

# 言語配信システム

Integrus



# 目次

1	<b>安全について</b>	6
2	<b>本書について</b>	7
2.1	目的	7
2.2	対象とする読者	7
2.3	関連資料	7
2.4	警告および注意の表示	7
2.5	著作権および免責事項	7
2.6	文書履歴	8
3	<b>システムの概要</b>	9
3.1	システムの概要	9
3.2	INTEGRUS トランスミッタ	11
3.3	音声入力および通訳者モジュール	13
3.4	Integrus ラジエータ	14
3.5	Integrus レシーバ	17
3.6	レシーバヘッドホン	18
3.7	Integrus 充電ユニット	19
4	<b>計画</b>	20
4.1	システムに採用されている技術	20
4.1.1	赤外線放射	20
4.1.2	信号処理	21
4.1.3	品質モード	21
4.1.4	搬送信号とチャンネル	22
4.2	赤外線配信システムの特徴	23
4.2.1	レシーバの指向性	23
4.2.2	ラジエータのフットプリント	23
4.2.3	周囲照明	25
4.2.4	物体、表面、反射	26
4.2.5	ラジエータの配置	26
4.2.6	重なり合うフットプリントとブラックスポット	28
4.3	Integrus 赤外線システムの計画	30
4.3.1	長方形フットプリント	30
4.3.2	ラジエータの計画	31
4.3.3	ケーブル接続	32
5	<b>設置</b>	33
5.1	INTEGRUS トランスミッタ	33
5.2	音声入力および通訳者モジュール	33
5.3	中～高出力ラジエータ	35
5.3.1	取り付けプレートの天吊りブラケットへの取り付け	36
5.3.2	天吊りブラケットの取り付け	37
5.3.3	フロアスタンドへのラジエータ取り付け	37
5.3.4	ラジエータの壁への取り付け	38
5.3.5	ラジエータの天井への取り付け	39
5.3.6	水平面へのラジエータの取り付け	39
5.3.7	安全コードを使用したラジエータの固定	39
5.4	Integrus レシーバ	40
5.5	Integrus 充電ユニット	40
6	<b>接続</b>	42
6.1	INTEGRUS トランスミッタ	42

6.2	DCN Next Generation システムの接続	43
6.3	他の外部オーディオ機器との接続	44
6.4	緊急信号の接続	45
6.5	トランスミッタ間の接続	46
6.6	ラジエータの接続	47
7	<b>設定</b>	49
7.1	Integrus トランスミッタ	49
7.1.1	概要	49
7.1.2	メニューを使用した操作	50
7.1.3	例	51
7.2	トランスミッタの設定	52
7.2.1	Main (メイン) メニュー	53
7.2.2	Set transmission (伝送の設定) (4A)	53
7.2.3	Set network mode (ネットワークモードの設定) (4B)	54
7.2.4	Set number of channels (チャンネル数の設定) (4C)	54
7.2.5	チャンネル品質の設定と入力のチャンネルへの割り当て (4D)	55
7.2.6	言語リスト (4E)	56
7.2.7	Set channel names (チャンネル名の設定) (4F)	56
7.2.8	Disable or enable carriers (搬送信号の無効化または有効化) (4G)	57
7.2.9	View carrier assignments (搬送信号の割り当て表示) (4H)	57
7.2.10	Configure auxiliary inputs (補助入力設定) (4I)	58
7.2.11	Set sensitivity of the inputs (入力感度の設定) (4J、4K、4L)	59
7.2.12	Enable / disable IR-monitoring (赤外線モニタリングの有効化 / 無効化) (4M)	59
7.2.13	Enable / disable headphone output (ヘッドホン出力の有効化 / 無効化) (4N)	60
7.2.14	Choose transmitter name (トランスミッタ名の選択) (4O)	60
7.2.15	Reset all options to factory default values (すべてのオプションを初期設定値にリセット) (4P)	60
7.3	Integrus ラジエータ	61
7.3.1	出力電源選択スイッチの設定	61
7.3.2	遅延スイッチの設定	61
7.4	ラジエータ遅延スイッチの位置の決定	61
7.4.1	トランスミッタが 1 台のシステム	62
7.4.2	会議室にトランスミッタが複数台あるシステム	64
7.4.3	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	66
8	<b>テスト</b>	68
8.1	Integrus トランスミッタ	68
8.2	Integrus レシーバ	69
8.3	カバーエリアのテスト	69
9	<b>操作</b>	71
9.1	Integrus トランスミッタ	71
9.1.1	起動	71
9.1.2	トランスミッタステータスの表示	71
9.2	Integrus ラジエータ	72
9.3	Integrus レシーバ	72
9.3.1	通常操作	72
9.3.2	レシーバの保管	73
9.4	Integrus 充電ユニット	73
10	<b>トラブルシューティング</b>	74
10.1	エラーメッセージ	74
10.2	エラー検出ガイド	75

10.3	サービス要求	77
11	<b>メンテナンス</b>	<b>78</b>
12	<b>技術データ</b>	<b>79</b>
12.1	電氣的仕様	79
12.1.1	システム特徴の概要	79
12.1.2	トランスミッタおよびモジュール	79
12.1.3	ラジエータおよびアクセサリ	80
12.1.4	レシーバ、バッテリーパックおよび充電ユニット	80
12.1.5	ケーブルおよびコネクタ	82
12.2	機械的データ	83
12.2.1	トランスミッタおよびモジュール	83
12.2.2	ラジエータおよびアクセサリ	83
12.2.3	レシーバ、バッテリーパックおよび充電ユニット	84
12.3	環境条件	85
12.3.1	システム条件概要	85
12.4	規則および規格への適合	86
12.4.1	システム準拠概要	86
12.5	保証済み長方形フットプリント	87
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）	87
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）	89
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）	91
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）	93

# 1 安全について

製品を設置または操作する前に、「設置, ページ 33」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 および ICES 003 の Class A 通知**

米国およびカナダのモデルにのみ適用

**FC 業務用機器****商用または業務用**

この装置は、FCC 基準パート 15 およびカナダ ICES-003 要件に準ずる Class A のデジタルデバイスの制限事項に準拠しています。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。規制遵守の責任者が明示的に承認していない変更または改造は、それが故意か否かにかかわらず禁止されています。このような変更または改造を行うと、機器の取扱い権限を失うことがあります。

## 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

- DCN Next Generation 操作マニュアル [www.boschsecurity.com](http://www.boschsecurity.com) の製品関連情報を参照してください。

### 2.4 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。

### 2.5 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、フォトコピー、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。

## 2.6 文書履歴

発行日	バージョン番号	理由
2013-10	V1.3	ドキュメントレイアウトを改訂。
2013-11	V1.4	EOL 製品情報を削除。
2020-03	V1.5	最小の取り付け高さを追加
2020-06	V1.6	Integrus 充電器の使用に関する注記を追加
2024-07	V1.7	「環境条件」の章を更新

## 3 システムの概要

### 3.1 システムの概要

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。INTEGRUS システムは、音楽配信用に使用することもできます (モノラルとステレオの両方)。

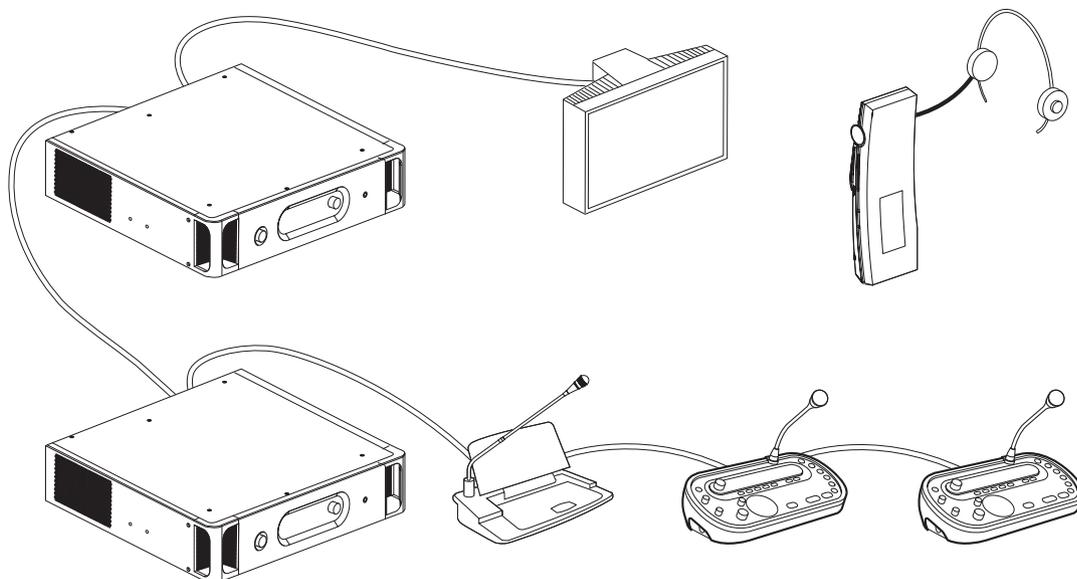


図 3.1: INTEGRUS システムの概要 (DCN システムを入力として使用する場合)

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。

#### 赤外線トランスミッター

トランスミッターは、INTEGRUS システムの核となるコンポーネントです。

DCN Next Generation 会議システムには、4 つのトランスミッターを直接接続できます。「接続, ページ 42」を参照してください。

- 4 つの音声チャンネル入力を備えた 4 言語対応の INT-TX04 トランスミッター
- 8 つの音声チャンネル入力を備えた 8 言語対応の INT-TX08 トランスミッター
- 16 つの音声チャンネル入力を備えた 16 言語対応の INT-TX16 トランスミッター
- 32 つの音声チャンネル入力を備えた 32 言語対応の INT-TX32 トランスミッター

#### 音声入力および通訳者モジュール

音声入力および通訳者モジュールをトランスミッターハウジングに装着することで、広範な会議システムにトランスミッターを接続することができます。

- 12x LBB3222/04 用 LBB3422/20 インターフェイス モジュールは、アナログ ディスカッションおよび会議システム、または 6 チャンネルの LBB3222/04 通訳デスクに接続します。

### 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

### 参照情報

- 接続, ページ 42

### 3.2 INTEGRUS トランスミッタ

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。最大 32 の外部チャンネルから非対称オーディオ機器に対応でき（トランスミッタの種類によって異なる）、DCN Next Generation 会議システムと組み合わせて使用することができます。また、アナログ ディスカッションおよび通訳システムでも使用でき、スタンドアロン システムとして外部オーディオ機器に配信することもできます。

#### トランスミッタ前面

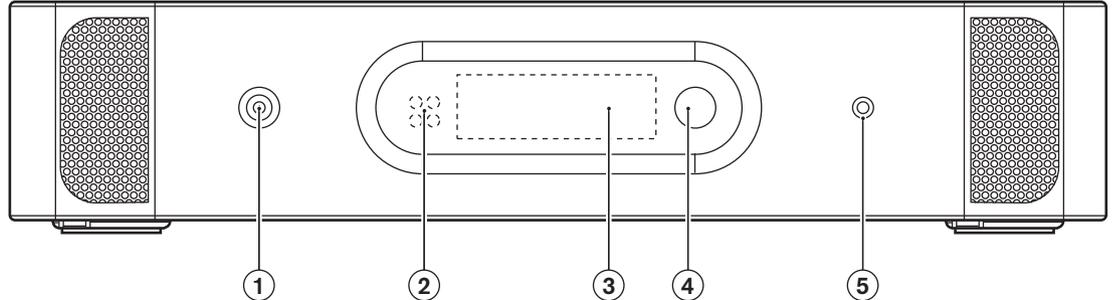


図 3.2: トランスミッタ、前面

1	<b>電源オン / オフスイッチ</b> - 電源スイッチをオンにすると、トランスミッタが起動し、ディスプレイ (3) が点灯します。
2	<b>ミニ赤外線ラジエータ</b> - 4 つの IRED がラジエータ出力として同じ赤外線信号を送信します。モニタリングに使用できます。設定メニューから無効にすることができます。
3	<b>メニュー表示</b> - 2x16 文字 LCD-ディスプレイにトランスミッタステータス情報が表示されます。また、システム設定をする場合、インタラクティブなディスプレイとしても使用できます。
4	<b>メニューボタン</b> - 設定ソフトウェアとディスプレイ (3) を組み合わせて操作するための回転押しボタンです。
5	<b>モニタリングヘッドホン出力</b> - モニタリング用にヘッドホンを接続するための 3.5 mm (0.14 インチ) ジャックソケットです。設定メニューで無効にすることができます。

#### トランスミッタ背面

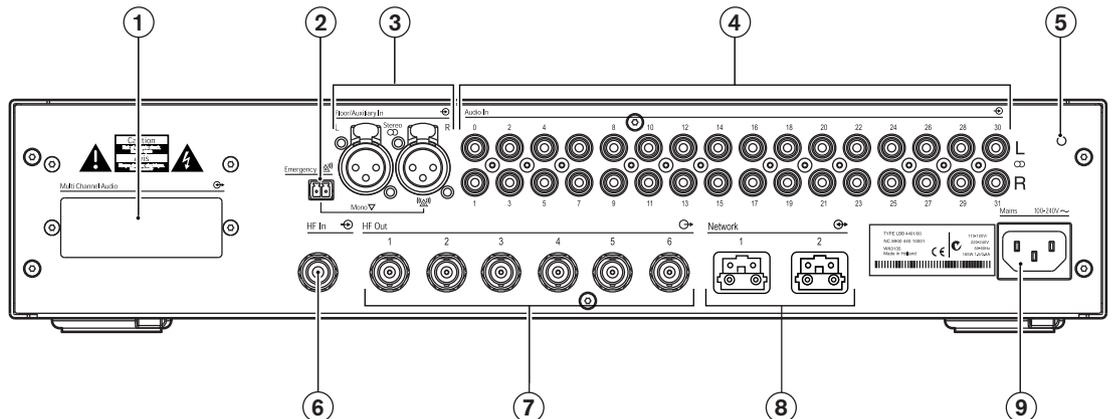


図 3.3: トランスミッタ、背面

1	<b>モジュールスロット</b> - オプションでトランスミッタハウジングに音声インターフェースモジュールを搭載することができます。コネクタにはトランスミッタ背面の穴からアクセスすることができます。
2	<b>緊急スイッチコネクタ</b> - 単一の「ノーマリオープン」のスイッチ用のターミナルブロックソケットです。スイッチが閉じている場合、Aux 右入力の音声信号はすべての出力チャンネルに配信され、その他のすべての音声信号がオーバーライドされます。対応するケーブルが付属しています。
3	<b>補助音声入力</b> - 2つの音声入力追加用の XLR コネクタ（メス）。音楽ソースやオリジナルのフロア言語、緊急メッセージなど、補助的なステレオ音声信号の接続に使用できます。
4	<b>音声信号入力</b> - 外部モノラル音声入力の接続用の 4、8、16、または 32 シンチプラグ。コネクタの数はトランスミッタの種類によって異なります。
5	<b>アース接続ポイント</b> - 工場試験の目的でのみ使用されます。
6	<b>ラジエータ信号ループスルー入力</b> - ラジエータ出力を他のトランスミッタにループするための HF BNC コネクタ。
7	<b>ラジエータ信号出力</b> - ラジエータ接続に使用する 6 つの HF BNC コネクタ。各出力に最大で 30 のラジエータをループスルー接続できます。
8	<b>光ネットワークコネクタ</b> - 光ネットワークケーブルで DCN Next Generation 会議システムに直接接続するために使用する 2 口の コネクタ。
9	<b>電源</b> - ヨーロッパ仕様電源ソケット。トランスミッタ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。

以降のセクションでは、次に示す内容について詳しく説明します。

- 設置: *INTEGRUS* トランスミッタ, ページ 33
- 接続: 接続, ページ 42
- 構成: *Integrus* トランスミッタ, ページ 49 および トランスミッタの設定, ページ 52
- 操作: *Integrus* トランスミッタ, ページ 71

#### 参照情報

- *INTEGRUS* トランスミッタ, ページ 33
- 接続, ページ 42
- *Integrus* トランスミッタ, ページ 49
- トランスミッタの設定, ページ 52
- *Integrus* トランスミッタ, ページ 71

### 3.3 音声入力および通訳者モジュール

音声入力および通訳者モジュールをトランスミッタハウジングに装着することで、広範な会議システムにトランスミッタを接続することができます。

- LBB 3422/20 Integrus 音声入力および通訳者モジュールは、アナログディスカッションや会議システム (CCS 900 など)、または LBB 3222/04 6 チャンネル通訳者デスクと接続可能 この製品については、DCN NG の操作マニュアルを参照してください ([www.boschsecurity.com](http://www.boschsecurity.com) で 製品 / DCN システム関連情報のセクション、またはDCN NG DVDを参照)。
- このモジュールは、トランスミッタハウジングの内部に取り付ける必要があります (音声入力および通訳者モジュール, ページ 33を参照)。

### 3.4 Integrus ラジエータ

ラジエータはトランスミッタにより発生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。

LBB 4511/00 には 21 Wpp の赤外線出力が装備されており、LBB 4512/00 には 42 Wpp の赤外線出力が装備されています。どちらも自動電源電圧選択機能を備えており、トランスミッタがオンになると自動的にオンになります。

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。

搬送波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、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る過熱保護モードを備えています。

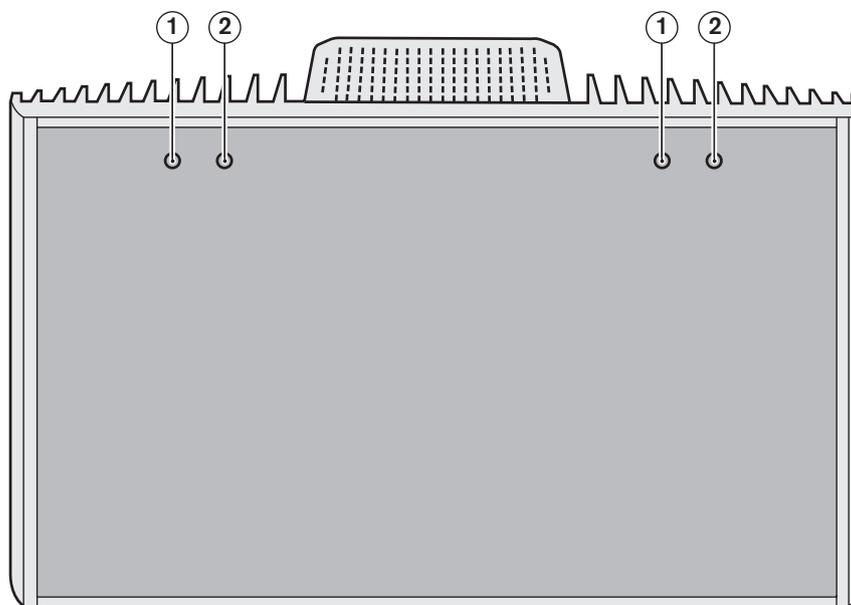


図 3.4: ラジエータ前面

1	赤色インジケータ LED - ラジエータステータスを表示。
2	オレンジ色インジケータ LED - ラジエータステータスを表示。

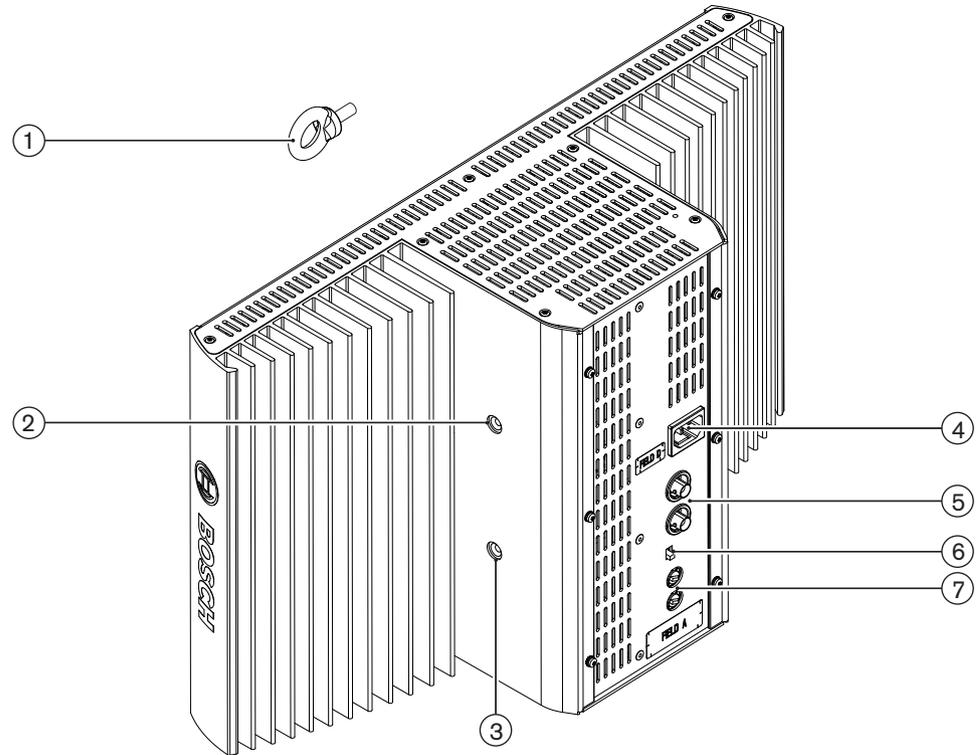


図 3.5: ラジエータ側面および背面

1	<b>セーフティアイ</b> - 安全性増強のための安全コード装備用
2	<b>セーフティアイ穴</b> - セーフティアイ取り付け用のねじ穴
3	<b>ブラケット穴</b> - 天吊りブラケット装着用のねじ穴
4	<b>電源</b> - ヨーロッパ仕様電源コネクタ（オス）。ラジエータには自動電源電圧選択機能が付いています。
5	<b>赤外線信号入力 / ループスルー</b> - 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 コネクタの内蔵スイッチで、自動ケーブルターミネーションを作動することができます。
6	<b>出力選択スイッチ</b> - ラジエータの出力を 100% または 50% に切り替え可能
7	<b>遅延補正スイッチ</b> - 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

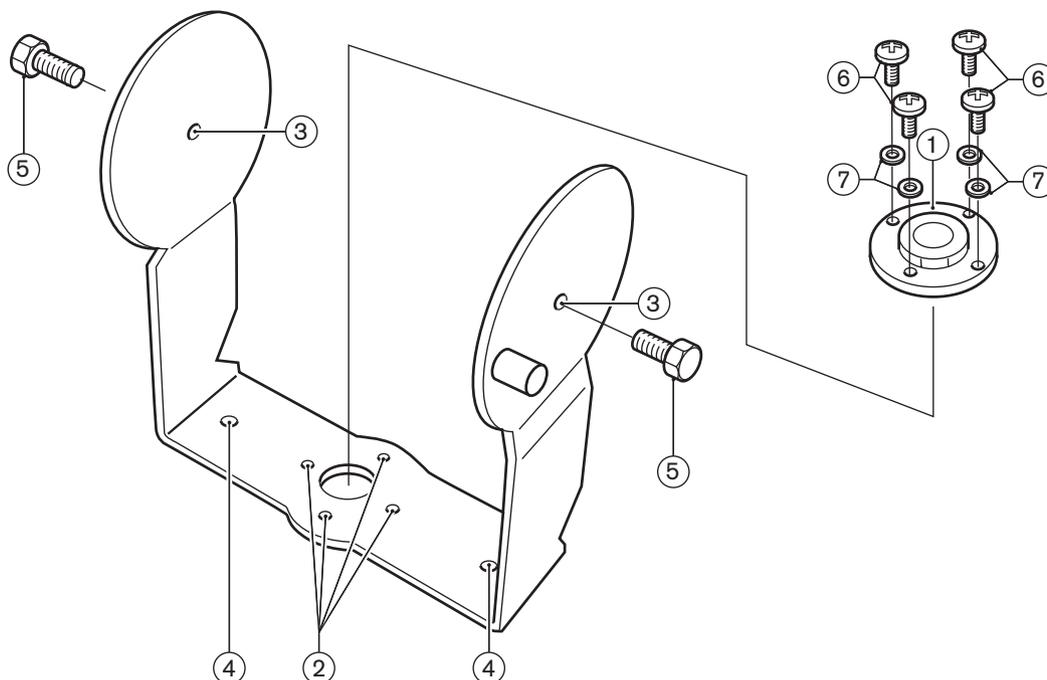


図 3.6: LBB 4511/00 および LBB 4512/00 ラジエータの天吊りブラケットおよび取り付けプレート

1	<b>取り付けプレート</b> - 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	<b>取り付けプレート穴</b> - 取り付けプレート装着用のねじ穴
3	<b>ラジエータ穴</b> - ボルト用穴
4	<b>取り付け穴</b> - 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	<b>ボルト</b> - 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	<b>ねじ</b> - 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	<b>ワッシャ</b>

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 36 セクションも参照してください。  
ラジエータステータスの表示については、*Integrus* ラジエータ、ページ 72 セクションを参照してください。

**以降のセクションでは、次に示す内容について詳しく説明します。**

- 設置: 中～高出力ラジエータ、ページ 35
- 構成: *Integrus* ラジエータ、ページ 61
- 操作: *Integrus* ラジエータ、ページ 72

#### 参照情報

- *Integrus* ラジエータ、ページ 72
- 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 36

### 3.5 Integrus レシーバ

LBB 4540 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。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、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。

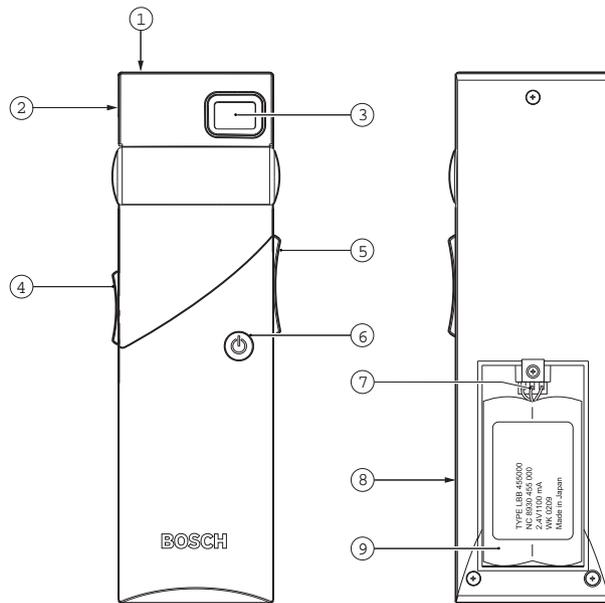


図 3.7: レシーバ、前面、およびオープンバッテリーコンパートメントのある背面

1	<b>充電インジケータ LED</b> - 充電装置とともに使用します。
2	<b>ヘッドホンコネクタ</b> - 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	<b>LCD ディスプレイ</b> - 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	<b>ボリュームコントロール</b> - ボリュームを調整するスライダ
5	<b>チャンネルセレクト</b> - 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	<b>オン / オフボタン</b> - 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	<b>バッテリーパックコネクタ</b> - 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	<b>充電用接点</b> - 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	<b>バッテリーパックまたは乾電池</b> - 充電式ニッケル水素バッテリーパック (LBB 4550/10) または 1.5 V の単三乾電池 2 本。

以降のセクションでは、次に示す内容について詳しく説明します。

- 設置: *Integrus* レシーバ, ページ 40
- 操作: *Integrus* レシーバ, ページ 72

## 3.6 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。

- LBB 3441/10 ネックバンド式ステレオヘッドホン
- LBB 3442/00 片耳用イヤホン (モノラル)
- LBB 3443/00 ステレオヘッドホン
- HDP ILN 誘導ループ式ネックバンド
- HDP-LWN 軽量ネックバンドヘッドホン
- その他の互換性があるヘッドホン (技術データ, ページ 79を参照)

### 3.7 Integrus 充電ユニット

Integrus 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。

- LBB 4560/00 可搬用充電スーツケース
- LBB 4560/50 固定用充電キャビネット 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。

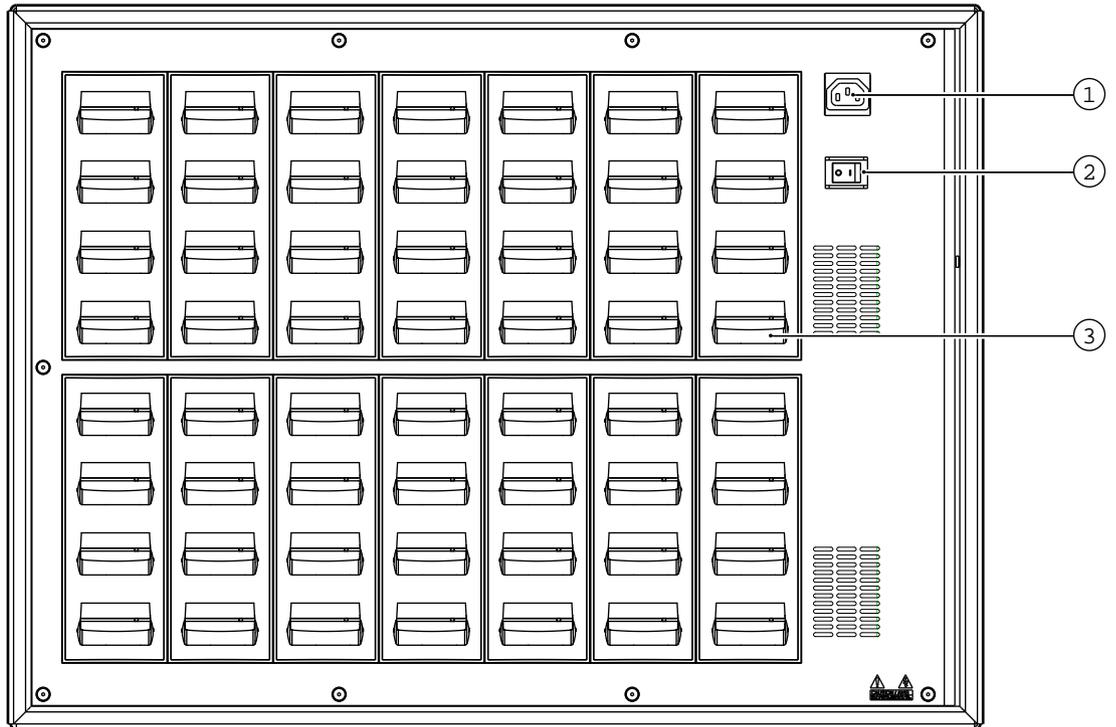


図 3.8: LBB 4560 充電ユニット

1	<b>電源</b> - 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	<b>電源オン / オフスイッチ</b>
3	<b>レシーバの配置</b> - 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。

以降のセクションでは、次に示す内容について詳しく説明します。

- 設置: *Integrus* 充電ユニット, ページ 40
- 操作: *Integrus* 充電ユニット, ページ 73

## 4 計画

### 4.1 システムに採用されている技術

#### 4.1.1 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。

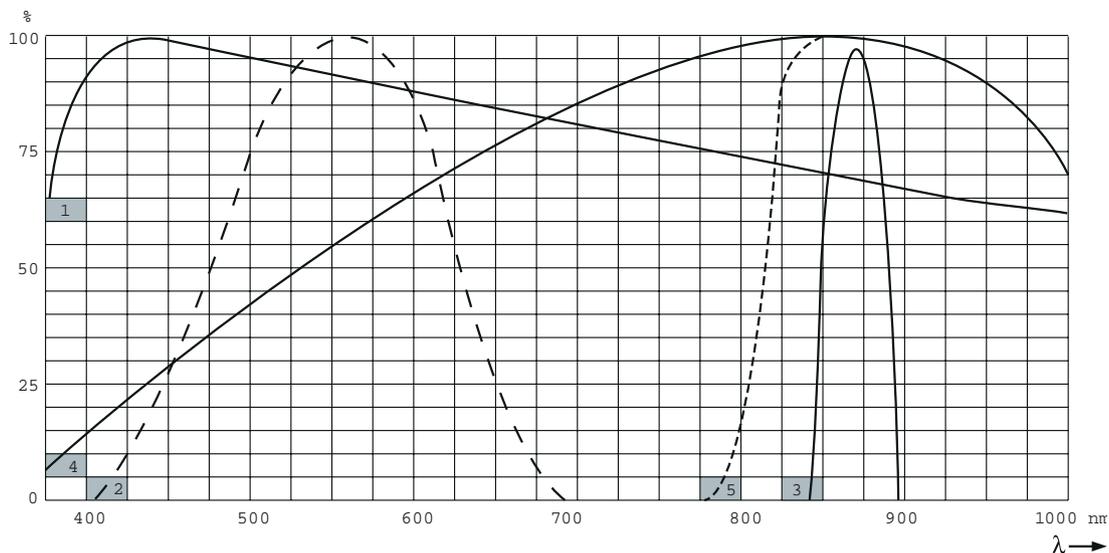


図 4.1: 赤外線スペクトルとその他のスペクトルの関係

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

### 4.1.2 信号処理

Integrus システムでは、高周波搬送信号（通常 2 ~ 8 MHz）を使用して、蛍光灯などの光源による干渉の問題を防止します（ラジエータのフットプリント、ページ 23を参照）。デジタル音声処理により、絶えず高品質な音声を得ることができます。

トランスミッタ内の信号処理は、次の 3 つの主なステップで構成されています（次の図を参照）。

1. **A/D 変換** - 各アナログオーディオチャンネルがデジタル信号に変換されます。
2. **圧縮** - 各搬送信号で配信できる情報量を増やすことができるように、デジタル信号が圧縮されます。圧縮係数は音質にも関係します。
3. **プロトコル作成** - 4 つのデジタル信号で構成されるグループが組み合わせられて、デジタル情報ストリームが形成されます。エラーアルゴリズム情報が追加されます。この情報は、レシーバがエラーを検出したり訂正する場合に使用します。
4. **変調** - デジタル情報ストリームで、高周波搬送信号が位相変調されます。
5. **放射** - 最大 8 つの変調された搬送信号が組み合わせられて、赤外線ラジエータに送信され、そこで搬送信号が変調赤外線光に変換されます。

赤外線レシーバでは、この逆の処理が行われ、変調された赤外線光がアナログオーディオチャンネルに変換されます。

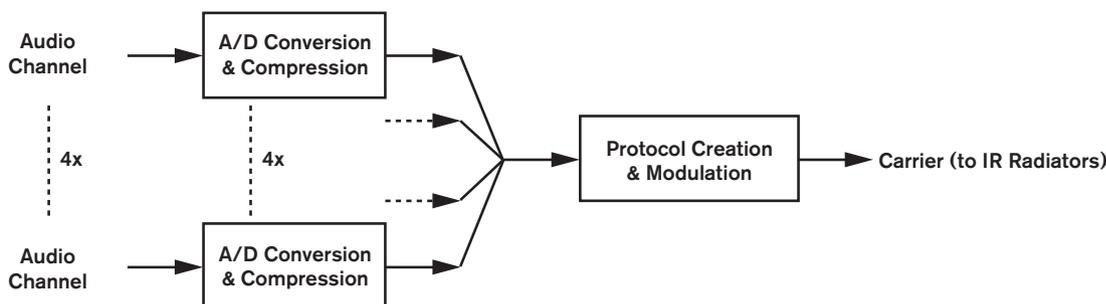


図 4.2: 信号処理の概要（1 つの搬送信号）

### 4.1.3 品質モード

Integrus システムは、4 つの品質モードで音声を伝送することができます。

- モノラル、標準、最大 32 チャンネル
- モノラル、プレミアム、最大 16 チャンネル
- ステレオ、標準、最大 16 チャンネル
- ステレオ、プレミアム、最大 8 チャンネル

標準モードは、音声を伝送するために使用します。このモードでは、使用される帯域幅が少なくなります。プレミアムモードは、音楽を伝送するために使用します。このモードでは、CD に近い音質を得ることができます。

#### 4.1.4 搬送信号とチャンネル

Integrus システムは、最大 8 つ（トランスミッタの種類によって異なる）の異なる搬送信号を伝送できます。各搬送信号には、最大 4 つのオーディオチャンネルを含めることができます。搬送信号あたりの最大チャンネル数は、選択したクオリティモードによって異なります。ステレオ信号は、モノラル信号の 2 倍の帯域幅を使用し、プレミアムモードは標準モードの 2 倍の帯域幅を使用します。利用可能な総帯域幅を超えない限り、1 つの搬送信号で、異なるクオリティモードのチャンネルを組み合わせることができます。次の表に、1 つの搬送信号で可能なチャンネルの組み合わせを示します。

	チャンネル品質				帯域幅
	モノラル標準	モノラルプレミアム	ステレオ標準	ステレオプレミアム	
搬送信号あたりの可能なチャンネル数	4				4 x 10 kHz
	2	1			2 x 10 kHz および 1 x 20 kHz
	2		1		2 x 10 kHz および 1 x 10 kHz (左) と 1 x 10 kHz (右)
		1	1		1 x 20 kHz および 1 x 10 kHz (左) と 1 x 10 kHz (右)
			2		2 x 10 kHz (左) および 2 x 10 kHz (右)
		2			2 x 20 kHz
				1	1 x 20 kHz (左) および 1 x 20 kHz (右)

## 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  $\pm 45^\circ$  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。

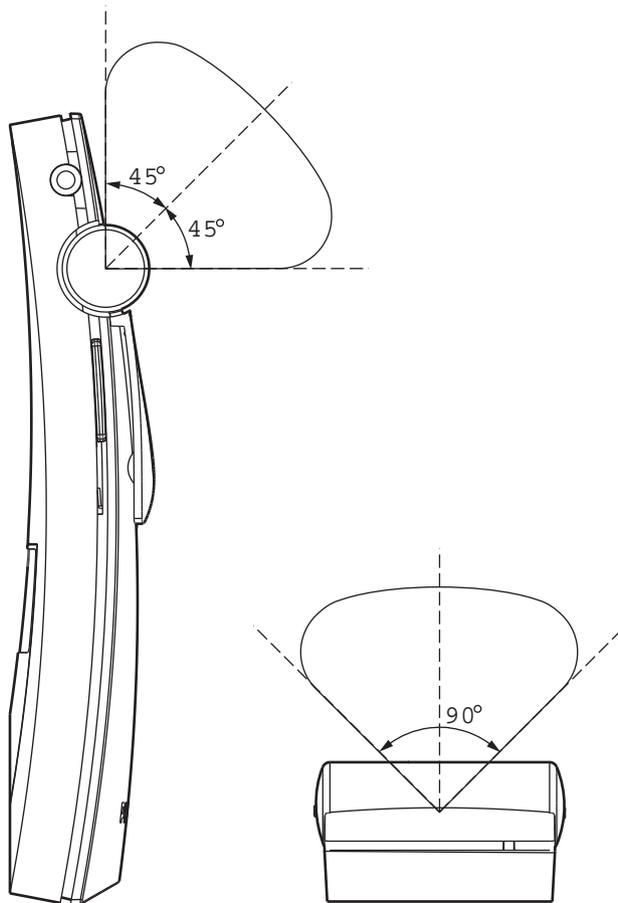


図 4.3: レシーバの方向特性

### 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  $4 \text{ mW/m}^2$  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。

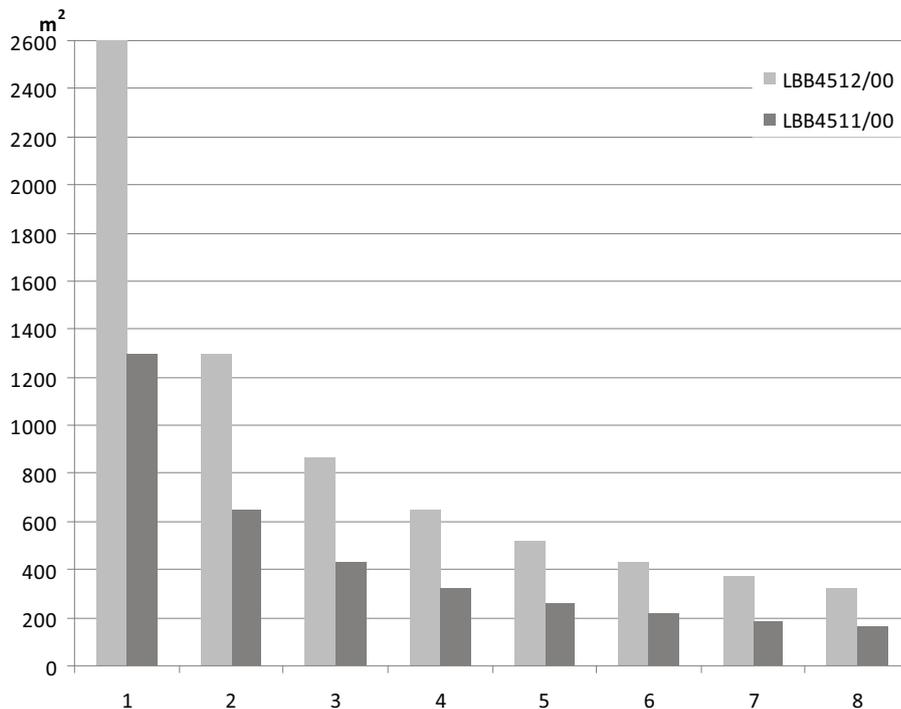


図 4.4: 搬送信号が 1 ~ 8 の場合の LBB 4511/00 および LBB 4512/00 の総カバーエリア

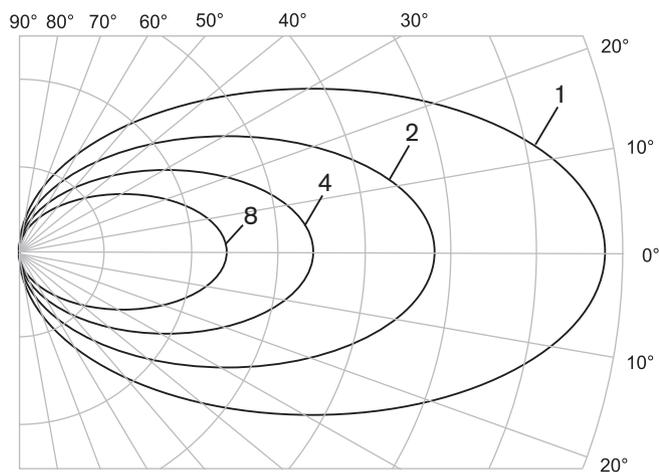


図 4.5: 搬送信号の数が 1、2、4、8 の場合の放射線パターンの極線図

### 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、レシーバ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。

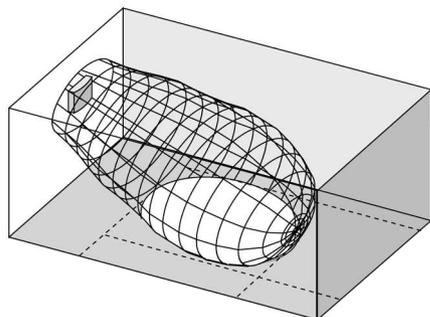


図 4.6: ラジエータを天井に対して 15° に設置した場合

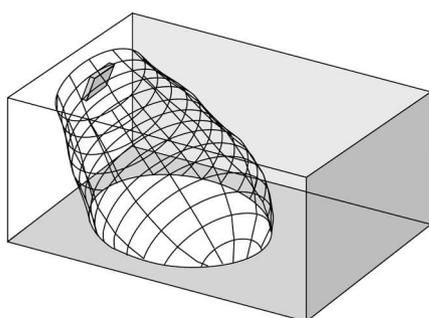


図 4.7: ラジエータを天井に対して 45° に設置した場合

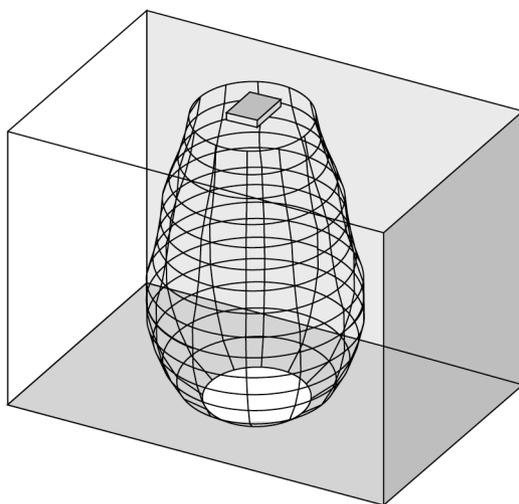


図 4.8: ラジエータを天井に対して垂直 (90°) に設置した場合

### 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。

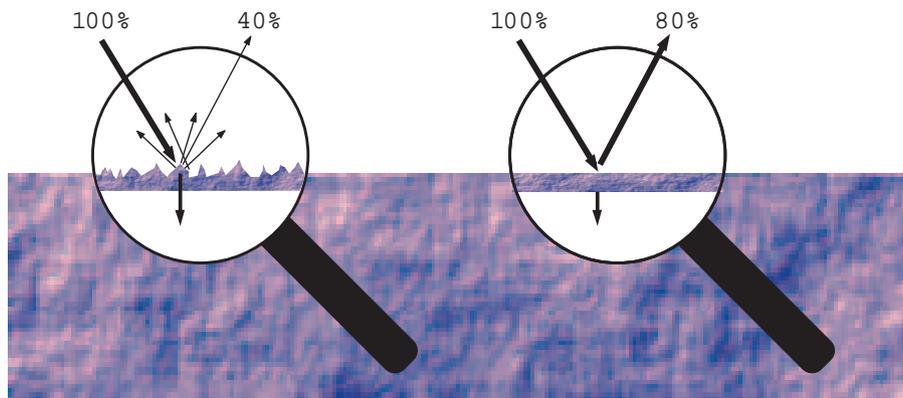


図 4.9: 光の反射量と吸収量を決定する物質の表面組織

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）。

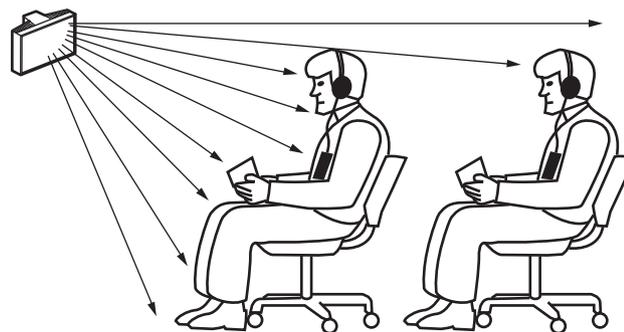


図 4.10: 前に座っている人によって赤外線信号が遮られる状態

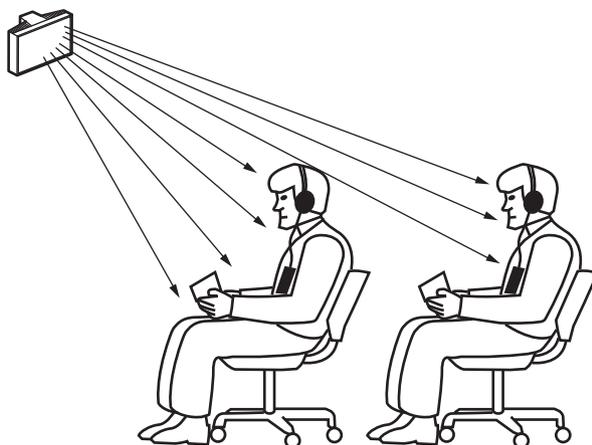


図 4.11: 前に座っている人によって赤外線信号が遮られない状態

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。

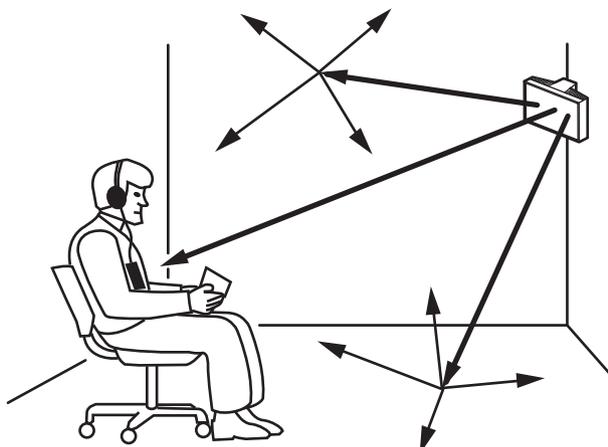


図 4.12: 直接的な放射線と反射された放射線の組み合わせ

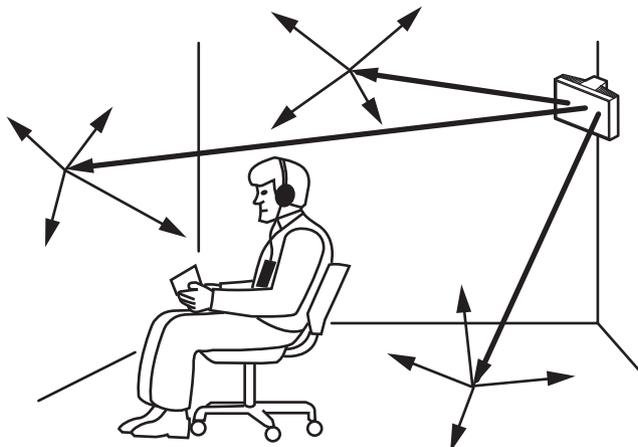


図 4.13: 複数の反射された信号の組み合わせ

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、レシーバ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）。

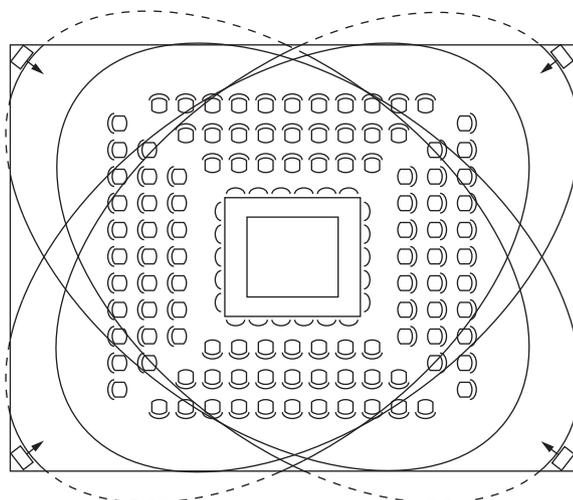


図 4.14: 正方形に配置された座席をカバーしているラジエータ配置

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）。

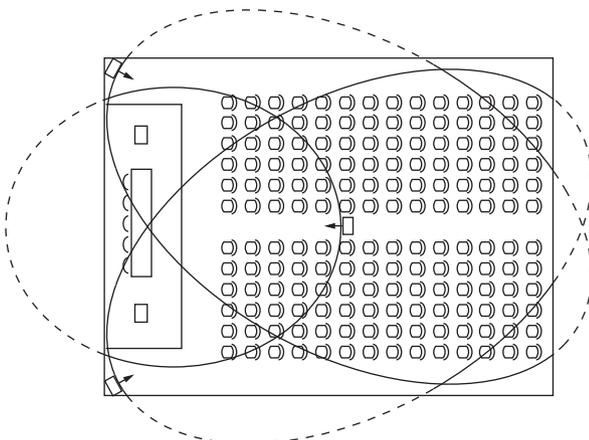


図 4.15: 演壇と聴衆席のある会議ホールに設置されたラジエータ配置

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）。

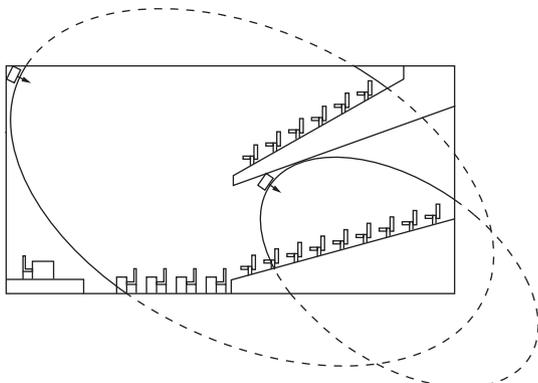


図 4.16: バルコニーの下の座席エリアをカバーしているラジエータ配置

#### 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。

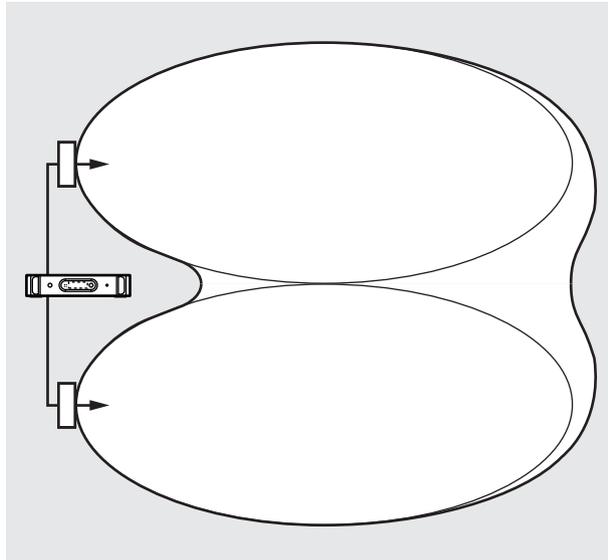


図 4.17: 放射線強度の合算によるカバーエリアの増加

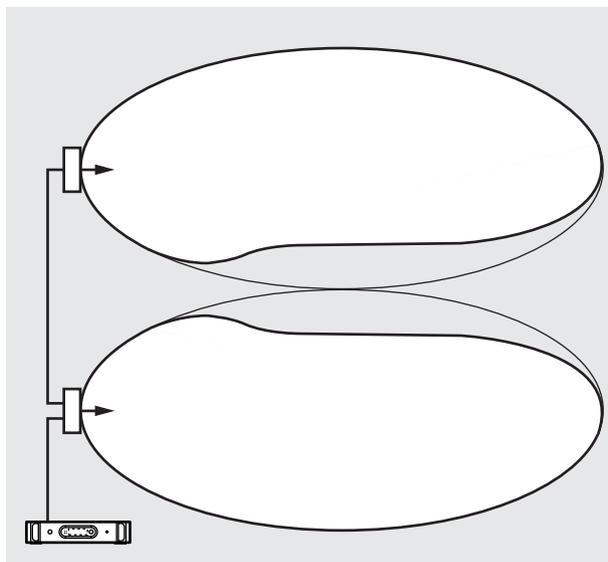


図 4.18: ケーブル信号遅延差によるカバーエリアの減少

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 61を参照）。

## 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。

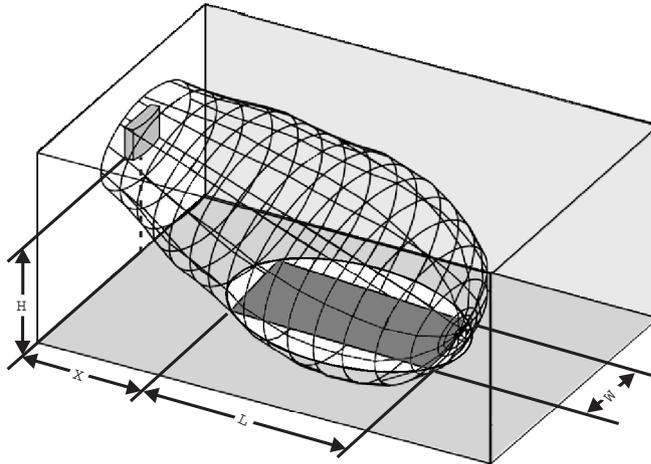


図 4.19: 設置角度 15° の典型的な長方形フットプリント

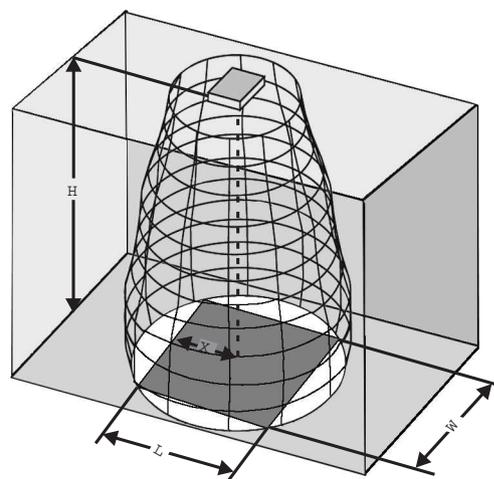


図 4.20: 設置角度 90° の典型的な長方形フットプリント

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 87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）。

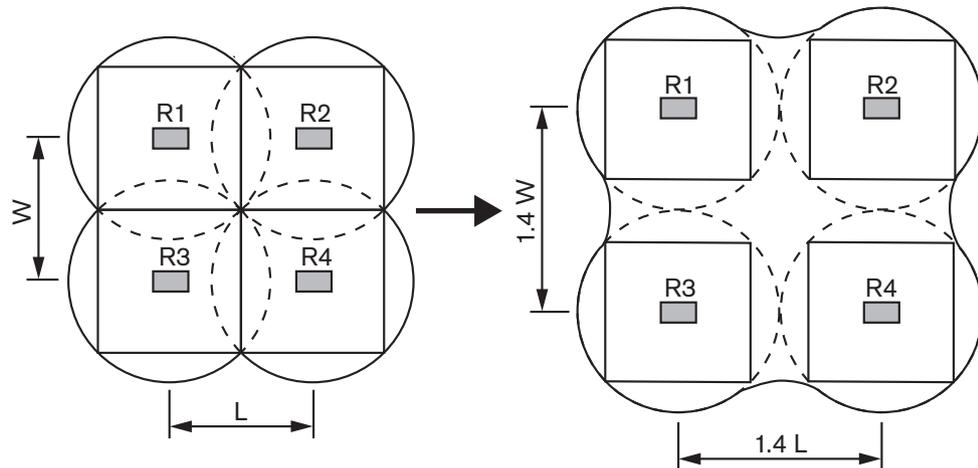


図 4.21: オーバーラップしたフットプリントの効果

### 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, ページ 23 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）。

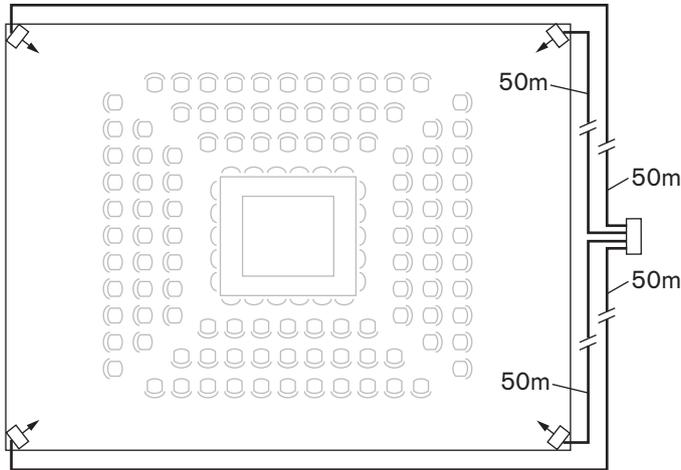


図 4.22: 等しい長さのケーブルで接続されたラジエータ

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。

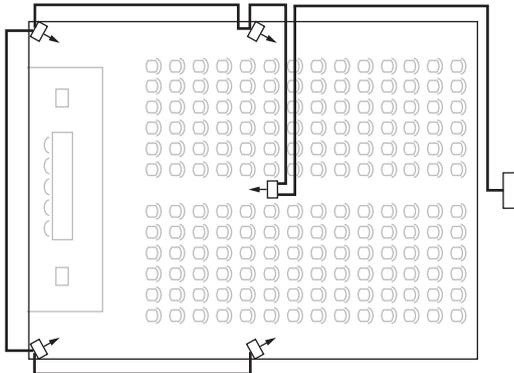


図 4.23: 非対称なラジエータ配線（非推奨）

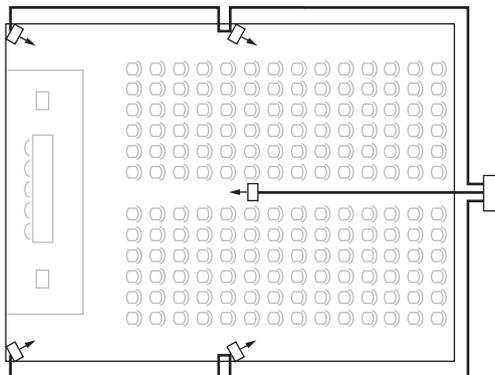


図 4.24: 対称なラジエータ配線（推奨）

## 5 設置

### 5.1 INTEGRUS トランスミッタ

トランスミッタはテーブルトップまたは 19 インチのラック取り付けユニットに最適です。テーブルトップ用に 4 つの脚と、ラック取り付け用に 2 つの取り付けブラケットが付属しています。トランスミッタを平面に取り付けるために、取り付けブラケットを使用することもできます。

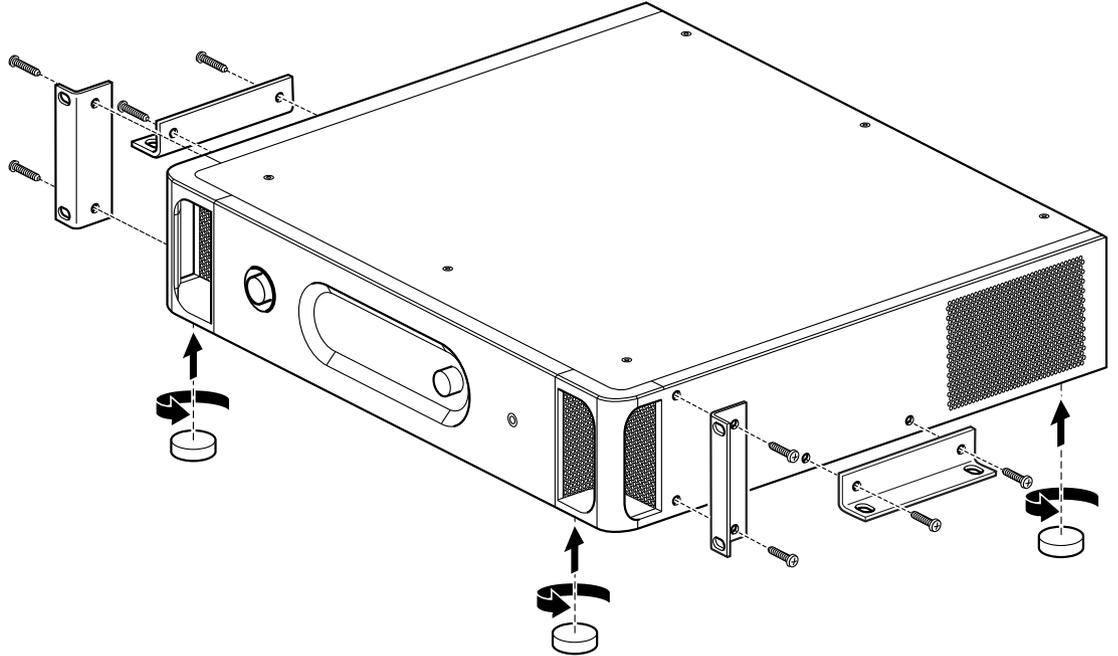


図 5.1: オプションの取り付けブラケットとテーブルトップ用脚を装着したトランスミッタ

### 5.2 音声入力および通訳者モジュール

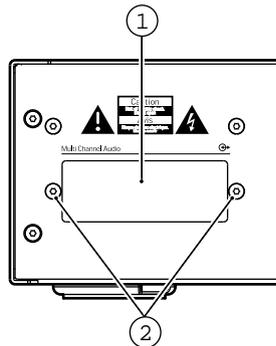


図 5.2: モジュールスロットカバー

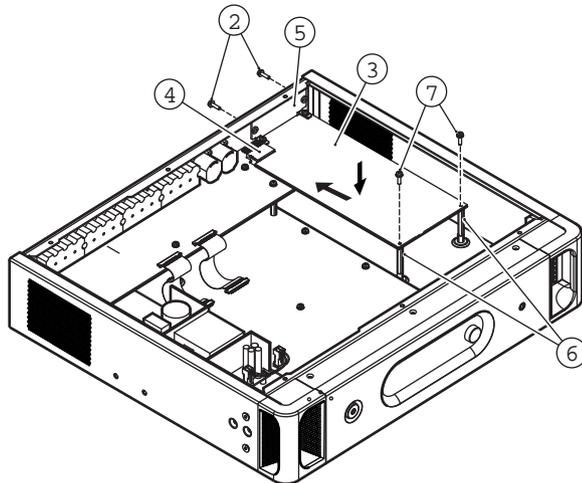


図 5.3: トランスミッタハウジング内のモジュール取り付け

トランスミッタハウジング内にモジュールを取り付けるには、次の手順に従います。数字は上記の 2 つの図を示しています。



**危険!**

トランスミッタハウジングを開ける前に、電源とその他のすべての接続が切り離されていることを確認してください。



**警告!**

IC やその他の多くの電気部品は、静電気放電 (ESD) の影響を受けやすくなっています。インターフェースモジュールを取り扱う場合は、予防措置をとる必要があります。可能な限り保護パッケージに PCB を入れるようにしてください。ESD 防止プレスレットを装着してください。

1. トランスミッタハウジングのトップカバーを取り外します。
2. トランスミッタ背面のモジュールスロットカバー (1) を取り外します。ねじ (2) を保管しておきます。
3. モジュール (3) を下向きにして、トランスミッタハウジングに挿入し、PCB コネクタ (4) にしっかりと差し込みます。
4. トランスミッタハウジングの背面にスロットカバー (5) を固定します。手順 2 のねじ (2) を使用します。
5. モジュールのPCBをディスタンススタッド (6) に固定します。モジュール付属のねじ (7) を使用します。
6. トランスミッタハウジングを閉じます。



**警告!**

PCB コネクタ (4) の損傷を防ぐため、モジュールを押し込む前に、コネクタの位置が揃っていることを確認してください。

## 5.3 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、壁に取り付けたり、天井やバルコニーから吊り下げて、頑丈な材質に固定し、恒久的に設置することができます。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。壁に取り付けるには、別途ブラケット (LBB 3414/00) 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することができます。



### 警告!

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 m<sup>3</sup> のフリースペースがあるようにします。ラジエータの過熱を防ぐために、フリースペースの通気をよくしてください。

ラジエータの配置を決める場合は、天井や壁などで自然の空気の流れを遮らないようにします。ラジエータの過熱を防ぐために、周りに十分なスペースを置きます。

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 (を参照)。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 36
2. 天吊りブラケットをラジエータに取り付けます (を参照)。天吊りブラケットの取り付け, ページ 37
3. 次のいずれかの操作を実行します。  
フロアスタンドにラジエータを取り付けます (を参照)。フロアスタンドへのラジエータ取り付け, ページ 37  
ラジエータを壁に取り付けます (を参照)。ラジエータの天井への取り付け, ページ 39  
ラジエータを天井に取り付けます (を参照)。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 36  
ラジエータを水平面の上部に取り付けます (を参照)。水平面へのラジエータの取り付け, ページ 39
4. ラジエータを安全コードに取り付けます (を参照)。安全コードを使用したラジエータの固定, ページ 39

### 5.3.1

#### 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 37 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 38 を参照してください。

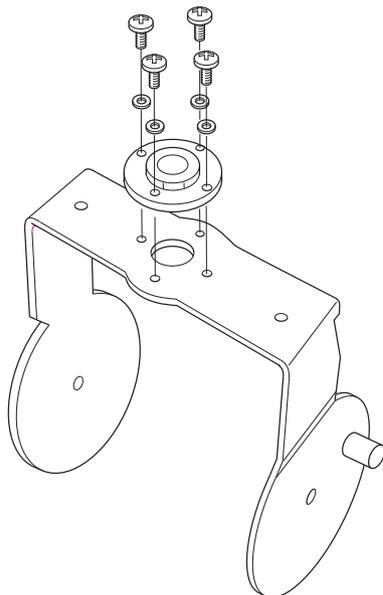


図 5.4: 取り付けプレートの天吊りブラケットへの取り付け（フロアスタンドを使用して設置する場合）

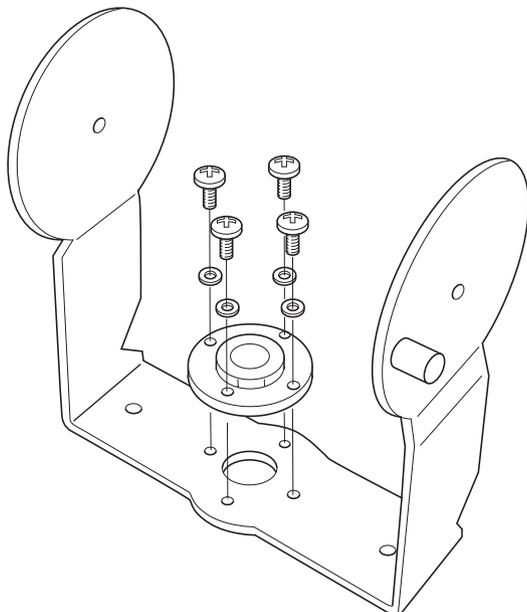


図 5.5: 取り付けプレートの天吊りブラケットへの取り付け（壁への取り付けの場合）

### 5.3.2 天吊りブラケットの取り付け

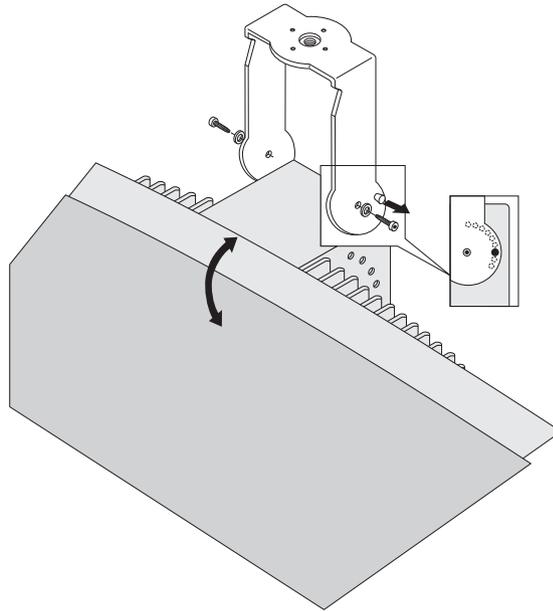


図 5.6: 天吊りブラケットのラジエータへの取り付け

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 36 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。

### 5.3.3 フロアスタンドへのラジエータ取り付け



図 5.7: 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

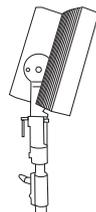


図 5.8: 天吊りブラケットとスタッド付きのラジエータのフロアスタンドへの取り付け

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ィッ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。

## 5.3.4

## 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で、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）。

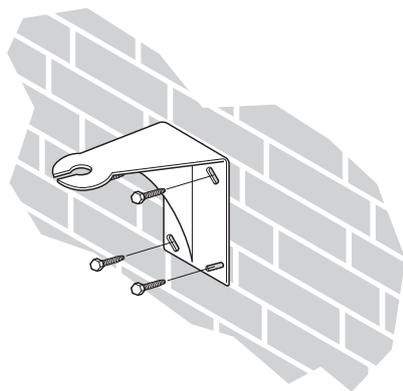


図 5.9: 壁取り付けブラケットの壁取り付け



## 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）。

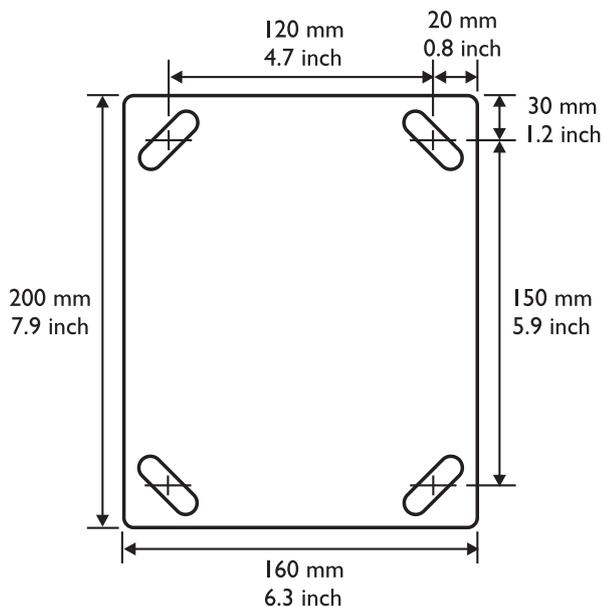


図 5.10: LBB 3414/00 壁取り付けブラケットの寸法と穿孔パターン

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）。

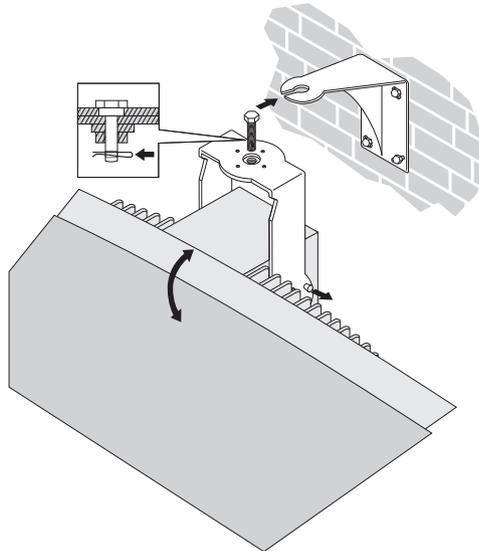


図 5.11: 壁取り付けブラケットへのラジエータの取り付け

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。

### 5.3.5 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。

### 5.3.6 水平面へのラジエータの取り付け

ラジエータを通話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に抑えてください。ラジエータを通話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。

### 5.3.7 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。

1. 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。
2. 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 以上になるようにしてください。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。
3. 安全コードをセーフティアイに取り付けます。
4. 安全コードを支持構造に取り付けます。

**警告!**

天井への取り付け工事は危険な場合があるため、頭上に機器を設置する技術と規制に関する十分な知識を持つ担当者だけが実施するようにしてください。ラジエータを天吊りする場合、国、連邦、州、地方のすべての最新の規制を考慮することを推奨します。

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。ラジエータを天吊りする場合、年に最低 1 回は設置状態を確認することを強く推奨します。欠陥や損傷が見つかった場合は、すぐに対応措置を取るようにしてください。

## 5.4 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、ページ 73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。

## 5.5 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。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。

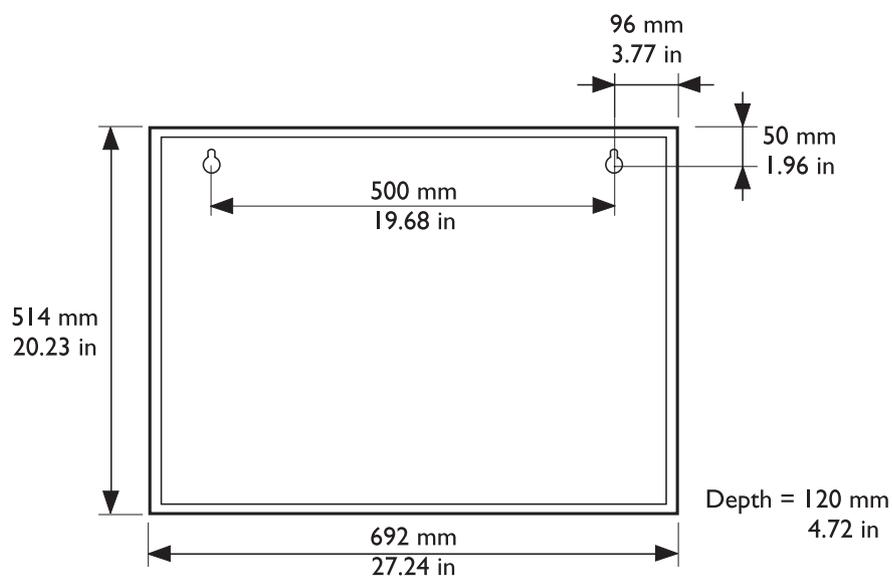


図 5.12: 充電キャビネット取り付け寸法



**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

### 6.1 INTEGRUS トランスミッタ

このセクションには、INT-TX シリーズのトランスミッタを使用した典型的なシステム接続の概要を記載しています。

- DCN Next Generation システム
- その他の外部オーディオ機器
- 緊急信号スイッチ
- トランスミッタ間の接続
- 赤外線ラジエータ

## 6.2 DCN Next Generation システムの接続

トランスミッタは DCN Next Generation 会議システムの光ネットワークに直接接続できます。光ネットワークケーブルを使用して、トランスミッタの光ネットワークソケットの 1 つと光ネットワークを接続します（次の図を参照）。設定メニューでネットワークモードを有効にします（*Set network mode*（ネットワークモードの設定）（4B）, ページ 54 を参照）。

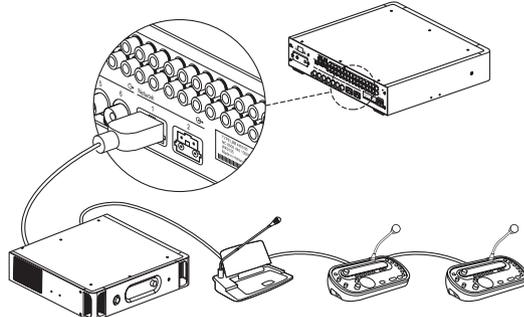


図 6.1: 光ネットワークとモジュラ赤外線トランスミッタの接続



### 注記!

光ネットワークにおけるトランスミッタの接続の詳細については、DCN Next Generation の操作マニュアルを参照してください。

トランスミッタには、セントラルコントロールユニット経由で同じバージョンのファームウェアをダウンロードする必要があります。

### 6.3 他の外部オーディオ機器との接続

トランスミッタには、外部の非対称音声ソースへのインターフェイスとして機能する最大 32 個の音声入力 (トランスミッタの種類によって異なります) が付いています。たとえば、他社製の会議システムやミュージック配信システムなどです。音声信号 (ステレオまたはモノラル) は、音声入力ピン コネクタに接続されます。

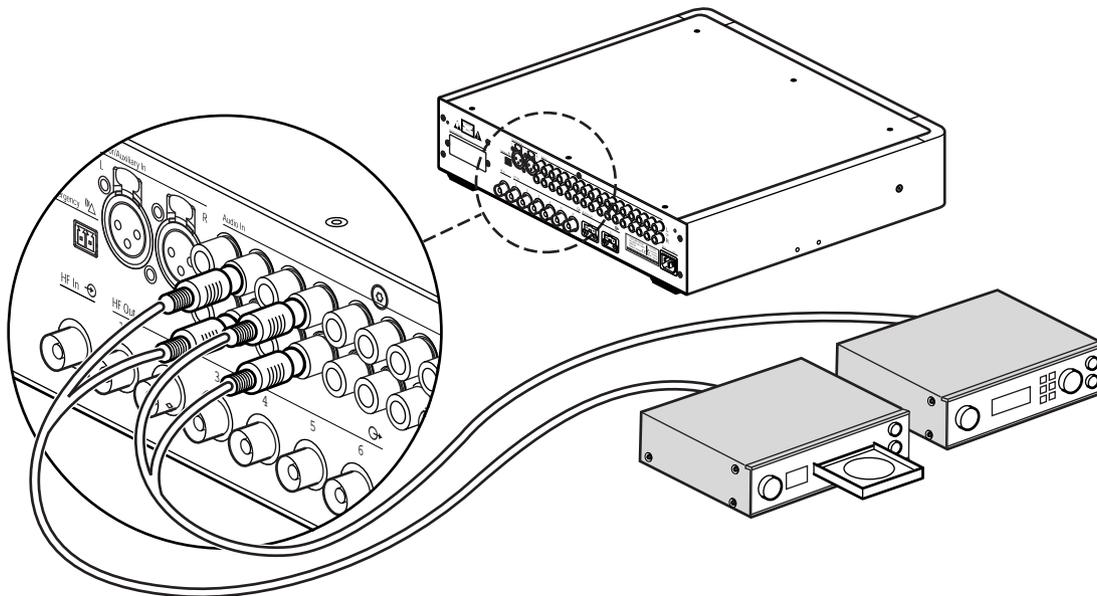


図 6.2: 外部オーディオ機器とモジュラ赤外線トランスミッタの接続



**注記!**

INT-TXO を外部音声ソースに接続することはできません。



**注記!**

ピン端子からの音声入力が音声インターフェイス モジュール経由の入力と組み合わせて使用される場合、対応チャンネルで信号が混在します。これを回避するには、より大きな番号のピン端子音声入力を使用します。

## 6.4 緊急信号の接続

緊急信号機能を使用するには、スイッチ（ノーマリオープン）を緊急スイッチコネクタに接続する必要があります。スイッチがクローズの場合のトランスミッタの反応は、補助入力の設定により異なります（*Configure auxiliary inputs*（補助入力設定）（4I）, ページ 58も参照）。

- 補助入力が [Mono+ Emergency（モノラル + 緊急）] の場合は、Aux 右入力に対する音声信号は、すべての出力チャンネルに配信され、その他のすべての音声入力がオーバーライドされます。
- 補助入力が「ステレオ」または「ステレオからモノラル」の場合は、Aux 左と Aux 右の入力の音声信号が、すべての出力チャンネルに配信され、その他のすべての音声入力がオーバーライドされます。

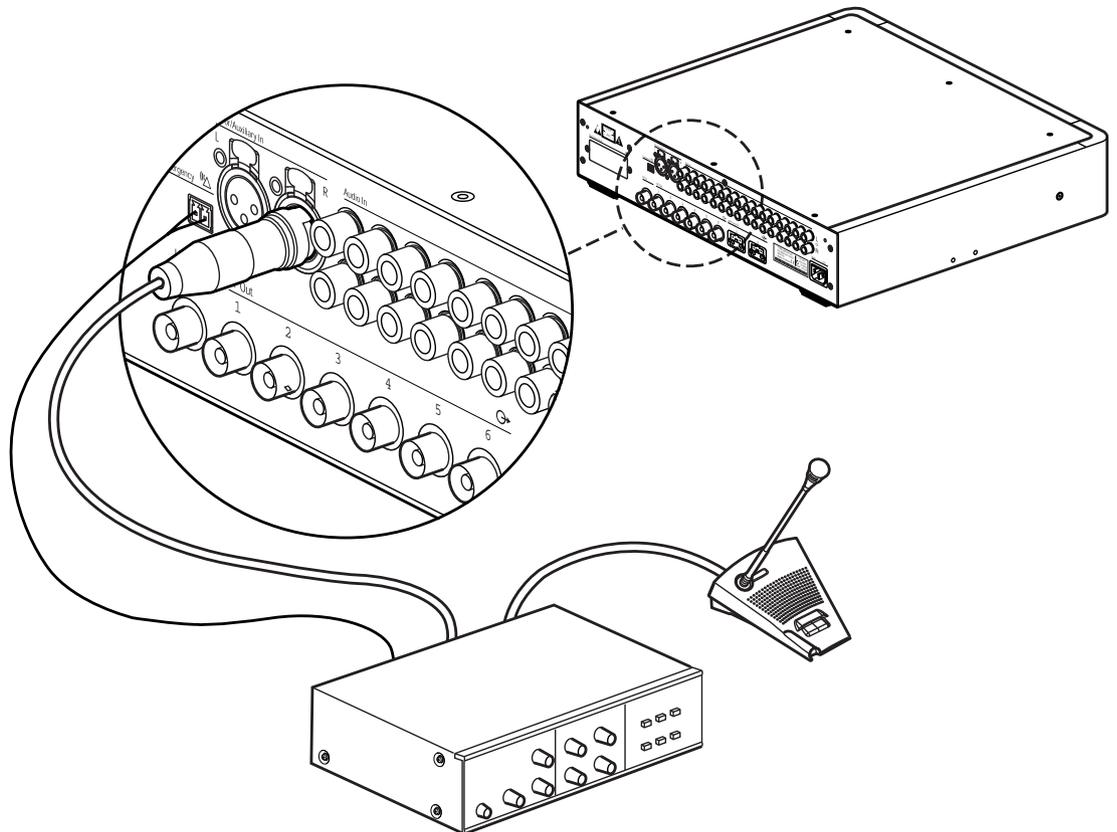


図 6.3: 緊急信号の接続



### 注記!

ネットワークモードが有効で（*Set network mode*（ネットワークモードの設定）（4B）, ページ 54を参照）、DCN Next Generation 会議システムのコントロールユニットがオフまたは故障中の場合、緊急信号機能は使用できません。

## 6.5 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。スレーブトランスミッタのトランスミッタモードは、「スレーブ」に設定する必要があります（*Set transmission*（伝送の設定）（4A），ページ 53を参照）。

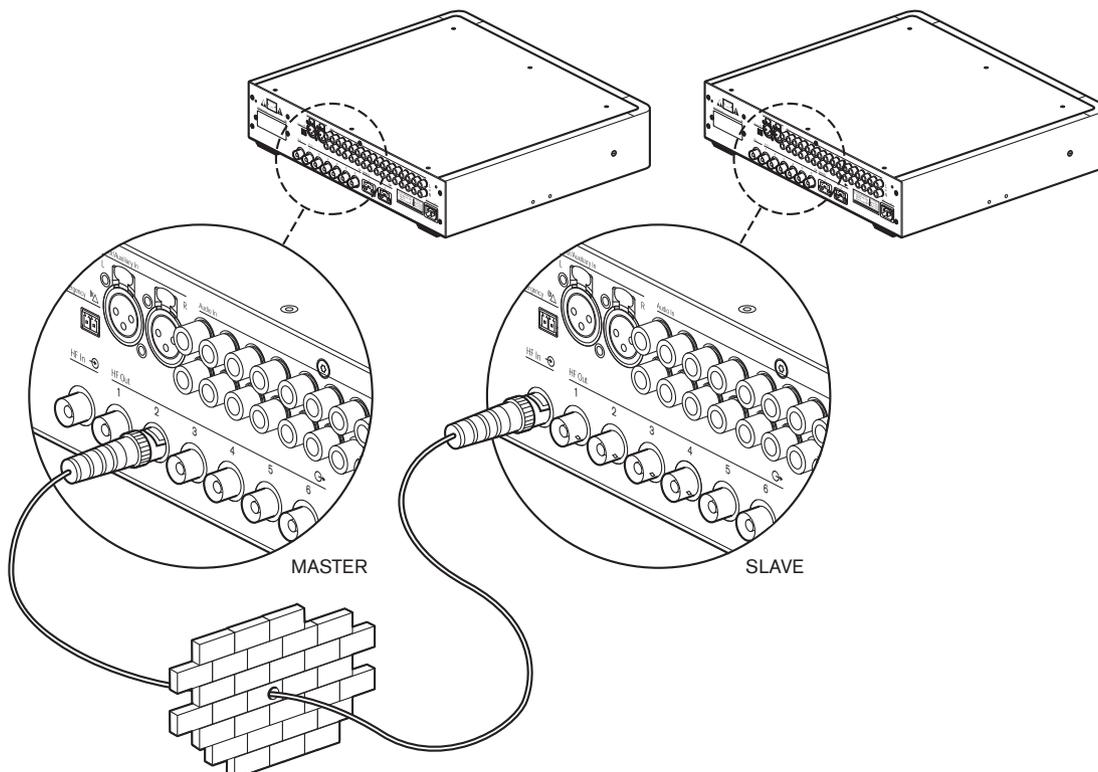


図 6.4: トランスミッタ間の接続

## 6.6 ラジエータの接続

トランスミッタには、1、2、3、4、5、6 とラベルが付いた 6 つの BNC HF 出力コネクタが備わっています。6 つすべての出力には、同じ機能があります。ループスルー構成で、それぞれ最大 30 台のラジエータ (LBB 4511/00 および LBB 4512/00) 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自動ケーブルターミネーションを機能させることができます。

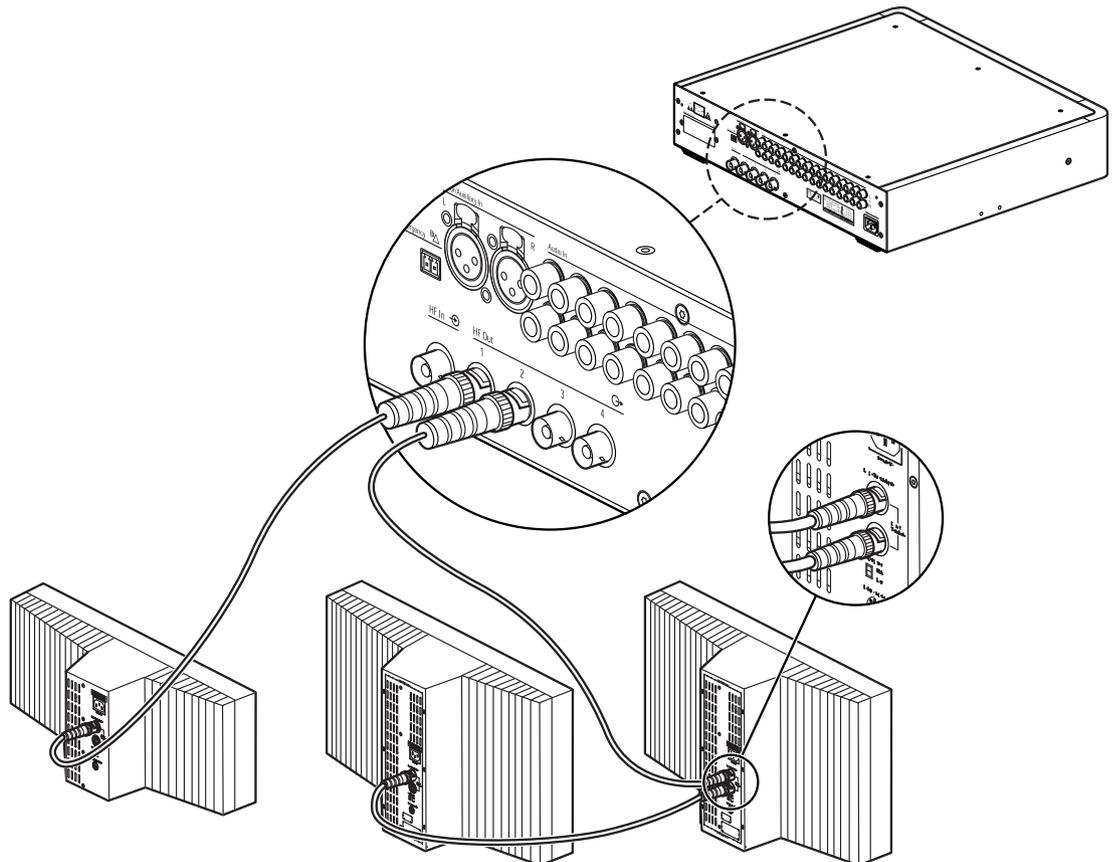


図 6.5: ラジエータのループスルー接続



### 注記!

自動ケーブルターミネーションを機能させるには、オープンエンドのケーブルをループスルーチェーンの最後のラジエータに接続したままにしないようにします。  
赤外線ラジエータを接続する場合、ケーブルを分岐すると、システムは正常に機能しません。

Integrus で、アナログ赤外線ラジエータ LBB 3510/05、LBB 3511/00、および LBB 3512/00 を使用する場合は、次の制限があります。

- 最初の 4 つより後の搬送信号は伝送できません。
- トランスミッタから最後のラジエータまでのケーブル長は、100 m 以下にする必要があります。
- ラジエータをトランスミッタに直接接続する場合は、同じ長さのケーブルを使用する必要があります。ループスルー接続する場合、最初のラジエータから最後のラジエータまでの総ケーブル長は、5 m 以下にする必要があります。これは、このラジエータが、ケーブル信号遅延を補正する機能を備えていないためです。
- このラジエータと LBB 4511/00 および LBB 4512/00 ラジエータの内部信号遅延は異なるので、1 つのシステム内で組み合わせて使用しないでください。

- 自動ケーブルターミネーション機能は備えていないため、トランク内の最後のラジエータに終端プラグを接続する必要があります。
- ラジエータのステータスはトランスミッタに通知されません。

# 7 設定

## 7.1 Integrus トランスミッタ

### 7.1.1 概要

トランスミッタのすべての設定と操作オプションは、2 x 16 文字の LCD 表示と回転押しメニューボタンを使用したインタラクティブなメニューで設定します。 次の図に、メニュー構造の概要を示します。 メニューの使用法の概要説明については、メニューを使用した操作、ページ 50を参照してください。 いくつかの例外が例、ページ 51に示されています。 すべてのメニュー項目の詳細な説明は、トランスミッタの設定、ページ 52を参照してください。



図 7.1: メニュー概要

## 7.1.2

### メニューを使用した操作

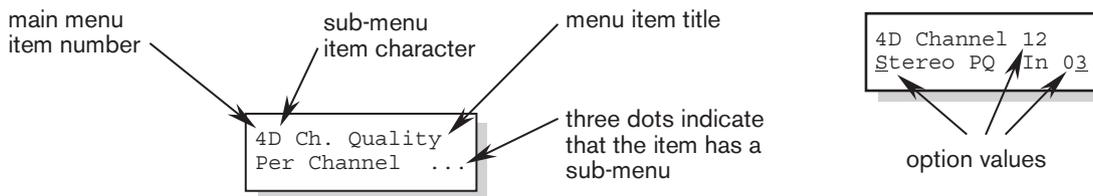


図 7.2: メニュー項目の画面表示

メニュー操作をするには、必ずボタンを交互に回転し、押します。

次の場合は、ボタンを**回転**します。

- メニュー内のメニュー項目を循環する（最初の行のメニュー項目番号とタイトルが点滅）。
- メニュー項目内の設定可能オプションに移動する（カーソルが点滅しながらメニュー画面を移動）。
- 設定可能なオプションで使用可能な値を循環する（値が点滅）。

次の場合は、ボタンを**押し**ます。

- 選択したメニュー項目を確認する（メニュー項目数とタイトルの点滅が停止し、点滅しているカーソルが表示される）。
- サブメニューに移動する（サブメニュー項目文字が点滅を開始する）。
- 設定可能なオプションの選択を確認する（カーソルが消滅し、オプション値が点滅を開始する）。
- 設定可能なオプションで選択した値を確認する（値の点滅が停止し、再びカーソルが表示される）。

ディスプレイが 3 分停止した後、自動的にメインメニューの最初の項目（ [Transmitter Status (トランスミッタステータス)] ）に切り換わります。

各メニュー項目は、メインメニューでは数字で、サブメニューでは数字と文字で識別されます。最初の行の行頭に、項目 ID があり、サブメニューの操作に使用できます。

ほとんどのメニュー項目には、1 つまたは複数の設定オプションがあります。オプションの値は、使用可能な値のリストから値を選択することで変更できます。

#### メインメニュー内の移動方法

1. メインメニュー項目を変更するには、ボタンを回転します。アイテム番号とタイトルが点滅を開始します（最初の項目である [Transmitter Status (トランスミッタステータス)] は点滅しません）。

#### サブメニューの開き方

1. メインメニュー内の [Setup... (設定...)] のように 3 つのドットが付いている項目を使用して操作します。
2. ボタンを押して、サブメニューに移動します。サブメニュー項目文字とタイトルが点滅を開始します。



#### 注記!

[Setup (設定)] サブメニューを開くには、ボタンを最低 3 秒間長押しします。

#### サブメニューの操作方法

1. ボタンを回転し、カーソルをサブメニュー項目文字に移動します。
2. ボタンを押します。アイテム文字とタイトルが点滅を開始します。
3. ボタンを回転し、ほかのサブメニューアイテム文字を選択します。

- ボタンを押して、選択を確定します。

#### オプション値の変更方法

- 該当するメニュー項目を使用します。
- ボタンを回転し、カーソルを変更するオプション値に移動します。
- ボタンを押して、オプションをアクティブにします。オプション値が点滅を開始します。
- ボタンを回転して、新しいオプション値を選択します。
- ボタンを押して、新しい値を確定します。オプション値が点滅を停止します。
- ボタンを回転し、カーソルを他の設定可能なオプションに移動し（ある場合）、手順 3~5 を繰り返します。

#### サブメニューからメインメニュー項目への戻り方

- ボタンを回転し、カーソルをメインメニュー項目番号に移動します。
- ボタンを押します。アイテム番号とタイトルが点滅を開始します
- ボタンを回転し、他の項目番号を選択します。
- ボタンを押して、選択を確定します。

反時計回りに回転し、サブメニュー項目内を移動している場合に、サブメニューの最初の項目 (A) になると、ディスプレイは自動的にメインメニューに切り換わります。

例:



#### メインメニュー項目から【Transmitter status (トランスミッタステータス)】への切り換え方法

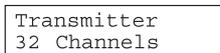
- ボタンを回転し、[< Back screen (戻る)] を選択します。
- ボタンを押して、[Transmitter status (トランスミッタステータス)] に移動します。

### 7.1.3

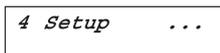
#### 例

次の例は、音声入力 14 (L) と 15 (R) をソースとして使用して、チャンネル 11 を高品質のステレオ信号の伝送用に設定する方法を示しています。

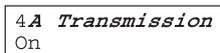
- それぞれの手順にディスプレイのテキストと次のステップに進むアクションが示されています。
- 太字でイタリックのテキスト (**テキスト**) は、点滅しているテキストを示しています。
- アンダースコア (   ) は、カーソル位置を示しています。
- 例の最初の画面は、トランスミッタステータス画面です。
- チャンネル品質の設定と入力のチャンネルへの割り当て (4D) , ページ 55も参照してください。



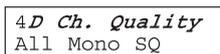
- ボタンを回転し、メインメニューの [Setup (設定)] 項目 (4) を選択します。



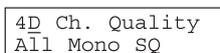
- ボタンを 3 秒長押しし、[Setup (設定)] サブメニューに移動します。



- ボタンを回転し、[Channel Quality (チャンネル品質)] サブメニュー項目 (4D) を選択します。



- ボタンを押して、確定します。



- ボタンを回転して、カーソルを 2 行目のオプションに移動します。

4D Ch. Quality  
All Mono SQ

4D Ch. Quality  
*All Mono SQ*

4D Ch. Quality  
*Per Channel ...*

4D Channel 00  
Mono SQ In 00

4D Channel 11  
Mono SQ In 00

4D Channel 11  
Mono SQ In 10

4D Channel 11  
Mono SQ In 10

4D Channel 11  
*Mono SQ* In 10

4D Channel 11  
*Stereo PQ* In 10

4D Channel 11  
Stereo PQ In 12

4D Channel 11  
Stereo PQ In 12

4D Channel 11  
Stereo PQ In *12*

4D Channel 11  
Stereo PQ In *14*

4D Channel 11  
Stereo PQ In 14

4D Channel 11  
Stereo PQ In 14

*4 Setup* ...

< *Back* ...

Transmitter  
32 Channels

6. ボタンを押して、確定します。

7. ボタンを回転して、オプション値 [Per Channel ... (チャンネルごとに設定)] を選択します。

8. ボタンを押して、[Channel (チャンネル)] サブメニュー (4C) に移動します。

9. ボタンを回転し、要求されたチャンネル番号 (11) を選択します。

10. ボタンを押して、確定します。

11. ボタンを回転して、カーソルを品質オプションに移動します。

12. ボタンを押して、確定します。

13. ボタンを回転して、要求された品質値 ([Stereo PQ (ステレオ PQ)]) を選択します。

14. ボタンを押して、確定します。 \*

15. ボタンを回転して、カーソルを入力番号に移動します。

16. ボタンを押して、確定します。

17. ボタンを回転して、要求された入力番号 (14) を選択します。

18. ボタンを押して、確定します。

19. ボタンを回転して、カーソルを [Main menu (メインメニュー)] 番号 (4) に移動します。

20. ボタンを押して、確定します。

21. ボタンを回転し、[< Back screen (戻る)] を選択します。

22. ボタンを押して、確定します。

23. 準備完了です。

\* [Stereo (ステレオ)] を入力モードとして選択した後 (手順 14)、入力番号が左信号の入力番号である次の偶数 (12) に自動的に変更されます。

## 7.2 トランスミッタの設定

次のセクションでは、使用できる設定オプションについて説明をします。それぞれの説明の後に、関連メニュー項目とメニューオプションの詳細な情報が記載されています。デフォルト値 (Reset all options to factory default values (すべてのオプションを初期設定値にリセット)) (4P), ページ 60を参照) は、アスタリスク (\*) で示されています (該当する場合)。

### 7.2.1 Main (メイン) メニュー

[Main (メイン)] メニューには、**操作用メニュー** (Integrus トランスミッタ, ページ 71を参照) と **設定用サブメニュー** (Set transmission (伝送の設定) (4A), ページ 53 を参照) があります。

メニュー項目	説明
Transmitter Status (トランスミッタステータス)	トランスミッタステータスを表示します (トランスミッタステータスの表示, ページ 71を参照)
1 Fault Status (エラーステータス)	ラジエータのエラー状態を表示します (エラーメッセージ, ページ 74を参照)
2 Monitoring... (モニタリング)	[Monitoring (モニタリング)] サブメニューに移動します (Integrus トランスミッタ, ページ 68を参照)
3 Enquiry... (問い合わせ)	[Enquiry (問い合わせ)] サブメニューに移動します (サービス要求, ページ 77を参照)
4 Setup... (設定)	[Setup (設定)] サブメニューに移動します (Set transmission (伝送の設定) (4A), ページ 53 を参照)

### 7.2.2 Set transmission (伝送の設定) (4A)

[Transmission (伝送)] メニュー項目 (4A) は、チャンネルに配信する信号を選択するのに使用されます。すべてのチャンネルをオフにすることもできます (スタンバイ)。Integrus システムで DCN Next Generation システムを使用する場合 (Set network mode (ネットワークモードの設定) (4B), ページ 54を参照) に、DCN Next Generation システムがオフになると、トランスミッタは自動的に [Standby (スタンバイ)] に切り換わります。DCN Next Generation システムがオンになると、トランスミッタは自動的に [On (オン)] に切り換わります。

メニュー項目	オプション	説明
4A Transmission (伝送)	モード:	
	- Standby (スタンバイ)	すべてのチャンネルがオフになります。信号は配信されません。
	* - On (オン)	正常な伝送。入力信号は、[Channel Quality (チャンネル品質)] サブメニュー (4D) の設定通りにチャンネルで配信されます。
	- Aux to All (Aux からすべてへ)	補助入力の信号が、1つの搬送信号上で、 <b>すべてのチャンネル</b> に対して配信されます。
	- Test (テスト)	各チャンネルに異なるテストトーンが配信されます。大きいチャンネル番号を使用すると、周波数が高くなります。ステレオチャンネルの場合、トーンは左右でも異なります。
	- Slave (スレーブ)	スレーブ入力上のラジエータ信号は、すべてのラジエータにループスルーされます。

## 7.2.3

**Set network mode (ネットワークモードの設定) (4B)**

[Network Mode (ネットワークモード)] メニュー項目 (4B) は、光ネットワークコネクタを有効にするのに使用されます。トランスミッタが DCN Next Generation 会議システムに接続されている場合、光ネットワーク接続を有効にする必要があります。

メニュー項目	オプション	説明
4B Network Mode (ネットワークモード)	Mode: (モード:)	
	- Standalone (スタンドアロン)	トランスミッタがスタンドアロン機器として使用される場合に選択します。
	- Enabled (有効)	トランスミッタを、DCN Next Generation または DCN ワイヤレスと組み合わせて使用する場合に選択します。

**注記!**

[Standalone (スタンドアロン)] が選択されていて、トランスミッタが DCN Next Generation または DCN ワイヤレスシステムに接続されている場合、システムの音声が中断される場合があります。

[Enabled (有効)] が選択されていて、トランスミッタに DCN Next Generation も DCN ワイヤレスシステムも接続されていない場合、トランスミッタには「Network Error (ネットワークエラー)」というエラーメッセージが表示されます。

[Enabled (有効)] が選択されていて、トランスミッタが光ネットワークに接続できない場合 (DCN Next Generation 会議システムのコントロールユニットがオフの場合など)、緊急コンタクトは機能しません。



## 7.2.4

**Set number of channels (チャンネル数の設定) (4C)**

サブメニュー項目 4C で、使用するチャンネル数を設定できます。チャンネルの最大数は、トランスミッタタイプ (4、8、16、または 32 チャンネル) と選択した品質モードで異なることに注意してください。DCN Next Generation または DCN ワイヤレスシステムがトランスミッタに接続されている場合、チャンネル数は自動的に接続されたシステムにより設定されます。

メニュー項目	オプション	説明
4C Nr. of Ch. (チャンネル数)	Nr. 数	
	* - Automatic: nn (自動: nn)	使用するチャンネル数は自動的に使用可能な最大チャンネル数に設定されます (トランスミッタタイプと選択した品質モードにより異なります)。DCN Next Generation または DCN ワイヤレスシステムがトランスミッタに接続されている場合、チャンネル数は接続されたシステムの設定により決定されます。
	- Manual: nn (手動:nn)	使用したチャンネル数を設定します (最大数はトランスミッタタイプと選択した品質モードにより異なります)。選択した数がチャンネル数の最大数より大きくて使用できない場合は、アスタリスク (*) が表示されます。

## 7.2.5

## チャンネル品質の設定と入力のチャンネルへの割り当て (4D)

チャンネルの音声品質 (モノラル / ステレオ、標準 / 高品質) は、サブメニュー 4D で設定できます。品質はすべてのチャンネル、または各チャンネル個別に設定することができます。ステレオと高品質を選択すると、広い帯域幅を使用し、使用可能なチャンネル数が減ることに注意してください (搬送信号とチャンネル, ページ 22を参照)。ステレオモードでは、左信号は常に偶数の入力です。次に大きい入力数が、右信号に使用されます。

[All Mono (すべてモノラル)] または [All Stereo (すべてステレオ)] で、すべてのチャンネルに対して同じ品質が設定された場合、入力は次の表が示すようにチャンネルに自動的に割り当てられます。

All Mono (すべてモノラル)		All Stereo (すべてステレオ)		
チャンネル	入力	チャンネル	入力 L	入力 R
00	00	00	00	01
01	01	01	02	03
...	...	...	...	...
31	31	15	30	31

4D メニューオプション [Per Channel Settings (チャンネルごとに設定)] を使用すると、各チャンネル個別に割り当てをすることもできます。

メニュー項目	オプション	説明
4D Ch. 品質	Quality (品質:)	
	* All Mono SQ (すべてモノラル SQ)	すべてのチャンネルをモノラルの標準品質に設定します。
	All Mono PQ (すべてモノラル PQ)	すべてのチャンネルをモノラルの高品質に設定します。
	All Stereo SQ (すべてステレオ SQ)	すべてのチャンネルをステレオの標準品質に設定します。
	All Stereo PQ (すべてステレオ PQ)	すべてのチャンネルをステレオの高品質に設定します。
	Per Channel ... (チャンネルごとに設定)	このオプションを選択して、[Per Channel Settings (チャンネルごとに設定)] メニューに移動します。

ネットワークモードでステレオ品質が選択された場合、発言者言語が左チャンネルに割り当てられ、通訳言語は右チャンネルに割り当てられます。これは言語学習アプリケーションに使用することができます。

メニュー項目	オプション	説明
4D Channel nn (チャンネル nn)	Channel nr.: (チャンネル数:)	
	00 ... 31	設定するチャンネルを選択します。
	Quality (品質:)	
	- Disabled (無効)	選択したチャンネルを無効にします。

メニュー項目	オプション	説明
	* - Mono SQ (モノラル SQ)	選択したチャンネルをモノラルの標準品質に設定します。
	- Mono PQ (モノラル PQ)	選択したチャンネルをモノラルの高品質に設定します。
	- Stereo SQ (ステレオ SQ)	選択したチャンネルをステレオの標準品質に設定します。
	- Stereo PQ (ステレオ PQ)	選択したチャンネルをステレオの高品質に設定します。
	Source: (ソース:)	
	In 00 .. 31	選択したチャンネルに配信されるべき音声入力を選択します。ステレオ信号として、左信号の入力番号 (偶数) を選択します。
	On 00 .. 31	選択したチャンネルに配信されるべき光ネットワークチャンネルを選択します。

**注記!**

設定された品質のチャンネルが使用可能な搬送信号に合わない場合、チャンネル番号の後にアスタリスク (\*) が表示されます (搬送信号とチャンネル, ページ 22を参照)。

光ネットワークが接続されているときに、ハードウェアのルーティング制限のために選択した入力を選択したチャンネルにルートできない場合、入力番号とチャンネル番号の後にアスタリスク (\*) が表示されます。ユーザーは、どの入力を選択したチャンネルにルートできるかを決定するために入力を検索する必要があります。

光ネットワークが接続されていないときに、光ネットワークチャンネル (On (オン)) が選択されている場合、またはハードウェアのルーティング制限のために選択した入力を選択したチャンネルにルートできない場合、入力番号とチャンネル番号の後にアスタリスク (\*) が表示されます (通常入力 28、29、30、31 は搬送信号 7 だけにルートできます)。

**7.2.6****言語リスト (4E)**

メニュー項目 4E (Language list (言語リスト)) が拡張用に予約されています。

**7.2.7****Set channel names (チャンネル名の設定) (4F)**

【Set channel names (チャンネル名の設定)】 (4F) は、使用したチャンネルのチャンネル名を選択します。DCN Next Generation と組み合わせただけの場合のみ、【Automatic (自動)】が使用されます。【Per Channel (チャンネルごとに設定)】を選択した場合、チャンネル名を手動で選択することができます。名前には、一般的な用語 (【Original (オリジナル)】、【Info (情報)】、【Radio (ラジオ)】など) または事前に定義した言語名を使用できます。

メニュー項目	オプション	説明
4F Ch. Names ... (チャンネル名...)		ボタンを押すと、サブメニューに移動します。
4F Ch. Names ... (チャンネル名...)	Automatic (自動)	チャンネル名が DCN-NG で生成されます。
	Per channel ... (チャンネルごとに設定)	チャンネルごとにチャンネル名を手動で設定する場合に選択します。

メニュー項目	オプション	説明
4F Channel 00 (チャンネル 00)	00..31	名前を設定するチャンネルを選択します。
	* - [Floor (発言者)]、 [Original (オリジナル)]	オリジナルの発言者言語を搬送するチャンネルに、この名前を使用します。
	- ( [Audio (音声)]、[Radio (ラジオ)]、[TV (テレビ)]、[Info (情報)] )	システムが音楽配信に使用される場合、これらの名前を選択します。
	- language names (言語名)	あらかじめプログラムされている言語名から選択します (リストには言語の略称と英語名が表示されています)。

## 7.2.8

### Disable or enable carriers (搬送信号の無効化または有効化) (4G)

通常チャンネルは自動的に使用可能な搬送信号に割り当てられます。ただし、特定の搬送信号の受信品質が悪い場合は、手動で搬送信号を無効にすることができます。こうすることでチャンネルは次に使用可能な搬送信号に自動的に再割り当てされます。各 8 つの搬送信号 (0~7) は [Carrier Settings (搬送信号の設定)] メニュー (4G) で有効または無効にすることができます。

メニュー項目	オプション	説明
4G C.Settings ... (チャンネル設定...)		ボタンを押すと、サブメニューに移動します。
4G Carrier n (4G 搬送信号 n)	Carrier nr.: (搬送信号の数:)	
	0 ... 7	設定する搬送信号を選択します。
	Status: (ステータス:)	
	- Disabled (無効)	選択された搬送信号が無効 (オフ) になります。
	* - Enabled (有効)	選択された搬送信号が有効 (オン) になります。



#### 注記!

レシーバが 1 番から始まるように設定されている場合、レシーバのチャンネル番号は、トランスミッタと比較され、オフセット 1 で表示されます。

## 7.2.9

### View carrier assignments (搬送信号の割り当て表示) (4H)

メニューオプション 4H では、どのチャンネルがそれぞれの搬送信号に伝送されるかなど、搬送信号の割り当てを表示することができます。選択した品質モードにより、1 つの搬送信号で配信できるチャンネル数が異なることに注意してください。次の例を参照してください。

4H Carrier 1 Ch. 04 05 06 07
---------------------------------

4H Carrier 4 Ch. 16 17 -- --
---------------------------------

4H Carrier 5 Ch. 18 18 19 19
---------------------------------

チャンネル 4、5、6、7 (すチャンネル 16 および 17 (どちら チャンネル 18 および 19 (どちら べてモノラル MQ) が搬送 もモノラル MQ) が搬送信号 4 に もモノラル PQ) が搬送信号 5 に割 信号 1 に割り当てられてい 割り当てられています。 搬送信号 り当てられています。 ます。 にさらに多くのチャンネルを割り当 てる余裕があります。

メニュー項目	オプション	説明
4H C.Overview ... (チャンネル概要...)		ボタンを押すと、サブメニューに移動します。
4H Carrier n (4H 搬 送信号 n)	Carrier nr.: (搬送信号 の数:)	
	0 ... 7	表示する搬送信号を選択します。
	チャンネル番号:	
	-00 ... 31 or -- (00 ... 31 または --)	選択した搬送信号に割り当てられたチャンネル番号を表示します。 割り当てられたチャンネル数が 4 つ未満の場合、「--」という記号が使用されます。

## 7.2.10

### Configure auxiliary inputs (補助入力設定) (4I)

補助入力 (Aux-L と Aux-R) の信号の処理方法を [Aux Input Mode (AUX 入力モード)] メニュー (4I) で設定することができます。

[Stereo (ステレオ)] 出力が選択された場合、両方の Aux 入力の信号がステレオ信号としてすべてのチャンネルに配信されます。 この設定は、会議の休憩中に音楽信号を伝送する場合などに使用できます。 伝送モードは、実際にこのステレオ信号が伝送されるように、[Aux to All (Aux からすべてへ)] (メニュー項目 4A) に設定する必要があります。

トランスミッタを通訊システムと併せて使用する場合、[Stereo to Mono (ステレオからモノラル)] と [Mono+ Emergency (モノラル + 緊急)] オプションを選択することができます。 Aux 入力は、ステレオ音声入力および通訊モジュールに配信されます。 この設定では、[floor (発言者)] 信号を Aux 入力に接続する必要があります。

メニュー項目	オプション	説明
4I Aux. Input (Aux 入力)	Type: (タイプ)	
	* - Stereo (ステレオ)	伝送モード (メニュー項目 1) が [Aux to All (Aux からすべてへ)] に設定されている場合、Aux 入力はステレオですべてのチャンネルに配信されます。
	- Stereo to Mono (ステレオからモノラル)	Aux-L と Aux-R 入力がモノラル信号に組み合わせられて、ステレオ音声入力および通訊モジュール (ある場合) に配信されます。
	- Mono + Emergency (モノラル + 緊急)	Aux-L 入力が、ステレオ音声入力および通訊モジュール (ある場合) に配信されます。 緊急スイッチがクローズの場合、Aux-R 入力がすべてのチャンネルに緊急信号として配信されます。

## 7.2.11

**Set sensitivity of the inputs (入力感度の設定) (4J、4K、4L)**

音声と Aux 入力の感度は、[Input Sensitivity (入力感度)] メニュー (4J、4K、4L) で設定できます。感度はすべての音声入力を同じように設定することも (メニュー項目 4L)、音声入力ごとに設定することもできます。

メニュー項目	オプション	値	説明
4J Level.Aux.L (4J レベル Aux L)		Level: (レ ベル:)	
		-6 ... +6 dB	左の補助入力に必要な感度を設定します。
4K Level.Aux.R (4 K レベル Aux R)		Level: (レ ベル:)	
		-6 ... +6 dB	右の補助入力に必要な感度を設定します。
4L Level Inputs (4L レベ ル入力)	Mode: (モー ド:)	Level: (レ ベル:)	
	- All (すべ て)	-6 ... +6 dB	すべての音声入力の感度をユーザーが定義するレベルに設定します。
	- Per Input ... (入 力ごとに設 定)		このオプションを選択すると、[Per Input Sensitivity Settings (入力ごとに感度を設定)] メニューに移動します。

感度画面には、実際の信号強度を視覚的に表すためにレベルメーターが表示されます (■= 低レベル ■ = 高レベル ▲= 過負荷)

## 7.2.12

**Enable / disable IR-monitoring (赤外線モニタリングの有効化 / 無効化) (4M)**

トランスミッタ前面の小型赤外線ラジエータは、赤外線信号のモニタリングに使用できます。必要な場合 (セキュリティ目的など) は、このオプションをオフにすることができます (メニュー 4M)。

メニュー項目	オプション	説明
4M Mini Radiator (小型ラジ エータ)	Enabled (有効)	トランスミッタ前面の小型赤外線ラジエータを有効にします。
	Disabled (無効)	トランスミッタ前面の小型赤外線ラジエータを無効にします。

**注記!**

小型赤外線ラジエータとヘッドホン出力は、2つのレジスタを除去することで、恒久的に無効にすることもできます。詳細については、正規のサービス窓口にお問い合わせください。

### 7.2.13 Enable / disable headphone output (ヘッドホン出力の有効化 / 無効化) (4N)

トランスミッタ前面のヘッドホン出力は、入力信号とチャンネル信号のモニタリングに使用できません。必要な場合（セキュリティ目的など）は、このオプションをメニュー項目 4M を使用してオフにすることができます。

メニュー項目	オプション	説明
4N Headphone (ヘッドホン)	Enabled (有効)	トランスミッタ前面のヘッドホン出力を有効にします。
	Disabled (無効)	トランスミッタ前面のヘッドホン出力を無効にします。

### 7.2.14 Choose transmitter name (トランスミッタ名の選択) (4O)

トランスミッタに、ユーザー定義名を割り当てることができます。この名前はトランスミッタステータス画面で使用されます。[Unit Name (ユニット名)] メニュー (4O) で編集することができます。

メニュー項目	オプション	説明
4O Unit Name (ユニット名)	Name: (名前:)	
	- Free text (フリーテキスト)	トランスミッタにユーザー定義名を割り当てます (最大 16 文字)。デフォルト名は、「Transmitter」です。

### 7.2.15 Reset all options to factory default values (すべてのオプションを初期設定値にリセット) (4P)

メニュー項目 4P を使用して、すべてのオプションを初期設定にリセットします。ユーザーが定義したトランスミッタ名、ユーザー定義言語名、および伝送モードはリセットされません（デフォルト値の場合は、メニュー説明にアスタリスク (\*) が付きます）。

メニュー項目	オプション	説明
4P Defaults ... (デフォルト...)		ボタンを押すと、サブメニューに移動します。
4P Defaults ... (デフォルト...)	Reset to defaults? (デフォルトにリセットしますか?)	
	* - No (いいえ)	リセットをキャンセルします。
	- Yes (はい)	すべてのオプション初期設定値にリセットします。ユーザーが定義したトランスミッタ名、ユーザー定義言語名、および伝送モードはリセットされません

## 7.3 Integrus ラジエータ

### 7.3.1 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、ラジエータが通気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。

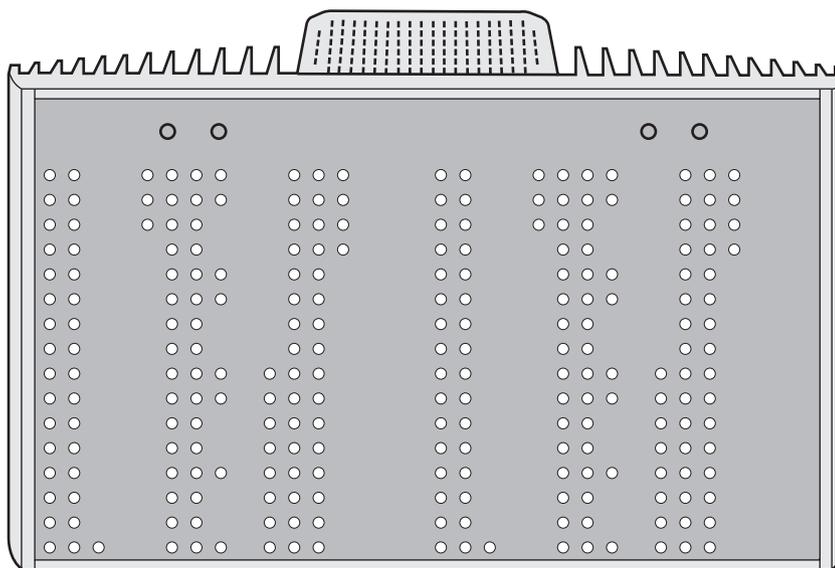


図 7.3: 50% 出力モードの場合のラジエータの IRED パターン

### 7.3.2 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, ページ 61 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。

## 7.4 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, ページ 28 セクションに記載されているように、複数のラジエータからレシーバで受信された信号遅延の差は、マルチパス効果によってブラックスポットの原因となる場合があります。

次の原因によってレシーバにより受信された信号は遅延します。

- トランスミッタからラジエータへのケーブル転送 (ケーブル信号遅延)
- トランスミッタからレシーバへの無線転送 (放射信号遅延)
- 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。

ケーブル信号遅延は、次の 2 つの方法で決定できます。

- ケーブル長の測定
- 遅延測定ツールを使用したインパルス応答時間の測定

どちらの場合も、ケーブル信号遅延は、手動でも遅延スイッチ計算ツール（ドキュメンテーション DVD で提供）を使用しても計算することができます。

次のような場合、ケーブル信号遅延を計算する必要はありません。

- 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
- 複数ラジエータがループスルー接続をされているが、トランクの最初と最後のラジエータ間の距離が 5 m 未満で、各トランク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等しい場合

これらの場合、すべてのラジエータの遅延スイッチを 0 に設定し、放射信号遅延を補正するかどうかを決定します（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 66 を参照）。

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。



#### 注記!

遅延スイッチ計算ツールを使用すると、遅延スイッチの位置計算を簡単に行うことができます。

### 7.4.1

#### 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 66」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。

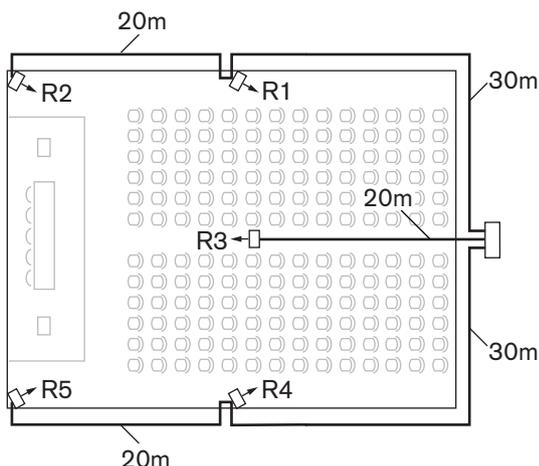


図 7.4: ラジエータが 5 台あるシステムと計測ケーブル長

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 = 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

表 7.1: 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 66）
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。

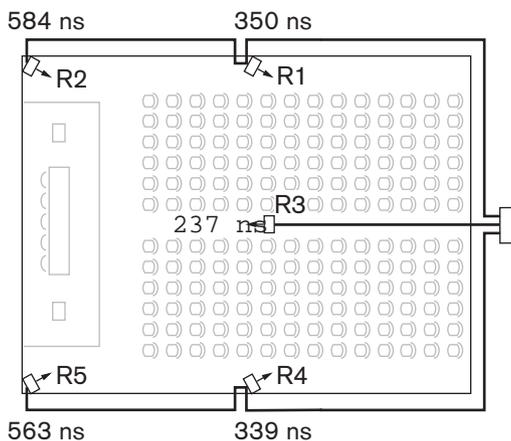


図 7.5: ラジエータが 5 台あるシステムと計測インパルスの応答時間

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 7.2: 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。

**7.4.2**

**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 66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。

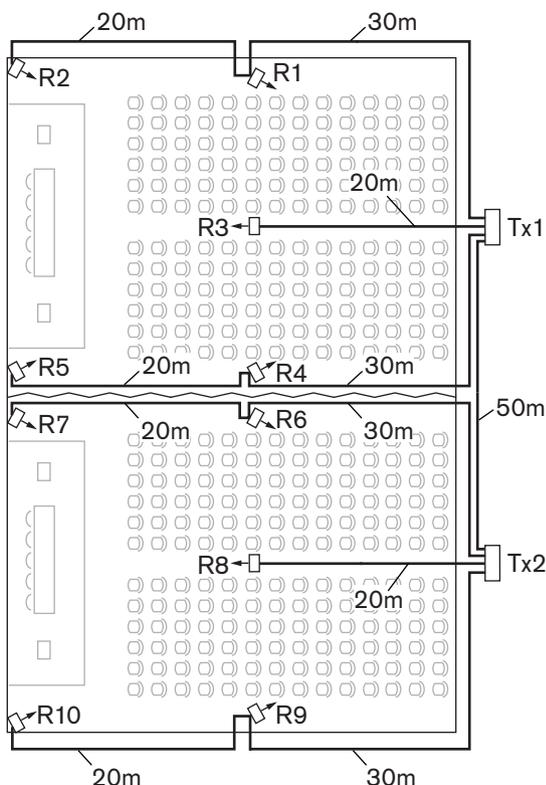


図 7.6: 多目的会議室のマスタおよびスレーブトランスミッタを備えたシステム

マスター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)	マスタースレーブ信号遅延 (ns)
50	5.6	$50 \times 5.6 = 280$	33	$280 + 33 = 313$

表 7.3: マスター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
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	$0 + 280 = 280$	$593 - 280 = 313$	$313 / 33 = 9.48 = 9$
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 7.4: 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

### 7.4.3

#### 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。

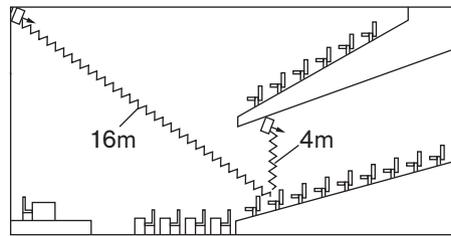


図 7.7: ラジエータ 2 台に対する放射経路長の差

## 8 テスト

### 8.1 Integrus トランスミッタ

トランスミッタの [Monitoring (モニタリング)] サブメニュー (2) は、モニタリングヘッドホン出力に送信する信号を設定するために使用します。入力の 1 つ、チャンネルの 1 つ、または信号なしにすることもできます。Set transmission (伝送の設定) (4A), ページ 53 を参照してください。トランスミッタのモニタリングヘッドホンを使用し、レシーバに入力音声信号が送信される前に、トランスミッタの入力音声信号を確認します。

[Setup (設定)] メニュー (4I, 4J, または 4K) で入力の 1 つの感度を変更されているか、入力をチャンネルに割り当てている場合 (メニュー 4D [Per Channel (チャンネルごとに設定)]) は、[None (なし)] オプションが選択されている場合でも、モニタリング出力は自動的に一時的にそのソースに切り換わります。ヘッドホン出力が無効な場合 (Enable / disable headphone output (ヘッドホン出力の有効化 / 無効化) (4N), ページ 60 を参照)、出力レベルは変更できなくなり、レベルインジケータは表示されません。

メニュー項目	オプション	値 1	値 2	説明
2A Source/Volume (ソース / 音量)	Source: (ソース:)			
	- In. nn (入力 nn)	Input nr: (入力番号:) 00 ... 31	Volume: (音量:) -31 ... 0 dB	音声入力 nn からの信号は、モニタリングヘッドホン出力で使用可能です。
	- Ch. nn (入力 nn)	Channel nr: (チャンネル数:) 00 ... 31	Volume: (音量:) -31 ... 0 dB	チャンネルの信号 nn は、モニタリングヘッドホン出力で使用可能です。
	- Aux.L		Volume: (音量:) -31 ... 0 dB	Aux. 左入力の信号は、モニタリングヘッドホン出力で使用可能です。
	Aux.R		Volume: (音量:) -31 ... 0 dB	Aux. 右入力の信号は、モニタリングヘッドホン出力で使用可能です。
	- None (なし)		Volume: (音量:) -31 ... 0 dB	モニタリングヘッドホン出力は通常動作中にオフになっていますが、入力の 1 つの感度を変更になるとアクティブになります。

また、[Source/Volume (ソース / 音量)] 画面にも、実際の信号強度を視覚的に表示するレベルメーター (ステレオソースの場合は 2 つ、モノラルソースの場合は 1 つ) が表示されます。

■ = 低レベル、■ = 高レベル、▲ = オーバーフロー。

## 8.2 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。

## 8.3 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する必要があります。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ていて、電源が入っており、緩んだケーブルがラジエータに接続されていないことを確認します。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、もう一度オンにしてください。
2. テストモードでトランスミッタを設定します ( *Set transmission* (伝送の設定) (4A) , ページ 53 を参照) 。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。
3. 使用可能な最も高いチャンネルにレシーバを設定し、伝送されたテストトーンをヘッドホンで聞きます。
4. すべての位置と方向をテストします ( 次の段落を参照) 。

### 会議中のテスト

1. レシーバをテストモードに設定し、使用可能な最も高い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 69 を参照) 。
2. すべての位置と方向をテストします ( 次の段落を参照) 。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 つのうちいずれかのテストモードにし、会議室の中を移動して、赤外線信号を受信すべき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、設置したラジエータのフットプリントがテストされた位置の範囲外であったり、柱、せり出したバルコニー、その他の大きな物が障害物となり、赤外線が遮られていることが原因である可能性があります。

システム設計に適切なフットプリントを使用したこと、十分な出力電源のラジエータが設置されていること、ラジエータが誤って 50% 出力動作に切り換わっていないことを確認してください。受信不良が放射経路の遮断による場合は、障害物を除去するか、遮られるエリアをカバーするようにラジエータを追加してください。

### 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。ブラックスポットは、受信不良が特定のラインに沿って発生していないかや、レシーバを他の方向に回転すると受信状態が良くなるかを確認することで特定できます。これは、受信状態が悪い位置と方向にレシーバを置き、1 つのラジエータを遮るか、オフにすることで確認できます。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。

- この場合、設定メニューのトランスミッタの小型赤外線ラジエータを無効にします（*Enable / disable IR-monitoring*（赤外線モニタリングの有効化 / 無効化）（4M），ページ 59を参照）。
- 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と、誤ってスイッチが 2 つの数字の間に位置していないかを確認します。
- 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、最低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、最低の 2 つの搬送信号を無効にし（*Disable or enable carriers*（搬送信号の無効化または有効化）（4G），ページ 57を参照）、受信状態を再確認してください。

## 9 操作

### 9.1 Integrus トランスミッタ

#### 9.1.1 起動

トランスミッタがオンになると、ディスプレイが [Main (メイン)] メニューの最初の項目であるトランスミッタステータス画面を表示します (Main (メイン) メニュー, ページ 53を参照)。非アクティブ状態が 3 分続いた場合も、ディスプレイにトランスミッタステータス画面が表示されます。システムで障害が検出されると、ディスプレイに点滅したエラーメッセージが表示されます (エラーメッセージ, ページ 74を参照)。

#### 9.1.2 トランスミッタステータスの表示

[Main (メイン)] メニューの最初の画面には、トランスミッタの現在のステータス情報が表示されます。画面の 1 行目にはトランスミッタ名が、2 行目には現在のトランスミッタモードが表示されます。次の例を参照してください。伝送モードを変更するには、*Set transmission* (伝送の設定) (4A), ページ 53 を参照してください。

Transmitter  
10 Channels DCN

Transmitter  
Aux to All

Transmitter  
Standby

トランスミッタは、DCN から 10 チャンネルを伝送しています。

トランスミッタは、すべてのチャンネルで Aux 入力を伝送しています。

トランスミッタは、スタンバイモードです (伝送していません)。

メニュー項目	オプション (読み取り専用)	説明
Transmitter Status (トランスミッタステータス)	Name (名前)	最初の行に、トランスミッタのユーザー定義名が表示されます (Choose transmitter name (トランスミッタ名の選択) (40), ページ 60を参照)。
	Mode: (モード:)	2 行目に、実際の伝送モードが表示されます。
	- nn Channels (nn チャンネル)	音声信号は nn チャンネルに配信されます。
	- Aux to All (Aux からすべてへ)	Aux. すべてのチャンネルに配信されます。
	- nn Ch. Test (nn チャンネルテスト)	テスト信号は nn チャンネルに配信されます。
	- Slave (スレーブ)	トランスミッタがスレーブモードで動作します。スレーブ入力のラジエータ信号は、すべてのラジエータ出力にループスルーされます。
	- Standby (スタンバイ)	トランスミッタはスタンバイモードです。
	- Emergency Call (非常呼び出し)	Aux 入力からの緊急信号がすべてのチャンネルに配信されます。
	DCN	DCN Next Generation システムがトランスミッタに接続されている場合は、「DCN」というテキストが 2 行目の右側に表示されます。

## 9.2 Integrus ラジエータ

ラジエータは 2 枚の IRED パネルで構成されています。各 IRED パネルには、アンバー色と赤色のインジケータ LED が備わっており、ここにラジエータパネルのステータスが表示されます。

赤色 LED	アンバー色 LED	ステータス
オン	オフ	スタンバイモード
オフ	オン	伝送中
点滅中	オン	スイッチがオンの場合: 信号イコライゼーションを初期化します。動作中は温度保護モードになります。エラー検出ガイド, ページ 75を参照してください。
オン	オン	IRED パネルエラー。エラー検出ガイド, ページ 75を参照してください。



### 注記!

インジケータ LED は半透明カバーの後ろにあり、オンの場合にのみ見えるようになっています。



### 注記!

動作中は、ラジエータが熱を帯びる場合があります。これは正常な状態で、ラジエータのエラーでも故障でもありません。

## 9.3 Integrus レシーバ

### 9.3.1 通常操作

ヘッドホンが接続されていないと、レシーバは動作しません。

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。自動的に最大のチャンネル数が、トランスミッタに設定されたチャンネル数と一致されます ( *Set number of channels* (チャンネル数の設定) (4C) , ページ 54を参照) 。
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次の情報が表示されます。

- チャンネル番号
- バッテリ記号 ( バッテリまたはバッテリパックの残量が少なくなった場合は)
- 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 ( 参加者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。

**注記!**

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。

**9.3.2****レシーバの保管****注記!**

レシーバを長期保管する場合は、次の環境条件が満たされていることを確認してください。  
湿度 60% 未満  
温度 25 °C 未満

**9.4****Integrus 充電ユニット**

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。

インジケータの色	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。エラー検出ガイド、ページ 75の「トラブルシューティング」を参照してください。
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、LBB 4550/10 バッテリーパック装備の LBB 4540 レシーバ専用です。LBB 4560 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 LBB 4540 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。

## 10 トラブルシューティング

### 10.1 エラーメッセージ

システムが最初にエラーを検出した場合、点滅したエラーメッセージがすべてのメニュー画面にポップアップします。

Radiator Fault	No Radiators	No Network	Network Error
----------------	--------------	------------	---------------

ラジエータのエラーステータスは、トランスミッタメインメニューの 2 番目の画面に表示されます。

メニュー項目	値 (読み取り専用)	説明
1 Fault Status (エラーステータス)	Fault: (エラー:)	
	- No Faults (エラーなし)	接続されているラジエータ機能に問題がありません。
	- Radiator Fault (ラジエータエラー)	接続されているラジエータの 1 台が正常に機能していません。
	- No Radiators (ラジエータなし)	トランスミッタにラジエータが接続されていません。
	- No Network (ネットワークなし)	ネットワークモード ( <i>Set network mode</i> (ネットワークモードの設定) (4B) , ページ 54を参照) が有効にされている場合、光ネットワークにエラーがあると、このエラーが表示されます。
	- Network Error (ネットワークエラー)	ネットワークモード ( <i>Set network mode</i> (ネットワークモードの設定) (4B) , ページ 54を参照) がスタンドアロンの場合、光ネットワークにエラーがあると、このエラーが表示されます。このメッセージは通常ネットワークモード ( <i>Set network mode</i> (ネットワークモードの設定) (4B) , ページ 54を参照) がスタンドアロンであり、DCN Next Generation CCU がトランスミッタに接続されている場合に表示されます。

メニューボタンを押してエラーメッセージを画面から解除し、エラーメッセージがポップアップする前に表示されていたメニュー画面に戻ります。エラーが解決すると、点滅メッセージも消えます。この問題の解決法については、次のセクションを参照してください。

## 10.2 エラー検出ガイド

このセクションでは、簡単なエラー検出ガイドを記載しています。これは不適切な設置により生じる問題を解決することを目的としています。より深刻なエラーや問題が発生した場合は、有資格の技術者に問い合わせてください。

問題	対策
トランスミッタ表示が点灯しない	<ul style="list-style-type: none"> <li>- トランスミッタの電源が接続されていて、トランスミッタがオンになっていることを確認します。</li> </ul>
トランスミッタに「no radiators (ラジエータなし)」と表示される	<ul style="list-style-type: none"> <li>- すべてのラジエータが正しく接続されていて、それぞれのラジエータの電源が接続され、オンになっていることを確認します。</li> </ul>
トランスミッタに「radiator fault (ラジエータエラー)」と表示される	<ul style="list-style-type: none"> <li>- すべてのラジエータが正しく接続されていて、それぞれのラジエータの電源が接続され、オンになっていることを確認します。</li> <li>- ラジエータ LED を調べます。</li> </ul>
トランスミッタに「no network (ネットワークなし)」と表示される	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 光ネットワークが正しく接続されていることを確認します。</li> <li>- DCN Next Generation 会議システムのコントロールユニットがオンになっていることと、ネットワークモードが無効になっていることを確認します (メニュー 4B)。</li> </ul>
トランスミッタに「network error (ネットワークエラー)」と表示される	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ネットワークモードを有効にする (メニュー 4B) か、トランスミッタを光ネットワークから取り外します。</li> </ul>
トランスミッタが自動的に DCN の最大チャンネル数と同期しない	<ul style="list-style-type: none"> <li>- チャンネル数が自動的に設定されていることを確認します (メニュー 4B)。</li> </ul>
トランスミッタの緊急コンタクトが機能しない	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 緊急コンタクトが正しく接続されていることを確認します。</li> <li>- 選択した補助入力モードに従って音声接続されていることを確認します (メニュー 4I)。</li> <li>- トランスミッタのネットワークモードが有効な場合、トランスミッタが光ネットワークに接続できることを確認します。</li> </ul>
ラジエータの片方または両方の IRED パネルの赤色 LED が点滅し、アンバー色 LED が点灯する	<ul style="list-style-type: none"> <li>- IRED パネルが温度保護モードになっています。ラジエータの周囲の自然な換気が妨げられていないかを確認します。換気没有问题がない場合は、ラジエータを交換します。</li> </ul>
ラジエータの片方または両方の IRED パネルの赤色とアンバー色両方の LED が点灯する	<ul style="list-style-type: none"> <li>- IRED パネルの故障で、ラジエータを交換する必要があります。</li> </ul>
赤外線レーザーが正常に機能しない	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 乾電池が使用されている場合は、容量が十分であることと、正しい極の方向に挿入されていることを確認します。</li> <li>- バッテリーパックが使用されている場合は、フル充電されていることを確認します。</li> </ul>

問題	対策
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ヘッドホンが正しく接続されていることを確認します。</li> <li>- レシーバをオンにし、ディスプレイがチャンネルを表示することを確認します。</li> <li>- レシーバが十分な赤外線信号を受信しており、アンテナ記号が表示されていることを確認します。</li> <li>- 小型ラジエータを有効にし（メニュー 4M）、トランスミッタの小型ラジエータの正面にレシーバを配置して確認します。</li> <li>- 音量コントロールが上げられていることを確認します。</li> <li>- トランスミッタをテストモードにし、レシーバでテストトーンが聞こえることを確認します。</li> <li>- テストトーンが聞こえない場合、他のレシーバで同じテストを実行します。すべてのレシーバがその地点で正確に動作しない場合、システムのカバーエリアを確認します（カバーエリアのテスト、ページ 69を参照）。</li> </ul>
レシーバの充電インジケータ LED が点滅する	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 充電ユニットが指定された動作環境で使用されていることを確認します（技術データを参照）。</li> <li>- レシーバにバッテリーパックが装着され、正しく接続されていることを確認します。</li> <li>- レシーバが室温であることを確認し、レシーバを充電ユニットに再び挿入します。</li> <li>- 充電インジケータが再び点滅を開始する場合、バッテリーパックを交換し、問題が解決されるかどうかを確認します。</li> </ul>
レシーバの電池がすぐに消耗する	<ul style="list-style-type: none"> <li>- バッテリーパックを交換し、問題が解決されるかどうかを確認します。</li> </ul>
カバーエリアに問題がある	<ul style="list-style-type: none"> <li>- カバーエリアのテスト、ページ 69を参照してください。</li> </ul>

## 10.3 サービス要求

問題が解決しない場合は、サービス要求と障害レポートを提出してください。  
サービス要求と障害レポートにはバージョン情報も記載してください。トランスミッタのバージョンは、[Enquiry (問い合わせ)] サブメニュー (3) で確認できます。

メニュー項目	値 (読み取り専用)	説明
3A Serial Number (シリアル番号)	例: 19.0.00001	トランスミッタボードのシリアル番号を表示します。
3B HW Version (HW バージョン)	例: 01.00	トランスミッタボードのバージョン番号を表示します。
3C FPGA Version (FPGA バージョン)	例: 2.00.00	トランスミッタボードの FPGA ソフトウェアのバージョン番号を表示します。
3D FW Version (FW バージョン)	例: 1.00.0001	トランスミッタファームウェアのバージョン番号を表示します。

## 11 メンテナンス

次の表に従って、Integrus システムのメンテナンスを行います。

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。 LBB 4550/10 バッテリーパック以外は使用しないようにします。
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。 欠陥や損傷が見つかった場合は、すぐに対応措置を取るようになしてください。

## 12 技術データ

### 12.1 電氣的仕様

#### 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)

##### システムの音声性能

(INT-TX シリーズのトランスミッタの音声入力から、LBB 4540 シリーズレシーバのヘッドホン出力の間で測定)

可聴周波数特性	標準品質時 20 Hz ~ 10 kHz (-3 dB) 高品質時 20 Hz ~ 20 kHz (-3 dB)
合計高調波歪み (1 kHz)	< 0.05 %
クロストーク減衰 (1 kHz)	> 80 dB
ダイナミックレンジ	> 80 dB
加重 S/N 比	> 80 dB (A)

##### 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 トランスミッタおよびモジュール

##### 赤外線トランスミッタ

電源電圧	AC 100 ~ 240 V、50 ~ 60 Hz
消費電力	
動作時、最大	55 W
スタンバイ時	29 W
非対称音声入力	-6 dBV 最大 (+6 dB ゲインの場合) ~ +6 dBV 最大 (-6 dB ゲインの場合)
対称音声入力	+6 dBV 最大 (+6 dB ゲインの場合) +18 dBV 最大 (-6 dB ゲインの場合)
緊急スイッチコネクタ	緊急コントロール入力
ヘッドホン出力	32 Ω ~ 2 kΩ

HF 入力	公称 1 Vpp、最小 10 mVpp、75 Ω
HF 出力	1 Vpp、DC 6 V、75 Ω

### Integrus 音声入力および通訳者モジュール

電源	-12 V、12 V および 5 V
消費電力	75 mA、75 mA、および 5 mA
AGC ありでの音声入力レベル	-16.5 dBV (150 mVeff) ~ +3.5 dBV (1500 mVeff)
AGC なしでの音声入力レベル	-4.4 dBV (600 mVeff)
非対称入力インピーダンス	10 kΩ 以上
DC 入力インピーダンス	200 kΩ 以上

## 12.1.3

### ラジエータおよびアクセサリ

#### 中～高出カラジエータ

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
IRED 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	± 22°
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 <sup>2</sup> (1 搬送信号あたり)
感度が半分になる角度	± 50°
ヘッドホン出力 2.4V	450 mVrms (最大音量での音声、32Ω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 $\Omega$ ~ 2 k $\Omega$
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 (2.4Vの時) (バッテリー電圧)	15 mA (最大音量での音声、32 $\Omega$ ヘッドホン)
消費電力 (スタンバイ時)	< 1 mA

#### 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

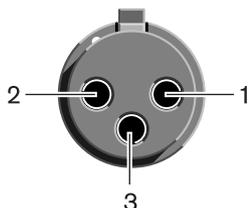
電源電圧	AC 100 ~ 240 V、50 ~ 60 Hz
消費電力	300 W (56 台の受信機充電時)
消費電力 (スタンバイ時)	17 W (受信機未収納時)

## 12.1.5 ケーブルおよびコネクタ

### 電源ケーブル

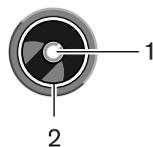
青色	ニュートラル
茶色	ライブ
緑 / 黄色	グラウンド

### 音声ケーブル: 3 ピンメス XLR コネクタ



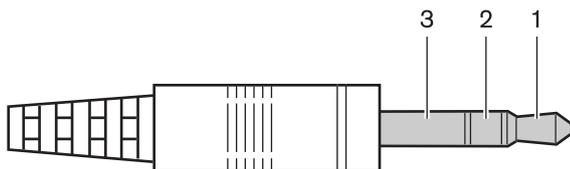
ピン 1	グラウンド
ピン 2	信号 +
ピン 3	信号 -

### 音声ケーブル: シンチオスコネクタ



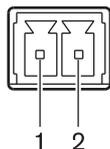
ピン 1	信号 +
ピン 2	信号 -

### イヤホン: 3.5 mm ジャックプラグ



チップ (1)	信号左
リング (2)	信号右
スリーブ (3)	電気グラウンド / スクリーン

### 緊急スイッチ: ターミナルブロック



緊急スイッチをピン 1 および 2 に接続します。

## 12.2 機械的データ

### 12.2.1 トランスミッタおよびモジュール

#### 赤外線トランスミッタ

サイズ (高さ x 幅 x 奥行き)	
卓上に設置 (脚を使用した場合)	92 x 440 x 410 mm (3.6 x 17.3 x 16.1 in)
19 インチラックに設置 (ブラケットを使用した場合)	88 x 483 x 410 mm (3.5 x 19 x 16.1 in)
ブラケット前部	40 mm (1.6 in)
ブラケット背部	370 mm (14.6 in)
重量 ブラケットなし、脚あり	6.8 kg (15.0 lb)
取り付け	19 インチラックマウントまたはテーブルトップ固定用ブラケット テーブルトップに自立設置用の取り外し可能な脚
色	チャコール (PH 10736) 、シルバー

#### Integrus 音声入力および通訳者モジュール

取り付け	INT-TX Integrus トランスミッタで使用する場合は、フロントパネルを取り外して使用
サイズ (高さ x 幅 x 奥行き) (フロントパネルなし)	100 x 26 x 231 mm (39 x 10 x 91 in)
重量 (フロントパネルなし)	132 g (0.29 lb)

### 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"> <li>- 天井に直接固定するための天吊りブラケット。</li> <li>- 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。</li> <li>- オプションの壁取り付けブラケット (LBB 3414/00) もご用意。</li> <li>- 目に安全。</li> </ul>
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 環境条件

### 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:	
- 輸送時	-40 ~ +70 °C (-40 ~ 158 °F)
- 動作時および保管時	LBB 4560 および LBB 4540 シリーズ: +5 ~ +35 °C (41 ~ 95 °F) LBB 4511/00 および LBB 4512/00 ラジエータ: +5 ~ +35 °C (41 ~ 95 °F) INT-TX シリーズ: +5 ~ +55 °C (41 ~ 131 °F)
相対湿度:	
- 輸送時	5 ~ 95 %
- 動作時および保管時	15 ~ 90 %
安全性	LBB 4540 シリーズ、LBB 4560/00、 LBB 4560/50: EN60065/CAN/CSA-C22.2 60065 (カナダ) / UL60065 (米国) LBB 4511/00、LBB 4512/00: EN60065/CAN/CSA-C22.2 60065 (カナダ) / UL1419 (米国) INT-TX シリーズ: EN60065
EMC エミッション	整合規格 EN 55103-1 に適合および FCC Rules (Part 15) クラス A デジタル機器の制限に準 拠
EMC イミュニティ	整合規格 EN 55103-2 に適合
EMC 認可	CE マークとともに添付
ESD	整合規格 EN 55103-2 に適合
電源高調波	整合 規格 EN 55103-1 に適合

環境要件

RoHS 指令の指定通り、禁止物質を含まない

## 12.4 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
	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	20	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
	5	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	
4	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
		15	187	17	11	5	375	25	15	6
		30	165	15	11	3.5	294	21	14	4

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
		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 (m<sup>2</sup>)

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

A= 面積 (ft<sup>2</sup>)

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 (°)

**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

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	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 (m<sup>2</sup>)

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 (ft<sup>2</sup>)

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 (°)



**Bosch Security Systems B.V.**

Torenallee 49

5617 BA Eindhoven

Netherlands

**[www.boschsecurity.com](http://www.boschsecurity.com)**

© Bosch Security Systems B.V., 2024

**Building solutions for a better life**

202409121551