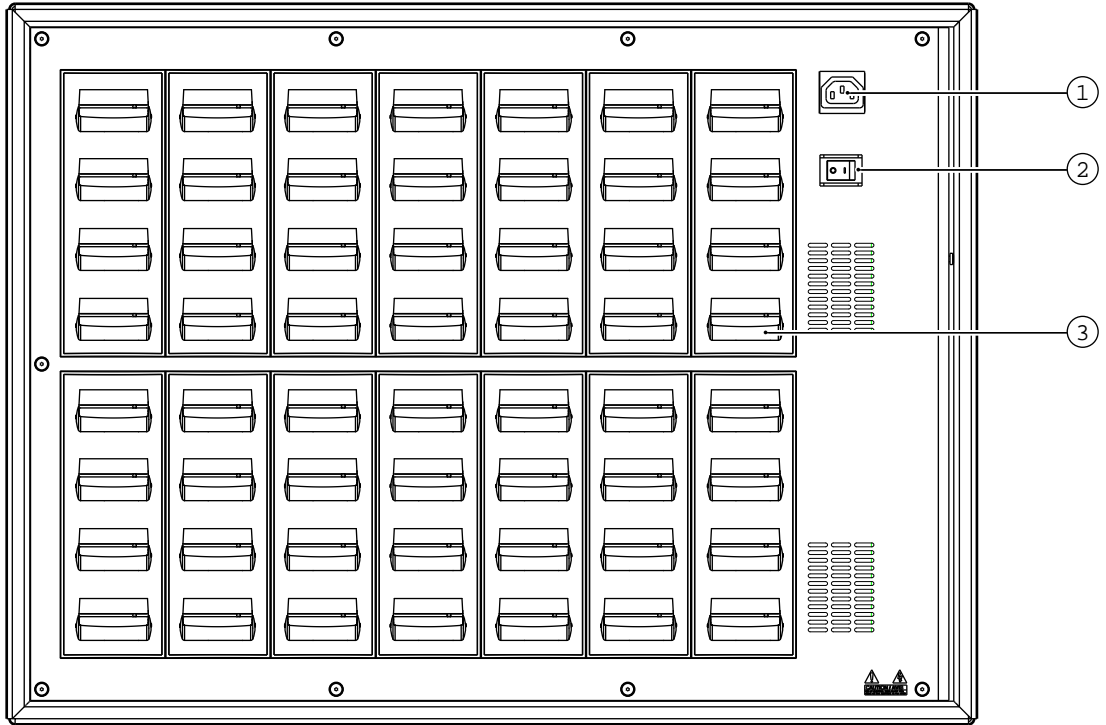


그림 3.2: LBB4560 충전 장치

1	주전원 입력: 수 유로 주전원 소켓입니다. 충전 장치에는 자동 주전원 전압 선택 기능이 있습니다. 주전원 케이블이 제공됩니다.
2	주전원 켜기/끄기 스위치
3	수신기 위치: 1대의 충전 장치로 최대 56개의 수신기를 동시에 충전할 수 있습니다.

충전 장치를 주전원에 연결하고 켭니다. 수신기를 충전함에 잘 놓습니다. 모든 수신기의 전원 켜기/끄기 버튼에 충전 표시등이 켜져야 합니다. 표시등은 각 수신기의 충전 상태를 표시합니다.

LED 색상	충전 상태
녹색	충전 완료
빨간색	충전 진행 중
적색 깜박임	오류 상태.
Off(끄기)	충전기가 꺼졌거나 수신기가 제대로 삽입되지 않았습니다.

참고!

이 충전 장치는 LBB4550/10 배터리 팩을 사용하는 LBB4540 수신기 충전 전용입니다. LBB4560 충전 장치를 사용하여 다른 수신기 유형을 충전하거나, 다른 충전 장치를 사용하여 LBB4540 수신기를 충전할 수 없습니다.



수신기를 삽입하기 전에 충전 장치를 켜는 것이 좋습니다. 그리고 충전 장치가 켜져 있을 때 수신기를 손상 없이 삽입하거나 분리할 수 있습니다.

배터리 팩을 처음 사용하기 전에 최대 용량까지 충전합니다.

수신기를 삽입하고 처음 10분 동안에는 항상 충전기에서 급속 충전이 이루어집니다. 따라서 배터리 팩이 완충된 수신기를 여러 번 삽입하면 배터리 팩이 손상되므로 여러 번 삽입하는 것을 피해야 합니다.

수신기를 계속 충전해도 수신기나 배터리 팩이 손상되지 않습니다. 따라서 수신기를 사용하지 않을 때 충전 위치에 안전하게 둘 수 있습니다.

3.4

수신기

LBB4540 수신기는 4, 8 또는 32채널용으로 제공됩니다. 재충전 가능한 NiMH 배터리 팩 또는 일회용 배터리를 사용하여 작동할 수 있으며 수신기에는 채널 선택 및 볼륨 조절을 위한 제어기와 켜기/끄기 푸시 버튼이 있습니다. 모든 수신기에는 모노 또는 스테레오 헤드폰용 3.5mm(0.14인치) 스테레오 잭 출력 소켓이 있습니다.

LCD 디스플레이에는 채널 번호, 신호 수신 표시등, 낮은 배터리 전원 상태가 표시됩니다.

충전 회로는 수신기에 포함되어 있습니다.

참고!



수신기를 장기간 보관할 때에는 다음이 충족되어야 합니다.

- 습도가 60% 미만입니다.
- 온도가 25°C 미만입니다.
- 몇 개월마다 수신기를 재충전합니다.

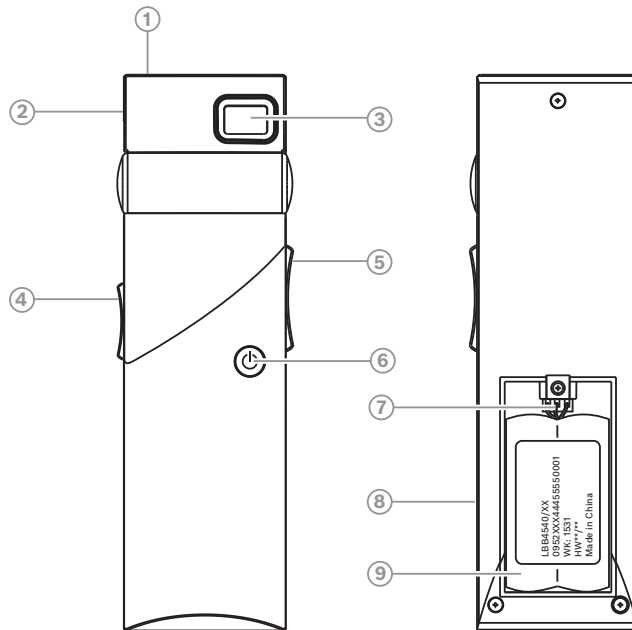


그림 3.3: 수신기, 전면 및 배터리함이 열린 후면

1	충전 표시등 LED: 충전 장치와 함께 사용됩니다.
---	-------------------------------------

2	헤드폰 커넥터: 대기/끄기 스위치가 통합된 헤드폰용 3.5mm(0.14인치) 스테레오 잭 출력 소켓입니다.
3	LCD 디스플레이: 선택한 채널이 표시되는 2자리 디스플레이입니다. 수신기가 적합한 품질의 적외선 신호를 잡으면 안테나 기호가 표시됩니다. 배터리 팩 또는 배터리가 거의 방전되면 배터리 기호가 표시됩니다.
4	볼륨 제어기: 볼륨을 조정하는 슬라이더입니다.
5	채널 선택기: 오디오 채널을 선택하는 위/아래 스위치입니다. LCD 디스플레이에 채널 번호가 표시됩니다.
6	켜기/끄기 버튼: 헤드폰이 연결되면 수신기는 대기 상태로 전환됩니다. 켜기/끄기 버튼을 누르면 수신기는 대기 상태에서 켜진 상태로 전환됩니다. 대기 상태로 다시 전환하려면 버튼을 약 2초 동안 누릅니다. 헤드폰이 제거되면 수신기는 꺼진 상태로 자동 전환됩니다.
7	배터리 팩 커넥터: 이 연결 장치는 배터리 팩을 수신기에 연결하는 데 사용됩니다. 이 커넥터가 사용되지 않을 때 충전은 자동으로 비활성화됩니다.
8	충전 접점 단자: 충전 장치와 함께 사용되어 배터리 팩(사용하는 경우)을 재충전합니다.
9	배터리 팩 또는 일회용 배터리: 충전식 NiMH 배터리 팩(LBB 4550/10) 또는 2개의 일회용 A-사이즈 1.5V 배터리입니다.

3.4.1

정상 작동

작동을 위해 헤드폰을 수신기에 연결:

1. 헤드폰을 수신기에 연결합니다.
2. 켜기/끄기 버튼을 누릅니다.
3. 볼륨 버튼을 위/아래로 눌러 볼륨을 증가/감소시킵니다.
4. 채널 버튼을 위/아래로 눌러 다른 채널을 선택합니다. 가장 높은 채널 번호는 트랜스미터에서 설정한 채널 수와 자동으로 일치됩니다.
5. 켜기/끄기 버튼을 2초 넘게 눌러 수신기를 대기 모드로 수동 전환합니다.

수신기의 디스플레이는 다음을 표시할 수 있습니다.

- 채널 번호
- 배터리 기호(배터리 또는 배터리 팩이 거의 비었을 때)
- 안테나 기호(신호 수신이 양호할 때). 신호 수신에 없을 때에는 안테나 기호가 표시되지 않습니다.

수신이 잠시 중단되면, 수신기는 헤드폰 출력을 음소거합니다.

대기 모드가 활성화된 경우, 1분 넘게 적절한 IR 신호가 감지되지 않으면(예: 참석자가 회의실을 나간 경우) 수신기는 대기 모드로 자동 전환됩니다. 수신기가 대기 모드일 때 켜기 버튼을 누르면 정상 작동으로 복귀합니다.



경고!

수신기를 사용하지 않을 때에는 헤드폰을 분리하십시오. 그러면 수신기가 완전히 꺼지고 배터리 또는 배터리 팩에서 에너지가 소모되지 않습니다.

3.5

수신기 헤드폰

헤드폰은 3.5mm(0.14인치) 스테레오 잭 커넥터를 통해 수신기와 연결됩니다.

적합한 헤드폰 유형은 다음과 같습니다.

- HDP-SE 싱글 이어 헤드폰

- HDP-LW 경량 헤드폰
- 기타 호환 유형(기술 데이터, 페이지 57 참조)

4 계획

4.1 IR 방사

Integrus 시스템은 기본적으로 변조된 적외선 방사를 통해 전송됩니다. 적외선 방사는 가시광선, 전파 및 기타 유형의 방사로 구성된 전자기 스펙트럼의 일부를 형성하며 가시광선보다 파장이 약간 더 깁니다. 적외선 방사는 가시광선과 마찬가지로 단단한 표면에는 반사되지만 유리 같은 투명 재질은 통과합니다. 다른 관련 스펙트럼과 비교한 적외선 방사 스펙트럼이 다음 그림에 표시되어 있습니다.

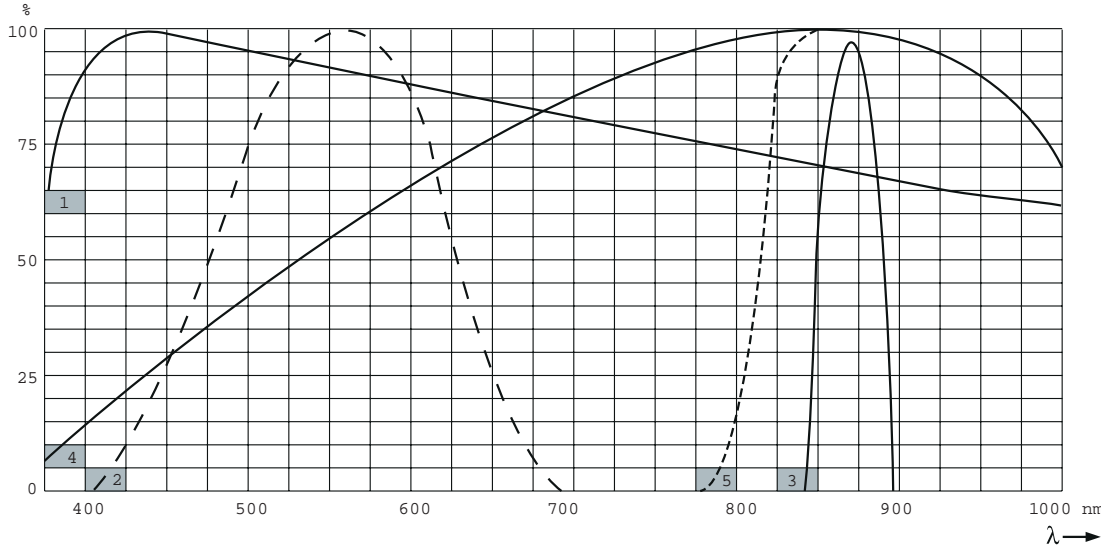


그림 4.1: 다른 스펙트럼과 비교한 적외선 방사 스펙트럼

1	일광 스펙트럼
2	인간의 시각 감도
3	IR 라디에이터
4	IR 센서 감도
5	일광 필터를 사용한 IR 센서 감도

4.2 적외선 분배 시스템의 여러 가지 요소

훌륭한 적외선 분배 시스템은 회의장에 있는 모든 참석자가 방해 없이 전달된 신호를 수신할 수 있도록 합니다. 그러기 위해서는 회의장 전체에 적절한 강도의 IR 방사가 균등하게 전송되도록 충분한 수의 라디에이터를 잘 계획하여 배치해야 합니다. 적외선 신호의 균일성과 품질에 영향을 줄 수 있는 여러 가지 요소가 있으며 적외선 방사 전송 시스템을 계획할 때에는 이러한 요소에 대해 고려해야 합니다. 이 내용에 대해서는 다음 섹션에서 설명합니다.

4.2.1 수신기의 지향성

수신기의 감도는 라디에이터를 일직선으로 향하고 있을 때 가장 뛰어납니다. 최대 감도의 축은 45도 각도이며(다음 그림 참조) 수신기를 회전하면 감도가 떨어집니다. +/-45도 미만으로 회전하는 경우에는 감도가 크게 저하되지 않지만 +/-45도 이상으로 회전하면 감도가 빠르게 저하됩니다.

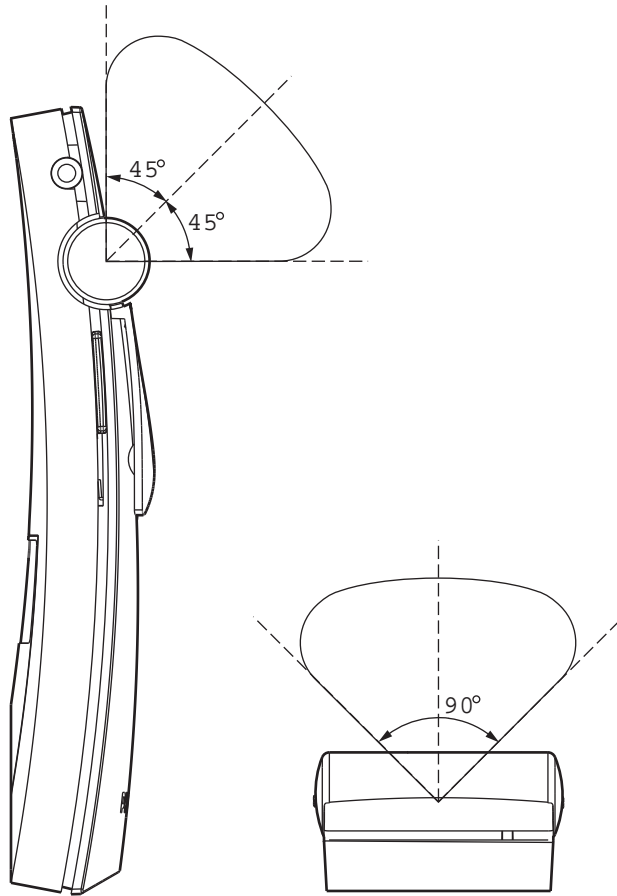


그림 4.2: 수신기의 지향성

4.2.2

라디에이터의 작동 범위

라디에이터의 작동 범위는 전송되는 캐리어 수와 라디에이터의 출력 전력에 따라 달라집니다. LBB 4512/00 라디에이터의 작동 범위는 LBB 4511/00 작동 범위의 두 배입니다. 두 개의 라디에이터를 나란히 장착함으로써 작동 범위를 두 배로 늘릴 수도 있습니다. 라디에이터의 총 방사 에너지는 전송되는 캐리어를 통해 전송됩니다. 더 많은 캐리어를 사용할수록 작동 범위는 상대적으로 줄어듭니다. 수신기가 오류 없이 작동하기 위해서는 IR 신호 강도가 캐리어당 $4\text{mW}/\text{m}^2$ 여야 하며 이때 오디오 채널의 신호 대 잡음비는 80dB이 됩니다. 캐리어 수가 작동 범위에 미치는 영향은 다음 두 그림에서 확인할 수 있습니다. 방사 패턴은 방사 강도가 최소 신호 강도 조건을 넘는 영역입니다.

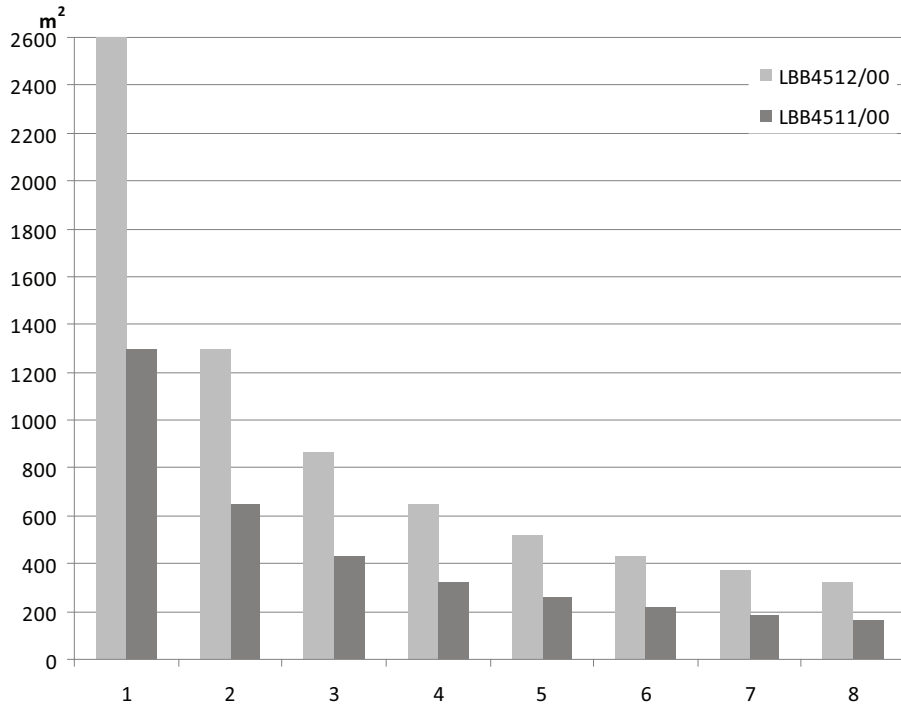


그림 4.3: 1 - 8개의 캐리어에 대한 LBB 4511/00 및 LBB 4512/00의 총 작동 범위

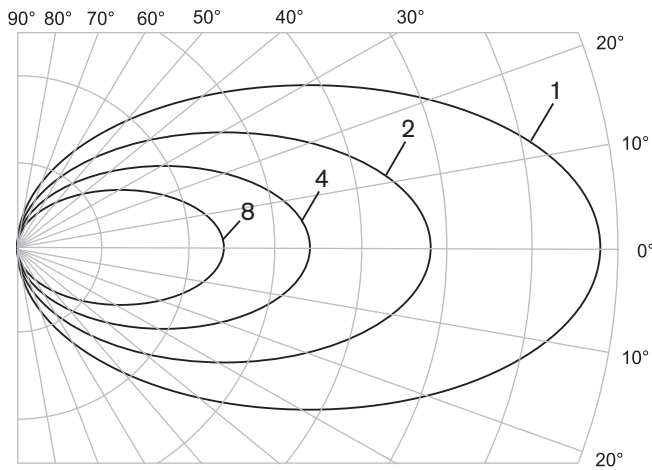


그림 4.4: 1, 2, 4 및 8개의 캐리어에 대한 방사 패턴의 폴라 다이어그램

작동 범위

3차원 방사 패턴과 회의장 바닥이 교차하는 영역이 작동 범위입니다(다음 세 그림에서 흰색 영역). 이 영역은 수신기가 라디에이터를 일직선으로 향하고 있을 때 직접 신호가 충분히 강하여 제대로 수신될 수 있는 곳입니다. 그림에서 볼 수 있듯이 작동 범위의 크기와 위치는 라디에이터의 장착 높이와 각도에 따라 다릅니다.

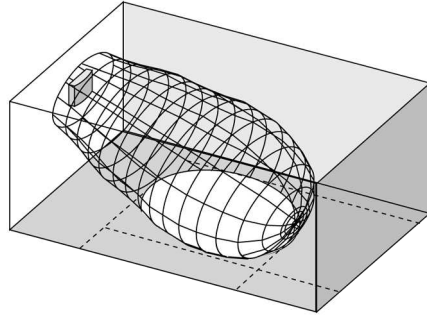


그림 4.5: 천장에 15°로 장착된 라디에이터

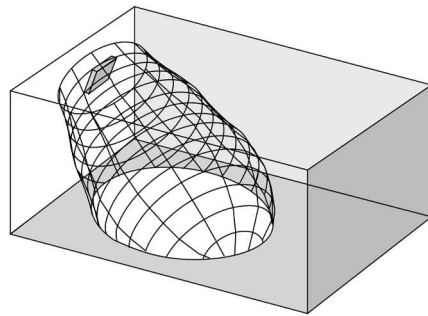


그림 4.6: 천장에 45°로 장착된 라디에이터

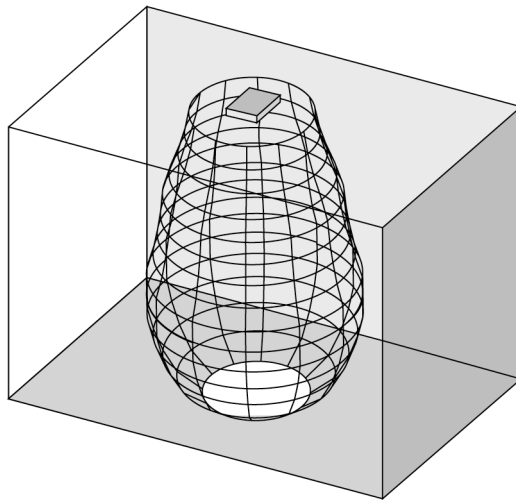


그림 4.7: 천장에 수직(90°)으로 장착된 라디에이터

4.2.3

주변 조명

Integrus 시스템은 실질적으로 주변 조명의 영향을 전혀 받지 않습니다. TL 램프 또는 절전 램프와 같은 형광 램프(전자 안정기 또는 밝기 조절 기능의 포함 여부에 관계없음)가 Integrus 시스템에서 아무런 문제를 일으키지 않습니다. 일광 그리고 최대 1000lux까지의 백열 또는 할로겐 램프를 사용하는 인공 조명도 Integrus 시스템에서 아무런 문제를 일으키지 않습니다. 스포트라이트 또는 무대 조명과 같은 높은 수준의 백열 또는 할로겐 램프 인공 조명이 사용되는 경우에는 안정적인 전송을 위해 수신기가

라디에이터 방향을 정확히 향하도록 조정해야 합니다. 차단막 없는 대형창이 있는 회의장에서는 라디에이터를 추가로 사용하도록 계획해야 합니다. 실외에서 열리는 행사의 경우에는 필요한 라디에이터 수를 확인하기 위한 현장 테스트가 필요합니다. 충분한 수의 라디에이터가 설치되어 있으면 일광이 강한 경우에도 수신기가 오류 없이 작동합니다.

4.2.4

개체, 표면 및 반사

회의장에 있는 특정 개체가 적외선 광선의 전송에 영향을 줄 수 있습니다. 개체, 벽면 및 천장의 질감이나 색상도 중요한 역할을 합니다. 적외선 방사는 거의 모든 표면에서 반사됩니다. 그리고 가시광선과 마찬가지로 밝거나, 부드럽거나, 선명하거나, 반짝이는 표면에서 더 잘 반사됩니다. 어둡고 거친 표면은 적외선 신호의 상당량을 흡수합니다(다음 그림 참조). 적외선은 몇몇 예외를 제외하고는 가시광선이 통과하지 못하는 불투명 재질을 통과할 수 없습니다.

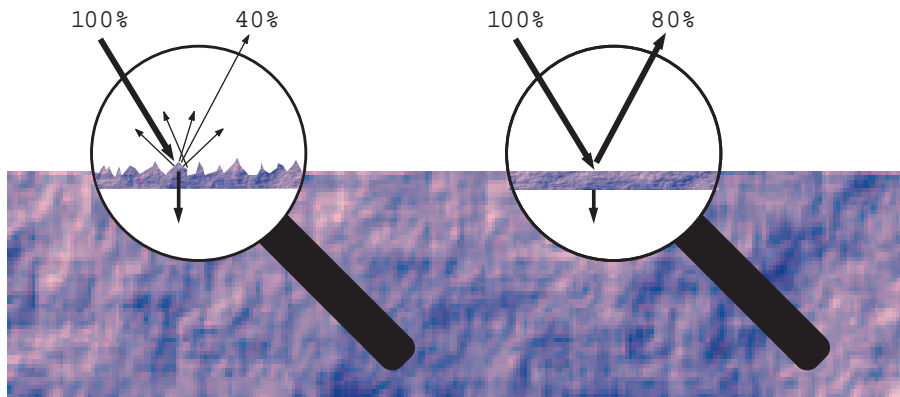


그림 4.8: 재질의 질감에 따라 결정되는 반사 광선 및 흡수 광선의 양

벽 또는 가구 그림자로 인해 야기되는 문제는 충분한 수의 라디에이터를 적절히 배치하여 전체 회의장 내에서 충분히 강한 적외선 장이 발생하도록 함으로써 해결할 수 있습니다. 라디에이터를 차단막 없는 창을 향하도록 배치해서는 안 됩니다. 그러면 거의 대부분의 방사가 손실됩니다.

4.2.5

라디에이터 배치

적외선 방사는 직접 또는 확산된 반사를 통해 수신기에 도달할 수 있으므로 라디에이터를 배치할 때 이를 고려하는 것이 중요합니다. 수신기가 적외선 방사를 직접 수신하는 것이 가장 좋기는 하지만, 반사 역시 신호 수신을 향상시키기 때문에 반사되는 양을 최소화해서는 안 됩니다. 라디에이터는 회의장 내의 사람에 의해 차단되지 않도록 충분히 높은 곳에 배치해야 합니다(다음 두 그림 참조).

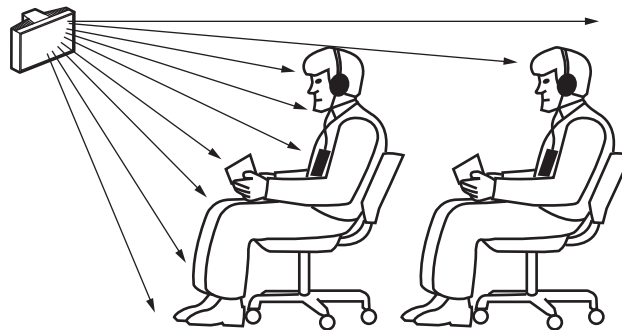


그림 4.9: 적외선 신호가 앞사람에 의해 차단되는 경우

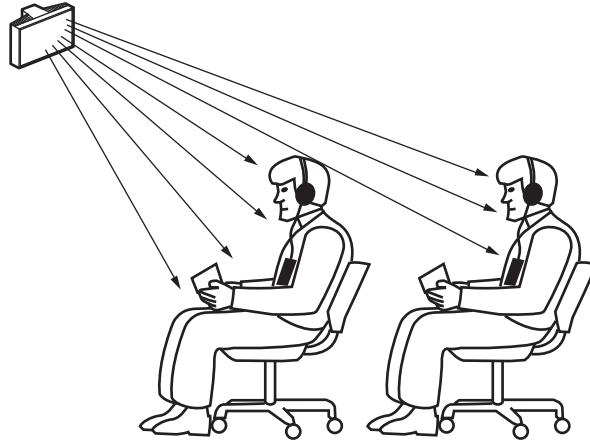


그림 4.10: 적외선 신호가 앞사람에 의해 차단되지 않는 경우

아래 그림은 적외선 방사가 회의 참석자에게 전달되는 방법을 보여줍니다. 그림 4.12에서는 참석자가 장애물이나 벽에 가려 있지 않기 때문에 직접 방사와 확산된 방사를 모두 수신할 수 있습니다. 그림 4.13은 여러 표면에 반사되는 신호가 참석자에게 전달되는 것을 보여줍니다.

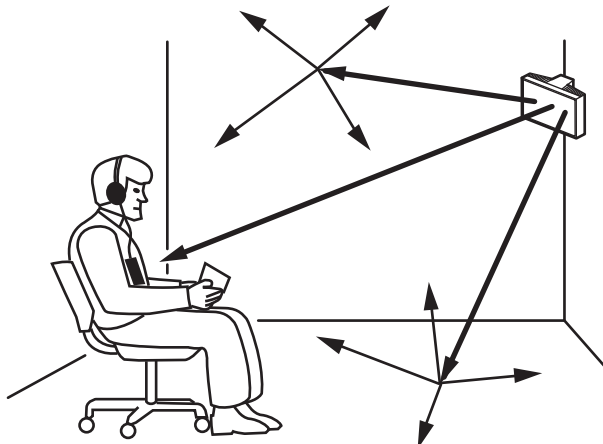


그림 4.11: 직접 방사 및 반사 방사의 조합

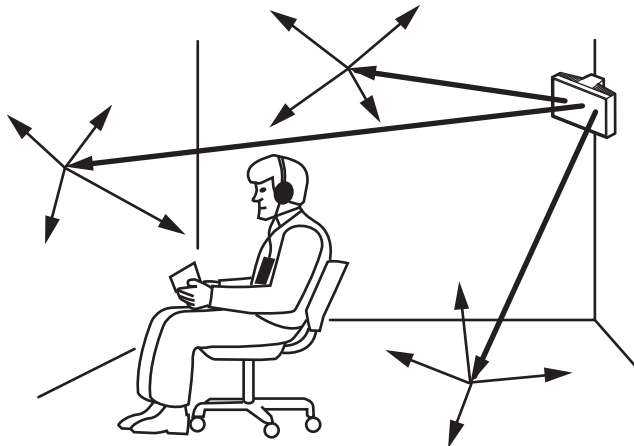


그림 4.12: 여러 반사 신호의 조합

중앙을 중심으로 배치된 회의실에서는 중앙 지점의 높은 곳에 여러 각도의 라디에이터를 배치함으로써 전체 영역에 신호를 효과적으로 전송할 수 있습니다. 어두운 영사실 같이 반사 표면이 없거나 매우 적은 회의실에서는 정면에 라디에이터를 배치하여 청중에게 적외선 방사가 직접 전달되도록 해야 합니다. 좌석 배치가 수시로 변경되어 수신기의 방향을 한 곳에 고정할 수 없는 경우에는 라디에이터를 회의실 모서리에 장착해야 합니다(다음 그림 참조).

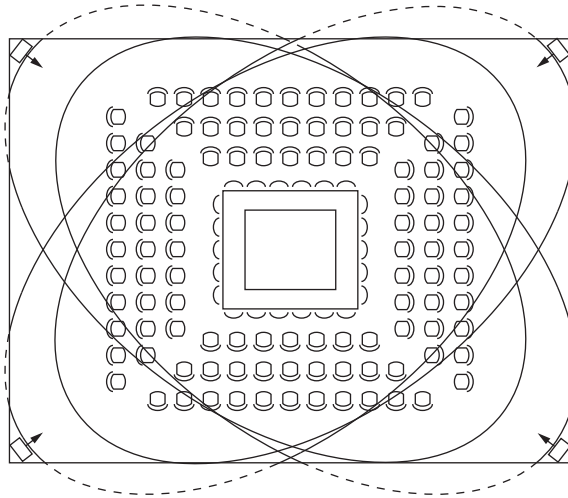


그림 4.13: 정사각형으로 배치된 좌석을 위한 라디에이터 배치
 청중이 항상 라디에이터 방향으로 향하고 있을 경우에는 라디에이터를 뒤쪽에 설치할 필요가 없습니다 (다음 그림 참조).

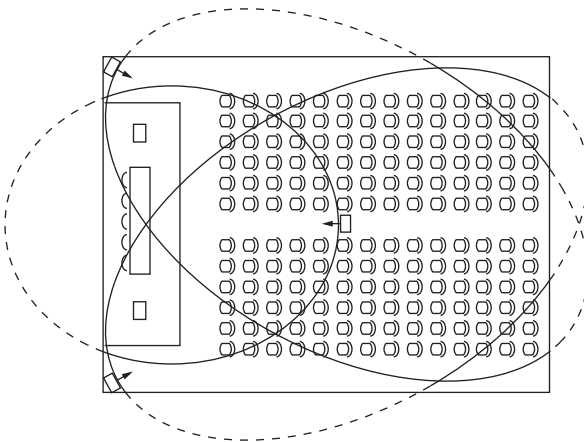


그림 4.14: 청중석과 연단이 있는 회의장에서의 라디에이터 배치
 적외선 신호의 경로가 부분적으로 차단되는 경우(예: 발코니 아래)에는 별도의 라디에이터를 추가로 설치하여 '차단된' 영역에 신호를 전달해야 합니다(다음 그림 참조).

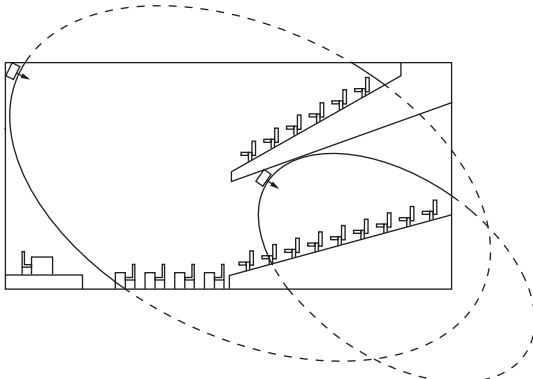


그림 4.15: 발코니 아래의 좌석에 신호를 전달하는 라디에이터

4.2.6

중복 작동 범위와 블랙 스팟

두 라디에이터의 작동 범위가 부분적으로 중복되는 경우에는 전체 작동 범위가 각각의 작동 범위를 합한 것보다 더 넓을 수 있습니다. 중복되는 지역에서는 두 라디에이터의 신호 방사 강도가 더해지기 때문에 방사 강도가 필요한 강도보다 더 높은 지역이 많아지게 됩니다. 하지만 두 개 이상의 라디에이터

로부터 수신기에 신호가 전달되는 경우에는 신호 간의 딜레이 차이가 있기 때문에 여러 신호가 서로를 소멸시킬 수 있습니다(다중 경로 효과). 최악의 경우에는 이러한 곳에서 신호가 전혀 수신되지 않을 수도 있습니다(블랙 스팟).

다음 두 그림은 중복 작동 범위와 신호 딜레이 차이의 영향을 보여줍니다.

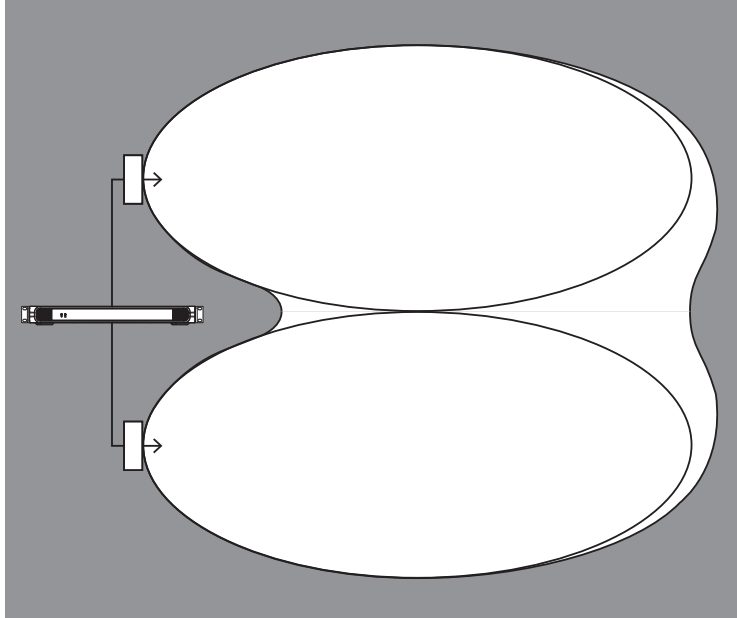


그림 4.16: 방사 강도의 증가로 인해 늘어난 작동 범위

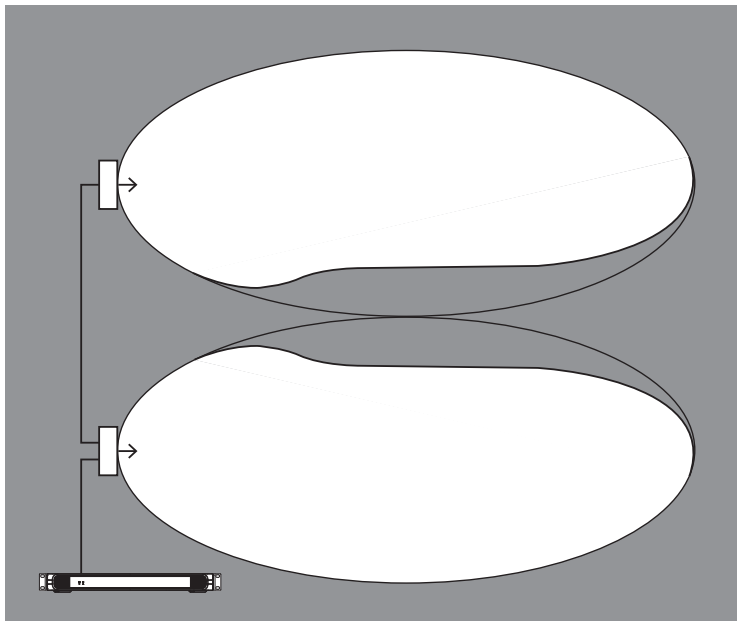


그림 4.17: 케이블 신호 딜레이 차이로 인해 줄어든 작동 범위

캐리어 주파수가 낮을수록 수신기가 신호 딜레이 차이의 영향을 받을 가능성이 줄어듭니다. 신호 딜레이는 라디에이터에 있는 딜레이 보상 스위치를 사용하여 보완할 수 있습니다. 라디에이터 딜레이 스위치 위치 결정, 페이지 47를 참조하십시오.

4.3 Integrus 적외선 방사 시스템 계획

4.3.1 직사각형 작동 범위

회의장 전체에 신호를 전달하기 위해 필요한 최적의 적외선 라디에이터 수를 알아내기 위해서는 일반적으로 현장 테스트를 수행하는 것이 유일한 방법입니다. 그러나 '보장된 직사각형 작동 범위'를 사용하여 비교적 정확하게 예측할 수는 있습니다. 그림 4.19 및 4.20은 직사각형 작동 범위가 나타내는 바를 보여줍니다. 그림에서 볼 수 있듯이 직사각형 작동 범위는 총 작동 범위보다 작습니다. 그림 4.20에서는 라디에이터가 직사각형 작동 범위가 시작되는 가로 지점에서 벗어나 설치되어 있기 때문에 '오프셋' X가 음수가 됩니다.

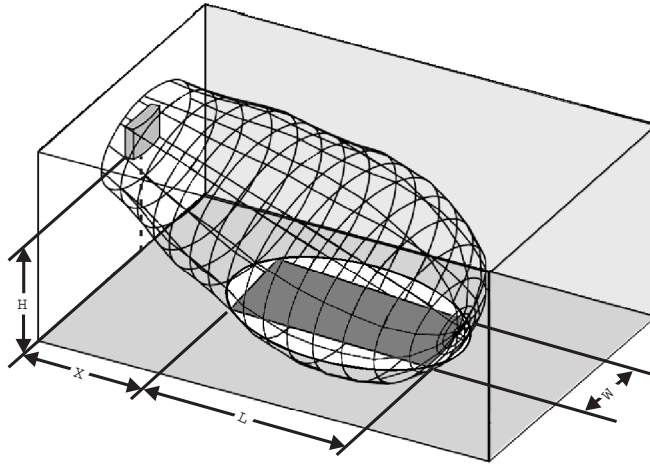


그림 4.18: 장착 각도 15°에서의 일반적인 직사각형 작동 범위

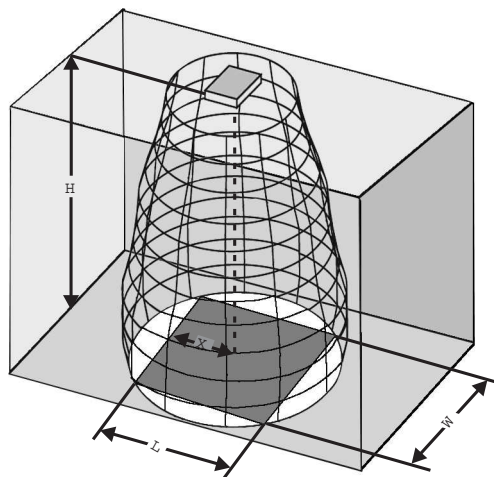


그림 4.19: 장착 각도 90°에서의 일반적인 직사각형 작동 범위

다양한 수의 캐리어, 장착 높이 및 장착 각도에 대한 보장된 직사각형 작동 범위를 확인할 수 있습니다 (섹션 참조: 보장된 직사각형 작동 범위, 페이지 63). 높이는 바닥으로부터의 거리가 아니라 수신 높이로부터의 거리입니다.

보장된 직사각형 작동 범위는 작동 범위 계산 도구(설명서 DVD에 있음)를 사용하여 계산할 수도 있습니다. 계산되는 값은 한 대의 라디에이터에 대한 값만을 나타내므로 중복되는 작동 범위로 인한 이점은 계산에 포함되지 않습니다. 또한 반사의 긍정적인 효과도 포함되지 않습니다. 최대 4개의 캐리어를 사용하는 시스템에는 수신기가 2개의 인접 라디에이터로부터 신호를 받을 수 있는 경우 해당 라디에이터 간의 거리를 약 1.4 팩터값만큼 늘릴 수 있다는 대략적 규칙이 적용될 수 있습니다(다음 그림 참조).

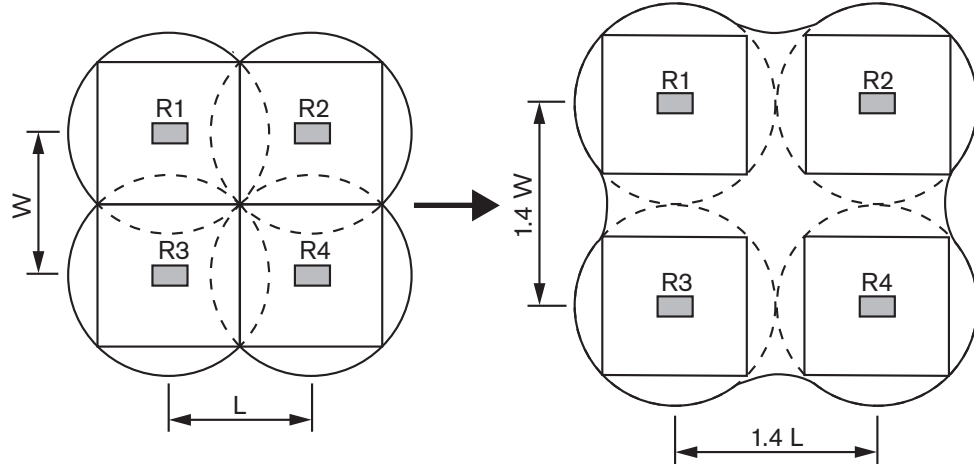


그림 4.20: 중복 작동 범위의 영향

4.3.2

라디에이터 준비

다음 절차를 따라 라디에이터를 준비하십시오.

1. 섹션 적외선 분배 시스템의 여러 가지 요소의 권장사항을 따라 라디에이터 배치를 결정합니다.
2. 해당하는 직사각형 작동 범위를 표에서 찾거나 작동 범위 계산 도구를 사용하여 계산합니다.
3. 회의실 배치도에 직사각형 작동 범위를 그립니다.
4. 일부 영역에서 수신기가 2개의 인접 라디에이터로부터 신호를 받을 수 있는 경우에는 중복 효과를 확인하여 회의실 배치도에서 작동 범위를 더 넓게 그립니다.
5. 원하는 위치에 라디에이터를 배치하여 모든 곳에 신호를 충분히 전달할 수 있는지 확인합니다.
6. 신호가 충분히 전달되지 않는 경우 회의실에 라디에이터를 추가로 배치합니다.

라디에이터 배치도의 예는 그림 4.14, 4.15 및 4.16을 참조하십시오.

4.3.3

케이블 연결

트랜스미터에서 각 라디에이터까지의 케이블 길이가 같지 않은 경우 신호 딜레이 차이가 발생할 수 있습니다. 블랙 스팟의 위험을 최소화하기 위해서는 가능한 경우 트랜스미터에서 라디에이터까지 케이블 길이를 동일하게 사용해야 합니다(다음 그림 참조).

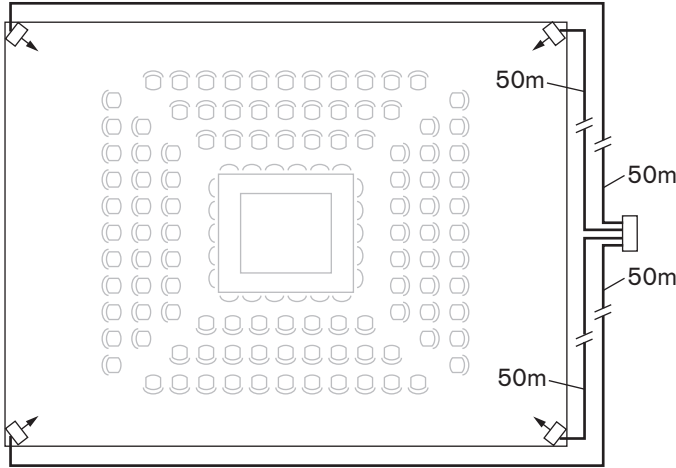


그림 4.21: 케이블 길이가 동일한 라디에이터

라디에이터가 루프 스루 연결되어 있을 때는 각 라디에이터와 트랜스미터 간의 케이블 연결이 최대한 대칭이어야 합니다(다음 두 그림 참조). 케이블 신호 딜레이 차이는 라디에이터에 있는 신호 딜레이 보상 스위치를 사용하여 보상할 수 있습니다.

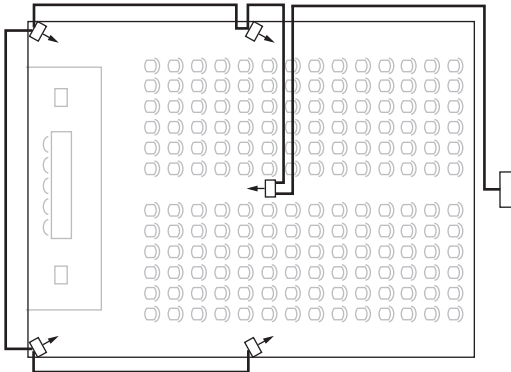


그림 4.22: 비대칭 라디에이터 케이블 연결(권장하지 않음)

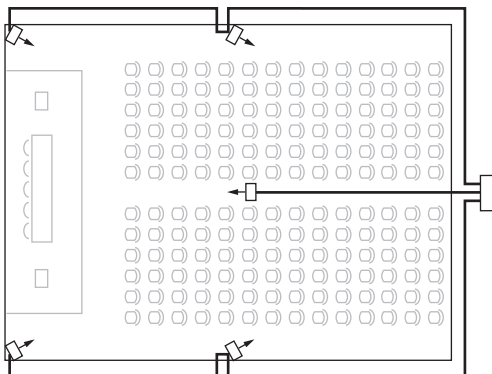


그림 4.23: 대칭 라디에이터 케이블 연결(권장)

5 설치

5.1 트랜스미터 OMNEO

테이블이나 19인치 랙에 트랜스미터를 장착할 수 있습니다.

- 탁상용으로 4개의 다리가 제공됩니다.
- 랙 장착용 장착 브래킷 2개가 제공됩니다.

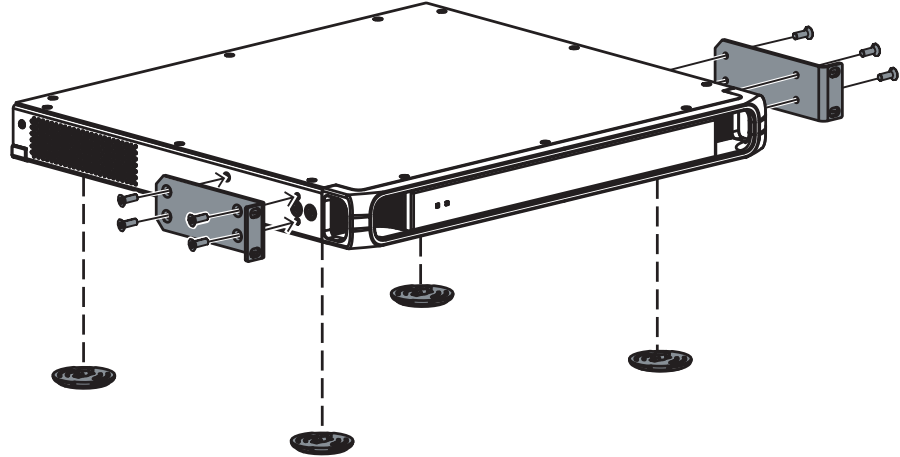


그림 5.1: INT-TXO 장착 브래킷 및 탁상용 발

5.2 미디엄 및 하이 파워 라디에이터

라디에이터와 함께 제공되는 서스펜션 브래킷을 사용하여 다음 형태로 라디에이터를 영구적으로 설치할 수 있습니다.

- 벽에 고정
- 천장이나 발코니 아래에 걸거나
- 견고한 소재에 고정

최적의 작동 범위를 위해 장착 각도를 조정할 수 있습니다. 벽면 장착에는 브래킷 LBB3414/00이 필요합니다. 영구 설치가 아닌 경우에는 플로어 스탠드를 사용할 수 있습니다.

경고!



라디에이터가 너무 뜨거워지지 않도록 하십시오.

라디에이터를 천장에 설치할 때에는 라디에이터 후면 주위에 적어도 1m³의 빈 공간을 두십시오. 이 빈 공간의 공기 흐름이 충분하지 확인하십시오.

라디에이터의 위치를 결정할 때 자연스러운 공기 흐름을 막지 않도록 하십시오. 라디에이터 주위에 충분한 공간을 두십시오.

아래 지침에 따라 라디에이터를 장착합니다.

1. 서스펜션 브래킷에 장착 플레이트 부착. 서스펜션 브래킷에 장착 플레이트 부착, 페이지 32 참조
2. 라디에이터에 서스펜션 브래킷 부착. 서스펜션 브래킷 부착, 페이지 33 참조
3. 다음 항목 중 하나를 수행합니다.
 - 플로어 스탠드에 라디에이터 장착. 플로어 스탠드에 라디에이터 장착, 페이지 33 참조
 - 벽에 라디에이터 장착. 천장에 라디에이터 장착, 페이지 35 참조
 - 천장에 라디에이터 장착. 서스펜션 브래킷에 장착 플레이트 부착, 페이지 32 참조
 - 수평면 위에 라디에이터 장착. 수평면에 라디에이터 장착, 페이지 35 참조

4. 안전 코드로 라디에이터 고정. 안전 코드로 라디에이터 고정 참조

5.2.1

서스펜션 브래킷에 장착 플레이트 부착

플로어 스탠드와 벽에 장착하는 경우에는 장착 플레이트를 서스펜션 브래킷에 부착해야 합니다.

장착 플레이트의 위치는 원하는 장착 유형에 따라 달라집니다.

- 플로어 스탠드에 장착하는 경우에는 플로어 스탠드에 라디에이터 장착, 페이지 33 을 참조하십시오.
- 벽에 장착하는 경우에는 벽에 라디에이터 장착, 페이지 33 을 참조하십시오.

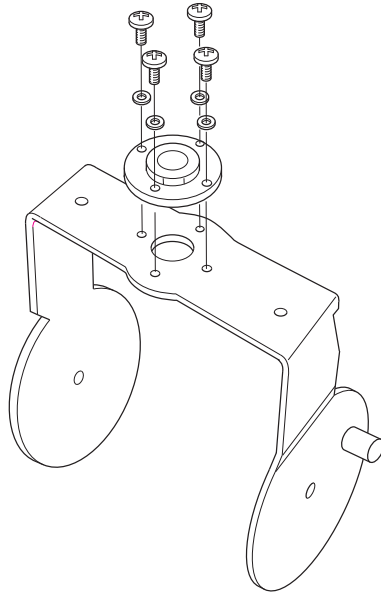


그림 5.2: 플로어 스탠드에 장착하는 경우 서스펜션 브래킷에 플레이트 부착

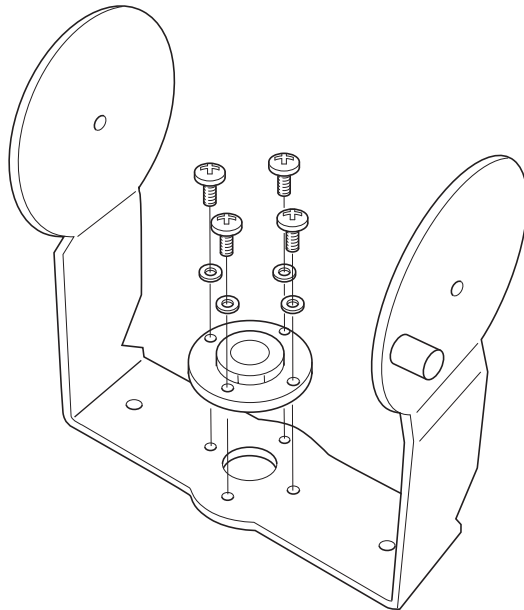


그림 5.3: 벽에 장착하는 경우 서스펜션 브래킷에 플레이트 부착

5.2.2 서스펜션 브래킷 부착

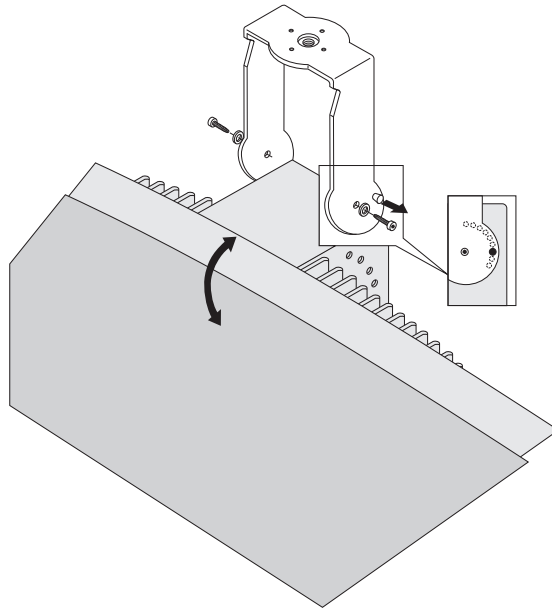


그림 5.4: 라디에이터에 서스펜션 브래킷 부착

제공된 서스펜션 브래킷을 먼저 조립하여 라디에이터에 연결합니다(색션 서스펜션 브래킷에 장착 플레이트 부착, 페이지 32 및 위의 그림 참조). 이 브래킷은 2개의 볼트와 와셔로 라디에이터에 부착됩니다. 라디에이터의 후면에 해당 구멍들이 있습니다. 또한 브래킷의 오른쪽 암에 있는 볼트 구멍 위에는 스프링식 플런저(위의 그림에서 검은색 화살표)가 있어 이 플런저로 라디에이터의 각도를 조정합니다(위의 그림에서 부분 확대 그림). 라디에이터의 후면에 이 플런저가 걸리는 해당 구멍들이 있습니다. 장착 각도는 15°씩 조정할 수 있습니다.

5.2.3 플로어 스탠드에 라디에이터 장착



그림 5.5: 라디에이터의 서스펜션 브래킷에 플로어 스탠드의 스타드 부착

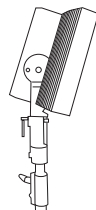


그림 5.6: 플로어 스탠드에 서스펜션 브래킷과 스타드를 포함한 라디에이터 부착

플로어 스탠드의 상단을 서스펜션 브래킷에 돌려끼웁니다(이전 그림 참조). 브래킷에는 미터 나사 및 휘트워드 나사 플레이트가 둘 다 제공되므로 대부분의 표준 플로어 스탠드와 호환됩니다. 플로어 스탠드의 경우 최소 설치 높이는 1.80m 이상이어야 하며, 장착 각도는 0°, 15° 또는 30°로 설정할 수 있습니다.

5.2.4 벽에 라디에이터 장착

벽에 장착하는 경우 최소 설치 높이는 1.80m 이상이어야 하며, 추가 벽면 브래킷(LBB 3414/00)이 필요합니다(별도로 주문해야 함). 이 브래킷은 4개의 볼트로 벽에 부착됩니다(다음 그림 참조).

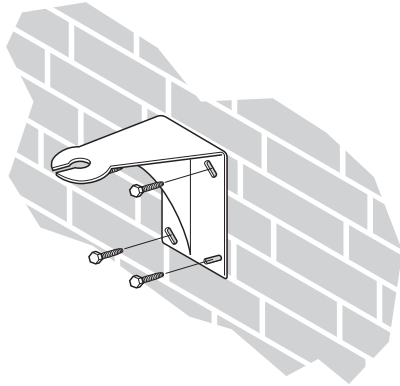


그림 5.7: 벽에 벽면 장착 브래킷 부착



참고!

브래킷 부착에 사용되는 4개의 볼트는 각각 200kg(440lb)의 인발력을 견딜 수 있어야 합니다. LBB 3414/00 벽면 브래킷과 함께 제공되는 볼트 및 플러그는 장치를 견고한 벽돌 또는 콘크리트 벽에 장착하는 용도입니다.

구멍 뚫기 패턴을 사용하여 직경 10mm 깊이 60mm의 구멍 4개를 뚫어야 합니다(다음 그림 참조).

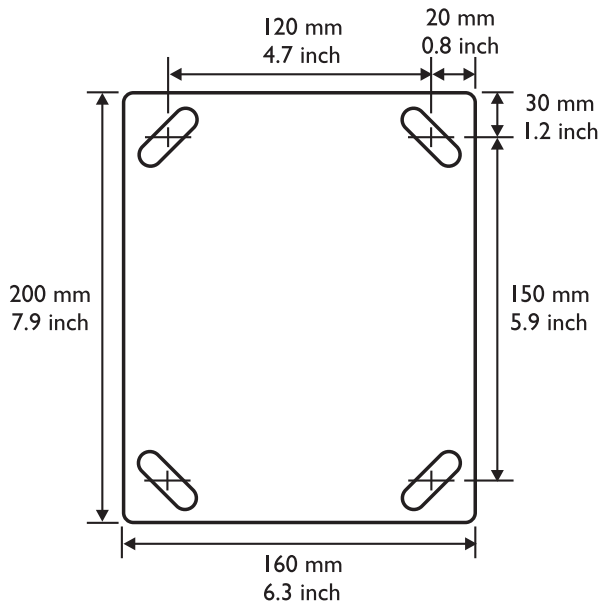


그림 5.8: LBB 3414/00 벽면 장착 브래킷 치수 및 구멍 뚫기 패턴

장착 볼트를 벽면 브래킷의 슬롯에 끼운 다음 조여 라디에이터(및 서스펜션 브래킷)를 벽면 브래킷에 부착합니다(다음 그림 참조). 그런 다음 분할 핀을 볼트의 작은 구멍에 삽입하여 볼트가 느슨해지지 않도록 합니다(다음 그림에서 부분 확대 그림 참조).

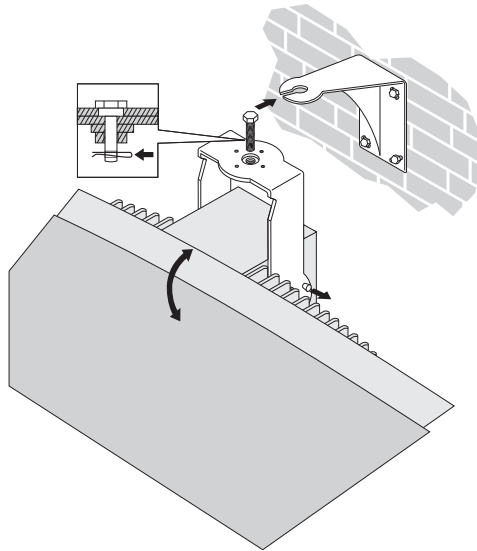


그림 5.9: 벽면 장착 브래킷에 라디에이터 부착

라디에이터의 수직 각도는 0°와 90° 사이에서 15°씩 조정할 수 있습니다. 라디에이터의 수평 방향은 볼트를 느슨하게 한 다음 라디에이터를 원하는 위치로 회전시켜 조정할 수 있습니다.

5.2.5

천장에 라디에이터 장착

제공된 서스펜션 브래킷을 사용하여 천장에 라디에이터를 부착할 수 있습니다. 그리고 서스펜션 브래킷을 사용함으로써 라디에이터 주위에 적절한 공기 흐름을 위한 충분한 공간이 생깁니다. 라디에이터를 천장에 장착하는 대부분의 경우, 과열 방지를 위해 환풍기에 의한 강제 공기 흐름이 필요합니다. 이것이 가능하지 않은 경우에는 라디에이터를 반출력으로 전환하십시오.

5.2.6

수평면에 라디에이터 장착

라디에이터를 수평면(예: 통역사 부스의 상단)에 배치해야 하는 경우, 라디에이터와 수평면 간 거리는 라디에이터 주위의 충분한 공기 흐름을 위해 4cm(1.5인치) 이상이 되어야 합니다. 서스펜션 브래킷을 지지물로 사용하면 이것이 가능합니다. 이것이 가능하지 않은 경우에는 라디에이터를 반출력으로 전환하십시오. 통역사 부스 상단에서 라디에이터를 전출력으로 사용하는 경우 주변 온도가 35°C를 초과해서는 안 됩니다.

5.2.7

안전 코드로 라디에이터 고정

라디에이터에는 라디에이터를 안전 코드(미제공)로 고정하기 위한 안전 고리가 함께 제공됩니다.

참고: 안전 코드를 사용하는 것은 필수입니다.

1. 안전 고리를 라디에이터의 구멍에 제대로 장착합니다.
 - 안전 코드, 장착 재질, 새클 및 지지물 구조의 최소 강도가 1,500N을 견디는지 확인합니다.
 - 안전 코드 길이는 필요한 것보다 20cm 이상 길어서는 안 됩니다.
2. 안전 코드를 안전 고리에 장착합니다.
3. 안전 코드를 지지물 구조에 장착합니다.

경고!



물체를 머리 위로 부착하는 작업에 관한 기술과 규정을 숙지하고 있는 사람만 물체 부착 작업을 수행할 수 있습니다. 라디에이터를 매달 때 항상 현재의 모든 국가, 연방, 주 및 지역 규정을 고려하십시오. 그러한 모든 규정에 따라 라디에이터를 안전하게 설치하는 것은 설치자의 책임입니다. 라디에이터가 매달린 경우 적어도 1년에 한 번 설치를 검사해야 합니다. 약화 또는 손상 징후가 발견되면 즉시 개선 조치를 취하십시오.

5.3 Integrus 수신기

적외선 수신기는 일회용 배터리(AA 사이즈 알칼리 전지 2개) 또는 충전식 배터리 팩(LBB 4550/10)을 사용하여 작동할 수 있습니다.

배터리 또는 배터리 팩을 배터리함에 표시된 올바른 극성으로 수신기에 삽입합니다. 배터리 팩에는 수신기에 연결해야 하는 별도의 연결 케이블이 있습니다. 이 케이블을 연결하지 않으면 수신기의 충전 회로가 작동하지 않습니다. 이 연결은 일회용 배터리의 원치 않는 충전도 방지합니다. 배터리 팩에는 충전 중 과열을 방지하는 온도 센서가 있습니다.

배터리 팩 충전에 대한 자세한 내용은 섹션 Integrus 충전 장치를 참조하십시오.



참고!

사용 수명이 다한 일회용 배터리 및 배터리 팩은 환경을 해치지 않도록 주의하여 폐기해야 합니다. 가능할 경우 배터리를 주변의 재활용 센터로 보내십시오.

5.4 Integrus 충전 장치

벽에 충전 캐비닛 장착

LBB4560/50은 벽면 장착 용도에 적합합니다.

머리 직경이 9mm(0.35인치)인 5mm(0.19인치) 스크루를 사용하여 벽에 장착할 수 있습니다. LBB 4560/50과 함께 제공되는 스크루 및 플러그는 장치를 견고한 벽돌 또는 콘크리트 벽에 장착하는 용도로 사용됩니다. 직경 8mm 깊이 55mm의 구멍 2개를 500mm 간격으로 뚫어야 합니다(다음 그림 참조).



경고!

UL 및 CSA 규정에 따라, 충전 캐비닛은 비상시에 손으로 쉽게 제거할 수 있도록 장착해야 합니다.

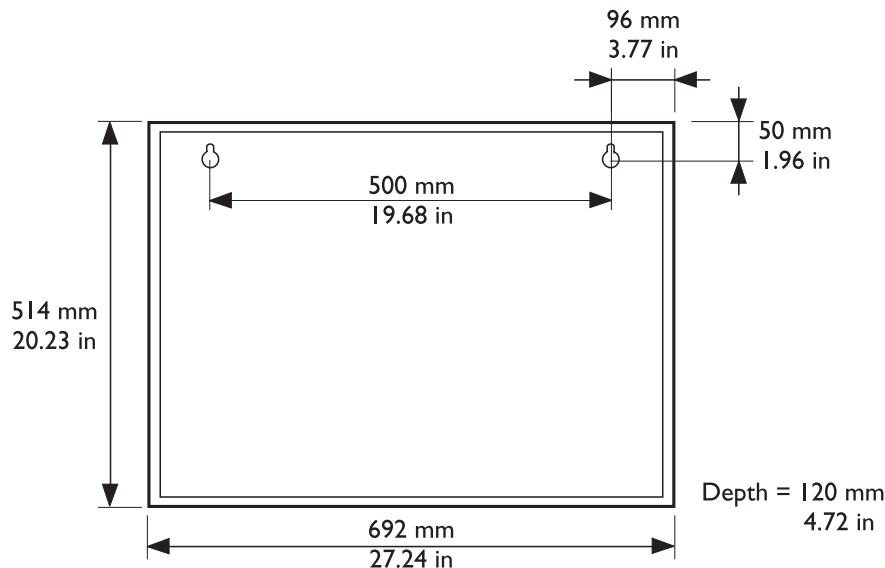


그림 5.10: 충전 캐비닛 장착 치수

**주의!**

56x LBB4540용 LBB4560/00 충전기 케이스 - 전원이 연결된 경우 테이블 위의 평평한 면에서만 사용하십시오.

56x LBB4540용 LBB4560/50 충전기 캐비닛 - 벽면에 장착하는 경우에만 사용하십시오.

6 연결

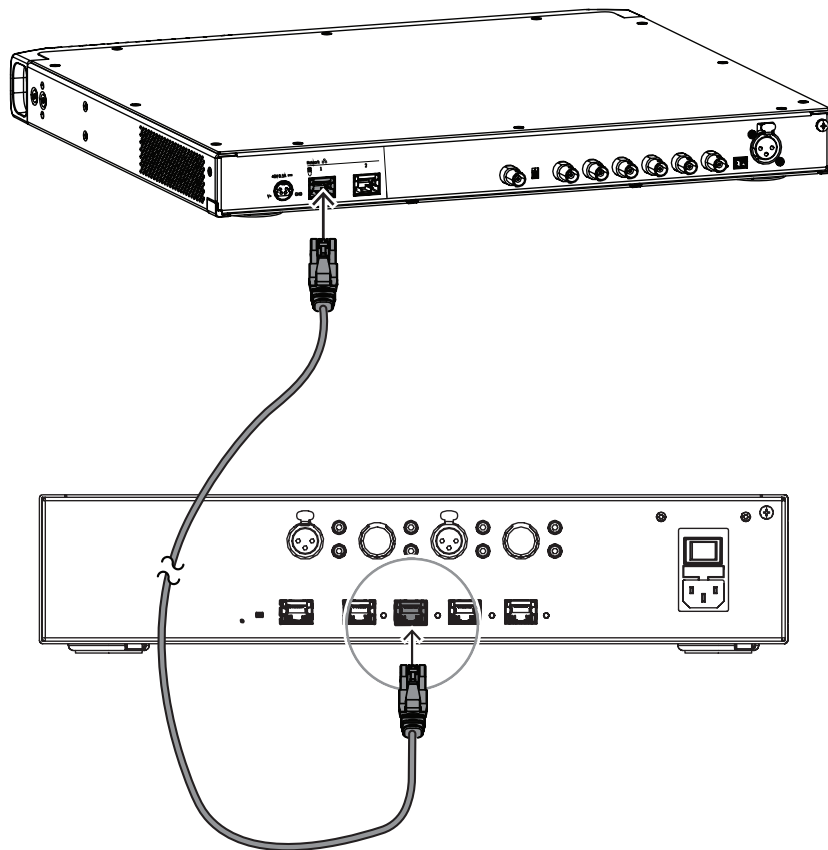
이 섹션에서는 INT-TXO 트랜스미터 OMNEO를 사용한 일반적인 시스템 연결을 개괄적으로 설명합니다.

6.1 트랜스미터 전원 OMNEO

INT-TXO는 세 가지 방법으로 전원을 공급받을 수 있습니다.

- DICENTIS 회의 시스템에 직접 연결
- 네트워크 스위치의 PoE 출력에 연결
- 어댑터가 트랜스미터에 전원을 공급하는 경우 네트워크 스위치의 정상 출력에 연결

DICENTIS 회의 시스템에 연결

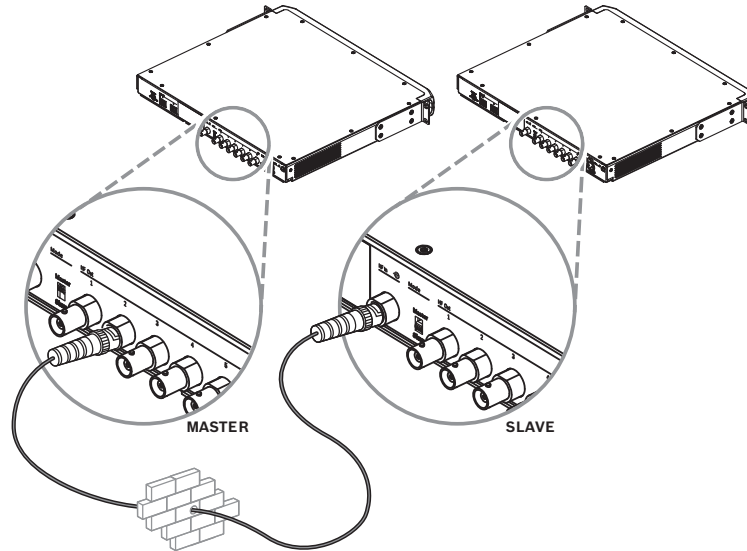


INT-TXO를 DCNM-APS2(오디오 프로세서 및 파워링 스위치) 또는 DCNM-PS2(파워링 스위치)의 고전력 출력에 연결해야 합니다. 트랜스미터의 다른 출력을 사용해 참석자 장치에 연결하여 스위치의 전원 공급을 최적화하십시오.

6.2 다른 트랜스미터에 연결

트랜스미터를 슬레이브 모드로 작동시켜 마스터 트랜스미터에서 전송되는 IR 라디에이터 신호를 루프 스루할 수 있습니다. 마스터 트랜스미터의 라디에이터 출력 4개 중 하나를 RG59 케이블을 사용하여 슬레이브 트랜스미터의 라디에이터 신호 루프 스루 입력에 연결합니다.

INT-TXO의 전송 모드를 변경하려면 INT-TXO 뒷면의 스위치를 **슬레이브**로 설정하십시오.



참고!

마스터와 슬레이브 트랜스미터 사이의 동축 케이블은 10m를 초과할 수 없습니다.

6.3 라디에이터 연결

트랜스미터 후면에는 1, 2, 3, 4, 5, 6으로 표시된 6개의 BNC HF 출력 커넥터가 있습니다. 6개의 출력은 모두 기능이 동일합니다. 각 출력에는 루프 스루 구성에서 최대 30개의 라디에이터(LBB4511/00 및/또는 LBB4512/00)를 연결할 수 있습니다. 라디에이터는 RG59 케이블을 사용하여 연결합니다. 마지막 라디에이터까지 출력당 최대 케이블 길이는 900m(2970ft)입니다. 그리고 라디에이터의 BNC 커넥터에 내장된 스위치가 자동으로 케이블을 종단합니다.

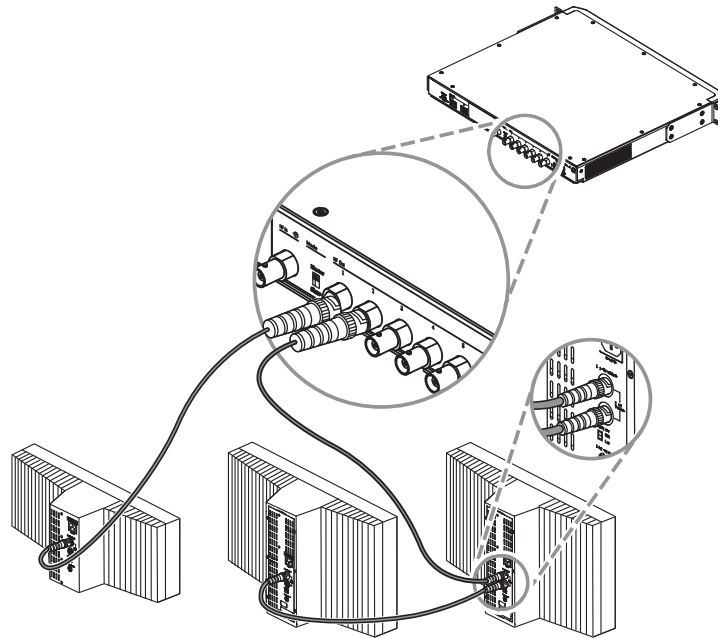


그림 6.1: 라디에이터의 루프 스루 연결



참고!

자동 케이블 종단이 작동하려면 개방형 케이블을 루프 스루 체인의 마지막 라디에이터에 연결해 두지 마십시오.

적외선 라디에이터를 연결할 때 케이블을 분할하지 마십시오. 이를 준수하지 않으면 시스템이 제대로 작동하지 않습니다.

7 시스템 설정

INT-TXO는 세 가지 모드로 작동할 수 있습니다.

- **DICENTIS 제어 모드** - 기본 작동 모드입니다. DICENTIS 시스템에서 INT-TXO를 통해 전송되는 언어를 제어합니다. 사용자는 캐리어만 관리할 수 있습니다.
- **수동 제어 모드** - 이 모드에서는 구성할 수 있는 항목이 더 많습니다. 즉, 전송하려는 소스 유형을 구성하고, 소스 설정을 정의하고, 캐리어를 관리할 수 있습니다.
- **슬레이브 모드** - 이 모드에서는 INT-TXO가 마스터 INT-TXO의 리피터 역할을 합니다. 구성은 필요하지 않습니다.

DICENTIS 제어 모드 및 수동 제어 작동 모드에서 INT-TXO는 개봉 시 4개의 소스(입력 채널)를 지원합니다.

- 소스 수를 늘리려면 INT-L1AL 라이선스를 추가해야 합니다.
- INT-L1AL 라이선스 하나당 소스 수가 하나씩 증가합니다.

INT-TXO가 전송할 수 있는 소스 수는 다음에 따라 달라집니다.

- INT-L1AL 라이선스 수
- 캐리어 관리:
 - INT-TXO에는 8개의 캐리어가 있습니다.
 - 각 캐리어는 4개의 출력 채널을 할당합니다.
- 소스 설정

7.1 DICENTIS 제어 모드

DICENTIS 제어 모드에서 INT-TXO는 최대 32개의 DICENTIS 소스(플로어 + 통역 31개)를 지원할 수 있습니다.

소스 수를 늘리려면 INT-L1AL 라이선스를 추가해야 합니다.

오디오 품질은 항상 표준으로 설정되고 오디오 모드는 항상 모노로 설정됩니다. 이러한 설정은 변경할 수 없습니다.

INT-TXO 웹 페이지의 **캐리어 관리** 섹션에서 캐리어를 활성화 및 비활성화할 수 있습니다.

각 소스는 하나의 출력 채널을 사용합니다. 즉, 하나의 캐리어가 4개의 DICENTIS 소스를 호스팅할 수 있습니다.

INT-TXO에 28개의 INT-L1AL 라이선스를 추가하면 장치는 32개의 소스를 지원합니다. 이러한 32개의 소스를 8개의 캐리어에 분산하면 각 캐리어에 4개의 소스를 할당할 수 있어 총 32개의 DICENTIS 소스가 됩니다.

사용 가능한 캐리어 수	최대 DICENTIS 입력 채널/소스 수	필요한 라이선스 수
8	32	28*

*추가 소스(입력 채널)당 하나의 INT-L1AL 라이선스가 필요합니다.

소스 구성은 DICENTIS 시스템과 동일합니다. 즉, 플로어는 출력 채널 0을 통해 전송되고 통역은 나머지 출력 채널을 통해 전송됩니다. 31개를 초과하는 통역을 전송해야 하는 경우 **수동 제어** 모드로 전환해야 합니다.

7.2 수동 제어 모드

INT-TXO의 작동 모드가 **수동 제어**로 설정된 경우 장치는 최대 32개의 채널을 지원할 수 있으며 다음과 같이 구성할 수 있습니다.

- DICIENTIS 소스만
- Dante 소스만
- DICIENTIS와 Dante 소스 조합

소스 수를 늘리려면 INT-L1AL 라이선스를 추가해야 합니다.

오디오 품질 설정

DICIENTIS 및 Dante 소스의 오디오 품질은 표준 또는 프리미엄으로 설정할 수 있습니다. 이 설정은 모든 소스에 적용됩니다. INT-TXO는 여러 오디오 품질 설정을 동시에 지원하지 않습니다.

오디오 품질을 표준에서 프리미엄으로 설정하면 적외선 대역폭의 2배를 소비하므로 사용 가능한 캐리어 수가 절반으로 줄어듭니다. 즉, 출력 채널 수도 절반으로 줄어듭니다.

참고: 이 설정은 추가 소스를 추가하는 데 필요한 INT-L1AL 라이선스 수에 영향을 미치지 않습니다. 프리미엄 소스당 하나의 라이선스만 있으면 됩니다. 스테레오 프리미엄 소스에는 2개의 라이선스가 필요한데, 이는 오디오 모드 때문입니다.

오디오 모드 설정

Dante 소스의 오디오 모드는 모노 또는 스테레오로 설정할 수 있습니다. 일부 Dante 소스는 모노로 설정하고 다른 Dante 소스는 스테레오로 설정할 수 있습니다. 이 설정은 각 소스에서 개별적으로 정의되기 때문입니다.

표준이든 프리미엄이든 각 스테레오 소스에는 2개의 INT-L1AL 라이선스가 필요합니다.

참고: DICIENTIS 소스는 모노로 설정되어 있으며 이 설정은 변경할 수 없습니다.

수동 제어 모드에서 설정을 생성하는 방법

사용 가능한 소스 수는 추가된 INT-L1AL 라이선스 수, 소스 설정 및 캐리어 소비량 관리에 따라 달라집니다.

각 캐리어를 4개의 출력 채널(1, 2, 3, 4)로 나누면 소스를 캐리어 전체에 배포하는 방법을 이해할 수 있습니다.

소스의 오디오 품질/모드	소스가 소비하는 출력 채널 수	캐리어 소비량	소스를 호스팅하는데 사용할 수 있는 출력 채널	소스당 필요한 라이선스 수
표준/모노	1	¼	1, 2, 3 또는 4	1
표준/스테레오	2	½	1+2 또는 3+4	2
프리미엄/모노	2	½	1+2 또는 3+4	1
프리미엄/스테레오	4	1	1+2+3+4	2

참고: 위 표에 제시된 할당만 가능합니다. 예를 들어 출력 채널 2+3에 표준 스테레오 소스를 할당할 수 없습니다.

INT-TXO에 28개의 INT-L1AL 라이선스를 추가하면 장치는 총 32개의 소스(입력 채널)를 지원합니다. 이 경우 소스를 구성하는 방법에 따라 여러 설정을 생성할 수 있습니다. 예를 들어 다음과 같은 설정이 가능합니다.

- 32개의 표준 모노 채널
- 16개의 표준 스테레오 채널
- 16개의 프리미엄 모노 채널
- 8개의 프리미엄 스테레오 채널

7.3

슬레이브 모드

INT-TXO는 슬레이브 모드로 전환되어 다른 INT-TXO의 리피터 기능도 수행할 수 있습니다. 이 경우 신호는 동축 입력을 통해 수신되어 마스터 INT-TXO와 동기화됩니다. 슬레이브 모드는 장치 후면의 스위치를 통해 활성화됩니다.

이 작동 모드에서는 INT-TXO에 구성이나 추가 라이선스가 필요하지 않습니다. 대신 마스터 INT-TXO의 데이터와 설정을 복제합니다.

여러 트랜스미터의 라디에이터가 같은 공간에 있는 경우 데이터 동기화로 인해 슬레이브 모드를 사용해야 합니다.

8 구성

8.1 트랜스미터 OMNEO

INT-TXO에 처음 로그인할 때 트랜스미터 뒷면에 있는 마스터/슬레이브 스위치에 물리적으로 액세스할 수 있어야 합니다. 이렇게 해야 관리자 암호를 설정하고 네트워크 액세스를 활성화할 수 있습니다.

1. 웹 브라우저에 <https://int-txo.local>을 입력합니다.
 - **최초 로그인** 페이지가 열립니다.
2. 표시된 지침에 따라 마스터/슬레이브 스위치를 앞뒤로 뒤집습니다.
3. 다음 5분 이내에 **암호** 필드에 관리자의 암호를 입력합니다.
4. **암호 확인** 필드에 암호를 입력합니다.
5. **확인**을 클릭합니다.
 - 이제 네트워크에 액세스할 수 있으며 로그인할 수 있습니다.

INT-TXO 웹 사이트 상단 표시줄에 있는 아이콘을 사용하여 원하는 언어를 선택하고, 다크 모드와 라이트 모드 사이를 전환하고, 페이지에서 로그아웃합니다.

왼쪽 열에서 다양한 탭을 탐색하여 INT-TXO를 구성합니다.

8.1.1 상태 대시보드

이 페이지에서는 다양한 INT-TXO 설정과 기타 시스템 구성 요소에 대한 개요를 제공합니다. 여기에서 INT-TXO를 재부팅하고 테스트 모드와 대기 모드로 설정할 수 있습니다.

시스템 정보 섹션에서 **로깅** 버튼을 누르면 시스템에서 발생하는 이벤트 로그가 포함된 파일을 내보낼 수 있습니다.

새로운 이벤트만 보려면 **지우기**를 눌러 로그 표시를 지웁니다. 이렇게 하더라도 장치에서 이전 이벤트가 제거되지는 않습니다. 해당 내용을 여전히 내보낼 수 있습니다.

8.1.2 오디오 구성

이 페이지에서는 소스(입력 채널)의 구성을 확인할 수 있습니다. 슬롯 상단에 나타나는 숫자는 수신기를 사용하는 사람이 사용할 수 있는 채널 번호에 해당합니다.

AUX 슬롯은 토글 스위치를 사용하여 활성화할 수 있는 아날로그 입력에 해당합니다.

INT-TXO가 수동 제어 모드인 경우 오디오 감도를 조정하여 소스의 오디오 레벨을 맞출 수 있습니다.

이를 위해서는 각 소스에서 사용 가능한 개인 제어 버튼과 슬라이더를 사용하면 됩니다. 필요에 따라 소스를 음소거할 수도 있습니다.

8.1.3 캐리어 관리

이 페이지에서는 캐리어를 관리할 수 있습니다. 관리 가능 여부는 INT-TXO의 작동 모드에 따라 다릅니다. 캐리어 구성을 편집하려면 **편집** 버튼을 클릭하면 됩니다.

DICENTIS 제어 모드에서는 다음을 수행할 수 있습니다.

- 캐리어 번호 아래의 확인란을 사용하여 캐리어 활성화 및 비활성화
- 수동 제어 모드에서는 다음을 수행할 수 있습니다.
 - 페이지 오른쪽 상단에 있는 버튼을 사용하여 오디오 품질 설정
 - 전송되는 언어/채널 수 설정
 - 캐리어 번호 아래의 확인란을 사용하여 캐리어 활성화 및 비활성화
 - 출력 채널의 오디오 모드 및 소스 유형 설정
 - 전송되는 DICENTIS 및 Dante 소스 정의:
 - 소스를 DICENTIS로 설정한 후 회의 애플리케이션으로 이동하여 전송할 소스를 선택합니다. INT-TXO 웹 페이지에서 해당 소스 번호를 선택합니다. 이 기능을 사용하면 전송할 언어를 선택할 수 있습니다.
 - 소스를 Dante로 설정한 후 Dante Controller로 이동하여 전송하려는 Dante 소스를 선택합니다. 그러면 해당 소스 번호가 INT-TXO 웹 페이지에 나타납니다.

캐리어를 변경할 때 수신기를 켜고 끄면 새 데이터를 로드할 수 있습니다. 수신기의 전원을 끄려면 INT-TXO를 대기 모드로 설정하십시오. 그러면 라디에이터도 대기 모드로 설정됩니다. 약 30초 후에 수신기가 자동으로 꺼집니다. 수신기를 켜면 새 구성이 자동으로 업로드됩니다.



참고!

회의 중에 캐리어 관리를 수정하지 마십시오.

8.1.4

네트워크 설정

이 페이지는 INT-TXO의 네트워크 설정에 대한 정보를 제공합니다.

장치가 DICENTIS 제어 모드인 경우 IP 주소가 자동으로 설정됩니다.

장치가 수동 제어 모드인 경우 IP 주소를 수동으로 설정해야 합니다. **편집**을 클릭하여 네트워크 데이터로 필드를 작성합니다. 필수 정보를 입력한 다음 **적용**을 클릭합니다.

참고: 호스트 이름을 방 이름과 같은 더 논리적인 이름으로 변경하여 네트워크에서 더 쉽게 찾을 수 있도록 할 수 있습니다.

8.1.5

일반 설정

이 페이지에서는 INT-TXO의 일반 설정을 구성할 수 있습니다.

여기에서 INT-TXO를 재부팅하고 DICENTIS 제어 모드, 수동 제어 모드, 테스트 모드 및 대기 모드로 설정할 수 있습니다.

TXO 시간 섹션에서는 **PC에 동기화** 버튼을 눌러 INT-TXO의 시간과 브라우저를 실행하는 PC의 시간을 동기화합니다.

시스템 로깅 섹션에서는 **로그** 버튼을 눌러 시스템에서 발생하는 이벤트 로그가 포함된 파일을 내보냅니다.

새로운 이벤트만 보려면 **지우기**를 눌러 로그 표시를 지웁니다. 이렇게 하더라도 장치에서 이전 이벤트가 제거되지는 않습니다. 해당 내용을 여전히 내보낼 수 있습니다.

구성 섹션에서는 **가져오기**를 눌러 기존 구성을 가져옵니다. 현재 구성 설정을 내보내려면 **내보내기**를 누릅니다.

공장 출하 재설정 섹션에서는 INT-TXO를 기본 설정으로 **재설정**할 수 있습니다. 장치를 재설정해도 추가된 라이선스는 제거되지 않습니다.

8.1.6

라이선싱

이 페이지에서는 시스템을 등록하고 INT-L1AL 라이선스를 추가할 수 있습니다. INT-L1AL 라이선스는 시스템 등록 후에만 추가할 수 있습니다.

8.1.6.1

INTEGRUS 시스템 등록

INTEGRUS 시스템을 등록하려면:

1. 라이선스 페이지에서 필수 데이터를 입력합니다.
2. **+ 추가**를 클릭한 다음 **등록**을 클릭합니다.
3. **요청 파일 다운로드**를 클릭하여 request.bin 파일을 다운로드합니다.
4. **라이선스 웹 사이트로 이동**을 클릭하여 시스템 활성화 사이트로 이동합니다.
5. 시스템 활성화 사이트에서 라이선스 관리 페이지로 이동하여 다운로드한 파일을 업로드합니다.
6. **파일 선택**을 클릭하여 다운로드한 파일을 업로드한 다음 **처리**를 클릭합니다.
7. 생성된 license.bin 파일을 다운로드합니다.
8. INT-TXO 웹 사이트의 라이선스 페이지로 돌아가서 **파일 선택**을 클릭하여 license.bin 파일을 업로드합니다.
9. **등록**을 클릭하여 프로세스를 완료합니다.

등록 프로세스를 완료하면 라이선스 페이지가 변경되어 추가 INT-L1AL 라이선스를 관리할 수 있습니다.

8.1.6.2 INT-L1AL 라이선스 활성화

INT-L1AL 라이선스를 활성화하려면:

1. 라이선스 페이지에서 **라이선스 관리**를 클릭합니다. 그러면 시스템 활성화 사이트로 이동합니다.
2. 시스템 활성화 사이트에서 장치 관리 페이지로 이동합니다.
3. 원하는 장치를 선택하고 **라이선스 추가**를 클릭합니다.
4. 활성화하려는 라이선스를 선택하고 **확인**을 누릅니다.
5. **라이선스 파일 다운로드**를 클릭합니다.
6. INT-TXO 웹 사이트의 라이선스 페이지로 돌아가서 **라이선스 파일 처리**를 클릭합니다.
7. **파일 선택**을 클릭하고 다운로드한 라이선스 파일을 선택합니다.
8. **처리**를 클릭하여 프로세스를 완료합니다.

8.1.6.3 INT-L1AL 라이선스 반환

INT-L1AL 라이선스를 반환하려면:

1. 라이선스 페이지에서 **라이선스 관리**를 클릭합니다. 그러면 시스템 활성화 사이트로 이동합니다.
2. 시스템 활성화 사이트에서 장치 관리 페이지로 이동합니다.
3. 원하는 장치를 선택하고 **라이선스 반환**을 클릭합니다.
4. 반환하려는 라이선스를 선택하고 **확인**을 누릅니다.
5. **라이선스 파일 다운로드**를 클릭합니다.
6. INT-TXO 웹 사이트의 라이선스 페이지로 돌아가서 **라이선스 파일 처리**를 클릭합니다.
7. **파일 선택**을 클릭하고 다운로드한 라이선스 파일을 선택합니다.
8. **처리**를 클릭하여 프로세스를 완료합니다.

8.1.7 사용자 관리

이 페이지에서는 기술자가 INT-TXO 사용자를 관리할 수 있습니다.

새 사용자를 생성하려면:

1. **+ 새 사용자**를 누릅니다.
2. 새 사용자의 필수 데이터를 입력합니다.

운영자 사용자 역할에는 보기 권한만 있고, **기술자** 사용자 역할에는 구성 및 제어 권한이 있습니다.

참고: 기술자는 자신을 제외한 모든 사용자를 삭제할 수 있습니다.

8.2 Integrus 라디에이터

8.2.1 출력 전력 선택 스위치 설정

라디에이터를 반출력으로 전환할 수 있습니다. 반출력 설정은 작은 회의장에서 이동식 시스템을 사용하는 경우처럼 전출력이 필요하지 않을 때 사용할 수 있습니다.

라디에이터가 통역사 부스 상단에 장착된 경우처럼 적절한 공기 흐름이 보장되지 않을 때에도 라디에이터를 반출력으로 전환합니다.

가능한 경우 출력을 줄이면 에너지가 절약되고 수명이 늘어납니다.

라디에이터가 반출력 모드일 때, IRED 수의 절반이 꺼지고 다음 그림에서와 같은 패턴이 나타납니다.

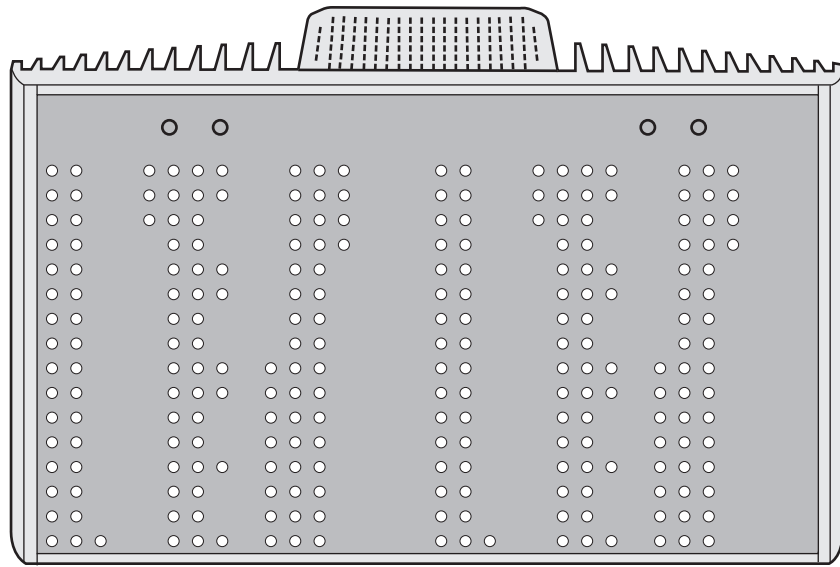


그림 8.1: 반출력 모드일 때 라디에이터의 IRED 패턴

8.2.2 딜레이 스위치 설정

라디에이터 딜레이 스위치 위치를 결정하는 방법은 라디에이터 딜레이 스위치 위치 결정을 참조하십시오.



주의!

딜레이 스위치는 새 위치에서 찰칵 소리가 날 때까지 잘 돌리십시오. 스위치가 두 번호 사이에 위치하면 딜레이 설정이 잘못되기 때문입니다.

8.3 라디에이터 딜레이 스위치 위치 결정

중복 작동 범위와 블랙 스폿 섹션에서 설명한 대로, 둘 이상의 라디에이터로부터 수신기가 수신하는 신호의 딜레이 차이는 블랙 스폿을 생성할 수 있습니다. 이는 다중 경로 효과로 인해 발생합니다.

수신기가 수신하는 신호가 딜레이되는 원인은 다음과 같습니다.

- 케이블 신호 딜레이: 트랜스미터에서 라디에이터까지 케이블을 통한 전송
- 방사 신호 딜레이: 라디에이터에서 수신기까지 공기를 통한 전송
- 트랜스미터가 둘 이상인 시스템의 경우 슬레이브 트랜스미터를 통한 전송

신호 딜레이 차이를 보상하기 위해 각 라디에이터의 딜레이를 증가시킬 수 있습니다. 신호 딜레이는 라디에이터 후면의 딜레이 스위치를 사용하여 설정할 수 있습니다.

케이블 신호를 확인하려면 다음을 수행할 수 있습니다.

- 케이블 길이를 측정
- 딜레이 측정 도구로 임펄스 응답 시간을 측정

두 경우 모두 www.boschsecurity.com에서 사용 가능한 딜레이 스위치 계산 도구를 통해 수동으로 케이블 신호 딜레이를 계산할 수 있습니다.

다음 경우에는 케이블 신호 딜레이를 계산할 필요가 없습니다.

- 같은 케이블 길이로 라디에이터를 트랜스미터에 바로 연결한 경우
- 라디에이터가 루프로 연결되어 있으나 트렁크에서 첫 번째와 마지막 라디에이터 간 거리가 5m 미만이고 각 트렁크의 첫 번째 라디에이터와 트랜스미터 간 케이블 길이가 같은 경우

이 경우에는 모든 라디에이터의 딜레이 스위치를 0으로 설정하고 방사 신호 딜레이 보상 여부를 결정합니다. 캐리어가 4개를 초과하고 라디에이터가 발코니 아래에 설치된 시스템, 페이지 52 섹션을 참조하십시오.

다음 섹션에서는 트랜스미터가 하나 또는 둘 이상인 시스템에서 딜레이 스위치 위치를 수동으로 계산하는 방법을 설명합니다. 딜레이 스위치 위치를 자동으로 계산하는 방법 절차는 딜레이 스위치 계산 도구를 참조하십시오.



경고!

딜레이 스위치 측정용 계산 도구를 사용하면 딜레이 스위치 위치를 쉽게 계산할 수 있습니다.

8.3.1

트랜스미터가 하나인 시스템

딜레이 스위치 위치를 결정하는 2가지 방법이 있습니다.

- 케이블 길이를 측정
- 딜레이 측정 도구를 사용

다음 섹션에서 두 방법을 설명합니다.



참고!

케이블 길이 차이가 50m를 초과하는 시스템에서는 측정 도구를 사용하여 딜레이 차이를 계산하고 딜레이 스위치 위치를 결정할 것을 권장합니다.

케이블 길이를 측정하여 딜레이 스위치 위치 결정

다음 절차를 따라 케이블 길이를 바탕으로 딜레이 스위치 위치를 결정합니다.

1. 사용된 케이블의 미터당 케이블 신호 딜레이를 조사합니다. 제조업체는 이 지수를 명시하고 있습니다.
2. 트랜스미터와 각 라디에이터 간 케이블 길이를 측정합니다.
3. 트랜스미터와 각 라디에이터 간 케이블 길이에 미터당 케이블 신호 딜레이를 곱합니다. 이 값이 각 라디에이터의 케이블 신호 딜레이 값입니다.
4. 최대 신호 딜레이를 결정합니다.
5. 라디에이터마다 최대 신호 딜레이와의 신호 딜레이 차이를 계산합니다.
6. 신호 딜레이 차이를 33으로 나눕니다. 반올림한 수치가 해당 라디에이터의 신호 딜레이 스위치 위치입니다.
7. 해당되는 경우 발코니 아래에 설치된 라디에이터에 대한 딜레이 스위치 위치 값을 더합니다(캐리어가 4개를 초과하고 라디에이터가 발코니 아래에 설치된 시스템, 페이지 52 섹션 참조).

8. 계산된 스위치 위치로 딜레이 스위치를 설정합니다.

다음 그림과 표에서 케이블 신호 딜레이 계산 과정을 설명합니다.

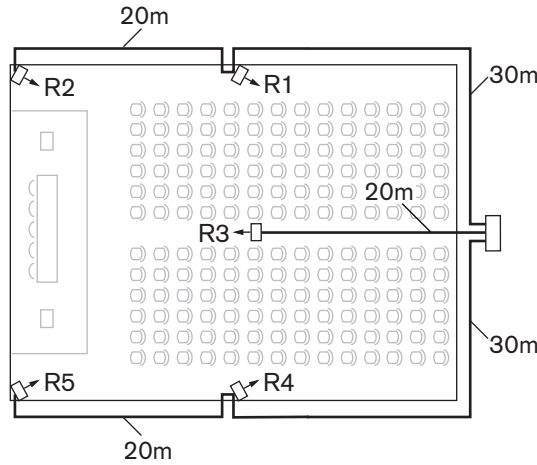


그림 8.2: 라디에이터가 5개인 시스템과 측정된 케이블 길이

라디에이터 번호	총 케이블 길이[m]	미터당 케이블 신호 딜레이[ns/m]	케이블 신호 딜레이[ns]	신호 딜레이 차이[ns]	딜레이 스위치 위치
1	30	5.6*	30*5.6 = 168	280-168=112	112/33=3.39=3
2	30+20=50	5.6*	50*5.6 = 280	280-280=0	0/33=0
3	20	5.6*	20*5.6 = 112	280-112=168	168/33=5.09=5
4	30	5.6*	30*5.6 = 168	280-168=112	112/33=3.39=3
5	30+20=50	5.6*	50*5.6 = 280	280-280=0	0/33=0

표 8.1: 케이블 신호 딜레이 계산



참고!

*사용된 미터당 케이블 신호 딜레이는 예로 든 값입니다. 제조업체가 명시한 실제 미터당 신호 딜레이를 이 계산에 사용하십시오.

딜레이 측정 도구를 사용하여 딜레이 스위치 위치 결정

케이블 신호 딜레이를 결정하는 가장 정확한 방법은 다음 절차에서 설명하는 대로 각 라디에이터에 대한 실제 신호 딜레이를 측정하는 것입니다.

1. 케이블을 트랜스미터의 라디에이터 출력에서 분리하여 딜레이 측정 도구에 연결합니다.
2. 이 케이블에서 라디에이터를 분리합니다.
3. 트랜스미터와 라디에이터 간 케이블의 임펄스 응답 시간(단위 ns)을 측정합니다.
4. 케이블을 라디에이터에 다시 연결하고, 동일한 트랜스미터 출력에 연결된 다른 라디에이터에 대해 2 - 4단계를 반복합니다.
5. 케이블을 트랜스미터에 다시 연결하고, 트랜스미터의 다른 라디에이터 출력에 대해 1 - 5단계를 반복합니다.
6. 각 라디에이터에 대한 임펄스 응답 시간을 2로 나눕니다. 이 값이 각 라디에이터의 케이블 신호 딜레이 값입니다.
7. 최대 신호 딜레이를 결정합니다.
8. 라디에이터마다 최대 신호 딜레이와의 신호 딜레이 차이를 계산합니다.

9. 신호 딜레이 차이를 33으로 나눕니다. 반올림한 수치가 해당 라디에이터의 딜레이 스위치 위치입니다.
10. 해당되는 경우 발코니 아래에 설치된 라디에이터에 대한 딜레이 스위치 위치 값을 더합니다(캐리어가 4개를 초과하고 라디에이터가 발코니 아래에 설치된 시스템, 페이지 52 섹션 참조).
11. 계산된 딜레이 스위치 위치로 딜레이 스위치를 설정합니다.



주의!

딜레이 스위치는 새 위치에서 찰칵 소리가 날 때까지 잘 돌리십시오. 스위치가 두 번호 사이에 위치하면 딜레이 설정이 잘못되기 때문입니다.

다음 그림과 표에서 신호 딜레이 계산 과정과 딜레이 스위치 위치를 설명합니다.

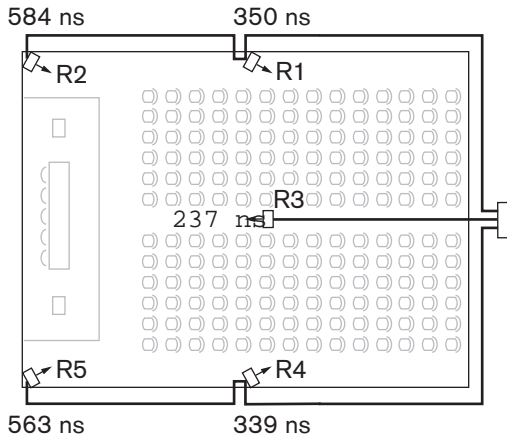


그림 8.3: 라디에이터가 5개인 시스템과 측정된 임펄스 응답 시간

라디에이터 번호	임펄스 응답 시간 [ns]	케이블 신호 딜레이 [ns]	신호 딜레이 차이 [ns]	딜레이 스위치 위치
1	350	$350/2=175$	$292-175=117$	$117/33=3.64=4$
2	584	$584/2=292$	$292-292=0$	$0/33=0$
3	237	$237/2=118$	$292-118=174$	$174/33=5.27=5$
4	339	$339/2=169$	$292-169=123$	$123/33=3.73=4$
5	563	$573/2=281$	$292-281=11$	$11/33=0.33=0$

표 8.2: 트랜스미터가 하나인 시스템의 딜레이 스위치 위치 계산



참고!

임펄스 응답 시간을 바탕으로 계산된 딜레이 스위치 위치는 케이블 길이를 바탕으로 계산된 딜레이 스위치 위치와 다를 수 있습니다. 즉 측정의 정확성과, 케이블 제조업체가 명시한 미터당 케이블 신호 딜레이 팩터의 정확성 여부에 따라 다를 수 있습니다. 임펄스 응답 시간이 정확하게 측정되었다면, 계산된 딜레이 스위치 위치가 가장 정확합니다.

8.3.2

한 회의실에서 트랜스미터가 둘 이상인 시스템

한 다목적실에서 라디에이터가 트랜스미터 두 대에 연결되어 있는 경우 다음 원인에 의해 추가 신호 딜레이가 더해집니다.

- 마스터 트랜스미터에서 슬레이브 트랜스미터로 전송(케이블 신호 딜레이)
- 슬레이브 트랜스미터를 통한 전송

다음 절차를 따라 마스터-슬레이브 구성에서 딜레이 스위치 위치를 결정합니다.

1. 트랜스미터가 하나인 시스템 경우의 절차를 따라 각 라디에이터에 대한 케이블 신호 딜레이를 계산합니다.
2. 트랜스미터와 라디에이터 간 케이블의 경우와 동일한 방법으로 마스터 및 슬레이브 트랜스미터 간 케이블의 신호 딜레이를 계산합니다.
3. 마스터 및 슬레이브 간 케이블의 케이블 신호 딜레이에 슬레이브 트랜스미터 자체의 딜레이 33ns를 더합니다. 이 값이 마스터와 슬레이브 간 신호 딜레이입니다.
4. 마스터와 슬레이브 간 신호 딜레이를 슬레이브 트랜스미터에 연결된 각 라디에이터에 더합니다.
5. 최대 신호 딜레이를 결정합니다.
6. 라디에이터마다 최대 신호 딜레이와의 신호 딜레이 차이를 계산합니다.
7. 신호 딜레이 차이를 33으로 나눕니다. 반올림 값이 해당 라디에이터의 신호 딜레이 스위치 위치입니다.
8. 해당되는 경우 발코니 아래에 설치된 라디에이터에 대한 딜레이 스위치 위치 값을 더합니다(섹션 참조: 캐리어가 4개를 초과하고 라디에이터가 발코니 아래에 설치된 시스템, 페이지 52).
9. 계산된 딜레이 스위치 위치로 딜레이 스위치를 설정합니다.



주의!

딜레이 스위치는 새 위치에서 찰칵 소리가 날 때까지 잘 돌리십시오. 스위치가 두 번호 사이에 위치하면 딜레이 설정이 잘못되기 때문입니다.



참고!

항상 분리되어 있는 회의실에서 마스터-슬레이브 구성을 사용하는 경우, 시스템당 딜레이 스위치 위치를 결정할 수 있고 마스터에서 슬레이브 트랜스미터로의 전송에 의한 딜레이는 무시할 수 있습니다.

다음 그림과 표 및 표 7.1에서는 추가 마스터-슬레이브 신호 딜레이의 계산 과정을 설명합니다.

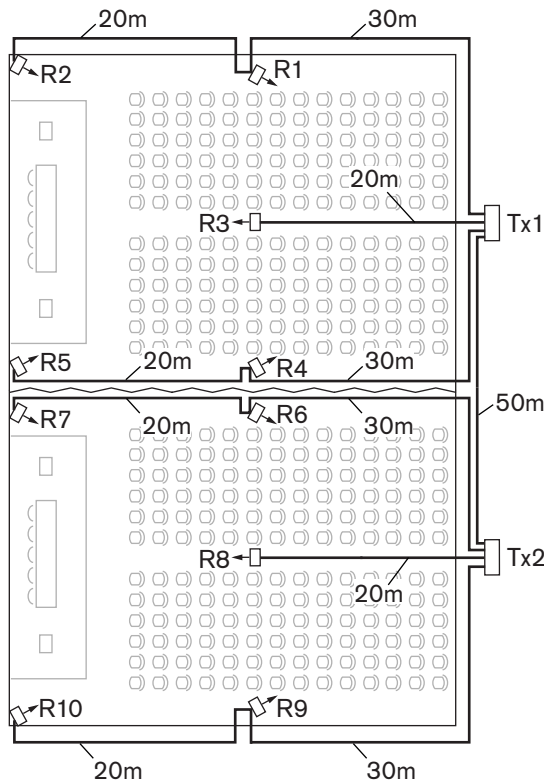


그림 8.4: 다목적실에서 마스터 및 슬레이브 트랜스미터가 있는 시스템

마스터-슬레이브 트랜스미터 케이블 길이 [m]	미터당 케이블 신호 딜레이 [ns/m]	케이블 신호 딜레이 [ns]	슬레이브 트랜스미터 신호 딜레이 [ns]	마스터-슬레이브 신호 딜레이 [ns]
50	5.6	50x5.6=280	33	280+33=313

표 8.3: 마스터-슬레이브 신호 딜레이 계산

라디에이터 번호	트랜스미터	마스터-슬레이브 신호 딜레이 [ns]	케이블 신호 딜레이 [ns]	총 신호 딜레이 [ns]	신호 딜레이 차이 [ns]	딜레이 스위치 위치
1	마스터	0	168	0+168=168	593-168=425	425/33=12.88=13
2	마스터	0	280	0+280=280	593-280=313	313/33=9.48=9
3	마스터	0	112	0+112=112	593-112=481	481/33=14.58=15
4	마스터	0	168	0+168=168	593-168=425	425/33=12.88=13
5	마스터	0	280	0+280=280	593-280=313	313/33=9.48=9
6	슬레이브	313	168	313+168=481	593-481=112	112/33=3.39=3
7	슬레이브	313	280	313+280=593	593-593=0	0/33=0
8	슬레이브	313	112	313+112=425	593-425=168	168/33=5.09=5
9	슬레이브	313	168	313+168=481	593-481=112	112/33=3.39=3
10	슬레이브	313	280	313+280=593	593-593=0	0/33=0

표 8.4: 트랜스미터가 둘인 시스템의 딜레이 스위치 위치 계산

8.3.3

캐리어가 4개를 초과하고 라디에이터가 발코니 아래에 설치된 시스템

다음 그림에서는 방사 신호 딜레이가 발생하고 이를 보상할 수 있는 상황을 설명합니다. 캐리어가 4개를 초과하는 시스템의 경우, 라디에이터까지 신호 경로 길이 차이 10m(33피트)당 1씩 딜레이 스위치 위치 값을 더하면 중복 작동 범위에 가장 근접합니다. 다음 그림에서 신호 경로 길이 차이는 12m입니다. 발코니 아래에 설치된 라디에이터에 대해 계산된 스위치 위치에 딜레이 스위치 위치 1을 더합니다.

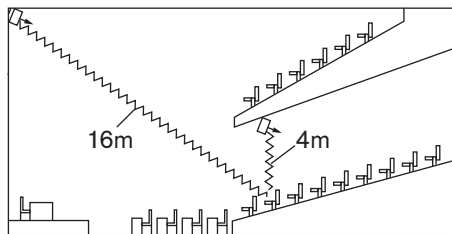


그림 8.5: 두 라디에이터의 방사 경로 길이 차이

9

타사 통합

회의 프로토콜을 통합하여 INTEGRUS 시스템을 제어하는 데 사용할 수 있습니다.

회의 프로토콜은 플랫폼 독립형 프로토콜입니다. 이 프로토콜은 WebSocket 기술을 기반으로 확장성을 제공하고, HTTPS를 기반으로 보안을 강화하고, JSON을 기반으로 플랫폼 독립성을 확보합니다.

제품의 Docs 디렉터리에서 회의 프로토콜에 관한 문서를 찾을 수 있습니다 (ConferenceProtocol.chm). 이 문서는 기본적으로 C:\Program Files\Bosch\DICENTIS\ConferenceProtocol.chm에도 있습니다.

10 테스트

10.1 Integrus 수신기

수신기를 테스트 모드로 전환하여 캐리어마다 수신 품질을 확인할 수 있습니다. 테스트 모드를 활성화하려면

1. 채널 선택기를 "위" 위치로 누릅니다.
2. 켜기/끄기 버튼을 약 2초 동안 누릅니다.
3. 테스트 모드에서는 채널 선택기를 사용하여 캐리어 간을 전환합니다.

캐리어마다 디스플레이에 신호 강도의 상대값, 성능 지수(FOM) 및 그래픽 품질 표시 기호가 표시됩니다.

수신 품질은 다음과 같이 평가할 수 있습니다.

표시	품질
00-39	수신 양호. 오디오 품질이 매우 양호합니다.
40-49	수신 약함. 오디오가 끊깁니다.
50-90	수신 없음 또는 불량. 오디오 품질이 불량합니다.

수신기가 꺼지면 테스트 모드는 비활성화됩니다.

10.2 작동 범위 테스트

전체 범위에서 적절한 강도의 IR 방사가 작동하고 블랙 스팟이 없는지 확장 품질 테스트를 하십시오. 그러한 테스트는 두 가지 방식으로 수행할 수 있습니다.

설치 중 테스트

1. 모든 라디에이터가 연결되어 있고 전원이 켜져 있는지 확인합니다.
2. 느슨한 케이블이 라디에이터에 연결되어 있지 않은지 확인합니다.
3. 트랜스미터를 켜다 켜서 라디에이터의 자동 이퀄라이제이션을 다시 초기화합니다.
4. 트랜스미터를 테스트 모드로 설정합니다.
 - 채널마다 다른 테스트 톤 주파수가 전송됩니다.
5. 사용 가능한 가장 높은 채널에 수신기를 설정합니다.
6. 전송된 테스트 톤을 헤드폰을 통해 들어 봅니다.
7. 모든 위치와 방향을 테스트합니다. 이 장의 모든 위치 및 방향 테스트 섹션을 참조하십시오.

회의 중 테스트

1. 테스트 모드로 수신기를 설정합니다.
2. 사용 가능한 가장 높은 캐리어를 선택합니다.
 - 수신되는 캐리어 신호의 품질은 수신기의 디스플레이에 표시됩니다. 자세한 내용은 *Integrus* 수신기, 페이지 54을 참조하십시오.
3. 모든 위치와 방향을 테스트합니다. 이 장의 모든 위치 및 방향 테스트 섹션을 참조하십시오.
 - 품질 표시가 00 - 39(수신 양호)이어야 합니다.

모든 위치와 방향 테스트

트랜스미터와 수신기를 두 가지 테스트 모드 중 하나로 설정한 상태에서 회의장을 돌아다닙니다. 적외선 신호를 수신해야 하는 모든 위치에서 수신 품질을 테스트합니다. 수신이 불량하거나 전혀 없는 범위가 발견되면 3가지 주원인을 고려해야 합니다.

불량한 작동 범위

수신기가 적절한 강도의 적외선 방사를 수신할 수 없습니다. 이는 다음과 같은 이유로 발생할 수 있습니다.

- 테스트 위치가 설치된 라디에이터의 공간 밖에 있습니다.
- 방사가 기둥, 돌출된 발코니 또는 기타 큰 물체와 같은 장애물에 의해 차단됩니다.

첫 번째의 경우 다음과 같이 하십시오.

1. 시스템 설계에 올바른 작동 범위를 사용했는지 확인합니다.
2. 출력 전력이 충분한 라디에이터가 설치되어 있는지 확인합니다.
3. 라디에이터가 실수로 반출력 작동으로 전환되지 않았는지 확인합니다.

전파 경로가 차단되어 수신 불량 발생 시 다음과 같이 하십시오.

- 차단 장애물 제거
- 음영 영역을 포함하기 위해 여분의 라디에이터 추가

블랙 스팟

수신기가 서로 신호를 소멸시키는 두 라디에이터로부터 IR 신호를 수신하고 있습니다. 다음이 모두 또는 일부 해당하는 경우 블랙 스팟을 식별할 수 있습니다.

- 수신 불량이 특정 회선에서만 발생하는 경우
- 수신기를 다른 방향으로 돌리면 수신에 정상적으로 되는 경우

이를 확인하려면 다음과 같이 하십시오.

1. 수신기를 수신 상태가 좋지 않은 위치와 방향으로 유지합니다.
2. 한 라디에이터의 방사를 손으로 가리거나 한 라디에이터를 끕니다.

이렇게 해서 수신 품질이 향상되면 블랙 스팟이 문제의 원인입니다. 반사도가 높은 표면에서 반사되는 IR 방사도 블랙 스팟의 원인일 수 있습니다.

블랙 스팟은 트랜스미터가 라디에이터와 같은 공간에 있는 경우에 발생할 수 있습니다. 이 경우 다음과 같이 하십시오.

- 구성 메뉴로 트랜스미터 전면의 미니 IR 라디에이터를 비활성화합니다.
- 라디에이터의 신호 딜레이 보정 스위치가 올바른 값으로 설정되어 있는지 확인합니다.
- 스위치가 실수로 두 숫자 사이에 위치하지 않았는지 확인합니다.
- 시스템 설계를 다시 확인합니다. 필요하다면 문제를 일으키는 두 라디에이터 간 거리를 줄이거나 추가 라디에이터를 설치합니다.

신호 전달의 물리적 특성이 있기 때문에, 블랙 스팟을 완전히 피하는 것이 항상 가능하지는 않습니다.

IR 시스템의 간섭

2MHz보다 높은 주파수에서 작동하는 IR 청취 시스템과 IR 마이크가 가장 낮은 캐리어의 수신을 방해할 수 있습니다. 이 경우 하위 2개 캐리어를 비활성화하고 수신을 다시 확인하십시오.

11

유지 보수

INTEGRUS 시스템에는 다음 표와 같은 약간의 유지 보수 작업이 필요합니다.

INTEGRUS 컴포넌트	주기	확인
충전식 배터리 팩	3년 후 정기적으로	배터리 누설 여부를 확인합니다. 누설이나 부식 징후가 있으면 배터리를 교체합니다.
	5년	배터리 팩을 교체합니다. LBB4550/10 배터리 팩만 사용합니다.
라디에이터	1년에 한 번	라디에이터를 매 단 경우 설치 상태를 검사합니다. 약화 또는 손상 징후가 발견되면 즉시 개선 조치를 취하십시오.
INT-TXO의 리튬 배터리	7년	배터리를 교체합니다.

12 기술 데이터

12.1 전기 사양

12.1.1 전체 시스템 특성

전송 특성

IR 전송 파장	870nm
변조 주파수	캐리어 0 - 5: 2 - 6MHz(IEC 61603 Part 7 준수) 캐리어 6 및 7: 최대 8MHz
프로토콜 및 변조	DQPSK(IEC 기술 61603 Part 7 준수)

케이블 연결 및 시스템 제한

케이블 유형	75Ω RG59
최대 라디에이터 수	HF 출력당 30개
최대 케이블 길이	HF 출력당 900m(2,970ft)

12.1.2 트랜스미터

	INT-TXO OMNEO 송신기
전력 소비 (W)	10 W
공칭 전압 (VDC)	48 VDC
PoE 입력	PoE IEEE 802.3af Type 1, Class 3; PoE IEEE 802.3at Type 1, Class 3
배터리 유형	리튬
배터리 수명(일반적)	7

12.1.3 라디에이터 및 액세스리

미디어 및 하이 파워 라디에이터

주전원 전압	100 - 240Vac, 50 - 60Hz
전력 소비	
LBB 4511, 작동	100W
LBB 4511, 대기	8W
LBB 4512, 작동	180W
LBB 4512, 대기	10W
ired 수	
LBB 4511	260
LBB 4512	480
총 광 피크 강도	

LBB 4511	12W/sr
LBB 4512	24W/sr
절반 감도 각도	±22°
HF 입력	표준 1Vpp, 최소 10mVpp

12.1.4

수신기, 배터리 팩 및 충전 장치

포켓 수신기

IR 조도	캐리어당 4mW/m ²
절반 감도 각도	± 50°
2.4V에서의 헤드폰 출력 레벨	450mVrms(최대 볼륨 시 음성, 32ohm 헤드폰)
헤드폰 출력 주파수 범위	20Hz - 20kHz
헤드폰 출력 임피던스	32ohm - 2kohm
최대 신호 대 잡음비	80dB(A)
공급 전압	1.8 - 3.6V, 표준 2.4V
2.4V에서의 전력 소비(배터리 전압)	15mA(최대 볼륨 시 음성, 32ohm 헤드폰)
전력 소비(대기)	< 1mA

NiMH 배터리 팩

전압	2.4V
용량	1100mAh

충전 장치

주전원 전압	100 - 240Vac, 50 - 60Hz
전력 소비	300W(수신기 56대를 충전 중인 경우)
전력 소비(대기)	17W(충전 장치에 수신기가 없는 경우)

12.2 기계 사양

12.2.1 트랜스미터

	INT-TXO OMNEO 송신기
마운팅 방식	랙 장착형; 테이블탑
치수 (높이 x 너비 x 깊이) (밀리미터)	44.45 mm x 442 mm x 390 mm
치수 (높이 x 너비 x 깊이)(인치)	1.75 in x 17.40 in x 15.35 in
색상(RAL)	RAL 9017 트래픽 블랙

12.2.2 라디에이터 및 액세서리

라디에이터 및 액세서리

장착	<ul style="list-style-type: none"> - 천장에 직접 장착할 수 있는 서스펜션 브래킷 - 플로어 스탠드용 장착 플레이트(M10 및 1/2인치 휘트워드 나사 포함) - 벽면 장착 브래킷(LBB 3414/00) 사용 가능(옵션) - 안전 고리
크기(높이 x 가로 x 세로)	
LBB 4511(브래킷 제외)	200 x 500 x 175mm (7.9 x 19.7 x 6.9in)
LBB 4512(브래킷 제외)	300 x 500 x 175mm (11.0 x 19.7 x 6.9in)
라디에이터 각도	
플로어 스탠드 장착	0, 15 및 30°
벽면/천장 장착	0, 15, 30, 45, 60, 75 및 90°
무게	
LBB 4511(브래킷 제외)	6.8kg(15lb)
LBB 4511(브래킷 포함)	7.6kg(17lb)
LBB 4512(브래킷 제외)	9.5kg(21lb)
LBB 4512(브래킷 포함)	10.3kg(23lb)
색상	브론즈

벽면 장착 브래킷

크기(높이 x 가로 x 세로)	200 x 280 x 160mm (7.9 x 11.0 x 6.3in)
무게	1.8kg(4.0lb)
색상	퀴츠 그레이

12.2.3 수신기, 배터리 팩 및 충전 장치

포켓 수신기

크기(높이 x 가로 x 세로)	155 x 45 x 30mm (6.1 x 1.8 x 1.2in)
무게	
배터리 제외	75g(0.16lb)
배터리 포함	125g(0.27lb)
색상	차콜색 및 은색

NiMH 배터리 팩

크기(높이 x 가로 x 세로)	14 x 28 x 50mm (0.6 x 1.1 x 1.9in)
무게	50g(0.11lb)

충전 장치

장착	
LBB 4560/50	벽면 장착용 스크루 및 플러그 포함
크기(높이 x 가로 x 세로)	
LBB 4560/00	230 x 690 x 530mm (9 x 27 x 21in)
LBB 4560/50	130 x 680 x 520mm (5 x 27 x 20in)
무게(수신기 제외)	
LBB 4560/00	15.5kg(34lb)
LBB 4560/50	11.2kg(25lb)
무게(수신기 56대 포함)	
LBB 4560/00	22.3kg(49lb)
LBB 4560/50	18.0kg(40lb)
색상	차콜색 및 회색

12.3 환경 사양

12.3.1 전체 시스템 조건

작동 조건	고정식, 정지식, 이동식
온도 범위	
운반	-30 – 70°C (-40 – 158°F)
작동 및 보관	LBB4540 및 LBB4560 제품군: 5 – 35°C (41 – 95°F) LBB4511/00 및 LBB4512/00: 5 – 35°C (41 – 95°F) INT-TXO: 5 – 45°C (41 – 113°F)
상대 습도	
운반	5 – 95%
작동 및 보관	15 – 90%
안전	LBB4540 제품군, LBB4560/00, LBB4560/50: EN60065/CAN/CSA-C22.2 60065(캐나다) / UL60065(미국) LBB4511/00, LBB4512/00: EN60065/CAN/CSA-C22.2 60065(캐나다) / UL1419(미국) INT-TXO: UL/CSA62368-1
EMC 방출	통일 규격 EN55032 및 EN55035와 FFC 규정 Part 15에 따라 클래스 A 디지털 장치의 제한 준수
EMC 내성	통일 규격 EN55035 준수
EMC 승인	CE 마크 부착
ESD	통일 규격 EN55035 준수
주전원 고조파	통일 규격 EN55103-1 준수
환경 요구사항	RoHS Directive에 명시된 금지 물질을 포함하지 않음

12.3.2 트랜스미터

	INT-TXO OMNEO 송신기
작동 온도 (°C)	5 °C – 45 °C
보관 온도 (°C)	5 °C – 45 °C
운송 온도(°C)	-30 °C – 70 °C

	INT-TXO OMNEO 송신기
작동 상대 습도, 비응축 (%)	5% – 95%

12.4 규칙과 표준

12.4.1 전체 시스템 적합성

- 회의 시스템에 관한 국제 표준인 IEC 60914를 준수합니다.
- 회의 및 유사 용도의 오디오 신호 디지털 적외선 전송에 관한 국제 표준인 IEC 61603 Part 7을 준수합니다.

12.5 보장된 직사각형 작동 범위

12.5.1 하드웨어 버전이 2.00보다 높은 라디에이터의 미터 도량형 값

Nr.	H	a	LBB 4511/00 전출력 시				LBB 4512/00 전출력 시			
			A	L	W	X	A	L	W	X
1	2.5	0	814	37	22	8.5	1643	53	31	11.5
		15	714	34	21	8	1440	48	30	10.5
		30	560	28	20	5	1026	38	27	6.5
		45	340	20	17	2	598	26	23	3
		60	240	16	15	-0.5	380	20	19	0
	10	90	169	13	13	-6.5	196	14	14	-7
		15	770	35	22	10	1519	49	31	12.5
		30	651	31	21	6	1189	41	29	8
		45	480	24	20	2.5	837	31	27	3
		60	380	20	19	-1.5	600	25	24	-1
2	2.5	90	324	18	18	-9	441	21	21	-10.5
		30	609	29	21	12	1364	44	31	11
		45	594	27	22	6	1140	38	30	4.5
		60	504	24	21	0.5	899	31	29	-1.5
		90	441	21	21	-10.5	784	28	28	-14
	10	15	360	24	15	5	714	34	21	7
		15	375	25	15	6	714	34	21	8
		30	294	21	14	4	560	28	20	5
		45	195	15	12	1.5	340	20	17	2
		60	156	13	12	-1	240	16	15	-0.5
10	90	121	11	11	-5.5	169	13	13	-6.5	
	30	330	22	15	5.5	651	31	21	6	
	45	285	19	15	2.5	480	24	20	2.5	
	60	224	16	14	-1	380	20	19	-1.5	
	90	196	14	14	-7	324	18	18	-9	

Nr.	H	a	LBB 4511/00 전출력 시				LBB 4512/00 전출력 시			
			A	L	W	X	A	L	W	X
	20	60	255	17	15	2.5	504	24	21	0.5
		90	225	15	15	-7.5	441	21	21	-10.5
4	2.5	15	187	17	11	4	360	24	15	5
	5	15	187	17	11	5	375	25	15	6
		30	165	15	11	3.5	294	21	14	4
		45	120	12	10	1.5	195	15	13	1.5
		60	90	10	9	-0.5	156	13	12	-1
		90	81	9	9	-4.5	121	11	11	-5.5
	10	45	154	14	11	3	285	19	15	2.5
		60	132	12	11	0	224	16	14	-1
		90	100	10	10	-5	196	14	14	-7
	20	90	100	10	10	-5	225	15	15	-7.5
8	2.5	15	96	12	8	3	187	17	11	4
	5	15	84	12	7	4.5	187	17	11	5
		30	88	11	8	3	165	15	11	3.5
		45	63	9	7	1.5	120	12	10	1.5
		60	56	8	7	-0.5	90	10	9	-0.5
		90	49	7	7	-3.5	81	9	9	-4.5
	10	60	64	8	8	1.5	132	12	11	0
		90	64	8	8	-4	100	10	10	-5

(장착 높이는 바닥으로부터의 거리가 아니라 수신 평면으로부터의 거리입니다.)

Nr = 캐리어 번호

A= 넓이[m²]

W= 너비[m]

H = 장착 높이[m]

L= 길이[m]

X= 오프셋[m]

a = 장착 각도[도]

12.5.2 하드웨어 버전이 2.00보다 높은 라디에이터의 피트 도량형 값

Nr.	H	a	LBB 4511/00 전출력 시				LBB 4512/00 전출력 시			
			A	L	W	X	A	L	W	X
1	8	0	8712	121	72	28	17748	174	102	38
	16	15	7728	112	69	26	15386	157	98	34
		30	6072	92	66	16	11125	125	89	21
		45	3696	66	56	7	6375	85	75	10
		60	2548	52	49	-2	4092	66	62	0
		90	1849	43	43	-21	2116	46	46	-23
	33	15	8280	115	72	33	16422	161	102	41
		30	7038	102	69	20	12825	135	95	26
		45	5214	79	66	8	9078	102	89	10
		60	4092	66	62	-5	6478	82	79	-3
		90	3481	59	59	-30	4761	69	69	-34
	66	30	6555	95	69	39	14688	144	102	36
		45	6408	89	72	20	12250	125	98	15
		60	5451	79	69	2	9690	102	95	-5
		90	4761	69	69	-34	8464	92	92	-46
2	8	15	3871	79	49	16	7728	112	69	23
	16	15	4018	82	49	20	7728	112	69	26
		30	3174	69	46	13	6072	92	66	16
		45	1911	49	39	5	3696	66	56	7
		60	1677	43	39	-3	2548	52	49	-2
		90	1296	36	36	-18	1849	43	43	-21
	33	30	3528	72	49	18	7038	102	69	20
		45	3038	62	49	8	5214	79	66	8
		60	2392	52	46	-3	4092	66	62	-5
		90	2116	46	46	-23	3481	59	59	-30
	66	60	2744	56	49	8	5451	79	69	2
		90	2401	49	49	-25	4761	69	69	-34
4	8	15	2016	56	36	13	3871	79	49	16
	16	15	2016	56	36	16	4018	82	49	20
		30	1764	49	36	11	3174	69	46	13
		45	1287	39	33	5	2107	49	43	5

			LBB 4511/00 전출력 시				LBB 4512/00 전출력 시			
Nr.	H	a	A	L	W	X	A	L	W	X
		60	990	33	30	-2	1677	43	39	-3
		90	900	30	30	-15	1296	36	36	-18
	33	45	1656	46	36	10	3038	62	49	8
		60	1404	39	36	0	2392	52	46	-3
		90	1089	33	33	-16	2116	46	46	-23
	66	90	1089	33	33	-16	2401	49	49	-25
8	8	15	1014	39	26	10	2016	56	36	13
	16	15	897	39	23	15	2016	56	36	16
		30	936	36	26	10	1764	49	36	11
		45	690	30	23	5	1287	39	33	5
		60	598	26	23	-2	990	33	30	-2
		90	529	23	23	-11	900	30	30	-15
	33	60	676	26	26	5	1404	39	36	0
		90	676	26	26	-13	1089	33	33	-16

(장착 높이는 바닥으로부터의 거리가 아니라 수신 평면으로부터의 거리입니다.)

Nr = 캐리어 번호
 H = 장착 높이[ft]
 a = 장착 각도[도]

A= 넓이[ft²]
 L= 길이[ft]

W= 너비[ft]
 X= 오프셋[ft]

12.5.3 하드웨어 버전이 2.00보다 낮은 라디에이터의 미터 도량형 값

Nr.	H	a	LBB 4511/00 전출력 시				LBB 4512/00 전출력 시					
			A	L	W	X	A	L	W	X		
1	2.5		627	33	19	7	1269	47	27	10		
		5	15	620	31	20	7	1196	46	26	8	
			30	468	26	18	4	816	34	24	6	
			45	288	18	16	2	480	24	20	2	
			60	196	14	14	0	324	18	18	0	
			90	144	12	12	-6	196	14	14	-7	
		10	15	589	31	19	9	1288	46	28	10	
			30	551	29	19	5	988	38	26	6	
			45	414	23	18	2	672	28	24	2	
			60	306	18	17	-1	506	23	22	-1	
			90	256	16	16	-8	400	20	20	-10	
			20	30	408	24	17	13	1080	40	27	11
	45	368		23	16	7	945	35	27	4		
	60	418		22	19	1	754	29	26	-1		
	90	324		18	18	-9	676	26	26	-13		
2	2.5	15		308	22	14	4	576	32	18	6	
		5		15	322	23	14	5	620	31	20	7
			30	247	19	13	3	468	26	18	4	
			45	168	14	12	1	288	18	16	2	
			60	132	12	11	-1	196	14	14	0	
			90	100	10	10	-5	144	12	12	-6	
		10	30	266	19	14	6	551	29	19	5	
			45	234	18	13	2	414	23	18	2	
			60	195	15	13	-1	306	18	17	-1	
			90	144	12	12	-6	256	16	16	-8	
			20	60	195	15	13	3	418	22	19	1
				90	196	14	14	-7	324	18	18	-9
4	2.5	15	160	16	10	3	308	22	14	4		
		5	15	144	16	9	4	322	23	14	5	
		30	140	14	10	3	247	19	13	3		
		45	99	11	9	1	168	14	12	1		

			LBB 4511/00 전출력 시				LBB 4512/00 전출력 시			
Nr.	H	a	A	L	W	X	A	L	W	X
		60	90	10	9	-1	132	12	11	-1
		90	64	8	8	-4	100	10	10	-5
	10	45	120	12	10	3	234	18	13	2
		60	108	12	9	0	195	15	13	-1
		90	100	10	10	-5	144	12	12	-6
	20	90	64	8	8	-4	196	14	14	-7
8	2.5	15	84	12	7	2	160	16	10	3
	5	15	60	10	6	4	144	16	9	4
		30	70	10	7	3	140	14	10	3
		45	63	9	7	1	99	11	9	1
		60	49	7	7	0	90	10	9	-1
		90	36	6	6	-3	64	8	8	-4
	10	60	49	7	7	2	108	12	9	0
		90	49	7	7	-3.5	100	10	10	-5

(장착 높이는 바닥으로부터의 거리가 아니라 수신 평면으로부터의 거리입니다.)

Nr = 캐리어 번호
 H = 장착 높이[m]
 a = 장착 각도[도]

A= 넓이[m²]
 L= 길이[m]

W= 너비[m]
 X= 오프셋[m]

12.5.4 하드웨어 버전이 2.00보다 낮은 라디에이터의 피트 도량형 값

Nr.	H	a	LBB 4511/00 전출력 시				LBB 4512/00 전출력 시			
			A	L	W	X	A	L	W	X
1	8		6696	108	62	23	13706	154	89	33
	16	15	6732	102	66	23	12835	151	85	26
		30	5015	85	59	13	8848	112	79	20
		45	3068	59	52	7	5214	79	66	7
		60	2116	46	46	0	3481	59	59	0
		90	1521	39	39	-20	2116	46	46	-23
	33	15	6324	102	62	30	13892	151	92	33
		30	5890	95	62	16	10625	125	85	20
		45	4425	75	59	7	7268	92	79	7
		60	3304	59	56	-3	5400	75	72	-3
		90	2704	52	52	-26	4356	66	66	-33
	66	30	4424	79	56	43	11659	131	89	36
		45	3900	75	52	23	10235	115	89	13
	60	4464	72	62	3	8075	95	85	-3	
	90	3481	59	59	-30	7225	85	85	-43	
2	8	15	3312	72	46	13	6195	105	59	20
	16	15	3450	75	46	16	6732	102	66	23
		30	2666	62	43	10	5015	85	59	13
		45	1794	46	39	3	3068	59	52	7
		60	1404	39	36	-3	2116	46	46	0
		90	1089	33	33	-16	1521	39	39	-20
	33	30	2852	62	46	20	5890	95	62	16
		45	2537	59	43	7	4425	75	59	7
		60	2107	49	43	-3	3304	59	56	-3
		90	1521	39	39	-20	2704	52	52	-26
	66	60	2107	49	43	10	4464	72	62	3
		90	2116	46	46	-23	3481	59	59	-30
	4	8	15	1716	52	33	10	3312	72	46
16		15	1560	52	30	13	3450	75	46	16
		30	1518	46	33	10	2666	62	43	10
		45	1080	36	30	3	1794	46	39	3

Nr.	H	a	LBB 4511/00 전출력 시				LBB 4512/00 전출력 시			
			A	L	W	X	A	L	W	X
		60	990	33	30	-3	1404	39	36	-3
		90	676	26	26	-13	1089	33	33	-16
	33	45	1287	39	33	10	2537	59	43	7
		60	1170	39	30		2107	49	43	-3
		90	1089	33	33	-16	1521	39	39	-20
	66	90	676	26	26	-13	2116	46	46	-23
8	8	15	897	39	23	7	1716	52	33	10
	16	15	660	33	20	13	1560	52	30	13
		30	759	33	23	10	1518	46	33	10
		45	690	30	23	3	1080	36	30	3
		60	529	23	23		990	33	30	-3
		90	400	20	20	-10	676	26	26	-13
	33	60	529	23	23	7	1170	39	30	0
		90	529	23	23	-11	1089	33	33	-16

(장착 높이는 바닥으로부터의 거리가 아니라 수신 평면으로부터의 거리입니다.)

Nr = 캐리어 번호
 H = 장착 높이[ft]
 a = 장착 각도[도]

A= 넓이[ft²]
 L= 길이[ft]

W= 너비[ft]
 X= 오프셋[ft]

13

지원 서비스 및 Bosch Academy



지원

지원 서비스(www.boschsecurity.com/xc/en/support/)에 액세스합니다.

Bosch Security and Safety Systems는 다음과 같은 분야를 지원합니다.

- [앱 및 도구](#)
- [건물 정보 모델링](#)
- [보증](#)
- [문제 해결](#)
- [수리 및 교환](#)
- [제품 보안](#)



Bosch Building Technologies Academy

Bosch Building Technologies Academy 웹 사이트를 방문한 후 **교육 과정, 비디오 지침 및 문서**에 액세스하십시오(www.boschsecurity.com/xc/en/support/training/).

Bosch Security Systems B.V.

Torenallee 49

5617 BA Eindhoven

Netherlands

www.boschsecurity.com

© Bosch Security Systems B.V., 2024

Building solutions for a better life

202411061712