



INTEGRUS

言語配信システム

目次

1	安全性	5
2	本書について	6
2.1	目的	6
2.2	対象とする読者	6
2.3	関連資料	6
2.4	最新ソフトウェアの使用	6
2.5	警告および注意の表示	7
2.6	著作権および免責事項	7
2.7	文書履歴	7
3	システム概要	8
3.1	安全対策	10
3.2	トランスミッタ OMNEO:	10
3.3	赤外線ラジエータ	13
3.3.1	充電ユニット	15
3.4	レシーバ	17
3.4.1	通常操作	18
3.5	レシーバヘッドホン	19
4	計画	20
4.1	赤外線放射	20
4.2	赤外線配信システムの特徴	20
4.2.1	レシーバの指向性	20
4.2.2	ラジエータのフットプリント	21
4.2.3	周囲照明	23
4.2.4	物体、表面、反射	24
4.2.5	ラジエータの配置	24
4.2.6	重なり合うフットプリントとブラックスポット	26
4.3	Integrus 赤外線システムの計画	28
4.3.1	長方形フットプリント	28
4.3.2	ラジエータの計画	29
4.3.3	ケーブル接続	30
5	設置	31
5.1	トランスミッタ OMNEO:	31
5.2	中～高出力ラジエータ	31
5.2.1	取り付けプレートの天吊りブラケットへの取り付け	32
5.2.2	天吊りブラケットの取り付け	33
5.2.3	フロアスタンドへのラジエータ取り付け	34
5.2.4	ラジエータの壁への取り付け	34
5.2.5	ラジエータの天井への取り付け	35
5.2.6	水平面へのラジエータの取り付け	36
5.2.7	安全コードを使用したラジエータの固定	36
5.3	Integrus レシーバ	36
5.4	Integrus 充電ユニット	36
6	接続	38
6.1	トランスミッタ OMNEO への電源供給	38
6.2	トランスミッタ間の接続	39
6.3	ラジエータの接続	40
7	システムセットアップ	41
7.1	DICENTIS 制御モード	41

7.2	手動制御モード	42
7.3	スレープモード	43
8	設定	44
8.1	トランスミッタ OMNEO:	44
8.1.1	ステータスダッシュボード	44
8.1.2	オーディオ構成	44
8.1.3	キャリアマネジメント	44
8.1.4	Network Settings (ネットワーク設定)	45
8.1.5	General settings (全般設定)	45
8.1.6	ライセンスング	45
8.1.7	User Management (ユーザー管)	46
8.2	Integrus ラジエータ	48
8.2.1	出力電源選択スイッチの設定	48
8.2.2	遅延スイッチの設定	48
8.3	ラジエータ遅延スイッチの位置の決定	48
8.3.1	トランスミッタが 1 台のシステム	49
8.3.2	会議室にトランスミッタが複数台あるシステム	52
8.3.3	搬送信号が 4 つを超え、バルコニーの下にラジエータがあるシステム	54
9	サードパーティ統合	55
10	テスト	56
10.1	Integrus レシーバ	56
10.2	カバーエリアのテスト	56
11	メンテナンス	58
12	テクニカル データ	59
12.1	電気仕様	59
12.1.1	システム特徴の概要	59
12.1.2	トランスミッタ	59
12.1.3	ラジエータおよびアクセサリ	59
12.1.4	レシーバ、バッテリーパックおよび充電ユニット	60
12.2	機械仕様	61
12.2.1	トランスミッタ	61
12.2.2	ラジエータおよびアクセサリ	61
12.2.3	レシーバ、バッテリーパックおよび充電ユニット	62
12.3	環境仕様	63
12.3.1	システム条件概要	63
12.3.2	トランスミッタ	63
12.4	規則および規格への適合	65
12.4.1	システム準拠概要	65
12.5	保証済み長方形フットプリント	65
12.5.1	ハードウェアバージョンが 2.00 を超えるラジエータの測定値 (メートル法)	65
12.5.2	ハードウェアバージョンが 2.00 を超えるラジエータの測定値 (ヤード・ポンド法)	67
12.5.3	ハードウェアバージョンが 2.00 未満のラジエータの測定値 (メートル法)	69
12.5.4	ハードウェアバージョンが 2.00 未満のラジエータの測定値 (ヤード・ポンド法)	71
13	サポートサービスおよび Bosch Academy	73

1

安全性

製品を設置または操作する前に、「設置」の節に記載された設置手順と、商用電源製品に付属の安全上の注意を必ずお読みください。

**警告!**

聴覚障害を避けるため、大きな音量で長時間聴かないでください。

FCC サプライヤーの適合宣言

規制遵守の責任者から明確に許可を得ないで変更または改造した場合、本装置の使用権限が無効になることがあります。

注: この製品は、FCC 基準パート 15 に準ずる Class A のデジタル装置の制限事項に準拠していません。これらの制限事項は、商業環境で機器を操作した場合に生じる可能性のある電波障害を規制するために制定されたものです。この機器は高周波エネルギーを生成し使用しているため、高周波エネルギーを放射することがあります。そのため、取扱説明書に従って正しく設置されていない場合、無線通信に障害を及ぼす危険性があります。住宅地域でのこの機器の使用は、電波障害を起こす可能性があります。その場合、ユーザーは自己負担でその障害を解決する事が求められます。

2 本書について

2.1 目的

本書は、Integrus 言語配信システムの設置、設定、操作、保守、およびトラブルシューティングを行うために必要な情報の提供を目的としています。

2.2 対象とする読者

本書は、Integrus 言語配信システムの設置者と使用者を対象としています。

2.3 関連資料

- DICENTIS インストールおよび構成マニュアル。 www.boschsecurity.com の製品関連情報を参照してください。

2.4 最新ソフトウェアの使用

本機を初めてお使いになる前に、お使いのソフトウェアが最新であることをご確認ください。機能、互換性、性能、セキュリティを維持するために、デバイスの使用期間中は定期的にソフトウェアをアップデートしてください。製品マニュアルの指示に従って、ソフトウェアをアップデートしてください。

INT-TXO が DICENTIS 会議システムに接続されている場合、または DICENTIS ソースを手動制御モードで使用する場合は、DICENTIS サーバーにインストールされている DICENTIS ソフトウェアのファームウェアアップグレードツールを使用して INT-TXO のソフトウェアをアップグレードします。このソフトウェアを使用すると、INT-TXO は DICENTIS 制御モードと手動制御モードで動作できます。

INT-TXO が手動制御モードでのみ動作し、DICENTIS ソースを使用しない場合は、製品カタログの INT-TXO 製品ページからファームウェアインストールパッケージをダウンロードします。このパッケージによって、ファームウェアアップロードツールと最新の INTEGRUS ファームウェアがインストールされます。ファームウェアアップロードツールを使用すると、INT-TXO にソフトウェアをインストールできます。

詳しくは以下のリンクを参照してください。

- 一般情報: <https://www.boschsecurity.com/xc/en/support/product-security/>
- 安全に関するお知らせ（特定の脆弱性およびその解決策のリスト）: <https://www.boschsecurity.com/xc/en/support/product-security/security-advisories.html>

ボッシュは、古いソフトウェアコンポーネントを使用して製品を操作したことにより生じたいかなる損害についても、一切の責任を負いません。

2.5 警告および注意の表示

このマニュアルでは、4種類の標示が使用されています。標示の種類は、見逃した場合に生じる影響と緊密な関係があります。これらの標示を深刻度の低いものから順に示します。

**注記!**

追加情報が含まれています。通常、この注意項目に従わなくても、機器の損傷や人体の怪我といった結果にはなりません。

**注意!**

この警告に従わない場合、機器や所有物が損傷したり、人体に軽傷を及ぼしたりすることがあります。

**警告!**

この警告に従わない場合、機器や所有物に深刻な損傷が発生したり、人体に重傷を及ぼしたりすることがあります。

**危険!**

この警告に従わない場合、重傷や死に至ることがあります。

2.6 著作権および免責事項

All rights reserved.形態や媒体を問わず、電子的、機械的、 photocopy、録画、またはその他の方法で、発行者の書面による許可なく本書の内容の一部またはすべてを複製または転送することは禁じられています。情報の転載および引用許可を申請する場合は、Bosch Security Systems B.V.までご連絡ください。

内容および図は、予告なく変更されることがあります。

2.7 文書履歴

発行日	バージョン番号	理由
2023-01	V01	INT-TXO 公開。
2024-07	V02	手動制御動作モードによるINT-TXO機能の拡張。

3 システム概要

INTEGRUS は、オーディオ信号を赤外線で無線配信するためのシステムです。複数の言語が用いられる国際会議用の同時通訳システムに使用することができます。すべての参加者が議論を理解できるように、通訳者は発言者の言語を必要に応じて同時通訳します。これらの通訳された内容は、会議室全体に配信され、参加者は希望する言語を選択して、ヘッドホンで聞くことができます。

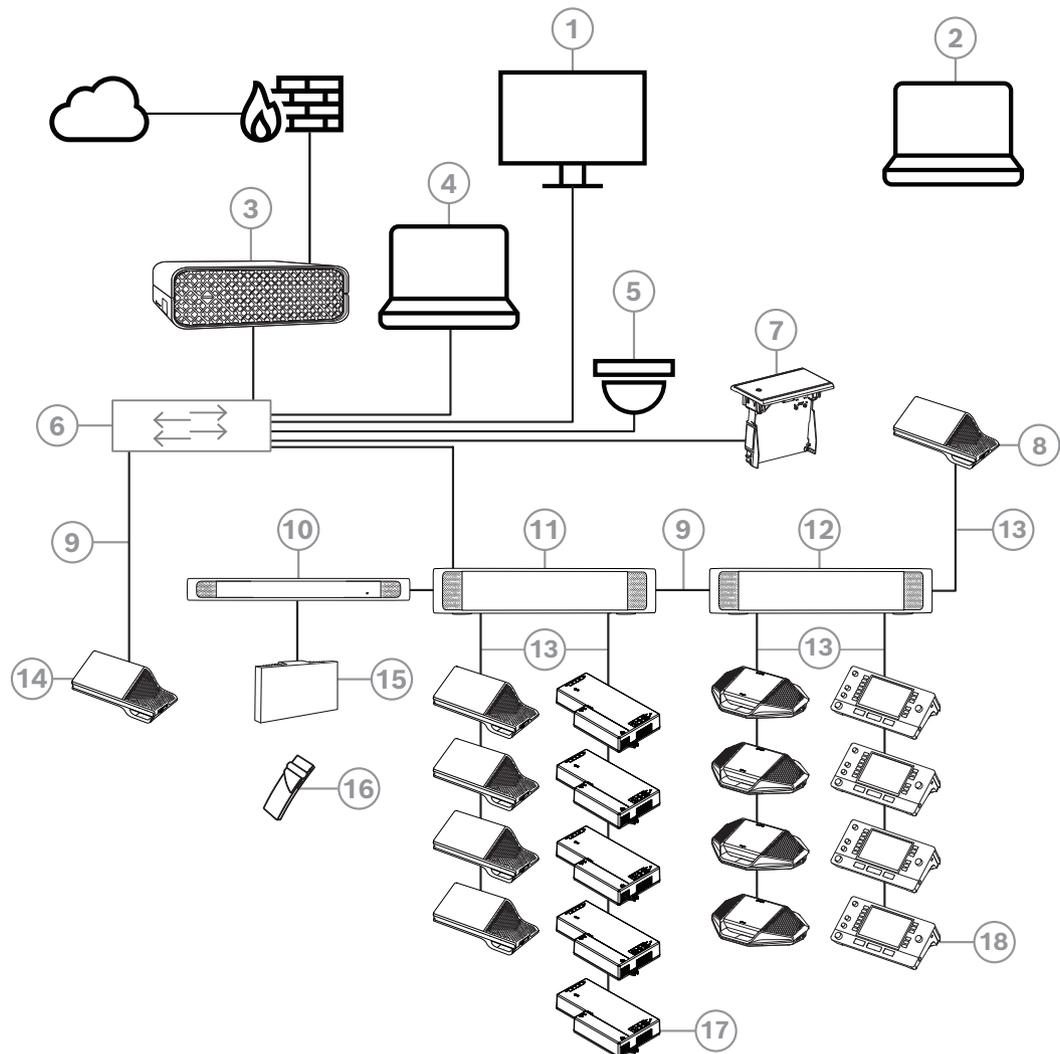


図 3.1: 一般的な DICENTIS 会議システムのセットアップ

一般的な DICENTIS 会議システムは、以下で構成されています。

1. 会議室のホールディスプレイ:
 - 会議または会議議事録の概要レイアウトを示します。
2. ラップトップ:
 - リモートで参加する会議参加者によって使用されます。
3. DICENTISシステムサーバー:
 - システムの心臓部です。機能の使用を許可したり、システムの構成および制御を行います。
4. クライアント PC:
 - 会議の管理、会議の準備、およびシステムの構成に使用されます。
5. オプションのビデオカメラ (Onvif Profile-S 適合型カメラ、CGI コマンド経由の Sony IP カメラ、または Panasonic HD インテグレート IP) + 外部電源:
 - 発言者の画像を取り込みます。
6. イーサネットスイッチ:

- 一部ポートの PoE 対応イーサネットスイッチ。
 - システムデータをイーサネット経由でルーティングします。
 - PoE 経由で電力を DICENTIS デバイスに供給します。
 - 7. フラッシュ言語選択機能:
 - 参加者が好みの言語を簡単に選択できるデバイスです。
 - 8. マルチメディアデバイス:
 - このデバイスは、「システムの電源オン / オフ」に使用されます。このデバイスは、常にオーディオ電源スイッチングハブまたは電源スイッチングハブに接続されています。
注: ここには DICENTIS マルチメディアデバイスを 1 台だけ接続する必要があります。
 - 9. CAT-5e イーサネット ケーブル (最小要件)。
 - 10. トランスミッタ OMNEO:
 - ワイヤレス言語配信を実現するデバイスです。
 - 11. 電源スイッチングハブ:
 - システムに接続する DICENTIS デバイスの数を増やす場合に使用されます。
 - 12. オーディオ電源スイッチングハブ:
 - システム音声の制御、システムに対する音声の双方向転送、および DICENTIS デバイスへの電力供給を行います。
 - 13. システムネットワークケーブル:
 - DICENTIS デバイス、オーディオ電源スイッチングハブ、および 1 つ以上の電源スイッチングハブを相互に接続します。
 - 14. マルチメディアデバイス:
 - ここには、1 台の DICENTIS デバイスのみを接続する必要があります。
 - 15. Integrus ラジエータ:
 - 赤外線配信により、INT-TXO からの信号が室内のラジエータに送信されます。
 - 16. Integrus ポケットレシーバ:
 - ポケットレシーバは、ラジエータから送信された信号を収集します。
 - 17. フラッシュベースデバイス:
 - この装置は、フラッシュマウント ソリューションでの使用を目的としており、多くの機能が追加されています。
 - 18. 通訳デスク:
 - DICENTIS 会議システムのプロフェッショナル通訳に対応した豊富な機能が装備されています。
注: 1 つのブースあたり最大 10 台のユニットを設置できます。
- INTEGRUS ワイヤレス言語配信システムは、次の 1 つ以上のコンポーネントを用いて構成されます。

トランスミッタ OMNEO:

トランスミッタは、INTEGRUS システムの核となるコンポーネントです。INT-TXO トランスミッタ OMNEO は、DICENTIS 会議システムに直接接続します。この送信機には、4 つの赤外線言語チャンネル (0~3) があります。チャンネル数は、INT-L1AL で拡張できます。

赤外線ラジエータ

次の 2 種類のラジエータが用意されています。

- 中規模エリア向けの LBB4511/00 ラジエータは、中小規模の会議場に適した中出力ラジエータです。
- 大規模エリア向けの LBB4512/00 ラジエータは、中規模から大規模の会議場に適した高出力ラジエータです。

ラジエータは、壁、天井、またはフロアスタンドに設置できます。

赤外線レシーバ

3 種類のマルチチャンネル赤外線レシーバが用意されています。

- LBB4540/04 ポケットレシーバ: 4 言語 4 音声チャンネル対応
- LBB4540/08 ポケットレシーバ: 8 言語 8 音声チャンネル対応
- LBB4540/32 ポケットレシーバ: 32 言語 32 音声チャンネル対応

レシーバは充電式ニッケル水素バッテリーパックまたは乾電池で動作します。充電回路はレシーバに組み込まれています。

充電装置

この装置は 56 台の赤外線レシーバの充電と保管に使用できます。次の 2 種類が用意されています。

- LBB4560/00 充電器ケース: ポータブルシステム用 LBB4540 x 56台 対応
- LBB4560/50 充電キャビネット: 常設システム用 LBB4540 x 56台 対応

3.1

安全対策

インストールソフトウェアは、インターネットおよびローカル有線または無線ネットワーク経由でのシステムの不正使用を防ぐための安全対策を実施します。

セキュリティを高めるために、以下の項目を検討してください。

- 管理者ユーザー名の変更。
- INT-TXO への不正アクセスの防止。
- INT-TXO の有線イーサネット接続への不正な物理および論理アクセスの防止。
- INT-TXO を独立した VLAN に接続。
- ファイアウォールの使用。
- 最新の INT-TXO ソフトウェアのインストール。
- 以下に示すように、各 Dante™ デバイスに PIN コードを設定します。

Dante™ デバイスの PIN コードを設定するには、次の手順に従います。

1. Dante Controller アプリケーションを開きます。
 2. [Device Info (デバイス情報)] タブを選択します。
 3. [Device Lock (デバイスのロック)] 列で、ロックするデバイスの行をクリックします。
 4. [PIN] フィールドに 4 桁のコードを入力し、[Confirm PIN (PIN の確認)] フィールドでコードを確認します。
 5. [Lock (ロック)] ボタンをクリックします。
- ⇒ これで Dante™ デバイスに PIN コードが設定されました。

3.2

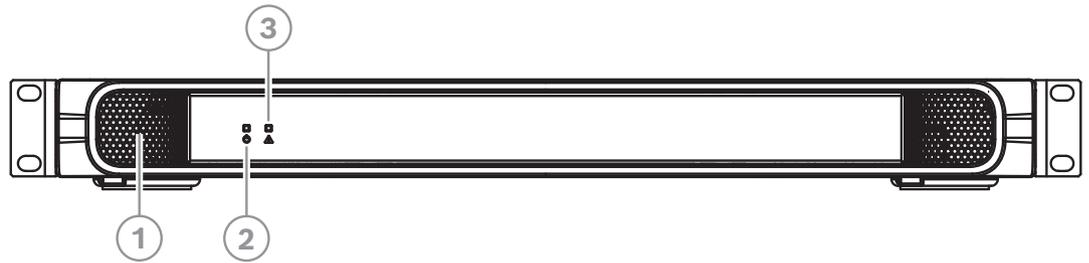
トランスミッタ OMNEO:

INT-TXO は、INTEGRUS システムの中心要素として、INTEGRUS と DICENTIS 会議システムのやり取りを伝達します。INT-TXO は信号を搬送信号に変調し、室内のラジエータに送信します。

INT-L1AL 追加言語ライセンス (1 つ)

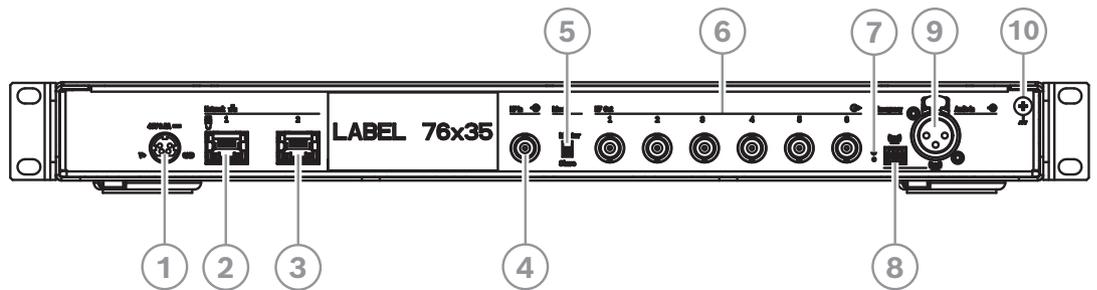
INT-TXO では、標準の 4 チャンネルに加え、INT-L1AL 言語追加ライセンス 1 を使用して、28 言語までチャンネルを追加できます。トランスミッタ OMNEO は、最大 32 チャンネル使用できます。

前面



1	換気入口。
2	<p>表示 LED:</p> <ul style="list-style-type: none"> - オフ: 電源オフ。 - 緑: 電源オン。 - 緑の点滅: トランスミッタがソースに (まだ) 接続されていない。 - オレンジ色: スタンバイ モード。 - オレンジ色の点滅: スタンバイ モード。DICENTIS または Dante™ に未接続。 - 緑 / 黄色の点滅: 工場出荷時モード。アップグレードが必要。
3	<p>表示 LED:</p> <ul style="list-style-type: none"> - オフ: 電源オフ。 - 緑: マスターモード。 - 緑の点滅: 将来のリリース用。 - オレンジ色: スレーブモード。 - オレンジ色の点滅: トランスミッタがラジエータに (まだ) 接続されていない。 - 緑色 / オレンジ色の点滅: 一般的なエラー。

背面



1	電源。
2	ネットワーク 1: DICENTIS または PoE による電源供給をサポートします。
3	ネットワーク 2: DICENTIS による電源供給をサポートします。
<p>ネットワークコネクタの横にある LED は、同じ動作を共有します。</p> <ul style="list-style-type: none"> - 赤 / 緑またはオレンジ / 緑の点滅: トランスミッタのアップグレードが必要です。 - 黄色: ネットワーク アクティビティが存在。 - 緑: ネットワーク速度 1 GB。 - オレンジ: ネットワーク速度 100 MB。 	

4	HF In: スレーブ入力。マスターモードのトランスミッタから HF 信号を受信する BNC コネクタ。
5	マスター / スレーブモード 切り替えスイッチ。デフォルトはマスターモード。
6	HF 出力 1~6: ラジエータへの接続に使用される 6 つの高周波 BNC コネクタ。各出力に最大で 30 のラジエータをループ接続できます。
7	リセット ボタン: 10 秒間長押しすると、デバイスが工場出荷時の設定にリセットされます。
8	すべてのチャンネルへの 緊急 メッセージ配信用ターミナルブロックソケット。
9	オーディオ入力: XLR ソケットに対応。オーディオをすべてのチャンネルに分配。
10	シャーシアース。

3.3 赤外線ラジエータ

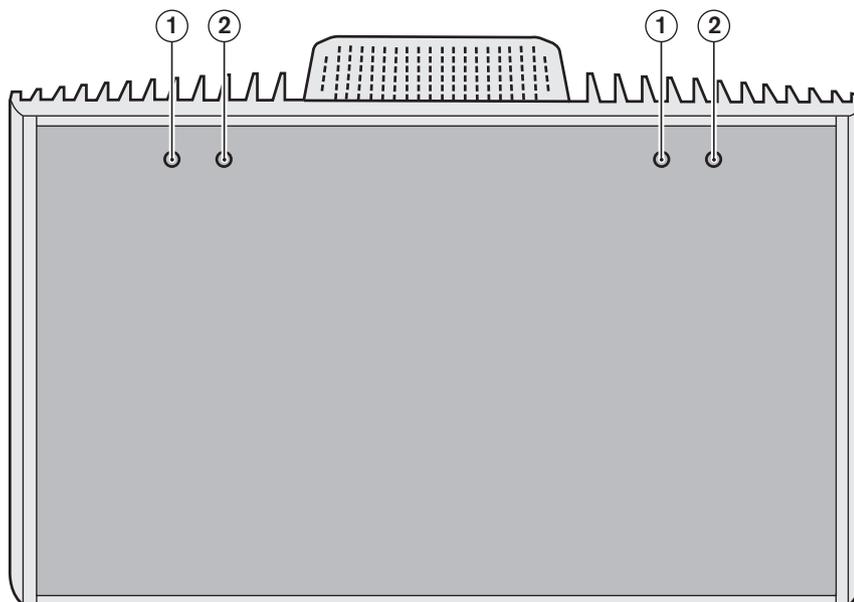
ラジエータは、トランスミッタによって生成された搬送信号を受信し、最大で 32 の音声配信チャンネルを搬送する赤外線を放出します。ラジエータは、赤外線トランスミッタに 6 つある HF BNC 出力のいずれか 1 つ以上と接続されます。最大で 30 台のラジエータをループスルー接続でこれらの各出力に接続できます。

LBB4511/00 には 21 Wpp、LBB4512/00 には 42 Wpp の赤外線出力が装備されています。いずれも主電源電圧を自動的に選択し、トランスミッタのスイッチを入れるとオンになります。

ケーブルによる信号減衰は、ラジエータにより自動的にイコライズされます。ラジエータが通電中で、トランスミッタのスイッチがオンになっている場合、ラジエータはイコライゼーションを初期化します。赤い LED が短い間点灯し、初期化が進行中であることを示します。

搬送信号を受信していない場合、ラジエータのスイッチはスタンバイモードになります。また、温度保護モードも搭載しています。また、IRED が過熱した場合に、自動的にラジエータをフル出力からハーフ出力に、またはハーフ出力からスタンバイに切り換えます。

前面



1	赤色 LED	2	オレンジ色 LED	状態
点灯		消灯		スタンバイモード。
消灯		点灯		伝送中。
点滅		点灯		スイッチ投入時: 信号のイコライズを初期化。 動作中: 温度保護モード。
点灯		点灯		IRED パネルエラー。

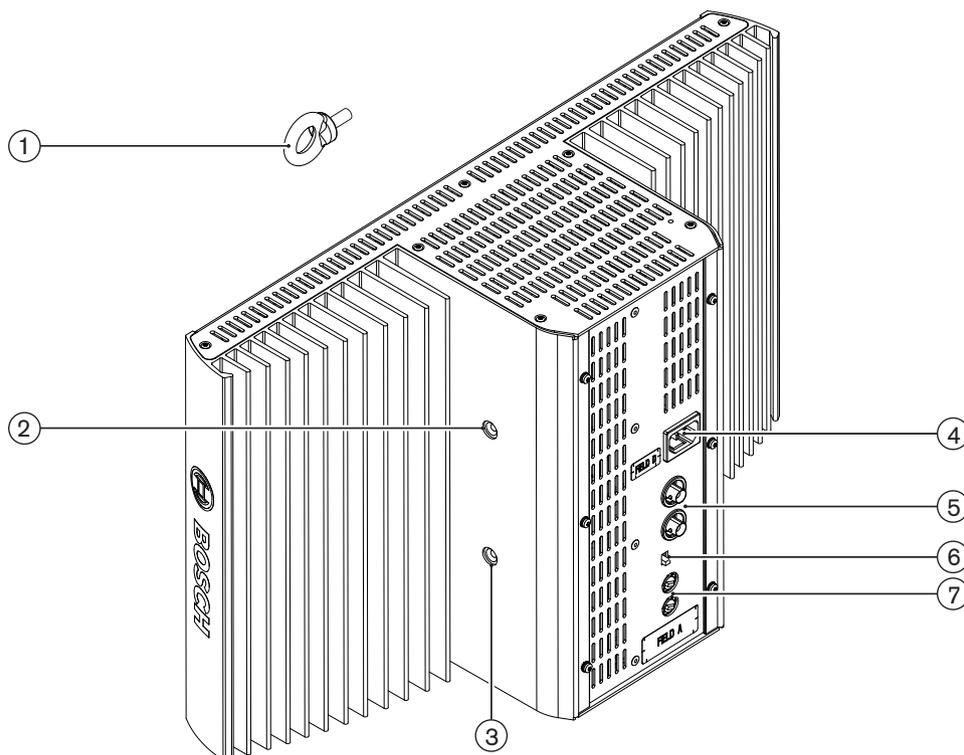


注記!

インジケータ LED は、半透明のカバーの内側に配置されています。このため、LED が見えるのはオンの場合のみです。

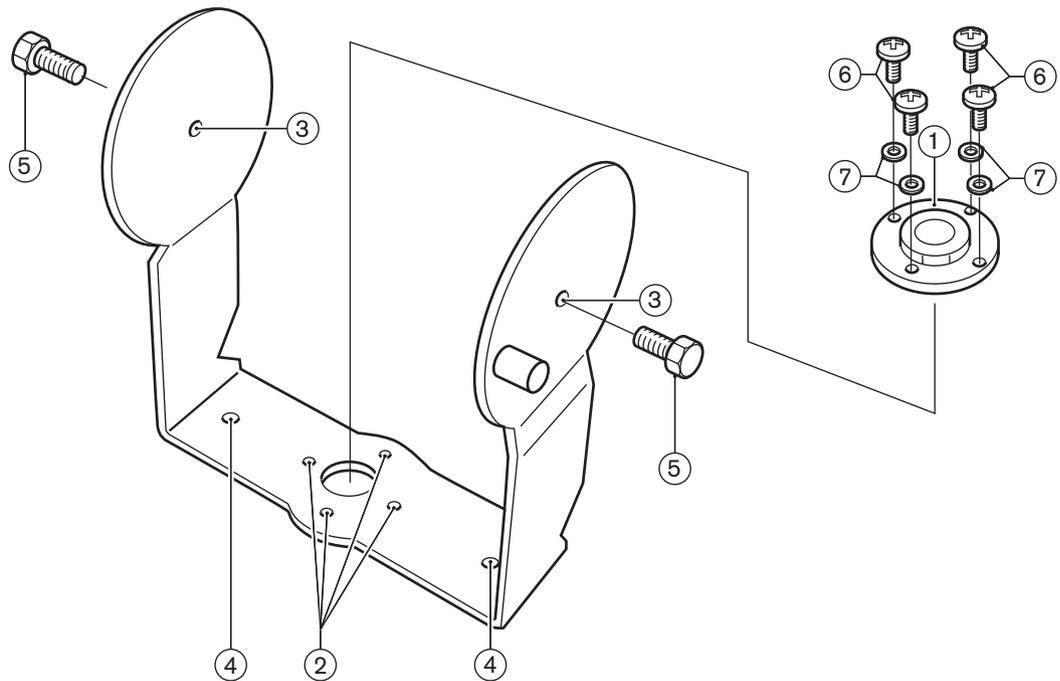
**注記!**

動作中は、ラジエータが熱を帯びる場合があります。これは想定内の動作であり、ラジエータの障害や誤動作を示すものではありません。

側面および背面

1	セーフティアイ: 安全性増強のための安全コード装備用。
2	セーフティアイ穴: セーフティアイ取り付け用のねじ穴。
3	ブラケット穴: 天吊りブラケット装着用のねじ穴
4	電源: ヨーロッパ仕様電源コネクタ (オス)。ラジエータは自動的に主電源電圧を選択します。
5	赤外線信号入力 / ループスルー: ラジエータをトランスミッタに接続し、その他のラジエータをループスルー接続するための 2 つの HF BNC コネクタ。BNC コネクタ内蔵のスイッチにより、ケーブルが自動的に終端されます。
6	出力選択スイッチ: ラジエータの出力を 100% または 50% に切り替え
7	遅延補正スイッチ: ラジエータに対して、ケーブル長の違いを補正するための 2 つの 10 ポジションスイッチ

LBB4511 4511/00 および LBB4512 4512/00 の天吊りブラケットと取り付けプレート



1	取り付けプレート: フロアスタンドまたは壁への取り付け用アクセサリプレート。 取り付け方法に応じて、取り付けプレートはブラケットの片側または反対側に取り付けることができます。
2	取り付けプレート穴; 取り付けプレート装着用のねじ穴
3	ラジエータ穴: ボルト用穴
4	取り付け穴: ブラケットを天井または水平面に装着するためのねじ穴
5	ボルト: 天吊りブラケットをラジエータに取り付けるためのボルト
6	ねじ: 取り付けプレートを天吊りブラケットに取り付けるためのねじ
7	ワッシャ

「取り付けプレートの天吊りブラケットへの取り付け、ページ 32」も参照してください。

3.3.1

充電ユニット

充電ユニットでは、最大 56 台のレシーバを同時に充電できます。自動電源電圧選択機能付きの電源が搭載されています。充電器と充電インジケータ LED は、各レシーバに内蔵されています。充電回路は、バッテリーパックがあるかを確認し、充電プロセスを制御します。

同じ機能を持つ次の 2 種類が用意されています。

- LBB4560/00 充電器ケース: ポータブルシステム用 LBB4540 x 56台 対応
- LBB4560/50 充電キャビネット: 常設システム用 LBB4540 x 56台 対応テーブルトップに設置することも壁に取り付けることもできます。

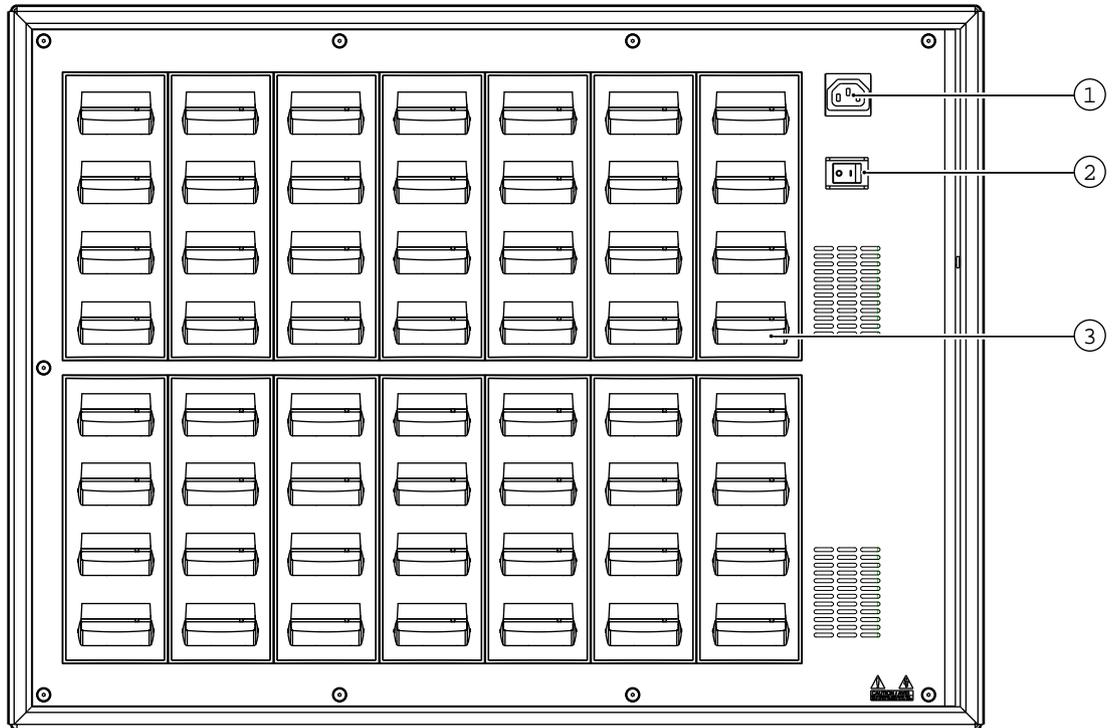


図 3.2: LBB4560 充電ユニット

1	電源: ヨーロッパ仕様電源ソケット（オス）。充電ユニットには自動電源電圧選択機能が付いています。電源ケーブルが付属しています。
2	電源オン / オフスイッチ
3	レシーバの配置: 充電ユニット 1 台で、最大で 56 台のレシーバを同時に充電できます。

充電ユニットが電源に接続されていて、オンになっていることを確認してください。レシーバを充電装置にしっかり取り付けます。すべてのレシーバの電源オン / オフボタンの充電インジケータが点灯します。インジケータは各レシーバの充電ステータスを表示します。

LED の色	充電ステータス
緑色	充電完了。
赤色	充電中。
赤色点滅	エラーステータス。
消灯	充電器がオフになっているか、レシーバが適切に挿入されていません。

**注記!**

充電ユニットは、LBB4550/10 バッテリーパック装備の LBB4540 レシーバ専用です。LBB4560 充電ユニットで他のレシーバを充電することはできません。また、他の充電ユニットで LBB4540 レシーバを充電することもできません。

レシーバを挿入する前に、充電ユニットをオンにすることを推奨します。充電ユニットがオンのまま、レシーバを損傷することなく、挿入および取り外しすることができます。

最初に使用する前に、バッテリーパックをフル充電します。

レシーバを挿入後、最初の 10 分は、充電ユニットで必ずスピード充電が行われます。そのため、バッテリーパックをフル充電した状態でレシーバを何度も装着すると、バッテリーパックが損傷するので、避けてください。

レシーバの充電を続けても、レシーバやバッテリーパックを損傷することはありません。そのため、レシーバ未使用時でも、安全に充電位置で保管できます。

3.4**レシーバ**

LBB4540 レシーバには、4、8、および 32 のチャンネル用が用意されています。これらは充電式の NiMH バッテリーパックまたは乾電池で動作します。レシーバには、チャンネル選択機能、音量調整機能、オン/オフボタンがあります。すべてのレシーバには、モノラルまたはステレオヘッドホン用の 3.5 mm (0.14 インチ) ステレオジャック出力ソケットが付いています。

LCD ディスプレイには、チャンネル番号と、信号受信状態およびバッテリー低下のインジケータが表示されます。

充電回路はレシーバに組み込まれています。

**注記!**

レシーバを長期間保管する場合は、次のことを確認してください。

- 湿度を 60% 未満に保つ
- 温度を 25 °C 未満に保つ
- レシーバを数か月おきに再充電する

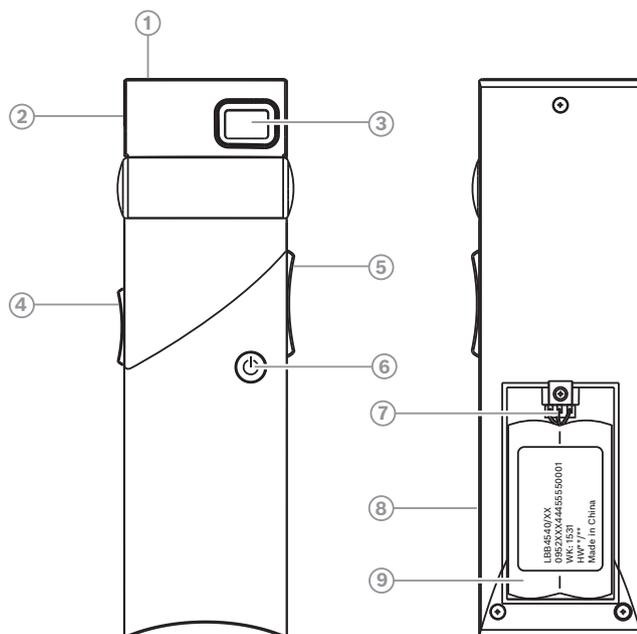


図 3.3: レシーバ、前面、およびオープンバッテリーコンパートメントのある背面

1	充電インジケータ LED: 充電装置とともに使用します。
2	ヘッドホンコネクタ: ヘッドホン用 3.5 mm (0.14 インチ) ステレオジャック出力ソケット。内蔵スタンバイ / オフスイッチが付いています。
3	LCD ディスプレイ: 選択されているチャンネルの数を表示する 2 桁のディスプレイ。レシーバが適切な品質の赤外線信号を受信した場合、アンテナ記号が表示されます。バッテリー切れになりそうになると、バッテリー記号が表示されます。
4	ボリュームコントロール: ボリュームを調整するスライダ
5	チャンネルセレクト: オーディオチャンネルを選択するためのアップ / ダウンスイッチ。チャンネル番号は LCD ディスプレイに表示されます。
6	オン / オフボタン: ヘッドホンが接続されている場合、レシーバのスイッチはスタンバイ状態になります。オン / オフボタンを押すと、レシーバがスタンバイからオンに切り換わります。スタンバイに戻すには、ボタンを約 2 秒押し続けます。ヘッドホンが取り外されると、レシーバのスイッチは自動的にオフ状態になります。
7	バッテリーパックコネクタ: このコネクタは、バッテリーパックをレシーバに接続するために使用されます。コネクタが使用されていないときは、自動的に充電が無効になります。
8	充電用接点: バッテリーパックが使用されている場合は、充電装置とともに充電に使用されます。
9	バッテリーパックまたは乾電池: 充電式ニッケル水素バッテリーパック (LBB4550/10) または 1.5 V の単三乾電池 2 本。

3.4.1

通常操作

以下の手順で、レシーバにヘッドホンを接続して操作します。

1. レシーバにヘッドホンを接続します。
2. オン / オフボタンを押します。
3. 音量を増減するには、音量ボタンを上下に押します。
4. 別のチャンネルを選択するには、チャンネルボタンを上下に押します。最大のチャンネル番号は、レシーバに設定されているチャンネル数に自動的に一致します。
5. レシーバを手動でスタンバイモードにするには、オン / オフボタンを 2 秒以上押します。

レシーバのディスプレイには、以下の項目が表示されます。

- チャンネル番号
- バッテリー記号 (バッテリーまたはバッテリーパックの残量が少なくなった場合)
- アンテナ記号 (信号受信状態が良好な場合)。信号が受信されない場合はアンテナ記号が表示されません。

受信が短時間中断されているときは、レシーバのヘッドホン出力はミュートになります。

スタンバイモードが有効にされている場合、1 分以上適切な赤外線信号が検出されないと、レシーバは自動的にスタンバイモードに切り替わります (デレゲートが会議室を退出する場合など)。レシーバがスタンバイモードの場合、通常の動作に戻るにはオンボタンを押します。



警告!

レシーバが使用されていないときは、ヘッドホンを取り外します。これによりレシーバが完全にオフになり、バッテリーまたはバッテリーパックからエネルギーが消費されなくなります。

3.5 レシーバヘッドホン

ヘッドホンは、3.5 mm (0.14 インチ) ステレオジャックコネクタ経由でレシーバに接続します。次のヘッドホンが適しています。

- HDP-SE 片耳用ヘッドホン
- HDP-LW 軽量ヘッドホン
- その他の対応ヘッドホン（「テクニカル データ, ページ 59」を参照）

4 計画

4.1 赤外線放射

Integrus システムでは、変調された赤外線による伝送方式が採用されています。赤外線は、可視光線、電波、およびその他の放射線で構成される電磁スペクトルの一部を形成します。可視光線よりもやや長い波長の放射線です。可視光線と同様に、固い表面で反射し、ガラスなどの透明な物質は通過します。次の図は、赤外線スペクトルとその他のスペクトルの関係を示しています。

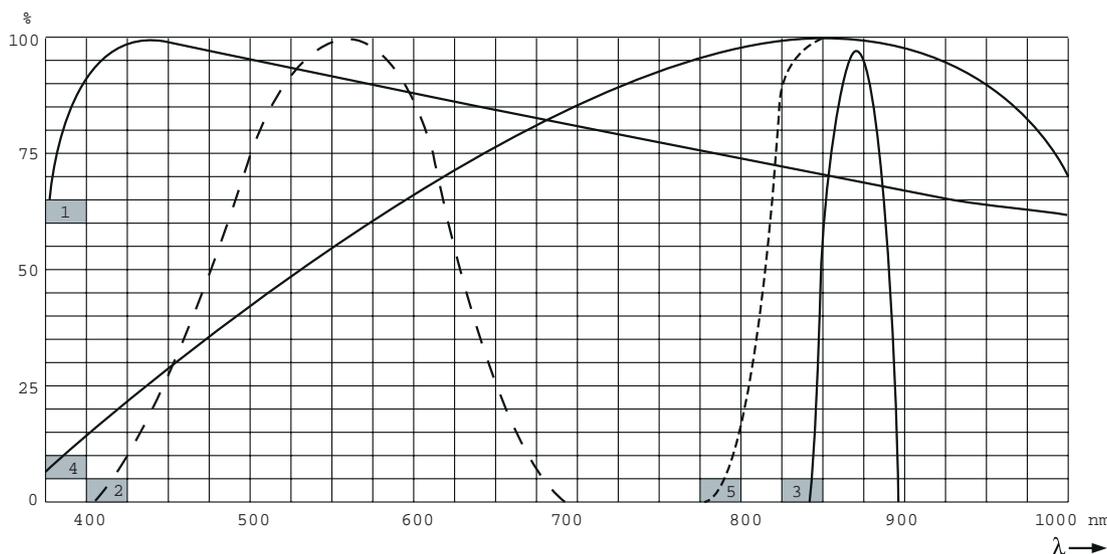


図 4.1: 赤外線スペクトルとその他のスペクトルの関係

1	日光のスペクトル
2	人の目の感度
3	赤外線ラジエータ
4	赤外線センサの感度
5	日光フィルタ付き赤外線センサの感度

4.2 赤外線配信システムの特徴

優れた赤外線配信システムを使用することで、会議場内のすべてのデレゲートが、配信された信号を正確に受信できるようになります。そのためには、会議場全体が十分な強度の均一な赤外線でカバーされるように、十分な数のラジエータを適切な位置に配置する必要があります。赤外線信号の均一性と品質に影響を与える要素がいくつかありますが、赤外線配信システムを計画する際にはそれらを考慮する必要があります。これらについては後述します。

4.2.1 レシーバの指向性

レシーバの感度は、ラジエータの方向に向けたときに最高になります。最大感度軸は上方 45° です（次の図を参照）。レシーバを回転させて向きを変えると感度が低下します。回転角度が ±45° 未満の場合は、この影響はそれほど大きくありませんが、それ以上回転させると感度は急速に低下します。

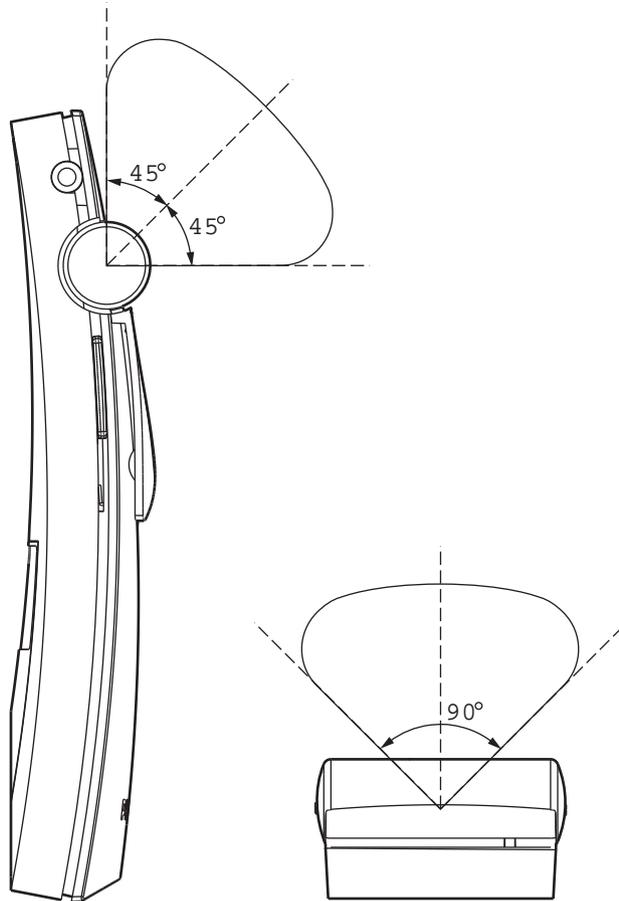


図 4.2: レシーバの方向特性

4.2.2

ラジエータのフットプリント

ラジエータのカバーエリアは、伝送される搬送信号の数と、ラジエータの出力の強さにより異なります。LBB 4512/00 ラジエータのカバーエリアは、LBB 4511/00 の 2 倍です。2 台のラジエータを横に並べて設置することによって、カバーエリアを 2 倍に広げることができます。ラジエータの総放射エネルギーは、伝送される搬送信号に分散されます。使用する搬送信号の数が多い場合、それに比例してカバーエリアは小さくなります。レシーバは、エラーなしで動作するために（オーディオチャンネル用の S/N 比 80 dB を実現する）、搬送信号あたり 4 mW/m^2 の赤外線信号強度を必要とします。次の 2 つの図に、カバーエリアの搬送信号の数の影響を示します。放射線パターンは、放射線強度が最小必要信号強度以上のエリアを示しています。

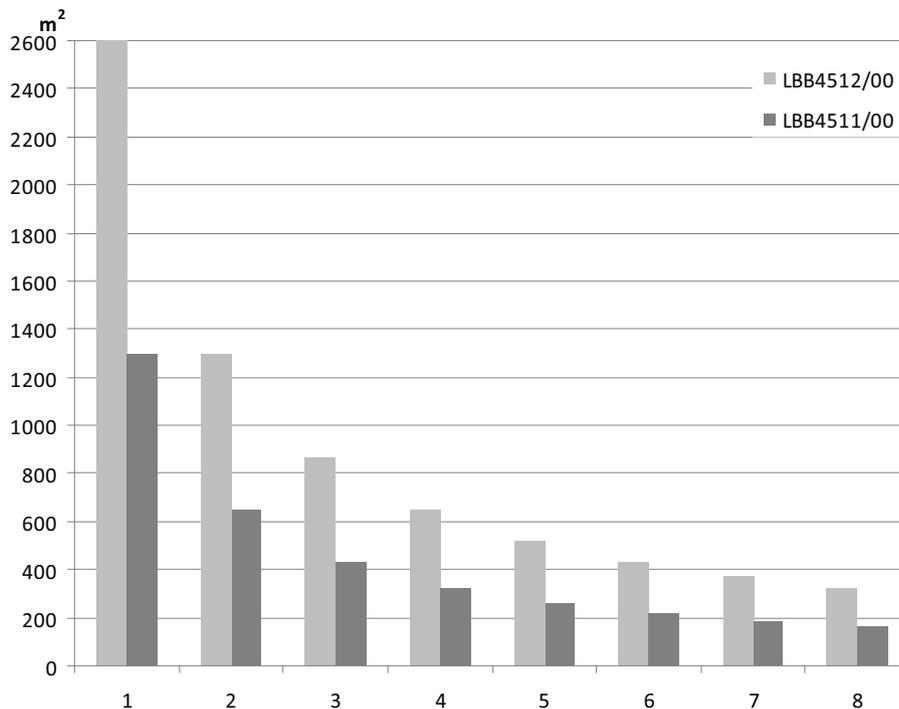


図 4.3: 搬送信号が 1 ~ 8 の場合の LBB 4511/00 および LBB 4512/00 の総カバーエリア

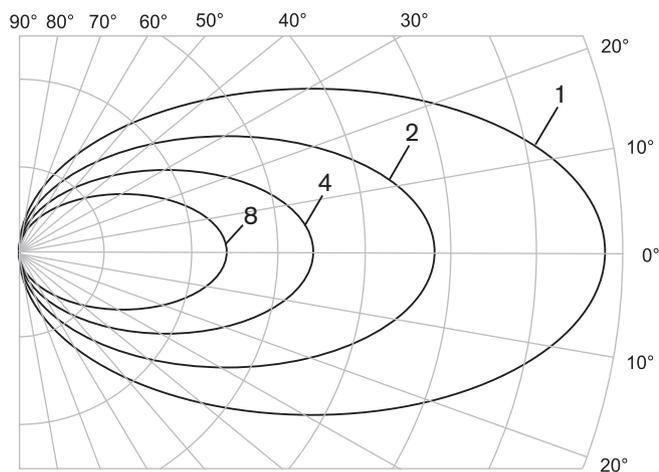


図 4.4: 搬送信号の数が 1、2、4、8 の場合の放射線パターンの極線図

フットプリント

3次元放射線パターンの、会議室の床面（下の3つの図の白いエリア）における断面図のことを「フットプリント」といいます。これは、レーザーをラジエータの方向に向けた場合に、直接受信する信号の強度が十分にあり、適切に受信することが可能な床のエリアを示しています。図で示しているように、フットプリントのサイズと位置は、ラジエータの設置高さや角度によって決まります。

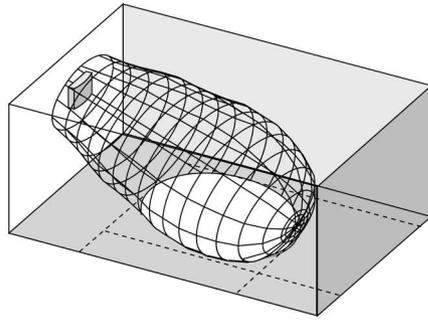


図 4.5: ラジエータを天井に対して 15° に設置した場合

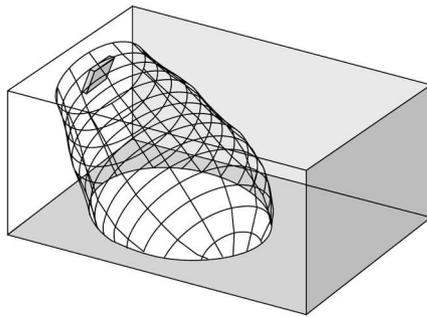


図 4.6: ラジエータを天井に対して 45° に設置した場合

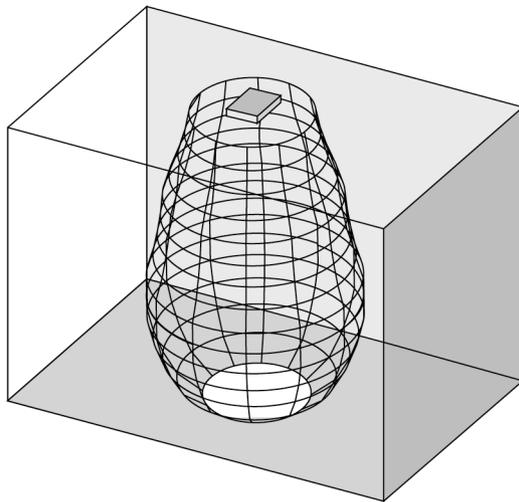


図 4.7: ラジエータを天井に対して垂直 (90°) に設置した場合

4.2.3

周囲照明

Integrus システムは、実質的に、周囲照明の影響をまったく受けません。TL ランプや省エネランプなどの蛍光灯（電子安定器や調光機能の有無を問わず）により、Integrus システムで問題が発生することはありません。また、最大 1,000 ルクスの太陽光線および白熱電球やハロゲンランプによる人工照明でも、Integrus システムで問題が発生することはありません。スポットライトやステージ照明など、白熱電球やハロゲンランプによる照度の高い人工照明を使用する場合に信頼性のある伝送を

行うには、ラジエータをレシーバの方向に向ける必要があります。遮蔽されていない大きな窓のある会議室の場合は、ラジエータを追加することを検討する必要があります。屋外で開催するイベントの場合は、現地テストを実施して、必要なラジエータ数を決定する必要があります。十分な数のラジエータが設置されていれば、明るい太陽光の下でもレシーバはエラーなしで動作します。

4.2.4

物体、表面、反射

会議場にある物体が、赤外線光線の配信に影響を与えることがあります。物体、壁、および天井の表面組織と色も重要な影響を与えます。赤外線は、ほとんどすべての表面で反射します。可視光線の場合と同様に、滑らかで明るい表面や光沢のある表面は優れた反射を示します。暗い色の表面や粗い表面は、赤外線信号の大部分を吸収します（次の図を参照）。一部の例外を除いて、可視光線が通過できない不透明な物質を通過することはできません。

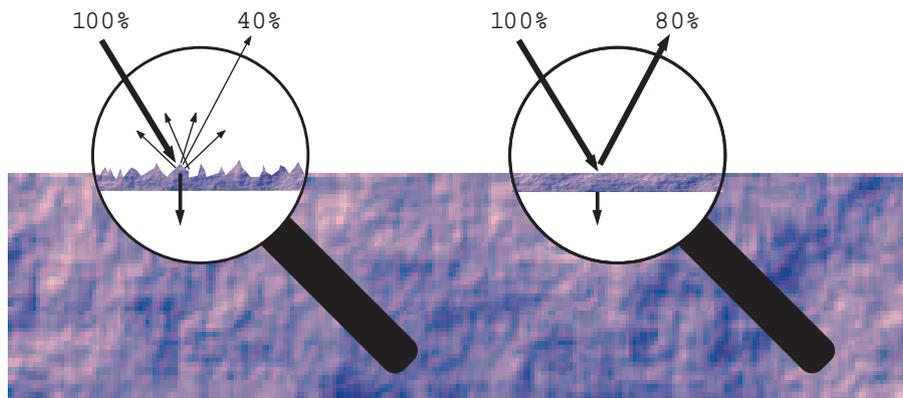


図 4.8: 光の反射量と吸収量を決定する物質の表面組織

壁や備品の陰になって発生する問題は、十分な数のラジエータを適切に配置し、十分な強度の赤外線が会議場の隅々まで行き渡るようにすることで解決できます。また、ラジエータを覆いがされていない窓などに向けると放射光線の大半が失われてしまうので、そのような窓の方向にラジエータを向けないようにしてください。

4.2.5

ラジエータの配置

赤外線は直接または拡散反射してレシーバに到達するため、ラジエータの配置を検討する際にはこの点を考慮する必要があります。レシーバが赤外線をラジエータから直接受信することで最良の受信状態を得られますが、反射光によって信号の受信状態が向上するため、反射光を最小限に抑えるべきではありません。ラジエータは会議場の人々によって遮られないよう、十分な高さの位置に設置してください（次の2つの図を参照）。

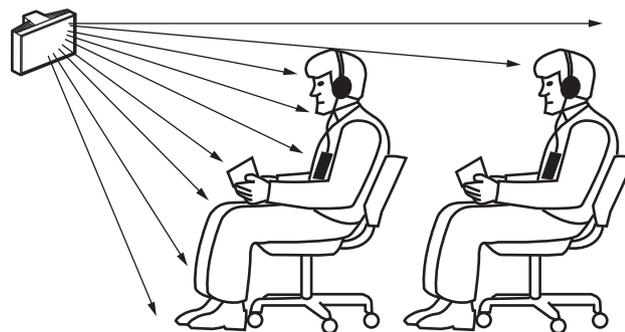


図 4.9: 前に座っている人によって赤外線信号が遮られる状態

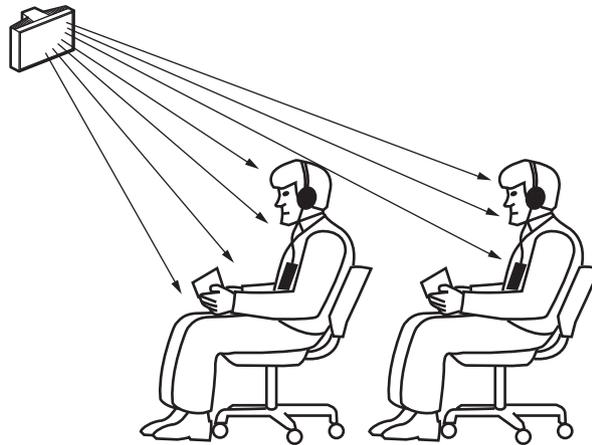


図 4.10: 前に座っている人によって赤外線信号が遮られない状態

下図は、赤外線が会議参加者にどのように到達するかを示しています。図 4.12 では、参加者は障害物や壁から遮られていないため、直接的な放射線と拡散された放射線の組み合わせを受信することができます。図 4.13 は、信号が複数の表面で反射されて参加者に到達している様子を示しています。

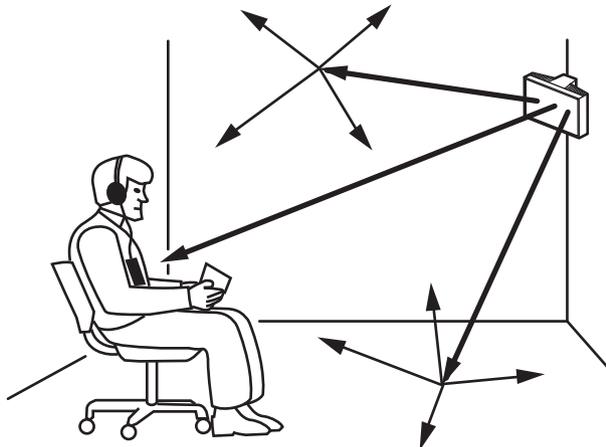


図 4.11: 直接的な放射線と反射された放射線の組み合わせ

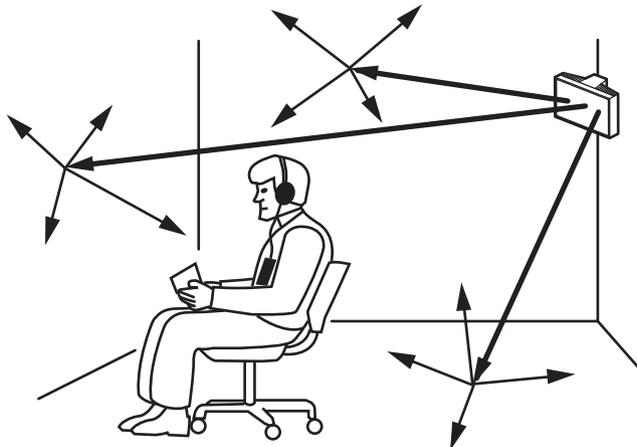


図 4.12: 複数の反射された信号の組み合わせ

座席が同心円状に配置された会議空間の場合、中央の高い位置に角度をつけてラジエータを配置すると、非常に効率的に目的のエリアをカバーすることができます。暗い映写室のように、反射する表面がほとんどまたはまったくない部屋の場合は、参加者が真正面に配置されたラジエータから直接赤外線を受信できるようにします。座席の配置が変化する場合など、レーザーの向きが変わる場合は、部屋の隅にラジエータを設置します（次の図を参照）。

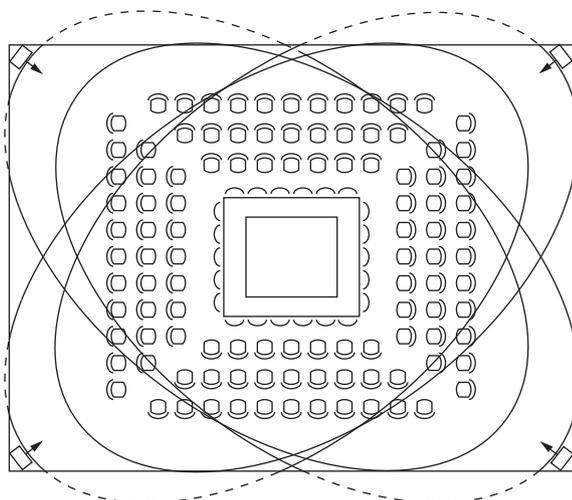


図 4.13: 正方形に配置された座席をカバーしているラジエータ配置

聴衆が常にラジエータの方向を向いている場合は、ラジエータを聴衆の後方に設置する必要はありません（次の図を参照）。

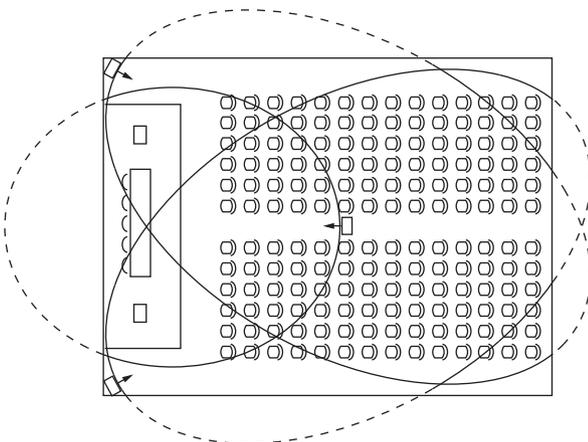


図 4.14: 演壇と聴衆席のある会議ホールに設置されたラジエータ配置

バルコニーの下など、赤外線信号の経路が部分的に遮られる場合は、追加のラジエータを設置して遮られるエリアをカバーする必要があります（次の図を参照）。

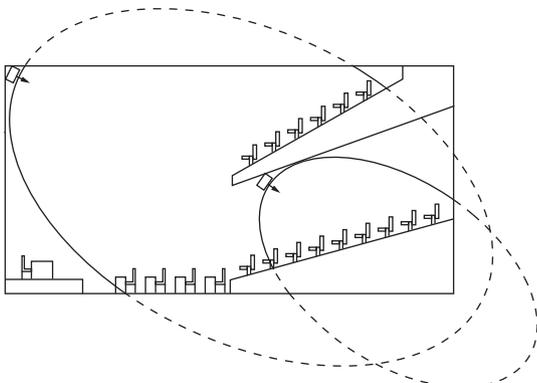


図 4.15: バルコニーの下の座席エリアをカバーしているラジエータ配置

4.2.6

重なり合うフットプリントとブラックスポット

2 台のラジエータのフットプリントが部分的に重なり合う場合、総カバーエリアは 2 台の個別のフットプリントの合計よりも広くなることがあります。重なり合ったエリアでは、2 台のラジエータの信号放射線強度が合算されるので、必要な強度より高い放射線強度のエリアが広がります。ただし、レ

シーバが複数のラジエータから受信する信号の遅延差のために、信号が相殺されることがあります（マルチパス効果）。この場合、特定の位置で受信できなくなる可能性が考えられます（ブラックスポット）。

次の2つの図は、重なっているフットプリントと信号遅延差による影響を示します。

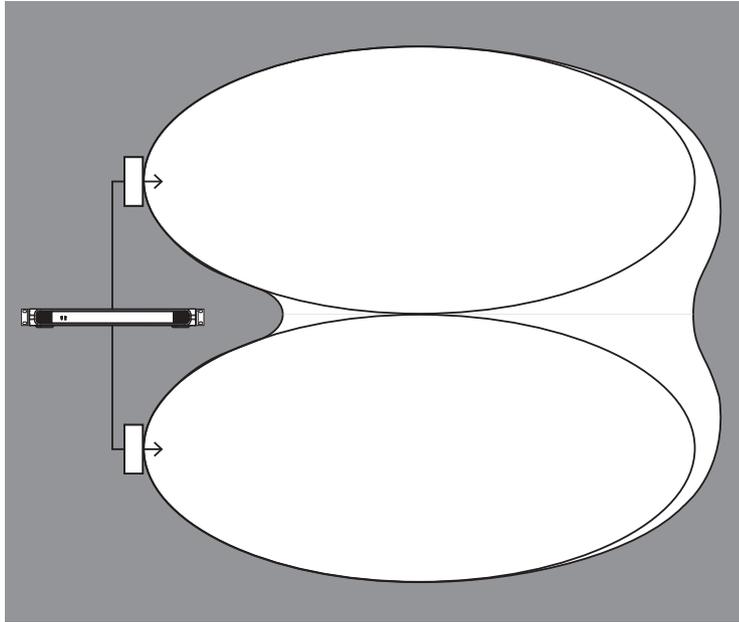


図 4.16: 放射線強度の合算によるカバーエリアの増加

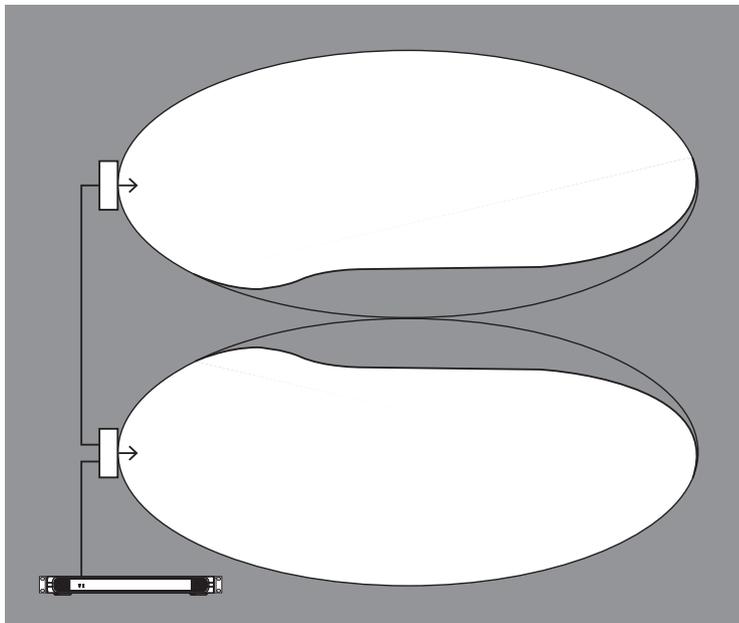


図 4.17: ケーブル信号遅延差によるカバーエリアの減少

搬送信号の周波数が低いほど、レシーバは信号遅延差の影響を受けにくくなります。信号遅延は、ラジエータの遅延補正スイッチを使用して補正できます。「ラジエータ遅延スイッチの位置の決定、ページ 48」を参照してください。

4.3 Integrus 赤外線システムの計画

4.3.1 長方形フットプリント

会議ホールを 100% カバーできる赤外線ラジエータの最適数を決定するには、通常現地テストの実施が欠かせません。ただし、「保証済み長方形フットプリント」を使用することでも、極めて正確に見積もることができます。図 4.19 と図 4.20 に、長方形フットプリントの概要を示します。図で示しているように、長方形フットプリントは、実際のフットプリントよりも小さくなります。図 4.20 では、実際には長方形フットプリントの先頭ポイントの延長線上より内側にラジエータは配置されるため、「オフセット」 X はマイナスになることに注意してください。

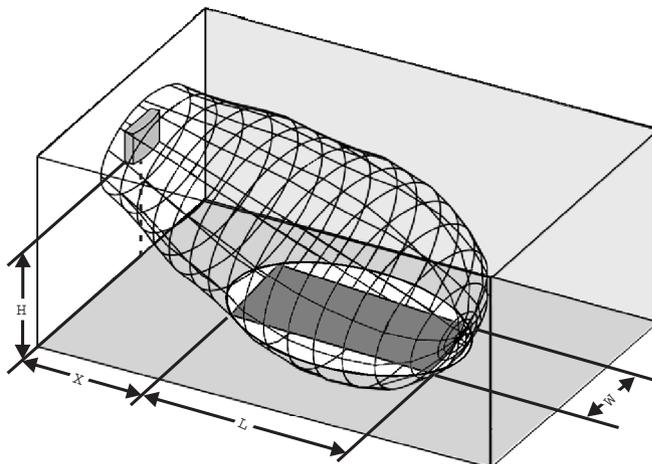


図 4.18: 設置角度 15° の典型的な長方形フットプリント

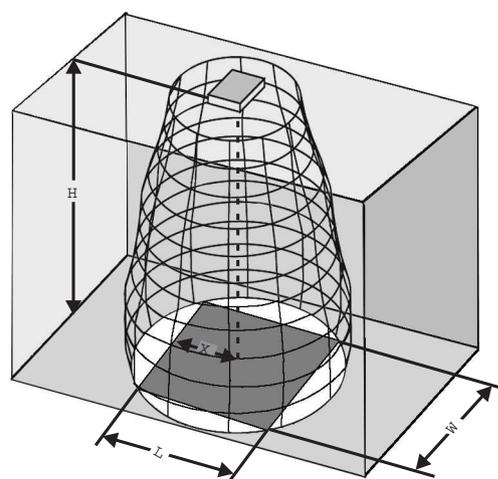


図 4.19: 設置角度 90° の典型的な長方形フットプリント

さまざまな搬送信号の数、設置高さ、設置角度用の保証済み長方形フットプリントについては、保証済み長方形フットプリント、ページ 65を参照してください。高さは、受信面からの高さで、床からの高さではありません。

保証済み長方形フットプリントは、フットプリント計算ツールを使用して計算することもできます（ドキュメント DVD に収録されています）。これから得られる値は、ラジエータが 1 台の場合についてだけなので、重なり合ったフットプリントによるプラス効果は考慮されていません。また、反射によるプラス効果も考慮されていません。通常（最大 4 つの搬送信号のシステムの場合）、レシーバが 2 つの隣接するラジエータの信号を受信できる場合、これらのラジエータ間の距離を約 1.4 倍にすることができます（次の図を参照）。

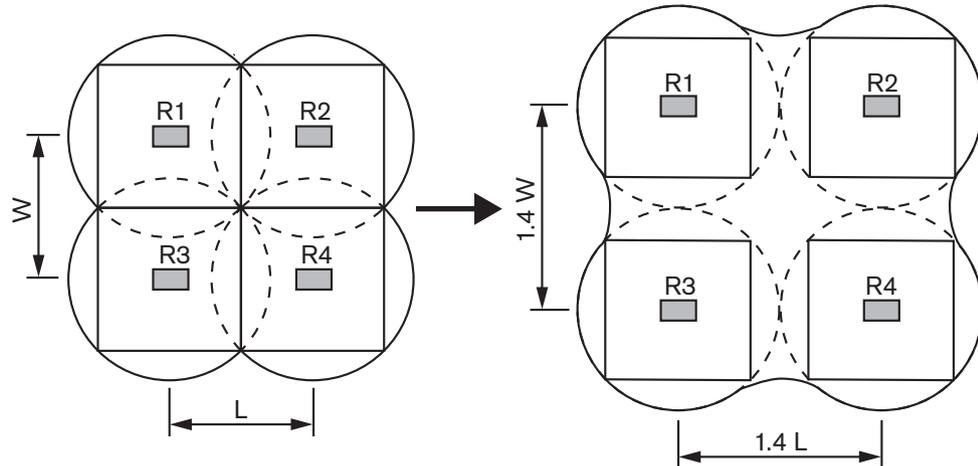


図 4.20: オーバーラップしたフットプリントの効果

4.3.2

ラジエータの計画

ラジエータの配置を計画するには、次の手順に従います。

1. 赤外線配信システムの特徴 セクションの推奨事項に従って、ラジエータの位置を決定します。
2. 該当する長方形フットプリントを表で確認するか、フットプリント計算ツールを使用して計算します。
3. 会議室のレイアウトに長方形フットプリントを描画します。
4. あるエリアでレシーバが 2 つの隣接するラジエータの信号を受信できる場合は、重なり効果を判断して、フットプリントの拡大結果をレイアウトに描画します。
5. 意図する位置にラジエータを配置した場合に、十分なカバレッジが得られているかを確認します。
6. 十分なカバレッジが得られていない場合は、ラジエータを追加します。

ラジエータレイアウトの例として、図 4.14、図 4.15、図 4.16 を参照してください。

4.3.3

ケーブル接続

信号の遅延差は、トランスミッタから各ラジエータへのケーブル長の差によって発生することがあります。ブラックスポットのリスクを最小限に抑えるために、できるだけ同じ長さのケーブルをトランスミッタからラジエータまでの接続に使用してください（次の図を参照）。

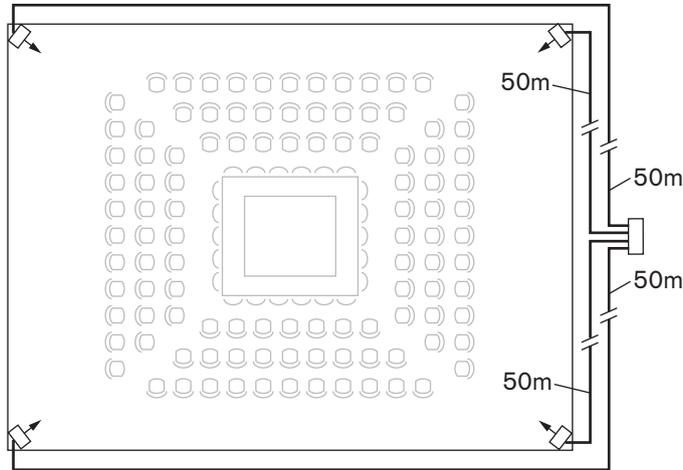


図 4.21: 等しい長さのケーブルで接続されたラジエータ

ラジエータをループスルー接続する場合、各ラジエータとトランスミッタ間のケーブル配線は、できるだけ対称にする必要があります（次の 2 つの図を参照）。ケーブルによる信号遅延差は、ラジエータの信号遅延補正スイッチで補正することができます。

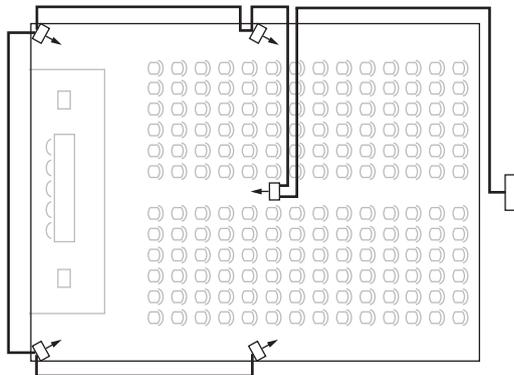


図 4.22: 非対称なラジエータ配線（非推奨）

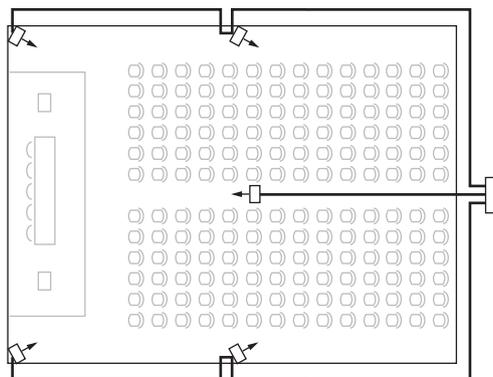


図 4.23: 対称なラジエータ配線（推奨）

5 設置

5.1 トランスミッタ OMNEO:

レシーバは、テーブルまたは 19 インチラックに取り付けることができます。

- 卓上で使用するための 4 つの脚が付属しています。
- ラックマウント用に 2 つの取り付けブラケットが付属しています。

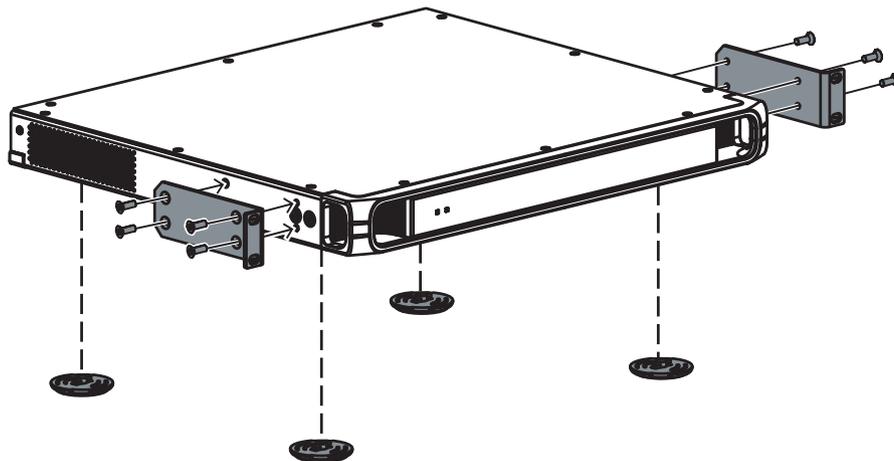


図 5.1: INT-TXO と取り付けブラケット、卓上用の脚

5.2 中～高出力ラジエータ

ラジエータは、付属の天吊りブラケットを使用して、以下のいずれかの方法で恒久的に取り付けることができます。

- 壁面に固定
- 天井やバルコニーの下に吊るす
- 頑丈な素材に固定

設置角度は、最適なカバーエリアを得られるように調整できます。壁面取り付けにはブラケット LBB3414/00 が必要です。恒久的に設置しない場合は、フロアスタンドを使用できます。

警告!

ラジエータが過熱しないように注意してください。

ラジエータを天井に設置する場合は、ラジエータの背面に最低 1 m³ のフリースペースを設けます。

このフリースペースに十分な通気性を確保してください。

ラジエータの配置を決める場合は、自然な空気の流れが天井や壁などで塞いでいないことを確認します。ラジエータの周囲に十分なスペースを確保してください。



ラジエータを取り付けるには、次の手順に従います。

1. 取り付けプレートを天吊りブラケットに取り付けます。取り付けプレートの天吊りブラケットへの取り付け、ページ 32 を参照してください。
2. 天吊りブラケットをラジエータに取り付けます。天吊りブラケットの取り付け、ページ 33 を参照してください。
3. 次のいずれかを行います。
 - ラジエータのフロアスタンドへの取り付け。フロアスタンドへのラジエータ取り付け、ページ 34 を参照してください。

- ラジエータの壁への取り付け。ラジエータの天井への取り付け, ページ 35 を参照してください。
 - ラジエータの天井への取り付け。取り付けプレートの天吊りブラケットへの取り付け, ページ 32 を参照してください。
 - ラジエータの水平面上部への取り付け。水平面へのラジエータの取り付け, ページ 36 を参照してください。
4. 安全コードを使用したラジエータの固定。安全コードを使用したラジエータの固定 を参照してください。

5.2.1

取り付けプレートの天吊りブラケットへの取り付け

フロアスタンドを使用して設置したり、壁に取り付ける場合は、取り付けプレートを天吊りブラケットに取り付ける必要があります。

取り付けプレートの配置場所は、取り付けタイプによって異なります。

- フロアスタンドを使用して設置する場合は、フロアスタンドへのラジエータ取り付け, ページ 34 を参照してください。
- 壁に取り付ける場合は、ラジエータの壁への取り付け, ページ 34 を参照してください。

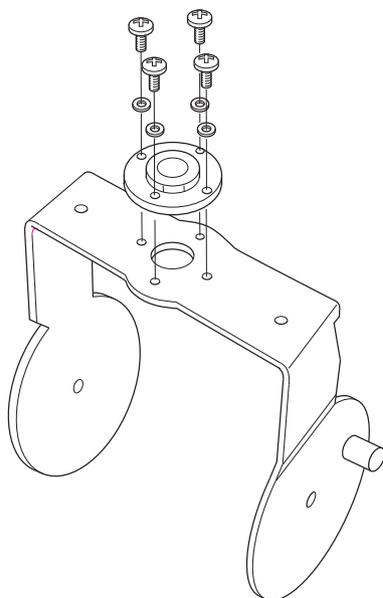


図 5.2: 取り付けプレートの天吊りブラケットへの取り付け (フロアスタンドを使用して設置する場合)

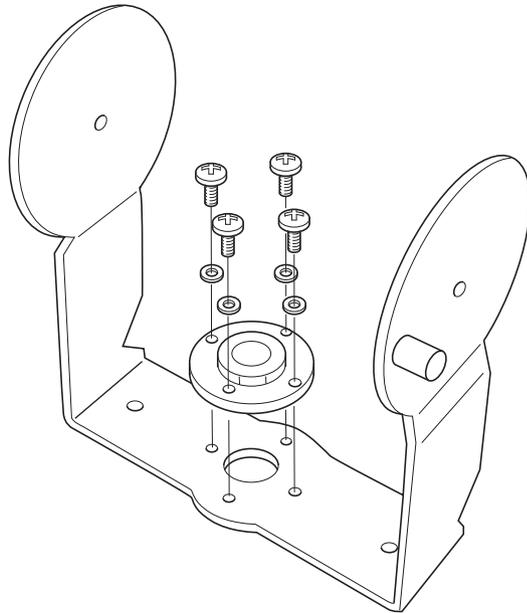


図 5.3: 取り付けプレートの天吊りブラケットへの取り付け（壁への取り付けの場合）

5.2.2

天吊りブラケットの取り付け

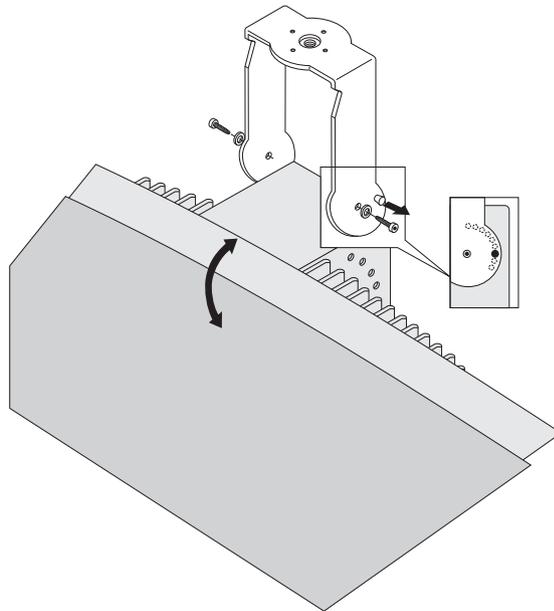


図 5.4: 天吊りブラケットのラジエータへの取り付け

最初に付属の天吊りブラケットを組立て、ラジエータに接続します（取り付けプレートの天吊りブラケットへの取り付け、ページ 32 および上の図を参照）。天吊りブラケットはワッシャ付きの 2 つのボルトを使用してラジエータに取り付けます。ラジエータ背面に対応する穴があります。また、ブラケットの右側のアームのボルト穴の上にあるバネ付きピストン（上の図の黒矢印の箇所）を使用して、ラジエータの角度を調節します（上の図の差し込み図を参照）。このピストン装着用に、ラジエータ背面に対応する穴があります。設置角度は 15° 刻みで調節できます。

5.2.3 フロアスタンドへのラジエータ取り付け



図 5.5: フロアスタンド用スタッドのラジエータ用天吊りブラケットへの取り付け



図 5.6: 天吊りブラケットとスタッド付きのラジエータのフロアスタンドへの取り付け

天吊りブラケットをフロアスタンドの上部にねじで固定します（前の図を参照）。ブラケットには金属製プレートとウイトねじ穴付きプレートの両方が付属しているため、ほとんどの標準的なフロアスタンドに使用できます。フロアスタンドの最小の取り付け高さは、1.80 m にする必要があります。また設置角度は、0°、15°、30°に設定できます。

5.2.4 ラジエータの壁への取り付け

壁に取り付けるには、1.80 m の最小の取り付け高さとし、別途ブラケット（LBB 3414/00）が必要です（別途注文が必要）。このブラケットは 4 つのボルトを使用して壁に取り付けます（次の図を参照）。

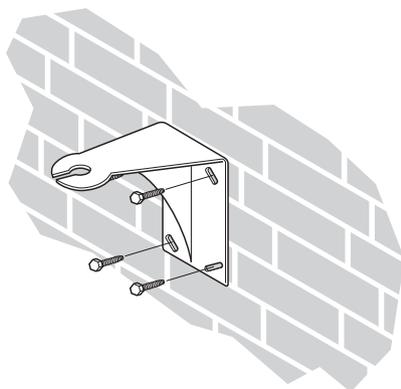


図 5.7: 壁取り付けブラケットの壁取り付け



注記!

ブラケットの取り付けに使用する 4 つのボルトは、それぞれ引張り力 200 kg (440 lb) に耐えられなければいけません。LBB 3414/00 壁付きブラケット付属のボルトとプラグは、ユニットの頑丈なブロックまたはコンクリート壁への取り付け専用です。

穿孔パターンを使用して、直径 10 mm、深さ 60 mm の 4 つの穴を開ける必要があります（次の図を参照）。

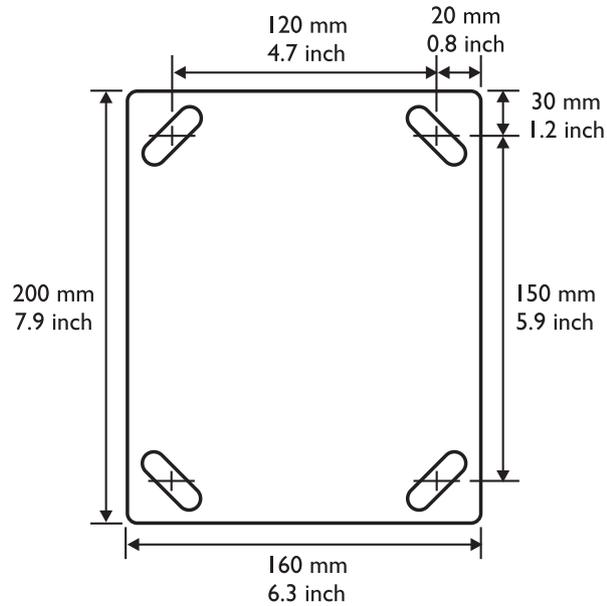


図 5.8: LBB 3414/00 壁取り付けブラケットの寸法と穿孔パターン

ラジエータと天吊りブラケットは、壁取り付けブラケットの上にボルトをスライドし、締め付けて固定します（次の図を参照）。次に、スプリットピンをボルトの小さな穴に差し込んで、緩むのを防ぎます（次の図の差し込み図を参照）。

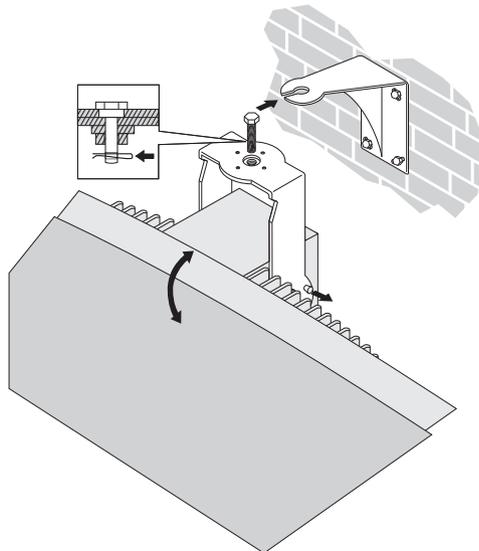


図 5.9: 壁取り付けブラケットへのラジエータの取り付け

ラジエータの垂直方向の角度は、15° 刻みで 0~90° に調整できます。ラジエータの水平方向は、ボルトを緩め、基準位置となるようにラジエータを回転して調整できます。

5.2.5

ラジエータの天井への取り付け

ラジエータは、付属の天吊りブラケットを使用して天井に取り付けることができます。ラジエータの周りに適切な通気があるように十分スペースを開けてください。天井にラジエータを取り付ける場合、過熱を防ぐために大抵換気装置など、強制的に空気を流す必要があります。このような措置がとれない場合は、ラジエータの出力を半分に抑えてください。

5.2.6 水平面へのラジエータの取り付け

ラジエータを通訳者ブース上面などの水平面に取り付ける場合は、ラジエータを設置面から最低 4 cm (1.5 インチ) 離して、ラジエータの周りに十分な通気を確保します。そのためには天吊りブラケットを支えとして使用してください。このような措置がとれない場合は、ラジエータの出力を半分を抑えてください。ラジエータを通訳者ブースの上に設置し、フル出力で使用する場合、環境温度は 35°C を超えないようにしてください。

5.2.7 安全コードを使用したラジエータの固定

ラジエータには、安全コード (別売) を使用してラジエータを固定するためのセーフティアイが付属しています。

注: 安全コードの使用は必須です。

- セーフティアイをラジエータの穴に正しく取り付けます。
 - 安全コード、取り付け材質、シャックル、および支持構造の最低強度が 1,500 N 以上になるように組み合わせてください。
 - 安全コードの長さは、必要な長さより 20 cm 以上長くならないようにします。
- 安全コードをセーフティアイに取り付けます。
- 安全コードを支持構造に取り付けます。

警告!



スピーカーの吊り下げは、頭上に物を吊るす技術や規則を熟知した人のみが行ってください。ラジエータを吊るす場合は、現行の国、連邦、州、地域のすべての規制を必ず考慮してください。設置者は、確実にすべての規制に準拠し、ラジエータを安全に取り付ける責任があります。ラジエータを吊り下げている場合、少なくとも年に 1 回、設置状況を点検する必要があります。弱い部分または破損の兆候が見つかった場合は、直ちに改善措置を講じてください。

5.3 Integrus レシーバ

赤外線レシーバは、乾電池 (単三アルカリ電池 2 本) または充電式バッテリーパック (LBB 4550/10) で動作します。

バッテリーケースに表示されている極にあわせて、電池またはバッテリーパックをレシーバに装着します。バッテリーパックに付いている接続ケーブルは、レシーバに接続する必要があります。ケーブルを接続していない場合、レシーバの充電回路は機能しません。これにより乾電池の不要な充電を避けることもできます。バッテリーパックには温度センサが搭載されており、充電中の過熱を防ぐことができます。

バッテリーパックの充電の詳細については、Integrus 充電ユニットを参照してください。

注記!



電池とバッテリーパックの寿命が切れた場合は、環境に配慮して廃棄してください。可能な場合は、バッテリーを地域のリサイクルステーションに持ち込んでください。

5.4 Integrus 充電ユニット

充電キャビネットの壁への取り付け

LBB4560/50 は壁面取付用途に適しています。

壁への取り付けには、ねじ頭直径 9 mm (0.35 インチ) の 5 mm (0.19 インチ) ねじを使用します。LBB 4560/50 付属のポルトとプラグは、ユニットの頑丈なブロックまたはコンクリート壁への取り付け専用です。500 mm の間隔をあけて、直径 8 mm、深さ 55 mm の 2 つの穴を開ける必要があります (次の図を参照)。

**警告!**

UL および CSA 規則に準拠するには、緊急時に充電キャビネットを手で簡単に取り外せるように設置する必要があります。

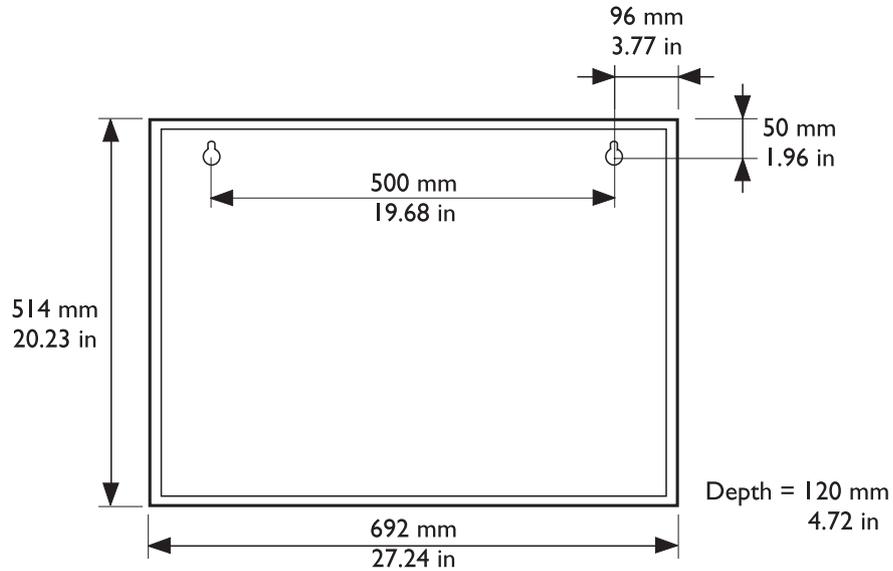


図 5.10: 充電キャビネット取り付け寸法

**注意!**

LBB4540 (56台) 用 LBB4560/00 充電器ケース - 電源をオンにしているときは、卓上平面でのみ使用してください。

LBB4540 (56台) 用 LBB4560/50 充電器キャビネット - 壁面取付用途でのみ使用してください。

6 接続

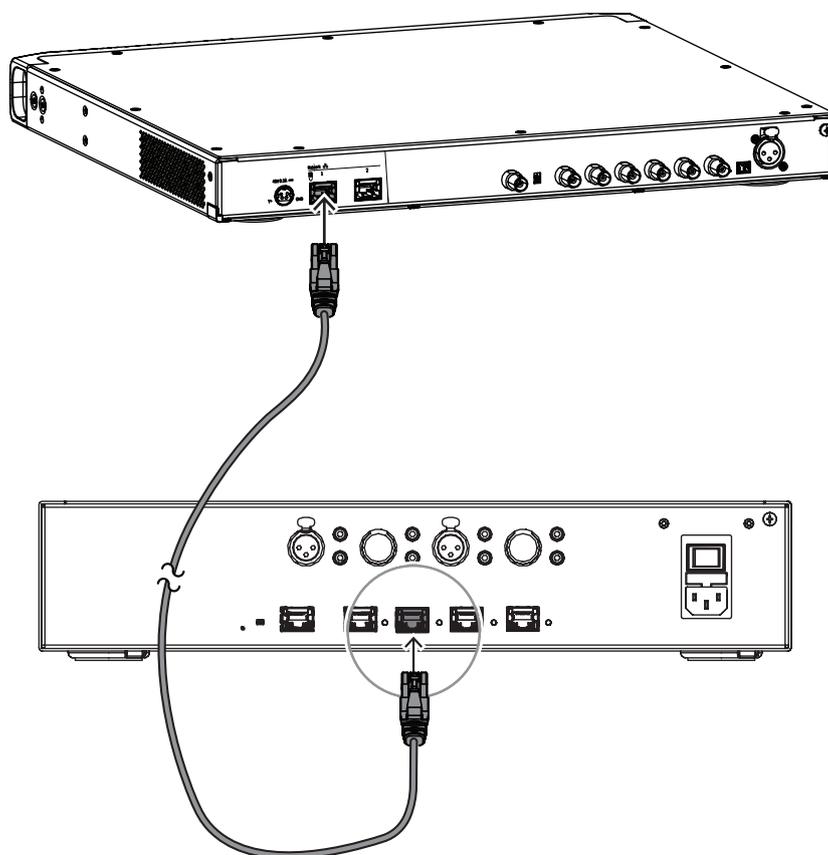
ここでは、INT-TXO トランスミッタ OMNEO を使用した一般的な電源接続およびシステム接続の概要を説明します。

6.1 トランスミッタ OMNEO への電源供給

INT-TXO は、次の 3 つの方法で電源を供給できます。

- DICENTIS 会議システムに直接接続
- ネットワークスイッチの PoE 出力に接続
- ネットワークスイッチの通常の出力に接続。この場合、アダプタ経由でトランスミッタに電源を供給します。

DICENTIS 会議システムへの接続

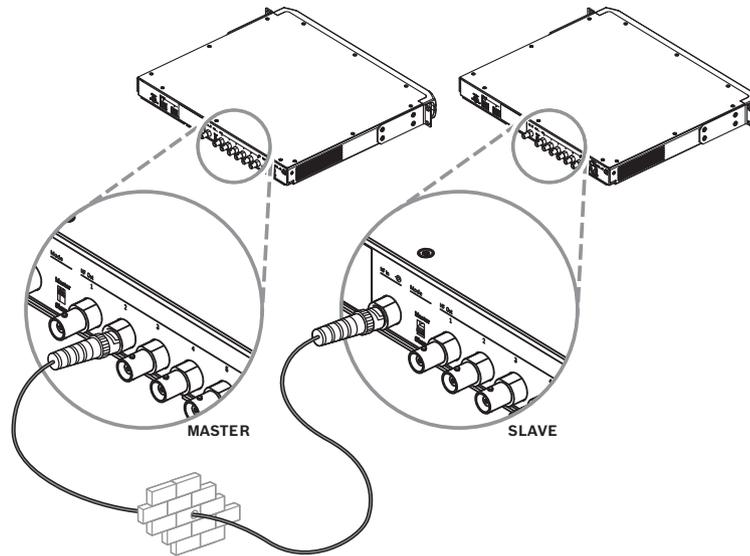


INT-TXO は、DCNM-APS2（オーディオ電源スイッチ）または DCNM-PS2（電源スイッチ）の高出力ポートに接続する必要があります。トランスミッタのもう一方の出力を参加者のデバイスに接続し、スイッチの電源を最適化します。

6.2 トランスミッタ間の接続

マスタートランスミッタからの赤外線ラジエータ信号をスレーブモードでループスルーし、トランスミッタを動作させることができます。マスタートランスミッタの4つあるラジエータ出力の1つをRG59ケーブルでスレーブトランスミッタのラジエータ信号ループスルー入力に接続します。

INT-TXO の送信モードを変更するには、INT-TXO の背面にあるスイッチを **Slave (スレーブ)** に設定します。



注記!

マスタートランスミッタとスレーブトランスミッタの間の同軸ケーブルは、10 mを超えることはできません。

6.3 ラジエータの接続

トランスミッタの背面には、1、2、3、4、5、6 とラベルが付いた 6 つの BNC HF 出力コネクタがあります。6 つの出力の機能はすべて同じです。ループスルー構成で、それぞれ最大 30 台のラジエータ (LBB4511/00 および LBB4512/00) を駆動できます。ラジエータは RG59 ケーブルで接続します。最後のラジエータまでの出力あたりの最大ケーブル長は、900 m (2970 ft) です。ラジエータの BNC コネクタの内蔵スイッチで、ケーブルを自動終端することができます。

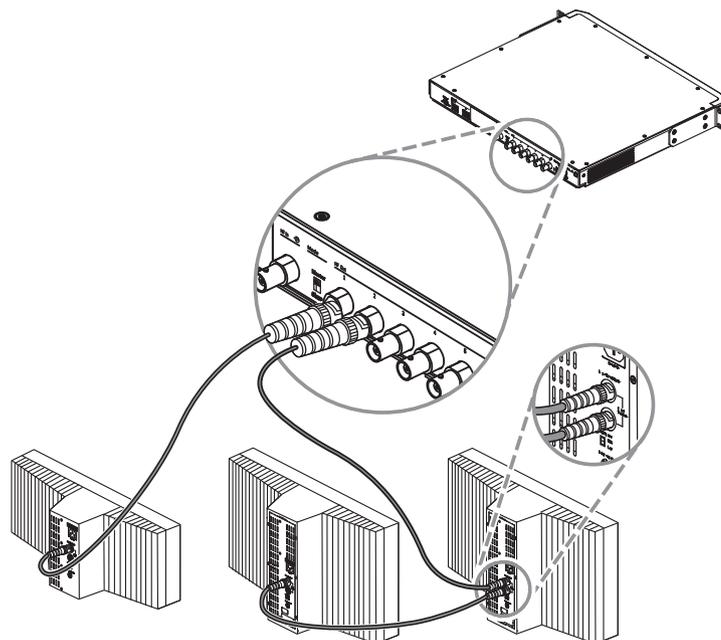


図 6.1: ラジエータのループスルー接続



注記!

自動ケーブル終端を使用する場合は、ループスルーチェーンの最後のラジエータに接続されたオープンエンドケーブルを放置しないでください。

赤外線ラジエータを接続する場合は、ケーブルを分割しないでください。そうでない場合、システムが正しく機能しません。

7 システムセットアップ

INT-TXO は 3 つの異なるモードで動作します。

- **DICENTIS 制御モード** - フォルトの動作モードです。DICENTIS システムは、INT-TXO を介してどの言語が送信されるかを制御します。管理できるのは搬送信号のみです。
- **手動制御モード** - このモードでは、より多くの構成が可能です。送信するソースの種類を構成したり、ソースの設定を定義したり、搬送信号を管理したりできます。
- **スレーブモード** - このモードでは、INT-TXO がマスター INT-TXO のリピーターとして機能します。構成は必要ありません。

DICENTIS 制御および手動制御の動作モードでは、INT-TXO が設定不要で 4 つのソース（入力チャンネル）をサポートします。

- ソースの数を増やすには、INT-L1AL ライセンスを追加する必要があります。
- INT-L1AL ライセンスを 1 つ追加することにより、ソース数が 1 つ増えます。

INT-TXO が送信できるソースの数は、次の要素に依存します。

- INT-L1AL ライセンス数
- キャリアマネジメント：
 - INT-TXO では 8 つの搬送信号が利用可能です
 - 各搬送信号は、4 つの出力チャンネルを割り当てます
- ソースの設定

7.1 DICENTIS 制御モード

DICENTIS 制御モードでは、INT-TXO が最大 32 個の DICENTIS ソース（フロアと 31 の通訳）をサポートできます。

ソースの数を増やすには、INT-L1AL ライセンスを追加する必要があります。

音質は常に標準に設定され、オーディオモードは常にモノラルに設定されます。これらの設定を変更することはできません。

INT-TXO Web ページの [**キャリアマネジメント (Carrier Management)**] セクションで搬送信号の有効と無効を切り替えられます。

各ソースは 1 つの出力チャンネルを消費し、1 つの搬送信号で 4 つの DICENTIS ソースをホストできます。

INT-TXO に 28 個の INT-L1AL ライセンスを追加すると、デバイスは 32 個のソースをサポートします。これらの 32 個のソースを 8 つのキャリアに分散することで、各搬送信号に 4 つのソースを割り当てることができ、合計 32 個の DICENTIS ソースが得られます。

利用可能な搬送信号の数	DICENTIS 入力チャンネル / ソースの最大数	必要ライセンス数
8	32	28*

*追加のソース（入力チャンネル）ごとに INT-L1AL ライセンスが 1 つ必要です。

ソース構成は DICENTIS システムと同じです。フロアは出力チャンネル 0 を介して送信され、通訳は残りの出力チャンネルを介して送信されます。31 件を超える通訳を送信する必要がある場合は、**手動制御モード**に切り替える必要があります。

7.2 手動制御モード

INT-TXO の動作モードを**手動制御**に設定すると、デバイスは最大 32 個のチャンネルをサポートできます。チャンネルは次のようになります。

- DICENTIS ソースのみ
- Dante ソースのみ
- DICENTIS ソースと Dante ソースの組み合わせ

ソースの数を増やすには、INT-L1AL ライセンスを追加する必要があります。

音質の設定

DICENTIS ソースと Dante ソースの音質は、標準またはプレミアムに設定できます。この設定はすべてのソースに適用されます。INT-TXO は、同時に複数の音質設定をサポートすることはできません。

音質を標準からプレミアムに設定すると、赤外線帯域幅が 2 倍消費されるため、使用可能な搬送信号の数が半減します。これにより、出力チャンネルの数も半分に減少します。

注: この設定は、追加のソースを追加するために必要な INT-L1AL ライセンスの数には影響しません。プレミアム ソース 1 つにつき必要なライセンスは1つだけです。ステレオプレミアムソースには 2 つのライセンスが必要ですが、これはオーディオモードが原因です。

オーディオモードの設定

Dante ソースのオーディオモードをモノラルまたはステレオに設定できます。この設定は各ソースで個別に定義されるため、一部の Dante ソースをモノラルに設定し、他の Dante ソースをステレオに設定することもできます。

標準またはプレミアムのステレオソースごとに、2つの INT-L1AL ライセンスが必要です。

注: DICENTIS ソースはモノラルに設定されており、この設定を変更することはできません。

手動制御モードでセットアップを作成する方法

利用可能なソースの数は、追加の INT-L1AL ライセンスの数、ソースの設定、搬送信号の消費管理によって異なります。

各搬送信号を 4 つの出力チャンネル (1、2、3、4) に分割すると、搬送信号間でソースを分配する方法を理解できます。

音質 / ソースのモード	ソースが消費する出力チャンネルの数	搬送信号による消費	ソースのホストに利用可能な出力チャンネル	ソースごとに必要なライセンスの数
標準 / モノラル	1	¼	1、2、3、4	1
標準 / ステレオ	2	½	1+2 または 3+4	2
プレミアム / モノ	2	½	1+2 または 3+4	1
プレミアム / ステレオ	4	1	1+2+3+4	2

注: 上記の表に示されている割り当てのみが可能です。たとえば、出力チャンネル 2+3 に標準ステレオソースを割り当てることはできません。

INT-TXO に 28 個の INT-L1AL ライセンスを追加すると、デバイスは合計 32 個のソース (入力チャンネル) をサポートします。この場合、ソースの構成方法によっては、複数のセットアップを作成することができます。たとえば、次のような設定が可能です。

- 32 標準モノラルチャンネル
- 16 標準ステレオチャンネル

- 16 プレミアムモノラルチャンネル
- 8 つのプレミアムステレオチャンネル

7.3 スレーブモード

INT-TXO は、スレーブモードに切り替えて、他の INT-TXO のリピータとして作動させることができます。この場合、信号は同軸入力経由で受信し、マスター INT-TXO と同期します。スレーブモードは、本体背面にあるスイッチにより有効になります。

この動作モードでは、INT-TXO は構成も追加のライセンスも必要ありません。マスター INT-TXO のデータと設定が複製されます。

複数のトランスミッタのラジエータが同じ部屋にある場合は、データの同期のためにスレーブモードを使用する必要があります。

8 設定

8.1 トランスミッタ OMNEO:

INT-TXO に初めてログインするときは、送信機の背面にあるマスター / スレーブスイッチに物理的にアクセスする必要があります。これにより、管理者パスワードを設定し、ネットワークアクセスを有効にすることができます。

1. Web ブラウザで <https://int-txo.local> と入力します。
 - **[First time login (初回ログイン)]** ページが開きます。
2. 画面の指示に従い、マスター / スレーブスイッチを前後に切り替えます。
3. それから 5 分以内に、管理者パスワードを **[Password (パスワード)]** フィールドに入力します。
4. **[Confirm password (パスワード確認)]** フィールドに、ユーザーのパスワードを入力します。
5. **[OK]** をクリックします。
 - これでネットワークにアクセスでき、ログインできるようになりました。

INT-TXO Web サイトの上部バーにあるアイコンを使用して、目的の言語を選択したり、ダークモードとライトモードを切り替えたり、ページからログアウトしたりできます。左側の列では、さまざまなタブを移動して INT-TXO を構成できます。

8.1.1 ステータスダッシュボード

このページでは、さまざまな INT-TXO 設定とその他のシステムコンポーネントの概要を説明します。ここで、INT-TXO を再起動し、テストモードとスタンバイモードを設定できます。

[システム情報 (System info)] セクションで、**[Logging (ログ記録)]** ボタンをクリックして、システムで発生したイベントのログが入ったファイルをエクスポートします。

新しいイベントのみを表示するには、**[Clear (クリア)]** を押してログ表示をクリアします。この操作では、デバイスから以前のイベントは削除されません。操作後も引き続きエクスポートできます。

8.1.2 オーディオ構成

このページでは、ソース (入力チャンネル) の構成を確認できます。スロットの上部に表示される数字は、レシーバを使用するユーザーが利用できるチャンネル番号に対応しています。

AUX スロットはアナログ入力に対応しており、トグルスイッチを使用して有効にすることができます。

INT-TXO が手動制御モードの場合、オーディオ感度を調整してソースのオーディオレベルを揃えることができます。これには、各ソースのゲインコントロールボタンとスライダーを使用します。必要に応じてソースをミュートすることもできます。

8.1.3 キャリアマネジメント

このページではキャリアを管理できます。管理できる内容は、INT-TXO の動作モードによって異なります。キャリアの構成を編集するには、**[Edit (編集)]** ボタンをクリックします。

DICENTIS 制御モードでは、次のことができます。

- キャリア番号の下のチェックボックスを使用してキャリアを有効または無効にする
- 手動制御モードでは、次のことができます。
- ページ右上のボタンを使用して音質を設定する
 - 送信言語/チャンネル数を設定する
 - キャリア番号の下のチェックボックスを使用してキャリアを有効または無効にする
 - 出力チャンネルのオーディオモードとソースタイプを設定します
 - 送信される DICENTIS ソースと Dante ソースを定義します。

- ソースを DICENTIS に設定した後、会議アプリケーションに移動し送信するソースを選択します。INT-TXO Webページで対応するソース番号を選択します。この機能を使用すると、送信する言語を選択できます。
- ソースを Dante に設定した後、Dante コントローラーに移動して、送信する Dante ソースを選択します。その後、対応するソース番号が、INT-TXO の Webページに表示されます。

搬送信号を変更するときは、レシーバのオンとオフを切り替えて、新しいデータをロードします。レシーバの電源をオフにするには、INT-TXO をスタンバイモードに設定します。これにより、ラジエータもスタンバイモードに設定されます。レシーバは約 30 秒後に、自動的にオフになります。レシーバはの電源を入れると、新しい設定が自動的にアップロードされます。

**注記!**

会議中にキャリアマネジメントを変更しないでください。

8.1.4

Network Settings (ネットワーク設定)

このページでは、INT-TXO のネットワーク設定に関する情報を提供します。

デバイスが DICENTIS 制御モードの場合は、IP アドレスが自動的に設定されます。

デバイスが手動制御モードの場合は、IP アドレスを手動で設定する必要があります。[Edit (編集)] をクリックして、フィールドにネットワークデータを入力します。必要な情報を入力したら、[Apply (適用)] をクリックします。

注: ホスト名を部屋の名前などのより論理的な名前に変更すると、ネットワーク上で簡単に見つけられるようになります。

8.1.5

General settings (全般設定)

このページでは、INT-TXO の全般的な設定を構成できます。

ここでは、INT-TXO の再起動、DICENTIS 制御モード、手動制御モード、テストモード、スタンバイモードに設定できます。

[TXO time (TXO時間)] セクションで、[Sync to PC (PC に同期)] ボタンを押すと、INT-TXO の時刻がブラウザーを実行する PC の時刻と同期します。

[System logging (システムログ記録)] セクションで、[Logs (ログ)] ボタンを押すと、システムで発生したイベントのログを含むファイルがエクスポートされます。

新しいイベントのみを表示するには、[Clear (クリア)] を押してログ表示をクリアします。この操作では、デバイスから以前のイベントは削除されません。操作後も引き続きエクスポートできます。

[Configuration (構成)] セクションで、既存の構成をインポートする場合は [Import (インポート)] を押し、現在の構成設定をエクスポートする場合は [エクスポート] を押します。

[Factory reset (工場出荷時設定へのリセット)] セクションでは、INT-TXO をデフォルト設定にリセットできます。デバイスをリセットしても、追加されたライセンスは削除されません。

8.1.6

ライセンスング

このページでは、システムを登録し、INT-L1ALライセンスを追加できます。INT-L1AL ライセンスは、システムの登録後にのみ追加できます。

8.1.6.1

INTEGRUS システムの登録

INTEGRUS システムを登録するには、次の手順を実行します。

1. ライセンスページで、必要なデータを入力します。
2. [+ Add (+ 追加)] をクリックし、[Register (登録)] をクリックします。

3. **[Download Request File (リクエストファイルのダウンロード)]** をクリックして、request.bin ファイルをダウンロードします。
 4. **[Go to License Website (ライセンス Web サイトに移動)]** をクリックして、システムアクティベーションサイトに移動します。
 5. システムアクティベーションサイトで、**[ライセンスの管理]** ページに移動し、ダウンロードしたファイルをアップロードします。
 6. **[Choose file (ファイルを選択)]** をクリックしてダウンロードしたファイルをアップロードし、**[Process (処理)]** をクリックします。
 7. 生成された license.bin ファイルをダウンロードします。
 8. INT-TXO Webサイトのライセンスページに戻り、**[Choose file (ファイルの選択)]** をクリックして license.bin ファイルをアップロードします。
 9. **[Register (登録)]** をクリックして、プロセスを完了します。
- 登録プロセスが完了すると、ライセンスページが変更され、追加の INT-L1AL ライセンスを管理できるようになります。

8.1.6.2

INT-L1AL ライセンスの有効化

INT-L1AL ライセンスを有効化するには、次の手順を実行します。

1. ライセンスページで、**[Manage Licenses (ライセンスの管理)]** をクリックします。これにより、システムアクティベーションサイトに移動します。
2. システムアクティベーションサイトで、**[Manage devices (デバイスの管理)]** ページに移動します。
3. 目的のデバイスを選択し、**[Add Licenses (ライセンスの追加)]** をクリックします。
4. 有効化するライセンスを選択し、「OK」を押します。
5. **[Download license file (ライセンスファイルのダウンロード)]** をクリックします。
6. INT-TXO Web サイトのライセンスページに戻り、**[Process License file (ライセンスファイルの処理)]** をクリックします。
7. **[Choose file (ファイルの選択)]** をクリックし、ダウンロードしたライセンスファイルを選択します。
8. **[Process (処理)]** をクリックして処理を完了します。

8.1.6.3

INT-L1AL ライセンスの返却

INT-L1AL ライセンスを返却するには、次の手順を実行します。

1. ライセンスページで、**[Manage Licenses (ライセンスの管理)]** をクリックします。これにより、システムアクティベーションサイトに移動します。
2. システムアクティベーションサイトで、**[Manage devices (デバイスの管理)]** ページに移動します。
3. 目的のデバイスを選択し、**[Return licenses (ライセンスの返却)]** をクリックします。
4. 返却するライセンスを選択し、「OK」を押します。
5. **[Download license file (ライセンスファイルのダウンロード)]** をクリックします。
6. INT-TXO Web サイトのライセンスページに戻り、**[Process License file (ライセンスファイルの処理)]** をクリックします。
7. **[Choose file (ファイルの選択)]** をクリックし、ダウンロードしたライセンスファイルを選択します。
8. **[Process (処理)]** をクリックして処理を完了します。

8.1.7

User Management (ユーザー管)

このページでは、技術者が INT-TXO のユーザーを管理できます。

新しいユーザーを作成するには、次の手順を実行します。

1. **[+ New User (+ 新規ユーザー)]** を押します。

2. 新しいユーザーに必要なデータを入力します。

Operator (オペレーター) ユーザーロールには表示権限のみが付与され、**Technician (技術者)** ユーザーロールには構成権限と制御権限が付与されます。

注: 技術者は、自分を除くすべてのユーザーを削除できます。

8.2 Integrus ラジエータ

8.2.1 出力電源選択スイッチの設定

ラジエータの出力を 50% に切り替えることができます。これは小さい会議室でモバイルシステムを使用する場合など、フル出力が不要な場合に使用されます。

また、ラジエータが通訳ブースの上部に設置された場合など、十分な通気が保証されない場合に、ラジエータの出力を 50% に切り替えます。

可能な場合電力を抑えることで、節電ができ、製品寿命を延ばすことができます。

ラジエータが 50% 出力モードの場合、IRED の半分がオフになり、次の図のようなパターンが視覚的に確認できます。

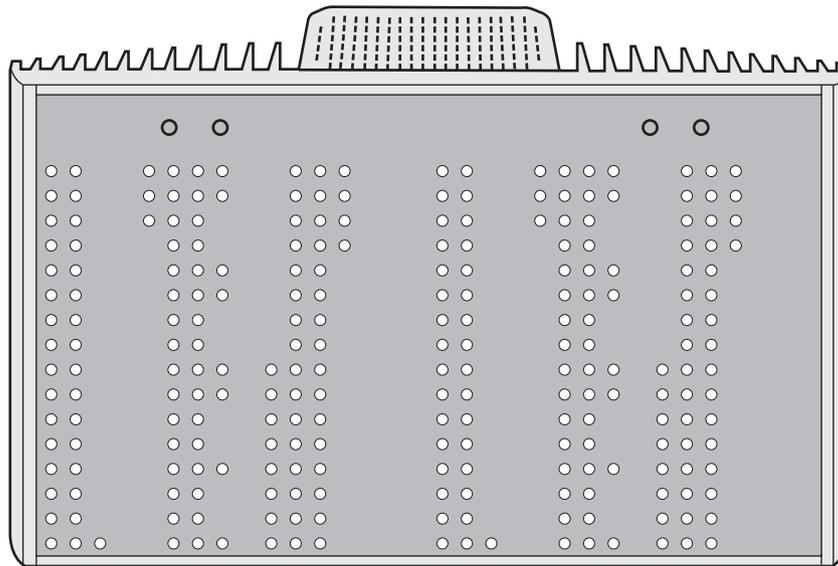


図 8.1: 50% 出力モードの場合のラジエータの IRED パターン

8.2.2 遅延スイッチの設定

赤外線遅延スイッチの位置の決定方法については、ラジエータ遅延スイッチの位置の決定を参照してください。



注意!

スイッチが 2 つの番号の間に設定され、誤った遅延設定とならないように、慎重に正しい位置でカチッと音がするまで遅延スイッチを回転してください。

8.3 ラジエータ遅延スイッチの位置の決定

「重なり合うフットプリントとブラックスポット」で説明されているように、2 つ以上のラジエータから発信された信号が 1 つのレシーバで受信される場合、信号遅延の差異によってブラックスポットが生じることがあります。これは、マルチパス効果の結果として発生します。

レシーバが受信する信号は、次の原因によって遅延が発生します。

- ケーブル信号遅延: トランスミッタからラジエータへのケーブル伝送
- 放射信号遅延: トランスミッタからレシーバへの無線伝送
- トランスミッタが複数台あるシステムの場合、スレーブトランスミッタを経由した伝送

信号遅延差を補正するために、それぞれのラジエータの遅延を延ばすことができます。信号遅延はラジエータ背面の遅延スイッチにより設定できます。

ケーブル信号を判別するには、次のいずれかの方法を使用します。

- ケーブル長を測定する
- 遅延測定ツールを使用してインパルス応答時間を測定する

いずれの場合も、ケーブル信号遅延は、手動または遅延スイッチ計算ツール

(www.boschsecurity.com で提供) を使用して計算できます。

次の場合、ケーブル信号遅延の計算は不要です。

- ラジエータが等しいケーブル長でトランスミッタに直接接続されている場合
- ラジエータはループ状に接続されているが、トランク内の最初と最後のラジエータ間の距離が 5 m 未満であり、各トランク内の最初のラジエータとトランスミッタの間のケーブル長が同じである場合

このような場合、すべてのラジエータの遅延スイッチをゼロに設定して放射信号遅延を補正するかどうかを決定します。詳しくは、「搬送信号が 4 つを超え、バルコニーの下にラジエータがあるシステム, ページ 54」を参照してください。

以降のセクションでは、トランスミッタが 1 台または複数台あるシステムに対して、手動で遅延スイッチの位置を計算する方法を説明しています。自動で遅延スイッチの位置を計算する方法手順については、遅延スイッチ計算ツールを参照してください。



警告!

遅延スイッチを測定するための計算ツールを使用すると、遅延スイッチの位置計算が容易になります。

8.3.1

トランスミッタが 1 台のシステム

遅延スイッチの位置を決定するには、2 つの方法があります。

- ケーブル長を測定する
- 遅延測定ツールを使用する

両方の方法については、次のセクションで説明します。



注記!

ケーブル長の差が 50 m を超えるシステムの場合、遅延スイッチの位置の計算のために、遅延差を求める測定ツールを使用することを推奨します。

ケーブル長の測定による遅延スイッチの位置の決定

ケーブル長に基づいて遅延スイッチの位置を決定するには、次の手順に従います。

1. 使用ケーブルのメートルあたりのケーブル信号遅延を調べます。この係数はメーカーにより指定されています。
2. トランスミッタと各ラジエータのケーブル長を測定します。
3. トランスミッタと各ラジエータのケーブル長に、メートルあたりケーブル信号遅延を掛けます。各ラジエータにケーブル信号遅延があります。
4. 最大の信号遅延を求めます。
5. 最大の信号遅延で、各ラジエータの信号遅延の差を計算します。

6. 信号遅延の差を 33 で割ります。四捨五入された数値が、そのラジエータの信号遅延スイッチの位置です。
7. 必要に応じて、バルコニーの下にあるラジエータの遅延スイッチの位置を追加します（「搬送信号が 4 つを超え、バルコニーの下にラジエータがあるシステム, ページ 54」を参照してください）。
8. 計算したスイッチの位置に遅延スイッチを設定します。

次の数値と図は、ケーブル信号遅延の計算を示しています。

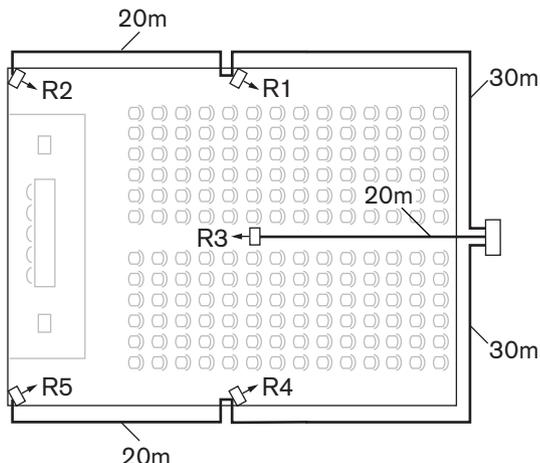


図 8.2: ラジエータが 5 台あるシステムと計測ケーブル長

ラジエータ番号	総ケーブル長 (m)	メートル当たりのケーブル信号遅延 (ns/m)	ケーブル信号遅延 (ns)	信号遅延差 (ns)	遅延スイッチの位置
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 = 168	280-208=0	0/33=0
3	20	5.6*	20*5.6 = 168	280-112=168	168/33=50.9=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 = 168	280-280=0	0/33=0

表 8.1: ケーブル信号遅延の計算



注記!

*ここで使用したメートルあたりのケーブル信号遅延は、1 つの例にすぎません。メーカーに指定された実際のメートルあたりのケーブル信号遅延を使用してください。

遅延計測ツールを使用した遅延スイッチの位置の決定

ケーブル信号遅延を最も正確に求めるには、次の手順に記載されているように各ラジエータの実際の信号遅延を計測します。

1. トランスミッタのラジエータ出力からケーブルを取り外し、これを遅延計測ツールに接続します。
2. このケーブルからラジエータを取り外します。
3. トランスミッタとラジエータ間のケーブルのインパルス応答時間 (ns) を測定します。
4. ケーブルをラジエータに再び接続し、同じトランスミッタ出力に接続されているその他のラジエータに対して、手順 2~4 を繰り返します。

5. ケーブルをトランスミッタに再び接続し、トランスミッタのその他のラジエータ出力に対して、手順 1~5 を繰り返します。
6. 各ラジエータに対するインパルス応答時間を 2 で割ります。各ラジエータにケーブル信号遅延があります。
7. 最大の信号遅延を求めます。
8. 最大の信号遅延で、各ラジエータの信号遅延の差を計算します。
9. 信号遅延の差を 33 で割ります。四捨五入された数値が、そのラジエータの遅延スイッチの位置です。
10. 必要に応じて、バルコニーの下にあるラジエータの遅延スイッチの位置を追加します（搬送信号が 4 つを超え、バルコニーの下にラジエータがあるシステム, ページ 54)
11. 計算した遅延スイッチの位置に遅延スイッチを設定します。

**注意!**

スイッチが 2 つの番号の間に設定され、誤った遅延設定とならないように、慎重に正しい位置でカチッと音がするまで遅延スイッチを回転してください。

次の数値と図は、信号遅延の計算と遅延スイッチの位置を示しています。

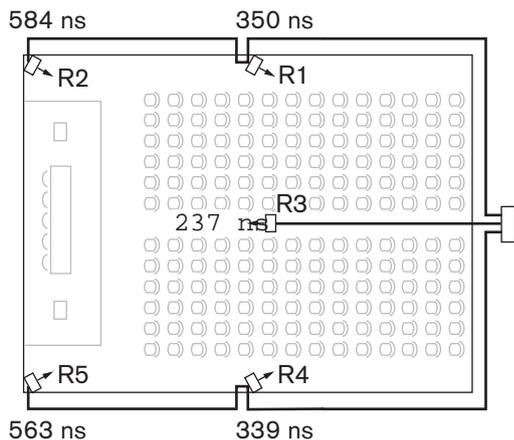


図 8.3: ラジエータが 5 台あるシステムと計測インパルスの応答時間

ラジエータ番号	インパルス応答時間 (ns)	ケーブル信号遅延 (ns)	信号遅延差 (ns)	遅延スイッチの位置
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	$573/2=281$	$292-281=11$	$11/33=0.33=0$

表 8.2: トランスミッタが 1 台あるシステムの遅延スイッチの位置の計算

注記!

インパルス応答時間に基づいて計算した遅延スイッチの位置は、ケーブル長に基づいて計算した遅延スイッチの位置と違う場合があります。これは計測の正確性と、ケーブルメーカーに指定されたメートルあたりケービス信号遅延ファクタの正確性によるものです。インパルス応答時間が正確に測定されている場合、遅延スイッチの位置の計算は最も正確になります。



8.3.2

会議室にトランスミッタが複数台あるシステム

多目的会議室でラジエータが 2 台のトランスミッタに接続されている場合、次の方法で特別な信号遅延が追加されます。

- マスタートランスミッタからスレーブトランスミッタへの転送（ケーブル信号遅延）
- スレーブトランスミッタ経由の転送

マスタ - スレーブ構成で遅延スイッチの位置を求めるには、次の手順に従います。

1. トランスミッタ 1 台のための手順を使用して、各ラジエータに対するケーブル信号遅延を計算します。
2. トランスミッタとラジエータの間のケーブルの場合と同様に、マスタトランスミッタとスレーブトランスミッタの間のケーブルの信号遅延を計算します。
3. マスタとスレーブ間のケーブルのケーブル信号遅延に、33 ns のスレーブトランスミッタ自体の遅延を追加します。これにより、マスタスレーブ信号遅延が求められます。
4. マスタスレーブ信号遅延を、スレーブトランスミッタに接続された各ラジエータに追加します。
5. 最大の信号遅延を求めます。
6. 最大の信号遅延で、各ラジエータの信号遅延の差を計算します。
7. 信号遅延差を 33 で割ります。四捨五入した値が、ラジエータの信号遅延スイッチの位置です。
8. 該当する場合は、バルコニー下のラジエータに対する遅延スイッチの位置を追加します（搬送信号が 4 つを超え、バルコニーの下にラジエータがあるシステム、ページ 54を参照）。
9. 計算した遅延スイッチの位置に遅延スイッチを設定します。



注意!

スイッチが 2 つの番号の間に設定され、誤った遅延設定とならないように、慎重に正しい位置でカチッと音がするまで遅延スイッチを回転してください。



注記!

常に分離した複数の会議室でマスタスレーブ構成が使用されている場合、遅延スイッチの位置はシステムごとに決定することができ、マスタからスレーブへの伝送による遅延は無視することができます。

次の図、表、および表 7.1 は、特別なマスタスレーブ信号遅延の計算を示しています。

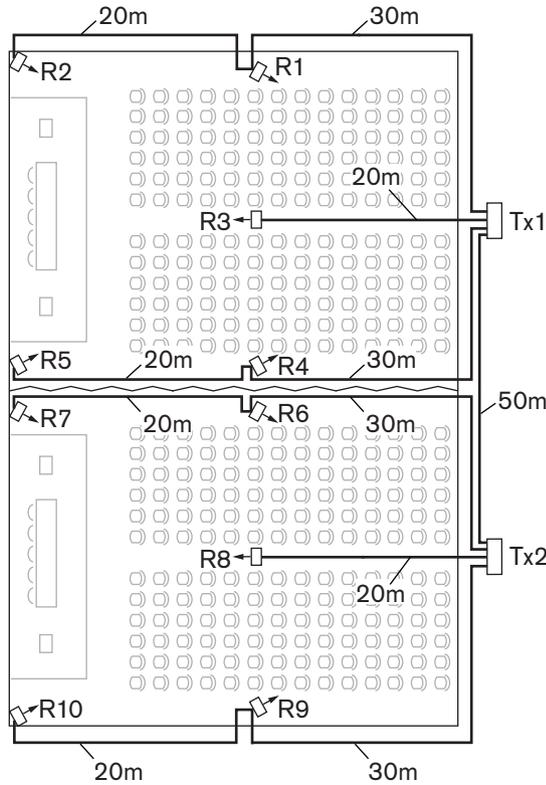


図 8.4: 多目的会議室のマスタおよびスレーブトランスミッタを備えたシステム

マスタスレーブトランスミッタのケーブル長 (m)	メートル当たりのケーブル信号遅延 (ns/m)	ケーブル信号遅延 (ns)	スレーブトランスミッタの信号遅延 (ns)	マスタスレーブ信号遅延 (ns)
50	5.6	$50 \times 5.6 = 280$	33	$280 + 33 = 313$

表 8.3: マスタスレーブ信号遅延の計算

ラジエータ番号	トランスミッタ	マスタスレーブ信号遅延 (ns)	ケーブル信号遅延 (ns)	信号遅延合計 (ns)	信号遅延差 (ns)	遅延スイッチの位置
1	マスター	0	168	$0 + 168 = 168$	$593 - 168 = 425$	$425 / 33 = 12.88 = 13$
2	マスター	0	280	$0 + 280 = 280$	$593 - 280 = 313$	$313 / 33 = 9.48 = 9$
3	マスター	0	112	$0 + 112 = 112$	$593 - 112 = 481$	$481 / 33 = 14.58 = 15$
4	マスター	0	168	$0 + 168 = 168$	$593 - 168 = 425$	$425 / 33 = 12.88 = 13$
5	マスター	0	280	$0 + 280 = 280$	$593 - 280 = 313$	$313 / 33 = 9.48 = 9$

ラジエータ番号	トランスミッタ	マスタースレーブ信号遅延 (ns)	ケーブル信号遅延 (ns)	信号遅延合計 (ns)	信号遅延差 (ns)	遅延スイッチの位置
6	スレーブ	313	168	$313 + 168 = 481$	$593 - 481 = 112$	$112 / 33 = 3.39 = 3$
7	スレーブ	313	280	$313 + 280 = 593$	$593 - 593 = 0$	$0 / 33 = 0$
8	スレーブ	313	112	$313 + 112 = 425$	$593 - 425 = 168$	$168 / 33 = 5.09 = 5$
9	スレーブ	313	168	$313 + 168 = 481$	$593 - 481 = 112$	$112 / 33 = 3.39 = 3$
10	スレーブ	313	280	$313 + 280 = 593$	$593 - 593 = 0$	$0 / 33 = 0$

表 8.4: トランスミッタを 2 台備えたシステムの遅延スイッチの位置の計算

8.3.3

搬送信号が 4 つを超え、バルコニーの下にラジエータがあるシステム

次の図は、放射信号遅延が発生し、これが補正できる状況を示しています。搬送信号が 4 つを超えるシステムでは、オーバーラップしたカバーエリアに最も近いラジエータに対して、信号経路長の差 10 m (33 ft) あたり遅延スイッチの位置を 1 つ追加します。次の図では、信号経路長の差は 12 m です。バルコニーの下のラジエータの計算したスイッチの位置に対して、遅延スイッチの位置を 1 つ追加します。

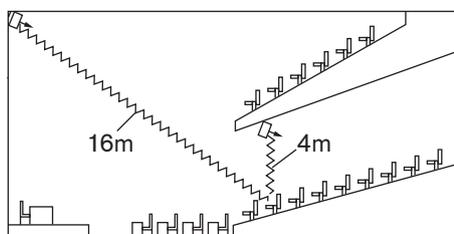


図 8.5: ラジエータ 2 台に対する放射経路長の差

9 サードパーティ統合

会議プロトコルを統合して INTEGRUS システムの制御に使用できます。

会議プロトコルはプラットフォームに依存しないプロトコルです。拡張性を実現する WebSocket 技術、セキュリティを強化する HTTPS、およびプラットフォームからの独立性を可能にする JSON をベースとしています。

会議プロトコルに関するドキュメント (ConferenceProtocol.chm) は、提供物の Docs ディレクトリに含まれています。また、デフォルトで C:\Program Files\Bosch\DICENTIS\ConferenceProtocol.chm にもあります。

10 テスト

10.1 Integrus レシーバ

Integrus レシーバは、テストモードに切り換えて、各搬送信号に対して別々に受信品質を表示することができます。、テストモードをアクティブにするには、次の手順に従います。

1. チャンネルセレクトをアップポジションまで押します。
2. オン/オフボタンを押し、両方 約 2 秒間押します。
3. テストモードの場合は、チャンネルセレクトを使用して搬送信号を切り替えます。

各搬送信号に対して、ディスプレイに信号強度の相対値、性能指数（FOM）、および品質表示記号が表示されます。

受信品質は次のように評価されます。

表示	品質
00-39	受信状態が良い。音質が非常に良い。
40-49	受信状態が弱い。音声にカチカチという音が混じる。
50-90	受信できない、または受信状態が悪い。音質が悪い。

レシーバがオフに切り換えられると、テストモードがオフになります。

10.2 カバーエリアのテスト

広範囲の受信品質テストを実行して、適切な強度の赤外線放射によりすべてのエリアがカバーされていて、ブラックスポットがないことを確認してください。テストは 2 つの方法で実行できます。

設置作業中のテスト

1. すべてのラジエータが接続され、電源が入っていることを確認します。
2. ラジエータに接続されているケーブルが緩んでいないことを確認します。
3. ラジエータの自動イコライゼーションを再初期化するために、トランスミッタをオフにして、もう一度オンにします。
4. テストモードでトランスミッタを設定します。
 - 各チャンネルに対して、異なるテストトーン周波数が伝送されます。
5. レシーバを利用可能な最高のチャンネルに設定します。
6. 送信されたテストトーンをヘッドフォンで聞きます。
7. すべての位置と方向をテストします。この章の「すべての位置と方向のテスト」セクションを参照してください。

会議中のテスト

1. テストモードでレシーバを設定します。
2. 利用可能な最高の搬送信号を選択します。
 - 受信された搬送信号の品質がレシーバのディスプレイに表示されます。「Integrus レシーバ, ページ 56」を参照してください。
3. すべての位置と方向をテストします。この章の「すべての位置と方向のテスト」セクションを参照してください。
 - 品質表示が 00 ~ 39（受信状態良好）になるよう設定する必要があります。

すべての位置と方向のテスト

トランスミッタとレシーバを 2 つのテストモードのいずれかに設定して、会議場を移動して回ります。赤外線信号を受信する必要があるすべての位置で受信品質をテストします。受信状態が悪い、またはまったく受信できないエリアが検出された場合、3 つの主な原因が考えられます。

不良なカバーレッジ

レシーバが適切な強度の赤外線を受信できないことがあります。これは、次の原因が考えられます。

- テストされた位置が、取り付けられたラジエータのフットプリントの外側である
- 柱、張り出したバルコニー、またはその他の大きな物体などの障害物によって放射線が遮られている

最初のケースの場合:

1. システム設計に使用したフットプリントが正しいことを確認しています。
2. 取り付けられているラジエータの出力電力が十分であることを確認します。
3. ラジエータの出力が誤って 50% に切り替えられていないことを確認します。

受信不良の原因が放射経路の遮断である場合:

- 邪魔な障害物を取り除きます
- 障害物の陰になっているエリアをカバーするために別のラジエータを追加します。

ブラックスポット

レシーバが 2 つのラジエータから赤外線信号を受信し、信号が相殺されてしまうことがあります。次のいずれか、または両方に該当する場合、ブラックスポットとして特定できます。

- 受信不良が特定の回線でのみ発生する
- 受信機を別の方向に回転させると、良好な受信状態に戻る

次の方法で確認できます。

1. 受信状態の悪い位置と方向にレシーバを置きます。
2. 片方のラジエータからの放射を手で覆って遮るか、片方のラジエータのスイッチを切ります。受信品質が向上するようであれば、ブラックスポットが問題の原因です。反射率の高い表面で反射した赤外線反射もブラックスポットの原因になることがあります。

ブラックスポットは、トランスミッタをラジエータと同じ会議室に置くことでも発生します。その場合は次のように確認します。

- 設定メニューで、トランスミッタのミニ IR ラジエータを無効にします。
- ラジエータの信号遅延補正スイッチが正しい値に設定されていることを確認します。
- スイッチが誤って 2 つの数字の間に配置されていないことを確認します。
- システム設計を再確認します。必要な場合は、問題の原因となっている 2 つのラジエータの距離を狭くするか、ラジエータを追加します。

信号配信の物理的な特徴のために、完全にブラックスポットを防ぐことは困難です。

赤外線システムからの干渉

赤外線利用の聴覚システムや、2 MHz 以上の周波数で動作する赤外線マイクは、再下位の搬送信号の受信を干渉する場合があります。このような場合は、下位 2 つの搬送信号を無効にして、受信を再確認してください。

11 メンテナンス

INTEGRUS システムのメンテナンスは、次の表に従って行ってください。

INTEGRUS コンポーネント	頻度	チェック
充電式バッテリーパック	3年ごと	バッテリーに漏れがないことを確認します。 漏れや腐食が見られる場合は、バッテリーを交換します。
	5年ごと	バッテリーパックを交換します。 LBB4550/10 バッテリーパック以外は使用しないでください。
ラジエータ	毎年	ラジエータが天吊りされている場合、毎年設置状態を点検します。 弱い部分または破損の兆候が見つかった場合は、直ちに改善措置を講じてください。
INT-TXO のリチウム電池	7年ごと	バッテリーを交換します。

12 テクニカル データ

12.1 電気仕様

12.1.1 システム特徴の概要

伝送特性

IR 伝送波長	870 nm
変調周波数	搬送信号 0 ~ 5: 2 ~ 6 MHz (IEC 61603 part 7 に準拠) 搬送信号 6 および 7: 最大 8 MHz
プロトコルおよび変調技術	DQPSK (IEC technique 61603 Part 7 に準拠)

ケーブルとシステムの制限事項

ケーブルの種類	75 Ω RG59
最大ラジエータ数	HF 出力あたり 30
最大ケーブル長	HF 出力あたり 900 m (2,970 ft)

12.1.2 トランスミッタ

	INT-TXO トランスミッタ OMNEO
消費電力 (W)	10 W
公称電圧 (VDC)	48 VDC
PoE入力	PoE IEEE 802.3af Type 1, Class 3; PoE IEEE 802.3at Type 1, Class 3
バッテリーの種類	リチウム
バッテリー寿命 (通常)	7

12.1.3 ラジエータおよびアクセサリ

中 ~ 高出力ラジエータ

電源電圧	AC 100 ~ 240 V、50 ~ 60 Hz
消費電力	
LBB 4511、動作時	100 W
LBB 4511、スタンバイ時	8 W
LBB 4512、動作時	180 W
LBB 4512、スタンバイ時	10 W
IREDD の数	
LBB 4511	260
LBB 4512	480

光学ピーク強度の合計	
LBB 4511	12 W/sr
LBB 4512	24 W/sr
強度が半分になる角度	$\pm 22^\circ$
HF 入力	公称 1 Vpp、最小 10 mVpp

12.1.4

レシーバ、バッテリーパックおよび充電ユニット

ポケットレシーバ

赤外線放射照度	4mW/m ² (搬送信号あたり)
感度が半分になる角度	$\pm 50^\circ$
ヘッドホン出力 2.4 V	450 mVrms (最大音量での音声、32 Ω ヘッドホン)
ヘッドホン出力周波数範囲	20 Hz - 20 kHz
ヘッドホン出力インピーダンス	32 Ω ~ 2 k Ω
最大信号対騒音比	80 dB (A)
供給電圧	1.8 ~ 3.6 V、公称 2.4 V
電気消費 (2.4 V の時) (バッテリー電圧)	15 mA (最大音量での音声、32 Ω ヘッドホン)
消費電力 (スタンバイ時)	1 mA 未満

ニッケル水素バッテリーパック

電圧	2.4 V
収納力	1100 mAh

充電ユニット

電源電圧	AC 100 ~ 240 V、50 ~ 60 Hz
消費電力	300 W (56 台の受信機充電時)
消費電力 (スタンバイ時)	17 W (受信機未収納時)

12.2 機械仕様

12.2.1 トランスミッタ

	INT-TXO トランスミッタOMNEO
取り付けタイプ	ラックマウント型; テーブルトップ
寸法 (高さ x 幅 x 奥行) (mm)	44.45 mm x 442 mm x 390 mm
寸法 (高さ x 幅 x 奥行) (in)	1.75 in x 17.40 in x 15.35 in
色 (RAL)	RAL 9017トラフィックブラック

12.2.2 ラジエータおよびアクセサリ

ラジエータおよびアクセサリ

取り付け	<ul style="list-style-type: none"> - 天井に直接固定するための天吊りブラケット。 - M10 および 1/2 インチウイトねじ穴付きのフロアスタンド用設置プレート。 - オプションの壁取り付けブラケット (LBB 3414/00) もご用意。 - 目に安全。
サイズ (高さ x 幅 x 奥行き)	
LBB 4511 ブラケットなし	200 x 500 x 175 mm (7.9 x 19.7 x 6.9 in)
LBB 4512 ブラケットなし	300 x 500 x 175 mm (11.0 x 19.7 x 6.9 in)
ラジエータ角	
フロアスタンド設置時	0、15、30°
壁 / 天井取り付け時	0、15、30、45、60、75、90°
重量	
LBB 4511 ブラケットなし	6.8 kg (15 lb)
LBB 4511 ブラケットあり	7.6 kg (17 lb)
LBB 4512 ブラケットなし	9.5 kg (21 lb)
LBB 4512 ブラケットあり	10.3 kg (23 lb)
色	ブロンズ

壁取り付けブラケット

サイズ (高さ x 幅 x 奥行き)	200 x 280 x 160 mm (7.9 x 11.0 x 6.3 in)
重量	1.8 kg (4.0 lb)
色	クウォーツグレー

12.2.3 レシーバ、バッテリーパックおよび充電ユニット

ポケットレシーバ

サイズ (高さ x 幅 x 奥行き)	155 x 45 x 30 mm (6.1 x 1.8 x 1.2 in)
重量	
バッテリーなし	75 g (0.16 lb)
バッテリーあり	125 g (0.27 lb)
色	チャコール、シルバー

ニッケル水素バッテリーパック

サイズ (高さ x 幅 x 奥行き)	14 x 28 x 50 mm (0.6 x 1.1 x 1.9 in)
重量	50 g (0.11 lb)

充電ユニット

取り付け	
LBB 4560/50	壁取り付け用のねじとプラグ付属
サイズ (高さ x 幅 x 奥行き)	
LBB 4560/00	230 x 690 x 530 mm (9 x 27 x 21 in)
LBB 4560/50	130 x 680 x 520 mm (5 x 27 x 20 in)
重量 (受信機未収納時)	
LBB 4560/00	15.5 kg (34 lb)
LBB 4560/50	11.2 kg (25 lb)
重量 (56 台の受信機収納時)	
LBB 4560/00	22.3 kg (49 lb)
LBB 4560/50	18.0 kg (40 lb)
色	チャコール、グレー

12.3 環境仕様

12.3.1 システム条件概要

動作条件	固定 / 定置 / ポータブル
温度範囲	
運搬	-30 ~ 70 °C (-40 ~ 158 °F)
動作時および保管時	LBB4540 および LBB4560 シリーズ: 5 ~ 35 °C (41 ~ 95 °F) LBB4511/00 および LBB4512/00: 5 ~ 35 °C (41 ~ 95 °F) INT-TXO: 5 ~ 45 °C (41 ~ 113 °F)
相対湿度	
運搬	5 - 95%
動作時および保管時	15 - 90%
安全性	LBB4540 シリーズ、LBB4560/00、 LBB4560/50; EN60065/CAN/CSA-C22.2 60065 (カナダ) / UL60065 (米国) LBB4511/00、LBB4512/00: EN60065/CAN/CSA-C22.2 60065 (カナダ) / UL1419 (米国) INT-TXO: UL / CSA62368-1
EMC エミッション	整合規格 EN55032 と EN55035、および FFC 基準 (パート 15) に基づき、クラス A デジタル装置の 制限に準拠
EMC イミュニティ	整合規格 EN55035 に適合
EMC 認可	CE マークとともに添付
ESD	整合規格 EN55035 に適合
電源高調波	整合規格 EN55103-1 に適合
環境要件	RoHS 指令の指定通り、禁止物質を含まない

12.3.2 トランスミッタ

	INT-TXO トランスミッタ OMNEO
使用温度範囲 (°C)	5 °C - 45 °C
保管温度範囲 (°C)	5 °C - 45 °C
輸送温度 (°C)	-30 °C - 70 °C

	INT-TXO トランスミッタOMNEO
使用相対湿度（結露なきこと）（%）	5% – 95%

12.4 規則および規格への適合

12.4.1 システム準拠概要

- 会議システムの国際規格である IEC 60914 に適合
- 会議または同様の用途向けの音声信号のデジタル赤外線伝送に関する国際規格である IEC 61603 Part 7 に適合

12.5 保証済み長方形フットプリント

12.5.1 ハードウェアバージョンが 2.00 を超えるラジエータの測定値（メートル法）

Nr.	H	a	LBB 4511/00 (フル出力時)				LBB 4512/00 (フル出力時)			
			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
		90	169	13	13	-6.5	196	14	14	-7
	10	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
		90	324	18	18	-9	441	21	21	-10.5
		20	30	609	29	21	12	1364	44	31
2	2.5	15	360	24	15	5	714	34	21	7
		5	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
		90	121	11	11	-5.5	169	13	13	-6.5
	10	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 (フル出力時)				LBB 4512/00 (フル出力時)			
			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

(設置高さは、受信面からの距離で、床面からの距離ではありません。)

Nr = 搬送信号の数

A= 面積 (m²)

W= 幅 (m)

H = 設置高さ (m)

L= 長さ (m)

X= オフセット (m)

a = 設置角度 (°)

12.5.2

ハードウェアバージョンが 2.00 を超えるラジエータの測定値 (ヤード・ポンド法)

Nr.	H	a	LBB 4511/00 (フル出力時)				LBB 4512/00 (フル出力時)			
			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
	2	66	30	6555	95	69	39	14688	144	102
		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
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	
4	66	60	2744	56	49	8	5451	79	69	2
		90	2401	49	49	-25	4761	69	69	-34
	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	

Nr.	H	a	LBB 4511/00 (フル出力時)				LBB 4512/00 (フル出力時)			
			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

(設置高さは、受信面からの距離で、床面からの距離ではありません。)

Nr = 搬送信号の数
 H = 設置高さ (ft)
 a = 設置角度 (°)

A= 面積 (ft²)
 L= 長さ (ft)

W= 幅 (ft)
 X= オフセット (ft)

12.5.3 ハードウェアバージョンが 2.00 未満のラジエータの測定値 (メートル法)

Nr.	H	a	LBB 4511/00 (フル出力時)				LBB 4512/00 (フル出力時)				
			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 (フル出力時)				LBB 4512/00 (フル出力時)			
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

(設置高さは、受信面からの距離で、床面からの距離ではありません。)

Nr = 搬送信号の数

A= 面積 (m²)

W= 幅 (m)

H = 設置高さ (m)

L= 長さ (m)

X= オフセット (m)

a = 設置角度 (°)

12.5.4

ハードウェアバージョンが 2.00 未満のラジエータの測定値 (ヤード・ポンド法)

Nr.	H	a	LBB 4511/00 (フル出力時)				LBB 4512/00 (フル出力時)			
			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
	2	66	30	4424	79	56	43	11659	131	89
		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
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	13
	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 (フル出力時)				LBB 4512/00 (フル出力時)			
			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

(設置高さは、受信面からの距離で、床面からの距離ではありません。)

Nr = 搬送信号の数

A= 面積 (ft²)

W= 幅 (ft)

H = 設置高さ (ft)

L= 長さ (ft)

X= オフセット (ft)

a = 設置角度 (°)

13

サポートサービスおよび Bosch Academy



サポート

当社のサポートサービスには、www.boschsecurity.com/xc/en/support/からアクセスいただけます。

Bosch Security and Safety Systemsでは、以下の分野に関するサポートを提供しています。

- [アプリ、ツール](#)
- [ビルディング情報のモデリング](#)
- [保証](#)
- [トラブルシューティング](#)
- [修理、交換](#)
- [製品セキュリティ](#)



Bosch Building Technologies Academy

Bosch Building Technologies AcademyのWebサイトでは、[トレーニングコース](http://www.boschsecurity.com/xc/en/support/training/)や[ビデオチュートリアル](http://www.boschsecurity.com/xc/en/support/training/)、[各種資料](http://www.boschsecurity.com/xc/en/support/training/)をご覧ください。

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

202411061709