

Systeme de diffusion de langues Integrus

Brochure



BOSCH

Des technologies pour la vie



Système de traduction simultanée sans fil - Integrus 2

Introduction	2
Introduction	2
Description et planification du système	7
Description et planification du système	7
Spécifications système	18
Spécifications système	18
Transmetteurs et modules interface	19
Valise DCN-FCCCU pour 2 unités de commande centrale	19
Radiateurs infrarouges	20
Valise INT-FCRAD pour radiateur	20
Support de montage mural LBB 3414/00	21
Trépied de sol universel LBC 1259/01	22
Récepteurs infrarouges, unités de recharge et accessoires	24
LBB 4550/10 - Packs de batteries NiMH Integrus (10 pièces)	24
Unités de recharge LBB 4560/xx	25
Valise de transport INT-FCRX	26
Casque	27
HDP-LWN - Casque léger avec tour de cou	27
LBB 3443 - Casque léger	28
LBB 3441/10 - Casque stéréo stéthoscopique	29
LBB 3442/00 - Casque mono-oreillette	30
LBB 3015/04 - Casque dynamique de haute qualité	31
HDP-ILN - Tour de cou à boucle d'induction	32
Pupitre d'interprétation et accessoires	33
Rallonges LBB 3306	33
LBB 9095/30 Casque pour interprète	34

Introduction



Interprétation simultanée

Dans les conférences internationales en plusieurs langues, il est essentiel que tous les participants puissent comprendre les divers orateurs. C'est la raison pour laquelle un système permettant aux interprètes de traduire la langue de l'orateur en simultané est indispensable. Les interprétations produites sont diffusées dans l'ensemble de la salle de conférence de sorte que les délégués puissent sélectionner la langue de leur choix et l'écouter à l'aide d'écouteurs.

Diffusion par infrarouge

La méthode la plus efficace pour diffuser les interprétations est l'utilisation d'un système de distribution des langues par infrarouge. L'infrarouge fonctionnant sans fil, les délégués conservent une liberté totale de leurs mouvements. Les signaux diffusés ne pouvant pas passer au-delà de la salle de conférence, l'intégrité des informations est conservée. Et à présent, grâce au système Integrus de Bosch, la qualité audio est meilleure que jamais, sans la moindre interférence due à la luminosité de la salle.

Un système de diffusion par infrarouge se compose d'un émetteur, d'un ou plusieurs radiateurs et d'un certain nombre de récepteurs de poche. Divers accessoires sont également disponibles, tels que des écouteurs, des câbles et des chargeurs de piles.

L'émetteur est l'élément central du système Integrus. Il reçoit des entrées provenant de sources analogiques ou numériques, module ces signaux sur des ondes portuses, puis les transmet vers des radiateurs infrarouges dispersés dans la salle. L'émetteur s'adapte à des modules d'interface spéciaux afin de garantir la compatibilité avec ces sources de signaux externes. En fonction du modèle d'émetteur, il est possible de transmettre simultanément jusqu'à 32 canaux distincts.

La sortie des radiateurs infrarouges est un rayonnement infrarouge à intensité modulée. Chaque délégué reçoit un récepteur de poche comportant une lentille permettant d'intercepter le signal infrarouge et le diriger vers un capteur. Ces signaux sont décodés en langues d'interprétation que sélectionne le délégué à l'aide d'un sélecteur de canal pour être ensuite transmis aux écouteurs de ce dernier.

Technologie numérique avancée

Le système de diffusion de langues Integrus intègre une technologie numérique infrarouge unique spécialement développée par Bosch. Elle présente les caractéristiques suivantes :

- Le système Integrus est conforme à la section 7 de la norme IEC 61603. Il s'agit de la norme industrielle relative aux transmissions infrarouges numériques appliquées à la distribution des langues
- L'utilisation de la bande de fréquences 2 à 8 MHz élimine toutes les perturbations dues à tous les types de systèmes d'éclairage
- La correction des erreurs à l'aide d'un encodeur Reed Solomon associée au seuil de taux d'erreur de bit, garantit la haute qualité du son
- Le protocole de transmission numérique utilisé permet d'envoyer des informations supplémentaires (par exemple, la synchronisation du nombre de canaux utilisés)
- L'application de la technologie numérique permet d'obtenir une très haute qualité sonore d'un rapport signal/bruit de 80 dB

Certains des avantages de cette nouvelle technologie sont détaillés ci-dessous.

Caractéristiques de la diffusion par infrarouge

Le rayonnement infrarouge est idéal pour la diffusion audio. Il est invisible à l'œil humain et peut transporter des canaux multiples, chacun dans une langue distincte, sur des distances relativement étendues. En outre, et surtout, il s'agit d'un système de diffusion sans fil, de sorte que les participants aux conférences peuvent recevoir des informations sans devoir être physiquement connectés au système.

Liberté de mouvement des délégués

L'utilisation d'un système infrarouge offre aux délégués une grande liberté de mouvement dans l'ensemble de la salle de conférence. Les interprétations étant transmises par l'air, aucune connexion physique au système n'est nécessaire ; la seule contrainte réside dans les murs de la salle elle-même. Légers, portatifs et discrets, les récepteurs de poche utilisés par les délégués pour intercepter les interprétations peuvent être facilement glissés dans la poche d'une chemise ou d'un veston.



Confidentialité de la salle de conférence

Les discussions abordées lors de conférences impliquent généralement des informations sensibles ; il est donc essentiel que la diffusion audio ne compromette

pas la sécurité. Le rayonnement infrarouge étant incapable de traverser des structures opaques telles que des murs, la salle de conférence en elle-même constitue une barrière évitant toute fuite et toute écoute discrète.



Distribution de langues dans des salles adjacentes

Les systèmes infrarouges conviennent tout particulièrement aux centres de conférence comportant plusieurs salles séparées. Les murs étant opaques au rayonnement infrarouge, aucune interférence ne peut se produire entre les conférences séparées.

Aucune interférence provenant des systèmes d'éclairage

L'éclairage constitue l'une des contraintes des systèmes de distributions de langues traditionnels. Ce problème est particulièrement présent depuis l'apparition des nouveaux systèmes d'éclairage (fluorescents) car ces derniers fonctionnent à des fréquences plus élevées, ce qui génère davantage d'interférences. Le système Integrus a complètement résolu ce problème en utilisant une bande de fréquences beaucoup plus élevée (2 à 8 MHz) pour la diffusion audio.

L'absence totale d'interférences dues aux divers éclairages comporte deux avantages majeurs : la qualité audio est fortement améliorée et les systèmes peuvent beaucoup plus facilement être utilisés en location du fait de leur compatibilité avec tous les types d'éclairage de salle.



Distorsion de la réception (à gauche) avec d'autres systèmes de distribution de langues et réception parfaite (à droite) avec le système Integrus de Bosch

Qualité audio

Le système Integrus offre une qualité audio fortement améliorée. Des techniques de compression optimisées et un rapport signal/bruit plus élevé permettent d'obtenir la réception d'un signal beaucoup plus clair et, comme mentionné ci-dessus, sans la moindre interférence avec les systèmes d'éclairage. Une plus grande intelligibilité rend le système beaucoup moins fatigant à utiliser sur de longues périodes. Les délégués peuvent ainsi maintenir leur concentration plus aisément lors des séances de conférences de longue durée.

Nombre de canaux

Le système Integrus offre à l'utilisateur une réelle souplesse dans le choix des canaux requis. L'utilisation d'une bande de fréquences beaucoup plus élevée (2 à 8 MHz) lui permet de proposer quatre modes qualité :

- Mono de qualité standard (pour les interprétations). Un même signal porteur peut intégrer quatre canaux de cette qualité
- Stéréo de qualité standard (pour la restitution de musique ou de présentations). Un même signal porteur peut intégrer deux canaux de cette qualité
- Mono de haute qualité (avec le double de bande passante). Un même signal porteur peut intégrer deux canaux de cette qualité
- Stéréo de haute qualité (pour une excellente restitution de musique ou de présentations). Un même signal porteur peut intégrer un seul canal de cette qualité

Le système Integrus peut de ce fait fournir un maximum de 32 canaux audio de qualité standard (ce qui correspond à un maximum de 31 interprétations différentes + l'orateur), ce qui suffit amplement même pour les conférences internationales les plus importantes. Il peut également être configuré pour du son stéréo de haute qualité, grâce à ses huit différents canaux disponibles pour des applications telles que les présentations multimédia ou la diffusion de musique. Il est également possible de combiner des configurations de qualité standard et de haute qualité.

Sélection des canaux conviviale

Les récepteurs de poche Integrus proposent à l'utilisateur le nombre exact de canaux disponibles. De cette manière, il n'est pas nécessaire de faire défiler des canaux non utilisés avant d'atteindre le signal requis. Si le nombre de canaux disponibles change, tous les récepteurs de poche du système sont automatiquement mis à jour.

Installation et maintenance du système

Le système Integrus est facile à installer (le temps d'installation dépend essentiellement du temps nécessaire à la disposition et l'alignement des radiateurs) ; la connexion des émetteurs est rapide et directe. L'émetteur comporte des logements pour des modules permettant l'interfaçage avec des systèmes de conférence analogiques ou numériques. Toutes les informations relatives à l'installation, la configuration et à l'état du système sont affichées sur l'écran du panneau avant de l'émetteur.

Cet écran affiche également le menu avec tous les paramètres système devant être configurés ou modifiés. La sélection de toutes les options de menu se fait uniquement à l'aide d'un bouton simple d'utilisation.

Les circuits dans l'émetteur et les circuits correspondants dans les radiateurs permettent une surveillance efficace du fonctionnement des radiateurs infrarouges. L'état des radiateurs est indiqué sur l'écran de l'émetteur et à l'aide de voyants sur chacun des radiateurs. La maintenance du système est tout aussi simple. La maintenance des récepteurs de poche se résume généralement à la recharge ou au remplacement de leurs piles. Une fois installé, le système peut aisément être étendu pour s'adapter à un nombre plus élevé de délégués de conférence, par le simple ajout de récepteurs de poche. La structure de base du système demeure la même.

Test de la couverture

Les récepteurs de poche Integrus comportent une fonction ingénieuse permettant aux installateurs de tester la couverture des radiateurs sans pour autant devoir utiliser un dispositif de mesure. Il suffit de marcher dans la salle en tenant un récepteur de poche en mode de mesure pour vérifier la couverture dans n'importe quel endroit. Cette fonction permet de déterminer rapidement s'il est nécessaire d'installer des radiateurs supplémentaires ou de modifier la disposition des radiateurs existants.

Composants électroniques rechargeables intégrés

Une révolution technologique a permis de rendre la recharge des récepteurs plus fiable que jamais. Ce processus est régulé depuis le circuit intégré du système Integrus, même si chaque récepteur dispose à présent de composants électroniques intégrés leur permettant de gérer leur propre processus de recharge. Cela permet de garantir des performances de chargement optimales et une durée de vie maximale des piles.

Couplage de salles

L'émetteur dispose d'un mode opératoire maître/esclave pour la distribution des interprétations dans des salles multiples. Ainsi, des émetteurs séparés (esclaves) peuvent être placés dans d'autres salles afin d'offrir exactement les mêmes fonctionnalités que l'émetteur maître et fournir des sorties locales pour les radiateurs. De cette manière, il n'est pas nécessaire de connecter les radiateurs des autres salles à un même émetteur, permettant ainsi d'éviter l'utilisation de nombreux câbles et d'éliminer le risque de surcharge de capacité.

Entrée d'urgence ou entrée auxiliaire

Afin de fournir aux délégués un degré supplémentaire de sécurité, l'unité émettrice infrarouge comporte une entrée auxiliaire supplémentaire permettant de supplanter tous les canaux audio actifs. Cette entrée auxiliaire permet de diffuser immédiatement des messages d'urgence à tous les canaux actifs. Elle peut également être utilisée pour la diffusion de musique ou d'autres informations.

Intégration totale

Le système Integrus s'intègre totalement avec les systèmes DCN Next Generation et DCN Wireless à l'aide d'un réseau optique pour un maximum de 31 langues différentes, en plus de l'orateur. Pour une réception optimale dans les réunions plus réduites, utilisez Integrus avec CCS 900 Ultro et le pupitre d'interprétation à 6 canaux. Vous pouvez également interfacier Integrus avec pratiquement n'importe quelle autre marque de système de conférence.

Pour plus d'information, reportez-vous aux brochures techniques appropriées.



Diffusion de musique et assistance auditive

Le système Integrus offre bien plus que la simple distribution de langues (interprétation). Sa souplesse et sa haute qualité audio lui permettent également de prendre en charge les fonctions suivantes :

- Diffusion de musique. Il peut offrir une sélection musicale à des utilisateurs se trouvant dans des endroits aussi divers que des centres de remise en forme ou des usines, et ce dans l'ensemble de l'enceinte
- Diffusion audio haute qualité. Les cinémas multilingues peuvent proposer des plages sonores en langues différentes dans une même salle
- Assistance auditive. Integrus offre également une assistance aux personnes malentendantes dans des lieux tels que des théâtres et autres bâtiments publics
- Les salles de concerts et théâtres peuvent diffuser un son amplifié de haute qualité pour les musiciens sur scène, sans le moindre risque d'interférence ou de Larsen
- Diffusion d'instructions. Les studios de télévision peuvent utiliser ce système pour diffuser des instructions depuis la salle de contrôle vers les caméramans, sans risque d'interférence RF
- Guide touristique. Les péniches et musées peuvent proposer à leurs clients une visite commentée dans leur propre langue et avec une haute qualité audio
- Offre aux musiciens sur scène le son nécessaire à leur performance
- Écoles d'interprétation. Diffusion de l'orateur et de l'interprétation sur le canal gauche et le canal droit, respectivement, pour une écoute simultanée de l'orateur et de l'interprétation sélectionnée

Exemple 1



- | | |
|---|--------------------------------------------|
| 1 | Récepteur de poche Integrus avec écouteurs |
| 2 | Dispositif rayonnant Integrus |
| 3 | Unité président DCN Next Generation |
| 4 | Unités délégué DCN Next Generation |
| 5 | Pupitres d'interprétation |
| 6 | Microphone |
| 7 | Haut-parleurs longue portée |

Exemple 2



1	Récepteur de poche Integrus avec écouteurs
2	Dispositif rayonnant Integrus
3	Émetteur Integrus
4	Unité président sans fil DCN
5	Unités délégué sans fil DCN
6	Borne d'accès sans fil
7	Pupitres d'interprétation
8	Haut-parleurs longue portée
9	Système de caméras

Description et planification du système

Vue d'ensemble du système

Integrus est un système de diffusion de signaux audio par rayonnement infrarouge, sans fil. Il peut être utilisé dans un système d'interprétation simultanée dans le cadre de conférences internationales où plusieurs langues sont nécessaires. Pour que tous les participants puissent comprendre la discussion, les interprètes doivent traduire le discours dans les langues adéquates, en simultané. Ces interprétations sont diffusées dans l'ensemble de la salle de conférence ; les délégués sélectionnent la langue de leur choix et l'écoutent en direct à l'aide de casques audio.

Le système Integrus peut également être utilisé pour la diffusion de musique (en mono et en stéréo).

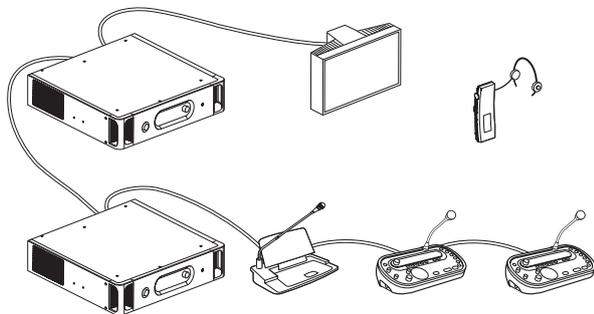


Figure 1: vue d'ensemble du système Integrus (avec un système DCN en entrée)

Le système de diffusion de langues infrarouge numérique Integrus comprend un ou plusieurs des éléments suivants :

Émetteur

L'émetteur est le cœur du système Integrus. Quatre types d'émetteurs sont disponibles :

- INT-TX04 avec entrées pour 4 canaux audio
- INT-TX08 avec entrées pour 8 canaux audio
- INT-TX16 avec entrées pour 16 canaux audio
- INT-TX32 avec entrées pour 32 canaux audio

L'émetteur peut être directement connecté au système de conférence DCN Next Generation.

Module d'interface

Une entrée audio LBB 3422/20 Integrus et un module d'interprétation pour la connexion avec des systèmes de discussion analogique et de conférence (tels que CCS 900) ou avec des pupitres d'interprètes LBB 3222/04 à 6 canaux.

Radiateurs

Deux types de radiateurs sont disponibles :

- Radiateur LBB 4511/00 de puissance moyenne pour les petites et moyennes salles de conférence.
- Radiateur LBB 4512/00 haute puissance pour les moyennes et grandes salles de conférence.

Ces radiateurs peuvent être paramétrés en mode pleine puissance ou demi-puissance. Ils peuvent être fixés aux murs, aux plafonds ou montés sur trépieds.

Récepteurs infrarouges

Trois récepteurs infrarouges multicanaux sont disponibles :

- LBB 4540/04 pour 4 canaux audio
- LBB 4540/08 pour 8 canaux audio
- LBB 4540/32 pour 32 canaux audio

Ils fonctionnent aussi bien avec un pack de batteries NiMH rechargeables qu'avec des piles jetables. La circuiterie de recharge est intégrée au récepteur.

Équipement de recharge

L'équipement est conçu pour le chargement et le stockage de 56 récepteurs de poche. Deux modèles sont disponibles :

- LBB 4560/00 Valise de charge pour les systèmes portables
- LBB 4560/50 Rack de charge pour les systèmes permanents

Technologie du système

Rayonnement IR

Le système Integrus est fondé sur la transmission par rayonnement infrarouge modulé. Le rayonnement infrarouge forme une partie de spectre électromagnétique, lequel est composé de lumière visible, d'ondes radio et d'autres types de rayonnements. Sa longueur d'onde se situe juste au-dessus de celle de la lumière visible. Tout comme la lumière visible, il est réfléchi par les surfaces en dur, mais parvient à traverser les matériaux translucides tels que le verre. La figure 2 met en relation le spectre du rayonnement infrarouge avec d'autres spectres pertinents

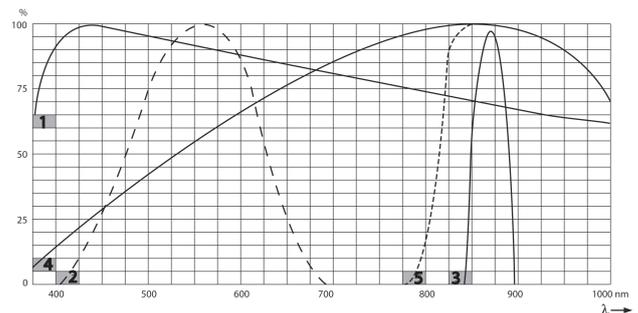


Figure 2 : mise en relation du spectre du rayonnement infrarouge avec d'autres spectres
 (1) Spectre de la lumière du jour
 (2) Sensibilité de l'œil humain
 (3) Radiateur IR
 (4) Sensibilité du capteur IR
 (5) Sensibilité du capteur IR avec le filtre de lumière du jour

Traitement du signal

Le système Integrus utilise des signaux porteurs haute fréquence (généralement de 2 à 8 MHz) afin d'éviter les problèmes d'interférences avec les sources de lumière modernes (reportez-vous à la section « Luminosité ambiante »). Le traitement audio numérique garantit une haute qualité en permanence.

Le traitement des signaux dans l'émetteur se compose des trois principales étapes suivantes (voir la figure 3) :

1. **Conversion A/N** : chaque canal audio analogique est converti en signal numérique.
2. **Compression** : les signaux numériques sont compressés pour augmenter le nombre d'informations pouvant être diffusées sur chaque porteuse. Le facteur de compression est également lié à la qualité audio requise.

- Création de protocole** : des groupes de signaux numériques (max. 4) sont combinés en un même flux d'informations numériques. Des informations d'algorithme de défaillance supplémentaires sont également ajoutées. Ces informations permettent de détecter et de corriger les défaillances.
- Modulation** : un signal porteur haute fréquence est modulé en phase avec le flux d'informations numériques.
- Rayonnement** : jusqu'à 8 signaux porteurs modulés sont combinés et envoyés aux radiateurs IR, lesquels les convertissent en lumière infrarouge modulée.

Dans les récepteurs de poche, un traitement inverse permet de convertir la lumière infrarouge modulée en canaux audio analogiques séparés.

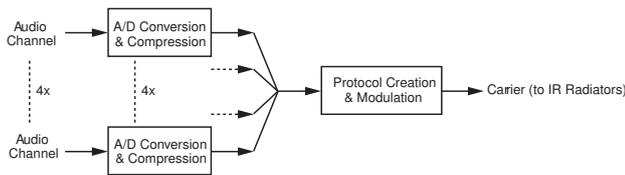


Figure 3 : vue d'ensemble du traitement des signaux (pour un porteur)

Modes qualité

Le système Integrus peut transmettre le son dans quatre modes qualité différents :

- Mono, qualité standard, 32 canaux maximum
- Mono, haute qualité, 16 canaux maximum
- Stéréo, qualité standard, 16 canaux maximum
- Stéréo, haute qualité, 8 canaux maximum

Le mode qualité standard nécessite moins de bande passante et peut être utilisé pour la transmission de la parole. S'agissant de la musique, le mode haute qualité offre une qualité proche du CD.

Porteuses et canaux

Le système Integrus peut transmettre jusqu'à 8 porteuses différentes (selon le type d'émetteur). Chaque porteuse peut contenir jusqu'à 4 canaux audio différents. Le nombre maximal de canaux par porteuse dépend du mode de qualité sélectionné. Les signaux stéréo utilisent deux fois plus de bande passante que les signaux mono ; le mode haute qualité utilise deux fois plus de bande passante que le mode qualité standard.

Il est possible de combiner des canaux de mode qualité différents au sein d'une même porteuse, à condition que la bande passante disponible ne soit pas saturée. Le tableau ci-dessous répertorie toutes les combinaisons de canaux possibles par porteuse :

Qualité du canal				
Mono Standard	Mono Haute qualité	Stereo Standard	Stereo Premium	Bande passante
4				4 x 10 kHz
2	1			2 X 10 kHz et 1 x 10 kHz
2		1		2 X 10 kHz et 1 x 10 kHz (gauche) et 1 x 10 kHz (droite)

1	1		1 X 20 kHz et 1 x 10 kHz (gauche) et 1 x 10 kHz (droite)
	2		2 X 20 kHz (gauche) et 2 x 10 kHz (droite)
2			2 x 20 kHz
		1	1 X 20 kHz (gauche) et 1 x 10 kHz (droite)

Caractéristiques des systèmes de diffusion par infrarouge

Un système de diffusion par infrarouge efficace s'assure que tous les délégués d'une salle de conférence reçoivent les signaux diffusés sans subir de perturbations. Pour y parvenir, les radiateurs doivent être en nombre suffisant et installés dans des emplacements adéquats de sorte que la salle de conférence soit couverte par un rayonnement IR uniforme et de puissance appropriée.

Plusieurs caractéristiques agissant sur l'uniformité et la qualité du signal infrarouge doivent être prises en considération lors de la planification d'un système de diffusion par rayonnement infrarouge. Ces caractéristiques sont traitées dans les prochaines sections.

Sensibilité directionnelle du récepteur de poche

La sensibilité d'un récepteur de poche est optimale lorsqu'il est directement orienté vers un radiateur. Le récepteur de poche dispose d'un angle de fonctionnement de 100 degrés (voir la Figure 4). La rotation du récepteur de poche réduit la sensibilité. Si la rotation est inférieure à +/- 30 degrés, l'effet est minime, mais des rotations plus importantes risquent de rapidement réduire le niveau de sensibilité.

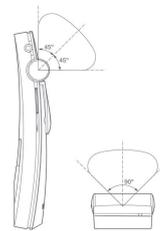


Figure 4 : caractéristiques directionnelles des récepteurs de poche

Empreinte du radiateur

La zone de couverture d'un radiateur dépend du nombre de porteuses transmises et de sa puissance d'émission. La zone de couverture du radiateur LBB 4512/00 est deux fois plus étendue que celle du radiateur LBB 4511/00. La zone de couverture peut également être doublée en montant deux radiateurs côte à côte. L'énergie de rayonnement totale d'un radiateur est diffusée via les porteuses transmises.

Proportionnellement, plus grand est le nombre de porteuses utilisées, plus petite est la zone de couverture. Pour pouvoir fonctionner sans erreurs, le récepteur de poche nécessite une puissance du signal IR de minimum 4 mW/m2 par porteuse (donnant un rapport S/B de 80 dB pour les canaux audio).

Les figures 5 et 6 illustrent l'effet du nombre de porteuses sur la zone de couverture. Le modèle de rayonnement correspond à la zone au sein de laquelle l'intensité du rayonnement est au moins égale à la puissance de signal minimale requise.

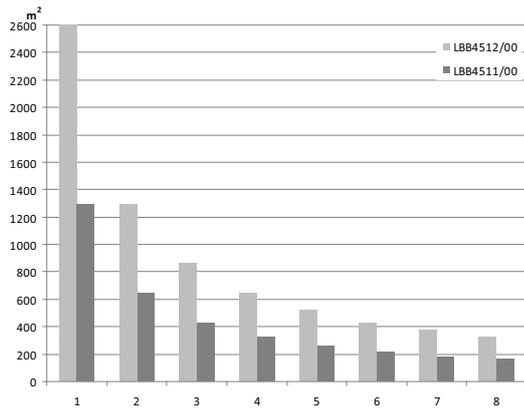


Figure 5 : zone de couverture totale des radiateurs LBB 4511/00, LBB 4512/00 et LBB 3410/05 pour 1 à 8 porteuses

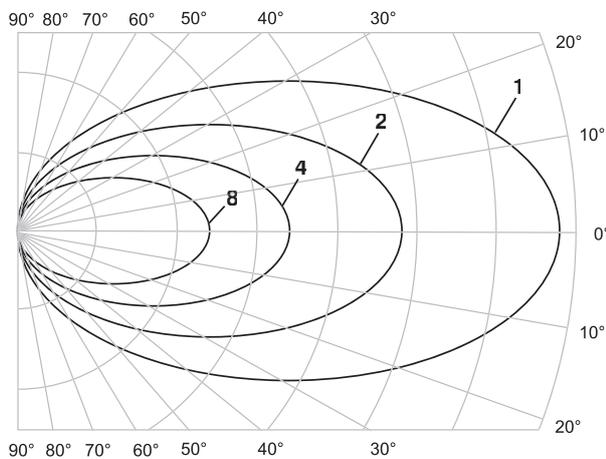


Figure 6: diagramme polaire du modèle de rayonnement pour 1, 2, 4 et 8 porteuses

La section croisée du modèle de rayonnement en 3 dimensions avec le sol de la salle de conférence est appelée empreinte (zone blanche des figures 7 à 9). Il s'agit de la zone au sol dans laquelle le signal direct est suffisamment puissant pour garantir une bonne réception lorsque le récepteur de poche est orienté vers le radiateur. Comme illustré, la taille et la position de l'empreinte dépendent de la hauteur et de l'angle selon lesquels est monté le radiateur.

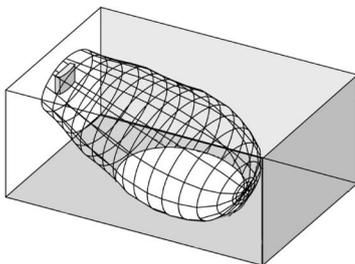


Figure 7 : radiateur monté à 15° par rapport au plafond

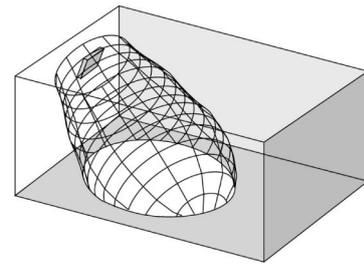


Figure 8 : radiateur monté à 45° par rapport au plafond

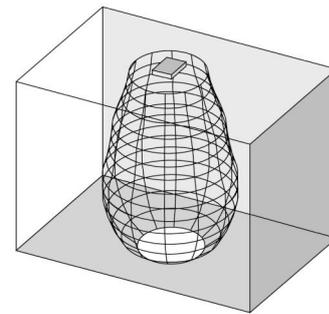


Figure 9 : radiateur monté perpendiculairement (à 90°) par rapport au plafond

Luminosité ambiante

Le système Integrus est pratiquement immunisé contre les effets de la luminosité ambiante. Les lampes fluorescentes (avec ou sans ballast électronique ou dispositif de gradation d'intensité), telles que les lampes TL ou les lampes économiques, ne posent aucun problème au système Integrus. Le système Integrus n'est pas davantage perturbé par la lumière du soleil ou la lumière artificielle générée par des lampes à incandescence ou halogènes, jusqu'à 1 000 lux. Lorsque les niveaux de luminosité artificielle des lampes à incandescence ou halogènes sont élevés (par exemple, un éclairage de scène ou des spots lumineux), vous devez faire pointer un radiateur directement vers les récepteurs de poche afin de garantir la fiabilité de la transmission. Pour les salles comportant de grandes fenêtres non protégées, vous devez prévoir des radiateurs supplémentaires. Pour les événements se déroulant en plein air, vous devez prévoir un site de test afin de déterminer le nombre de radiateurs requis. Si le nombre de radiateurs est suffisant, les récepteurs de poche fonctionneront sans erreurs, même en plein soleil.

Objets, surfaces et réflexions

La présence d'objets dans une salle de conférence peut agir sur la diffusion de la lumière infrarouge. La texture et la couleur des objets, des murs et des plafonds jouent également un rôle important. Le rayonnement infrarouge est réfléchi par la plupart des surfaces. Comme pour la lumière visible, les surfaces lisses, claires ou brillantes sont très réfléchissantes. Les surfaces sombres ou rugueuses absorbent une grande partie du signal infrarouge (voir figure 10). Mis à part quelques rares exceptions, il ne peut pas traverser les matériaux opaques à la lumière visible.

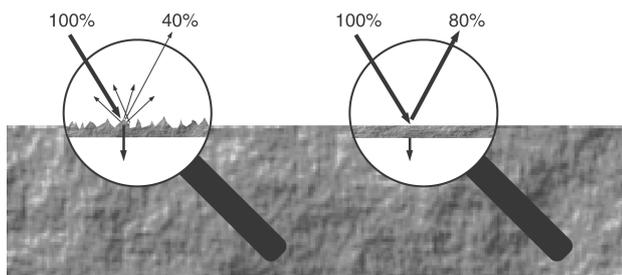


Figure 10 : la texture des matériaux détermine la quantité de lumière réfléchiée et la quantité absorbée

Les problèmes d'ombre occasionnés par les murs ou les meubles peuvent être résolus en installant un nombre suffisant de radiateurs et en les disposant de manière à ce que le champ infrarouge produit soit suffisamment puissant pour couvrir l'ensemble de la zone de conférence. Vous devez également veiller à ne pas orienter les radiateurs vers des fenêtres non protégées ; cela entraînerait la perte de la majeure partie de leur rayonnement.

Disposition des radiateurs

Lors de la disposition des radiateurs, il est essentiel de tenir compte du fait que le rayonnement infrarouge peut atteindre un récepteur de poche directement et/ou via des réflexions diffuses. Même si la meilleure solution consiste à disposer les récepteurs de poche pour qu'ils soient sur la trajectoire directe du rayonnement infrarouge, il est important de ne pas minimiser le fait que les réflexions peuvent améliorer la réception du signal. Les radiateurs doivent être disposés suffisamment en hauteur pour ne pas être bloqués par les personnes présentes dans la salle (voir les figures 11 et 12).

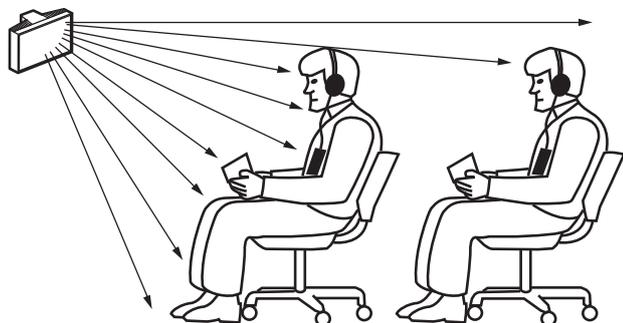


Figure 11 : signal infrarouge bloqué par la personne se trouvant devant le participant

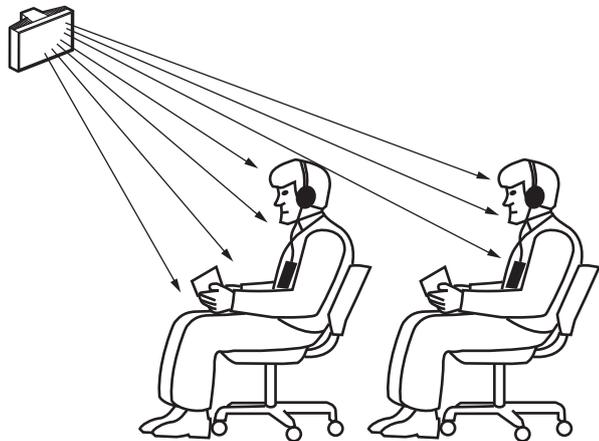


Figure 12 : signal infrarouge non bloqué par la personne se trouvant devant le participant

Les figures ci-dessous représentent la manière dont le rayonnement infrarouge peut être orienté vers les participants d'une conférence. Dans la figure 13, le participant se trouve dans un endroit sans murs ni obstacles, ce qui lui permet de recevoir une combinaison de rayonnement diffus et direct. La figure 14 représente le signal réfléchi vers le participant par un certain nombre de surfaces.

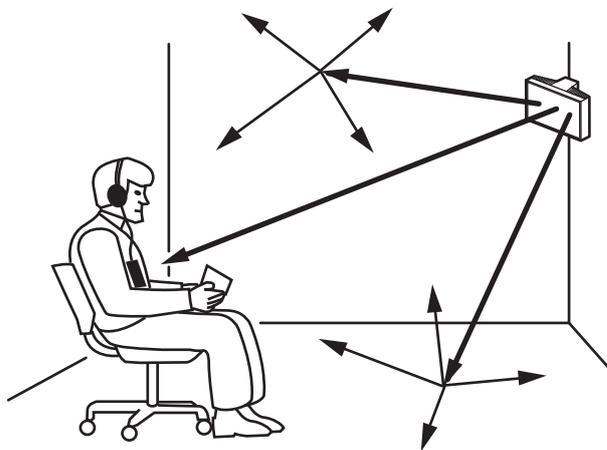


Figure 13 : combinaison de rayonnement direct et réfléchi

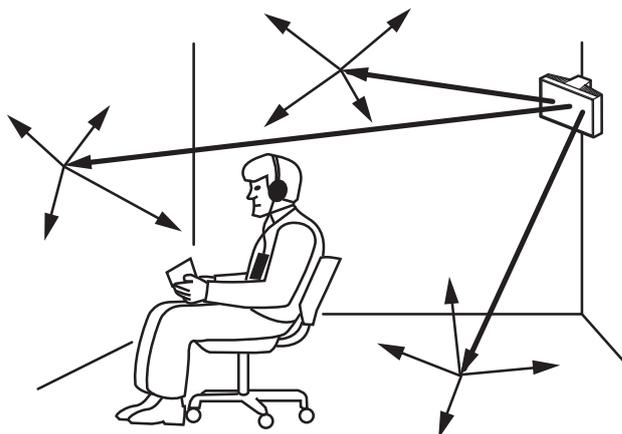


Figure 14 : combinaison de plusieurs signaux réfléchis

Dans les salles de conférence organisées de manière concentrique, des radiateurs angulaires placés de manière centrale et en hauteur peuvent couvrir très efficacement la zone dans son ensemble. Dans les salles comportant peu ou pas de surfaces réfléchissantes, telles que des salles obscures de projection de films, les radiateurs doivent être disposés à l'avant afin d'orienter le rayonnement infrarouge directement vers l'audience. Lorsque l'orientation du récepteur de poche change, par exemple lorsque l'organisation des sièges est variable, les radiateurs doivent être installés dans les coins de la salle (voir la figure 15).

Si l'audience est toujours orientée vers les radiateurs, il n'est pas nécessaire d'en installer à l'arrière (voir la figure 16). Si la trajectoire des signaux infrarouges est partiellement bloquée, par exemple sous des balcons, vous devez couvrir la zone obstruée à l'aide d'un radiateur supplémentaire (voir la figure 17).

Les figures ci-dessous représentent la disposition optimale des radiateurs :

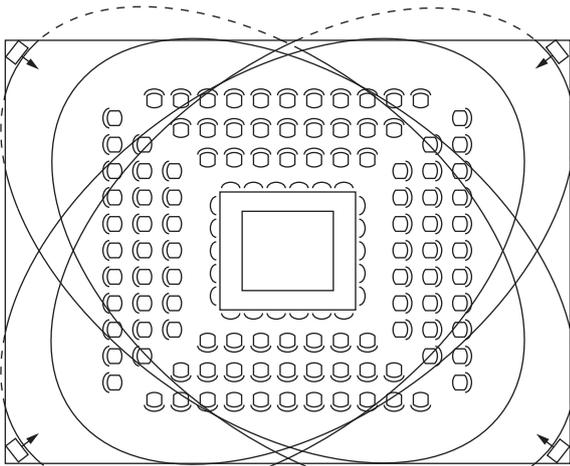


Figure 15 : radiateurs couvrant des sièges placés en carré

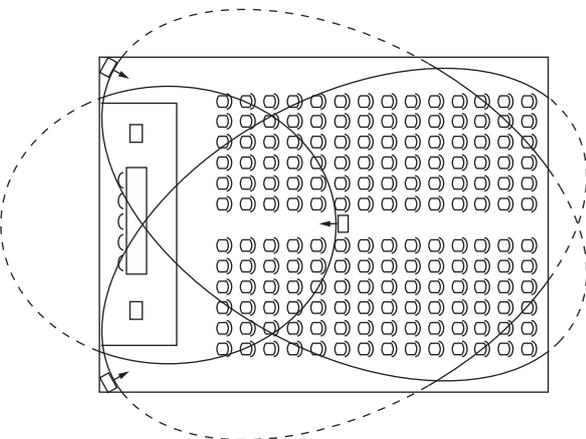


Figure 16 : disposition des radiateurs dans une salle de conférence comportant un auditorium et un podium

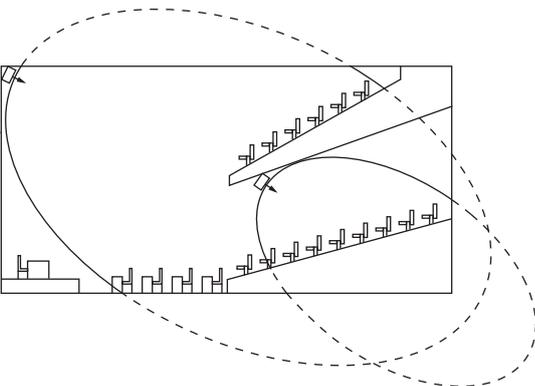


Figure 17 : radiateurs couvrant des sièges situés sous un balcon

Effets du chevauchement d'empreintes et des trajectoires multiples

Lorsque les empreintes de deux radiateurs se chevauchent partiellement, la zone de couverture totale peut être supérieure à la somme de ces deux empreintes séparées. Dans la zone de chevauchement, les puissances de rayonnement des signaux des deux radiateurs sont additionnées, ce qui accroît la zone où l'intensité du rayonnement est supérieure à l'intensité requise.

Toutefois, les différences entre les délais d'interception des signaux de plusieurs radiateurs par le récepteur de poche peuvent avoir pour conséquence une annulation mutuelle de ces signaux (effet de trajectoires multiples). Dans les situations les plus problématiques, cela peut générer une perte totale de la réception à ces endroits (angles morts). Les figures 18 et 19 illustrent l'effet des chevauchements d'empreintes et des différences de retard du signal.

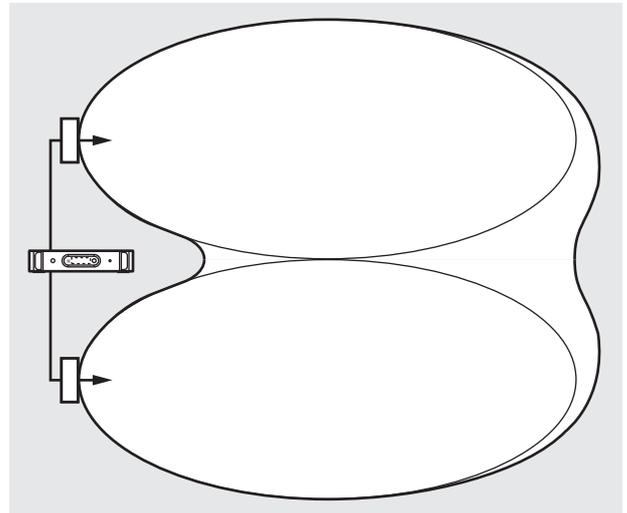


Figure 18 : zone de couverture accrue par l'addition de puissances de rayonnement

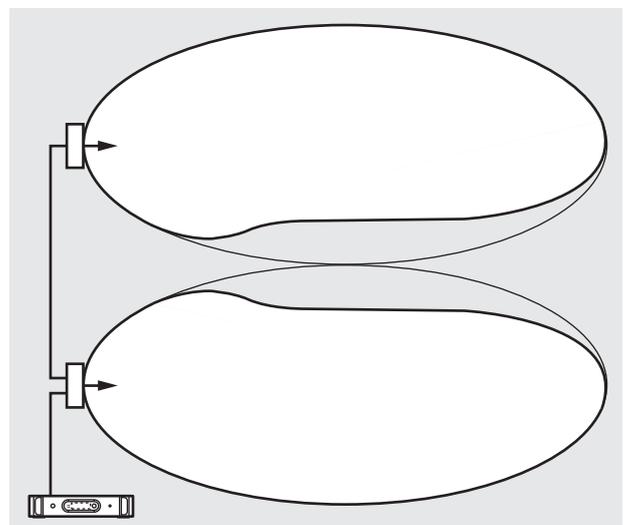


Figure 19 : zone de couverture réduite en raison de différences de retard du signal par câble

Plus la fréquence du porteur est basse, plus réduits sont les risques que le récepteur de poche subisse des différences de retard du signal. Les retards du signal peuvent être compensés en utilisant les commutateurs de compensation de délai des radiateurs (reportez-vous au manuel).

Planifier un système de rayonnement infrarouge Integrus

Empreintes rectangulaires

En général, l'utilisation d'un site de test permet de déterminer le nombre optimal de radiateurs requis afin d'obtenir la couverture d'une salle à 100 %. Il est néanmoins possible de réaliser une estimation efficace à l'aide d'« empreintes garanties rectangulaires ». Les figures 20 et 21 représentent ce que l'on entend par « empreinte rectangulaire ». Comme illustré, l'empreinte rectangulaire est plus petite que l'empreinte totale. Notez que dans la figure 21, le « décalage » X est négatif du fait que le radiateur est actuellement monté en deçà du point horizontal à partir duquel commence l'empreinte rectangulaire.

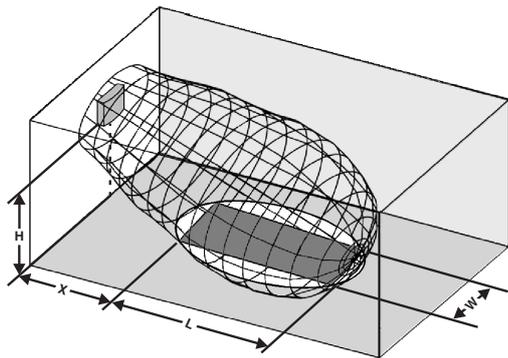


Figure 20 : empreinte rectangulaire type pour un angle de montage à 15°

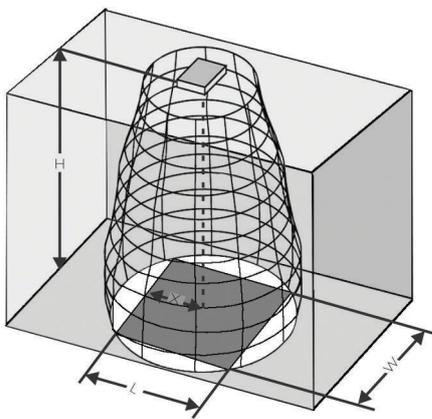


Figure 21 : empreinte rectangulaire type pour un angle de montage à 90°

La section « Empreintes garanties rectangulaires » présente les empreintes garanties rectangulaires d'un certain nombre de porteurs, de hauteurs de montage et d'angles de montage. La hauteur est la distance mesurée à partir du plan de réception, et non pas à partir du sol.

Les empreintes garanties rectangulaires peuvent également être calculées à l'aide de l'outil de calcul d'empreinte (disponible dans la documentation sur CD-ROM). Les valeurs proposées correspondent à un seul radiateur et ne doivent par conséquent pas tenir compte

des effets bénéfiques du chevauchement d'empreintes. De même, les effets bénéfiques des réflexions ne sont pas pris en compte.

En général (pour les systèmes comportant 4 porteuses maximum), si le récepteur de poche peut intercepter les signaux de deux radiateurs adjacents, la distance entre ces radiateurs peut être augmentée d'un facteur de 2,4 (voir la figure 22).

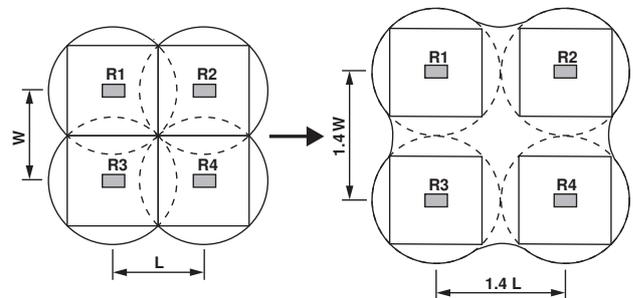


Figure 22 : effet du chevauchement d'empreintes

Planifier les radiateurs

Suivez la procédure suivante pour planifier les radiateurs :

1. Suivez les recommandations de la section « Caractéristiques des systèmes de diffusion par infrarouge » pour déterminer la disposition des radiateurs.
2. Recherchez (dans le tableau) ou calculez (à l'aide de l'outil de calcul d'empreinte) les empreintes rectangulaires applicables.
3. Dessinez les empreintes rectangulaires dans le plan de la salle.
4. Si le récepteur de poche peut intercepter les signaux de deux radiateurs adjacents dans certaines zones, déterminez l'effet du chevauchement et dessinez le(s) agrandissement(s) d'empreinte dans le plan de la salle.
5. Assurez-vous que la couverture est suffisante lorsque les radiateurs sont dans leur position projetée. Si ça n'est pas le cas, ajoutez des radiateurs supplémentaires dans la salle.

Reportez-vous aux figures 15, 16 et 17 pour obtenir des exemples de disposition de radiateurs.

Câblage

Des différences de retard du signal peuvent survenir en raison des différences de longueur de câble entre l'émetteur et chacun des radiateurs. Pour minimiser le risque d'angles morts, utilisez autant que possible des câbles de longueur identique pour relier l'émetteur et les radiateurs (voir la figure 23).

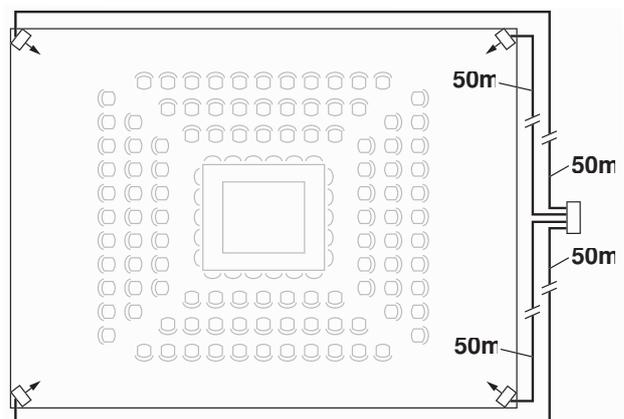


Figure 23 : radiateurs comportant des câbles de même longueur

Lorsque les radiateurs sont connectés en boucle, le câblage entre chaque radiateur et l'émetteur doit être aussi symétrique que possible (voir les figures 24 et 25). Les différences de retard du signal peuvent être compensées en utilisant les commutateurs de compensation de délai des radiateurs.

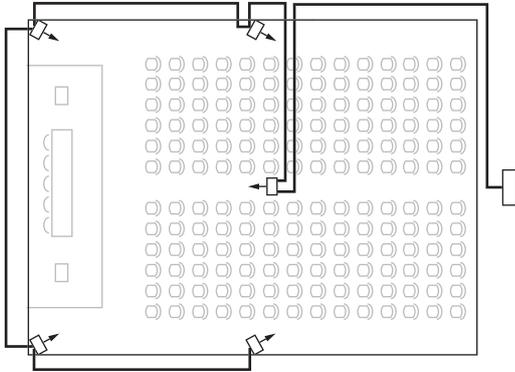


Figure 24 : câblage de radiateurs asymétrique (à éviter)

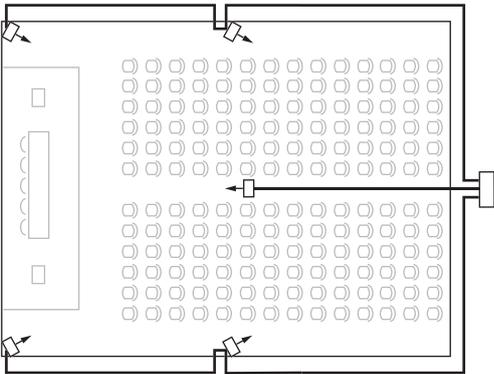


Figure 25 : câblage de radiateurs symétrique (recommandé)

Nr.	H	α	LBB 4511/00 at full power				LBB 4512/00 at full power				
			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	
	10	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	
		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	
20	60	380	20	19	-1,5	600	25	24	-1		
	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		
	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
10		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	
		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	
4	2,5	15	187	17	11	4	360	24	15	5	
		5	187	17	11	5	375	25	15	6	
		30	165	15	11	3,5	294	21	14	4	
	10	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	
		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	
8	2,5	15	96	12	8	3	187	17	11	4	
		5	84	12	7	4,5	187	17	11	5	
		30	88	11	8	3	165	15	11	3,5	
	10	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	
		60	64	8	8	1,5	132	12	11	0	
		90	64	8	8	-4	100	10	10	-5	

Empreintes garanties rectangulaires des radiateurs à pleine puissance (en unités métriques)

Nr	Nombre de porteurs
H	Hauteur de montage (m) à partir du plan de réception
α	Angle de montage (degrés)
A	Superficie (m ²)
G	Longueur (m)
W	Largeur (m)
X	Décalage (m)

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

Empreintes garanties rectangulaires des radiateurs à pleine puissance (en unités impériales)

Nr	Nombre de porteurs
H	Hauteur de montage (m) à partir du plan de réception
α	Angle de montage (degrés)
A	Superficie (m ²)
G	Longueur (m)
W	Largeur (m)
X	Décalage (m)

Spécifications système



Valise DCN-FCCCU pour 2 unités de commande centrale



Caractéristiques

- ▶ Construction robuste aux angles renforcés
- ▶ Facile à porter et à ranger
- ▶ Calage intérieur
- ▶ Contient deux unités de 19"

La valise DCN-FCCCU peut contenir deux unités de 19", par exemple 1 unité de commande centrale + 1 émetteur ou 1 unité d'extension audio.

Spécifications techniques

Caractéristiques mécaniques

Dimensions (H x l x P)	510 x 460 x 290 mm
Poids	6 kg
Couleur	Gris clair

Informations de commande

Valise DCN-FCCCU pour 2 unités de commande centrale

peut contenir deux unités 19" (unité centrale, unité d'extension audio/émetteur)

Numéro de commande **DCN-FCCCU**

Valise INT-FCRAD pour radiateur



Caractéristiques

- ▶ Construction robuste avec coins renforcés
- ▶ Facile à porter et à ranger
- ▶ Intérieur préformé
- ▶ Contient un radiateur

Valise de stockage pour radiateur LBB 4511/00 ou LBB 4512/00.

Spécifications techniques

Caractéristiques mécaniques

Dimensions (H x L x P)	250 x 540 x 400 mm
Poids	7 kg
Couleur	gris

Informations de commande

Valise INT-FCRAD pour radiateur

valise pour 1 radiateur

Numéro de commande **INT-FCRAD**

Support de montage mural LBB 3414/00



Support permettant de fixer au mur les radiateurs LBB 4511/00 et LBB 4512/00.

Spécifications techniques

Caractéristiques mécaniques

Dimensions (H x L x P)	200 x 280 x 160 mm
Poids	1,8 kg
Couleur	gris quartz

Informations de commande

Support de montage mural LBB 3414/00
support de montage mural pour radiateurs
Numéro de commande **LBB3414/00**

Trépied de sol universel LBC 1259/01



Caractéristiques

- ▶ Trépied léger en aluminium, usage multiple
- ▶ Pour le montage d'un haut-parleur, d'un point d'accès sans fil ou d'un radiateur Integrus
- ▶ Trépied repliable
- ▶ Goupille de réglage pour différents montages
- ▶ Réglage manuel

Ce trépied universel offre des solutions de montage efficaces pour l'installation de haut-parleurs, d'un point d'accès sans fil du système DCN ou d'un radiateur du système de diffusion vocale numérique Integrus. Il est fabriqué et finalisé avec la même rigueur que les autres produits Bosch, pour une qualité et une compatibilité absolues communes à toute la gamme. Le LBC 1259/01 couvre une vaste gamme d'applications où une solution de montage sûre et transportable est requise.

Fonctions de base

Réglable et sûr

Le trépied de sol LBC 1259/01 peut être réglé manuellement à l'aide d'une vis de verrouillage à ressort et s'adapter à une hauteur comprise entre 1,4 et 2,2 m. Un boulon de sécurité supplémentaire peut être serré pour assurer le maintien du réglage.

Ce support léger est doté d'un trépied réglable pour une résistance accrue et présente un empattement large pour garantir la stabilité de l'ensemble.

Adaptable

Le trépied est livré de série avec une goupille de réglage de 36 mm à filetage M10 x 12 pour le montage d'équipements de taille variée. Une goupille M10 est également prévue pour fixer le support de montage du point d'accès sans fil.

Accessoires

Une housse de transport comportant deux compartiments internes dotés chacun d'une fermeture à glissière a été spécialement prévue pour faciliter le transport et le stockage de deux trépieds de sol universels (LBC 1259/01). Cet étui estampillé du logo Bosch est constitué de nylon étanche et résistant de couleur noire. Deux poignées sont prévues pour un transport à la main ou en bandoulière.



LM1-CB - Étui de transport (en option)

Schémas/Remarques



LBC 1259/01 avec point d'accès sans fil DCN, radiateur infrarouge LBB 451x/00 et haut-parleur longue portée XLA 3200

Composants inclus

Quantité	Composant
1	Trépied de sol universel LBC 1259/01
1	Goupille de réglage de 36 mm avec filetage M10 x 12
1	Goupille M10 pour le support de montage du point d'accès sans fil
2	Anneaux de fermeture métalliques

Spécifications techniques

Caractéristiques mécaniques

Longueur : debout	1,4 à 2,2 m
Longueur : replié	1,24 m
Largeur : pieds dépliés	1,32 m
Largeur : pieds repliés	130 mm
Poids	4,8 kg
Charge centrée max.	50 kg
Matériau	Aluminium/acier

Couleur	Blanc aluminium (RAL 9006) avec portions noires
Diamètre du tube	35 mm
Étui de transport	
Dimensions (L x P)	1,25 m x 27 mm
Poids	750 g
Couleur	Noir avec poignées gris clair
Matériau	Nylon

Informations de commande

Trépied de sol universel LBC 1259/01

Construction légère en aluminium, repliable, goupille de réglage M10 x 12.

Numéro de commande **LBC1259/01**

Accessoires

Housse de transport LM1-CB pour deux trépieds de sol

Housse de transport

Numéro de commande **LM1-CB**

LBB 4550/10 - Packs de batteries NiMH Integrus (10 pièces)



Caractéristiques

- Capteur de température pour un processus de recharge optimal

Pack de batteries NiMH pour récepteurs de poche LBB 4540.

Spécifications techniques

Caractéristiques électriques

Tension	2,4 V
Capacité	1 100 mAh

Caractéristiques mécaniques

Dimensions (H x l x P)	14 x 28 x 50 mm
Poids	50 g

Informations de commande

LBB 4550/10 - Packs de batteries NiMH Integrus (10 pièces)

Packs de batteries (10 pièces) pour récepteurs de poche.

Numéro de commande **LBB4550/10**

Unités de recharge LBB 4560/xx



Valise de transport INT-FCRX

Caractéristiques

- ▶ Construction robuste avec coins renforcés
- ▶ Facile à porter et à ranger
- ▶ Intérieur en mousse préformée
- ▶ Contient jusqu'à 100 récepteurs

Spécifications techniques

Caractéristiques mécaniques

Dimensions (H x L x P)	207 x 690 x 530 mm
Poids	7,5 kg
Couleur	gris

HDP-LWN - Casque léger avec tour de cou



Caractéristiques

- ▶ Casque stéréo avec tour de cou
- ▶ Casque léger avec restitution sonore de grande qualité
- ▶ Oreillettes remplaçables
- ▶ Fiche stéréo jack à angle droit plaquée or

Fonctions de base

Interconnexions

- Câble de 1,3 m se terminant par une fiche stéréo jack à angle droit plaquée or de 3,5 mm

Certifications et accréditations

Région	Certification
Europe	CE

Spécifications techniques

Caractéristiques électriques

Impédance	32 ohms par écouteur
Réponse en fréquence audio	20 Hz à 20 kHz (± 3 dB)
Puissance	30 mW
Sensibilité (1 kHz)	111 dB NPA/écouteur à 1 mW/écouteur

Caractéristiques mécaniques

Poids	56 g
Finition	Anthracite (PH 10736) et argent

Informations de commande

HDP-LWN - Casque léger avec tour de cou

Restitution sonore de grande qualité, léger, coussinets remplaçables.

Numéro de commande **HDP-LWN**

Accessoires

HDP-LWNEP - Coussinets pour casque avec tour de cou (50 paires)

Coussinets de rechange en mousse

Numéro de commande **HDP-LWNEP**

LBB 3443 - Casque léger



Caractéristiques

- ▶ Casque léger avec restitution sonore de grande qualité
- ▶ Oreillettes remplaçables
- ▶ Disponible avec câble normal ou renforcé
- ▶ Coussinets résistants lavables disponibles en option
- ▶ Fiche jack à angle droit plaquée or

Fonctions de base

Il est possible de fixer sur ce casque une paire de coussinets lavables (en option).



Coussinets lavables

Interconnexions

- Câble de 1,3 m se terminant par un jack stéréo coudé de 3,5 mm plaqué or

Spécifications techniques

Caractéristiques électriques

Impédance	32 ohms par écouteur
Réponse en fréquence audio	50 Hz à 20 kHz (-10 dB)
Puissance	50 mW
Sensibilité (1 kHz)	98 dB NPA/écouteur à 1 mW/écouteur

Caractéristiques mécaniques

Poids	70 g
Finition	Anthracite (PH 10736) et argent

Informations de commande

LBB 3443/00 - Casque léger

restitution sonore de grande qualité, léger, coussinets remplaçables et câble normal
Numéro de commande **LBB3443/00**

LBB 3443/10 - Câble robuste pour casque léger

restitution sonore de grande qualité, léger, coussinets remplaçables et câble renforcé
Numéro de commande **LBB3443/10**

Accessoires

LBB 3443/50 - Coussinets en mousse pour LBB 3443 (50 paires)

Coussinets en mousse de rechange
Numéro de commande **LBB3443/50**

HDP-LWSP - Coussinets résistants pour LBB 3443 (50 paires)

Coussinets de rechange lavables
Numéro de commande **HDP-LWSP**

LBB 3441/10 - Casque stéréo stéthoscopique



Accessoires

LBB 3441/50 - Embouts pour LBB 3441 (500 paires)
pour LBB 3441
Numéro de commande **LBB3441/50**

Caractéristiques

- ▶ Casque stéréo léger
- ▶ Conception ergonomique pour une utilisation sous le menton
- ▶ Embouts remplaçables
- ▶ Fiche stéréo jack à angle droit plaquée or

Fonctions de base

Interconnexions

- Câble de 1,2 m se terminant par une fiche stéréo jack à angle droit plaquée or de 3,5 mm.

Certifications et accréditations

Région	Certification
Europe	CE

Spécifications techniques

Caractéristiques électriques

Impédance	150 ohms par écouteur
Réponse en fréquence audio	50 Hz à 5 kHz (-10 dB)
Puissance	60 mW
Sensibilité (1 kHz)	107 dB NPA/écouteur à 1 mW/écouteur

Caractéristiques mécaniques

Poids	33 g
Couleur	Noir

Informations de commande

LBB 3441/10 - Casque stéréo stéthoscopique

Avec câble de 1,2 m se terminant par une fiche stéréo jack à angle droit plaquée or de 3,5 mm.

Numéro de commande **LBB3441/10**

LBB 3442/00 - Casque mono-oreillette



Caractéristiques

- ▶ Écouteur unique léger
- ▶ Pour oreille gauche ou droite
- ▶ Fiche jack à angle droit plaquée or

Fonctions de base

Interconnexions

- Câble de 1,2 m se terminant par une fiche jack stéréo de 3,5 mm

Spécifications techniques

Caractéristiques électriques

Impédance	32 ohms
Réponse en fréquence audio	100 Hz à 5 kHz (-10 dB)
Puissance	5 mW
Sensibilité (1 kHz)	114 dB NPA/écouteur à 1 mW/écouteur

Caractéristiques mécaniques

Poids	25 g
Couleur	Gris foncé

Informations de commande

LBB 3442/00 - Casque mono-oreillette

Écouteur unique léger, câble de 1,2 m se terminant par une fiche mono jack à angle droit plaquée or de 3,5 mm. Numéro de commande **LBB3442/00**

LBB 3015/04 - Casque dynamique de haute qualité



Caractéristiques

- ▶ Casque dynamique robuste
- ▶ Oreillettes remplaçables
- ▶ Reproduction du son de grande qualité
- ▶ Fiche jack stéréo plaquée or

Fonctions de base

Connexions

- Câble de 1,5 m se terminant par une fiche jack stéréo de 3,5 mm

Certifications et accréditations

Région	Certification
Europe	CE

Spécifications techniques

Caractéristiques électriques

Impédance	720 ohms par écouteur
Réponse en fréquence audio	250 Hz à 13 kHz (-10 dB)
Puissance	200 mW
Sensibilité (1 kHz)	
97 dB NPA/écouteur à 0 dBV/système	
96 dB NPA/écouteur à 1 mW/écouteur	

Caractéristiques mécaniques

Poids	110 g
Couleur	Gris foncé

Informations de commande

LBB 3015/04 - Casque dynamique de haute qualité

Casque dynamique robuste.

Numéro de commande **LBB3015/04**

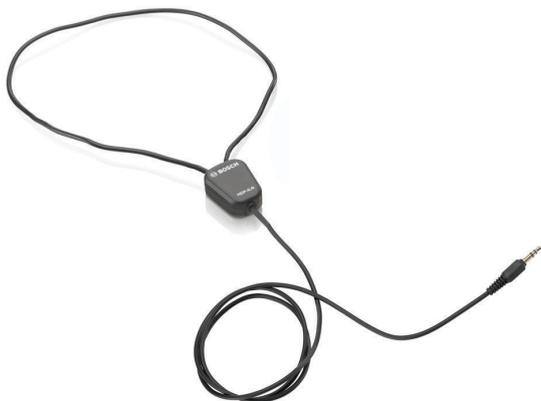
Accessoires

LBB 9095/50 - Coussinets pour LBB 3015 et LBB 9095 (25 paires)

25 paires

Numéro de commande **LBB9095/50**

HDP-ILN - Tour de cou à boucle d'induction



Caractéristiques

- ▶ Léger
- ▶ Utilisé avec des aides auditives de type « telecoil »
- ▶ Fiche jack plaquée or

Fonctions de base

Ce tour de cou à boucle d'induction peut s'utiliser avec les éléments suivants :

- Récepteurs Integrus
- Unité CCS900
- Unité DCN

Ce tour de cou permet de transmettre de façon magnétique le signal sonore provenant de la sortie du casque à une aide auditive de type « telecoil ».

Interconnexions

- Câble de 0,9 m se terminant par une fiche jack plaquée or de 3,5 mm.

Spécifications techniques

Caractéristiques mécaniques

Poids	45 g
Couleur	Anthracite et argent

Informations de commande

HDP-ILN - Tour de cou à boucle d'induction

Tour de cou léger.

Numéro de commande **HDP-ILN**

Rallonges LBB 3306



Rallonges d'interconnexion de pupitres d'interprètes à 6 canaux lorsque le câble standard est trop court.

Fonctions de base

Connecteurs

- Fiche de type D-Sub à 25 pôles avec mécanisme de verrouillage à glissière
- Prise de type D-Sub à 25 pôles avec mécanisme de verrouillage à broche

LBB 9095/30 Casque pour interprète



Caractéristiques

- ▶ Robuste et dynamique
- ▶ Oreillettes remplaçables
- ▶ Restitution sonore d'excellente qualité

Casque léger et dynamique se connectant directement au pupitre d'interprète DCN-IDESK.

Fonctions de base

Connexions

- Câble de 2,2 m se terminant par un jack stéréo de 6,3 mm

Certifications et accréditations

Région	Certification
Europe	CE

Spécifications techniques

Caractéristiques électriques

Impédance	720 ohms par écouteur
Réponse en fréquence audio	250 Hz à 13 kHz (-10 dB)
Puissance	200 mW
Sensibilité (1 kHz)	97 dB NPA/écouteur à 0 dBV/système
	96 dB NPA/écouteur à 1 mW/écouteur

Caractéristiques mécaniques

Poids	125 g
Couleur	Noir/gris

Informations de commande

LBB 9095/30 Casque pour interprète

Casque dynamique léger.

Numéro de commande **LBB9095/30**

Accessoires

LBB 9095/50 - Coussinets pour LBB 3015 et LBB 9095 (25 paires)

25 paires

Numéro de commande **LBB9095/50**

Tradition de qualité et d'innovation

Depuis plus d'un siècle, Bosch est synonyme de qualité et de fiabilité. Bosch est le fournisseur mondial proposant le plus vaste choix de solutions technologiques innovantes, soutenues par un service après-vente et un suivi d'une qualité exemplaire.



Bosch Security Systems propose une vaste gamme de produits et systèmes de vidéosurveillance, d'intrusion, de systèmes de téléassistance, de sonorisation, de conférence, de gestion et de communication, ou encore de composants permettant de trouver une solution à vos besoins.

Bosch Security Systems

Pour plus d'informations,
visitez les sites Web
www.boschsecurity.fr
www.boschsecurity.be

© Bosch Security Systems, 2014
Sous réserve de modifications
Imprimé aux Pays-Bas
CO-EH-fr-05_F01U558859_01