

Sistema digital de distribución de idiomas por infrarrojos

Folleto de datos



BOSCH

Innovación para tu vida



Sistema Digital de Distribución de Idiomas por Infrarrojos Integrus 2

Introducción	2
Introducción	2
Descripción del sistema y diseño	7
Descripción del sistema y diseño	7
Especificaciones del sistema	18
Especificaciones del sistema	18
Transmisores y módulos de interfaz	19
DCN FCCCU Maleta de transporte para dos unidades de control central	19
Radiadores de infrarrojos	20
Maleta de transporte INT-FCRAD para radiador	20
Soporte para montaje en pared LBB 3414/00	21
LBC 1259/01 Trípode	22
Receptores de infrarrojos, cargadores y accesorios	24
LBB 4550/10 Paquetes de baterías NiMH Integrus (10 u)	24
Maleta de carga LBB 4560/xx	25
Maleta de almacenamiento INT-FCRX	26
Auriculares	27
HDP-LWN Auriculares ligeros con banda de cuello	27
LBB 3443 Auriculares ligeros	28
LBB 3441/10 Auriculares de tipo estetoscópico	29
LBB 3442/00 Auricular para un solo oído	30
LBB 3015/04 Auriculares dinámicos de alta calidad	31
HDP-ILN Banda de cuello con bucle inductivo	32
Pupitre de intérprete y Accesorios	33
Alargadores de cable LBB 3306	33
LBB 9095/30 Auriculares de intérprete	34

Introducción



Interpretación simultánea

En conferencias internacionales con varios idiomas, evidentemente es de vital importancia que todos los participantes puedan entender lo que se está diciendo. Por este motivo, resulta prácticamente indispensable contar con un sistema que permita que los intérpretes puedan traducir de forma simultánea el idioma del orador. Las interpretaciones generadas se distribuyen por la sala de conferencias, de modo que los delegados puedan seleccionar el idioma que deseen y escucharlo por los auriculares.

Distribución por infrarrojos

El método más eficaz de distribución de las interpretaciones es un sistema de distribución de idiomas por infrarrojos. Infrarrojo es sinónimo de inalámbrico, por lo que los delegados tienen una libertad de movimiento total. Además, garantiza la integridad de la información, ya que las señales distribuidas no pueden traspasar la sala de conferencias. Y ahora, con el sistema Integrus de Bosch se obtiene una calidad de audio mejor que nunca, sin interferencias de ningún tipo con la iluminación de la sala.

Básicamente, un sistema de distribución por infrarrojos consiste en un transmisor, uno o varios radiadores y una serie de receptores de bolsillo. También se dispone de diferentes accesorios, como auriculares, cables y cargadores de batería.

El transmisor constituye el elemento principal del sistema Integrus. Admite entradas de fuentes analógicas o digitales, modula estas señales en ondas portadoras y, a continuación, transmite dichas ondas a radiadores situados en cualquier punto de la sala. El transmisor incorpora módulos de interfaz especiales para garantizar la compatibilidad con estas fuentes de señales externas. Según el modelo de transmisor, se pueden transmitir hasta 32 canales independientes de forma simultánea. Los radiadores emiten una radiación infrarroja de intensidad modulada. A cada uno de los delegados se le proporciona un receptor de bolsillo con una lente que capta la señal infrarroja y la dirige al sensor. A continuación, estas señales vuelven a descodificarse en los idiomas de interpretación, que eligen los delegados mediante un selector de canal, y se transfieren a los auriculares.

Tecnología digital avanzada

El sistema de distribución de idiomas Integrus incorpora la exclusiva tecnología Ir-Digital de Bosch, especialmente desarrollada y que se distingue por una serie de características:

- Integrus cumple con IEC 61603, apartado 7, Esta es la norma del sector que regula la transmisión digital por infrarrojos para la distribución de idiomas.
- El uso de la banda de frecuencia de 2 a 8 MHz elimina las interferencias ocasionadas por cualquier tipo de sistema de iluminación.
- La corrección de errores a través de un codificador Reed Solomon, junto con el umbral de frecuencia de errores de bit, garantiza una excelente calidad de audio.
- El protocolo de transmisión digital utilizado permite enviar información adicional (como, por ejemplo, la sincronización del número de canales en uso).
- La aplicación de tecnología digital garantiza una excelente calidad de audio con una relación de señal-ruido de 80 dB.

A continuación se describen en mayor detalle algunas de las ventajas de esta nueva tecnología.

Características de la distribución por infrarrojos

La radiación por infrarrojos es el medio ideal de distribución de audio. Es invisible al ojo humano y puede transportar varios canales, cada uno con un idioma diferente, a distancias relativamente grandes. Y, sobre todo, se trata de un sistema de distribución inalámbrico, de manera que los participantes de las conferencias pueden recibir las interpretaciones sin estar conectados físicamente al sistema.

Libertad de movimiento para los delegados

Con un sistema por infrarrojos, los delegados disfrutan de una mayor libertad de movimiento por la sala de conferencias. Puesto que las interpretaciones se transmiten a través del aire, no existe ninguna conexión física con el sistema, de modo que las únicas limitaciones son las paredes de la propia sala. Los receptores de bolsillo que utilizan los delegados para escuchar las interpretaciones son ligeros, portátiles y fáciles de utilizar, y pueden llevarse sin problemas en el bolsillo de una camisa o una chaqueta.



Privacidad en la sala de conferencias

En algunas ocasiones en las conferencias se trata información confidencial, por lo que es importante que la distribución del audio no ponga en peligro la seguridad.

Como la radiación por infrarrojos no puede traspasar estructuras opacas como las paredes, la propia sala de conferencias actúa como barrera, de manera que evita que la radiación por infrarrojos salga y se escuche en otro lugar.



Distribución de idiomas en salas adjuntas

Los sistemas por infrarrojos son especialmente idóneos para centros de conferencias con varias salas independientes. Puesto que las paredes son opacas para la radiación por infrarrojos, no se produce ningún tipo de interferencia entre las distintas conferencias.

Sin interferencias de los sistemas de iluminación

Una de las limitaciones de los sistemas de distribución de idiomas por infrarrojos tradicionales eran las interferencias de la iluminación. El problema se agravaba especialmente con los sistemas de iluminación más modernos (fluorescentes), que funcionan con frecuencias más altas y que, por lo tanto, provocan más interferencias. El sistema Integrus ha resuelto completamente este problema mediante la utilización de una banda de frecuencia mucho más alta (de 2 a 8 MHz) para la distribución de audio.

La eliminación de interferencias de cualquier tipo de iluminación en la sala aporta dos ventajas principales: la calidad de audio se mejora en gran medida y los sistemas se pueden utilizar con mayor facilidad en alquiler, ya que serán compatibles con cualquier tipo de iluminación de sala.



Recepción distorsionada (izquierda) con otros sistemas de distribución de idiomas y recepción perfecta (derecha) con el sistema Integrus de Bosch

Calidad de audio

El sistema Integrus aporta una calidad de audio óptima. Gracias a las técnicas de compresión mejoradas y a una mayor relación de señal-ruido, se consigue que la señal recibida sea mucho más clara y, tal y como se ha mencionado anteriormente, no se produce ninguna interferencia con los sistemas de iluminación. Todo ello redundando en una mayor inteligibilidad, que hace que el sistema resulte mucho más cómodo cuando se utiliza durante

períodos de tiempo prolongados. Por lo tanto, los delegados pueden concentrarse con mayor facilidad durante las sesiones de conferencias de larga duración.

Número de canales

El sistema Integrus aporta al usuario verdadera flexibilidad a la hora de elegir el número de canales necesarios. Al utilizar una banda de frecuencia mucho más alta (de 2 a 8 MHz), aporta cuatro modos de calidad:

- Mono de calidad estándar (para interpretaciones). Se pueden incorporar cuatro canales de esta calidad en una única señal portadora.
- Estéreo de calidad estándar (para la reproducción de música o presentaciones). Se pueden incorporar dos canales de esta calidad en una única señal portadora.
- Mono de alta calidad (con el doble de ancho de banda). Se pueden incorporar dos canales de esta calidad en una única señal portadora.
- Estéreo de alta calidad (para obtener una excelente reproducción de música o presentaciones). Se puede incorporar un canal de esta calidad en una única señal portadora.

Por lo tanto, el sistema Integrus puede aportar un máximo de 32 canales de audio de calidad estándar (lo que equivale a 31 interpretaciones diferentes + el idioma de sala), lo que supone un número más que suficiente para adaptarse incluso a las mayores conferencias internacionales. También se puede configurar para emitir sonido estéreo de alta calidad, con hasta ocho canales diferentes para aplicaciones como presentaciones multimedia o distribución de música. Además, es posible realizar combinaciones de configuración de calidad estándar y configuración de alta calidad.

Fácil selección de canales

Los receptores de bolsillo del sistema Integrus ofrecen al usuario la cantidad exacta de canales disponibles. De este modo, los delegados no tienen que desplazarse por los canales sin utilizar antes de alcanzar la señal requerida. Todos los receptores del sistema se actualizan automáticamente si cambia el número de canales disponibles.

Instalación y mantenimiento del sistema

El sistema Integrus es muy fácil de instalar (el tiempo de instalación depende en gran medida del tiempo necesario para colocar y alinear los radiadores) y la conexión de los transmisores es muy rápida y directa. El transmisor cuenta con una serie de ranuras para módulos que permiten la conexión con sistemas de conferencias digitales o analógicos. Toda la información relativa a la instalación, la configuración y el estado del sistema aparece en la pantalla del panel frontal del transmisor. En la pantalla también aparece el menú, desde el que se pueden definir o modificar todos los parámetros del sistema. Solo se necesita un único botón de fácil utilización para seleccionar todas las opciones de menú. Los circuitos del transmisor y los circuitos correspondientes en los radiadores garantizan un control eficaz de la función de los radiadores. El estado de los radiadores se indica en la pantalla del transmisor y mediante los LED de cada radiador. Por otro lado, el sistema es muy fácil de mantener. El mantenimiento de los receptores normalmente consiste en la recarga o la sustitución de las baterías utilizadas.

Una vez instalado, el sistema se puede ampliar fácilmente para incluir más delegados en la conferencia con tan solo añadir el número necesario de receptores adicionales. La estructura básica del sistema seguirá siendo la misma.

Prueba de cobertura

Los receptores Integrus cuentan con una ingeniosa función con la que los instaladores pueden probar la cobertura de los radiadores sin equipos de medición. Simplemente caminando por la sala y sosteniendo un receptor en el modo de medición, es posible comprobar la cobertura en cualquier punto. De este modo es muy fácil comprobar si se necesitan radiadores adicionales o si es necesario modificar la posición de los existentes.

Electrónica de carga integrada

Gracias a una innovación tecnológica, la carga del receptor es ahora más fiable que nunca. El proceso se regula desde el circuito integrado del sistema Integrus, aunque cada receptor dispone de funciones electrónicas integradas con las que puede gestionar sus propios procesos de carga. De este modo se garantiza un rendimiento de carga óptimo y una duración máxima de la batería.

Acoplamiento en diferentes salas

Para distribuir interpretaciones a diferentes salas, el transmisor cuenta con un modo de funcionamiento maestro/esclavo. Gracias a este modo de funcionamiento se pueden colocar transmisores independientes (esclavos) en otras salas, que ofrecen exactamente la misma funcionalidad que el transmisor maestro y que disponen de salidas locales para radiadores. De este modo ya no es necesario conectar los radiadores para las salas adicionales a un solo transmisor, lo que reduce la cantidad de cableado necesario y evita el riesgo de sobrecargas de capacidad.

Entrada de emergencia o auxiliar

Con el fin de ofrecer a los delegados un mayor grado de seguridad, la unidad del transmisor dispone de una entrada auxiliar adicional que anula todos los canales de audio activos. Con esta entrada auxiliar es posible la distribución inmediata de mensajes de emergencia a todos los canales activos. La entrada auxiliar también se puede utilizar para la distribución de música u otra información.

Integración completa

El sistema Integrus se integra plenamente con el sistema DCN Next Generation y con el sistema DCN inalámbrico mediante una red óptica para un máximo de 31 idiomas distintos, más el idioma de la sala. El sistema Integrus puede utilizarse con el sistema CCS 900 Ultro y el puesto de intérprete de 6 canales analógicos para disfrutar de una recepción perfecta en reuniones con pocos participantes. También puede conectarse fácilmente con prácticamente cualquier sistema de conferencias de otras marcas.

Para obtener más información, consulte los folletos de datos correspondientes.



Distribución de música y ayuda para personas con problemas auditivos

El sistema Integrus no es tan solo un sistema de distribución de idiomas (interpretación). Gracias a su flexibilidad y a su gran calidad de audio, es ideal para las siguientes aplicaciones:

- Distribución de música. En lugares tan diversos como gimnasios y fábricas, puede ofrecer música a las personas que se encuentren en las instalaciones.
- Distribución de audio de alta calidad. Los cines en varios idiomas pueden ofrecer bandas sonoras en distintos idiomas en la misma sala.
- Ayuda para personas con problemas auditivos. El sistema se puede utilizar para este propósito en lugares como teatros y otros edificios públicos.
- En salas de conciertos y en teatros, el sistema puede distribuir el sonido amplificado en alta calidad a los músicos presentes en el escenario sin interferencias y sin ningún riesgo de realimentación.
- Distribución de instrucciones. En los estudios de televisión, el sistema puede usarse para transmitir instrucciones desde la sala de control hasta los operadores de cámara sin interferencias de radiofrecuencia.
- Guías de visita. En cruceros fluviales y museos los clientes pueden recibir información en su propio idioma y con una alta calidad de audio.
- Proporciona a los músicos en el escenario el audio que necesitan para su actuación.
- Escuelas de interpretación. El sistema permite distribuir el idioma de la conferencia y la interpretación en el canal izquierdo y derecho respectivamente para poder escuchar de forma simultánea el idioma del orador y la interpretación seleccionada.

Ejemplo 1



1	Receptor de bolsillo Integrus con auriculares
2	Radiador Integrus
3	Unidad de presidente DCN Next Generation
4	Unidades de delegado DCN Next Generation
5	Pupitres de intérpretes
6	Micrófono
7	Columnas

Descripción del sistema y diseño

Descripción del sistema

Integrus es un sistema de distribución inalámbrica de señales de audio a través de radiación de infrarrojos. Puede utilizarse en un sistema de traducción simultánea en conferencias internacionales en las que se emplean varios idiomas. Para permitir que todos los participantes entiendan el desarrollo de la conferencia, los intérpretes traducen de forma simultánea el idioma del orador según sea necesario. Estas interpretaciones se distribuyen por toda la sala de conferencias, los delegados seleccionan el idioma que desean y lo reciben en sus auriculares.

El sistema Integrus puede usarse también para la distribución de música (tanto mono como estéreo).

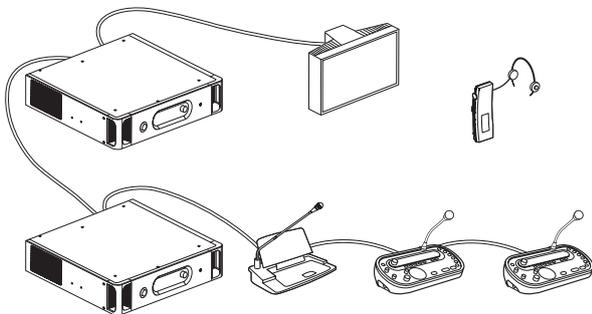


Figura 1: Visión general del sistema Integrus (conectado con el sistema DCN como entrada)

El sistema de distribución digital de idiomas por infrarrojos Integrus consta de uno o varios de los siguientes elementos:

Transmisor

El transmisor constituye el elemento principal del sistema Integrus. Hay cuatro tipos disponibles:

- INT-TX04 con entradas para 4 canales de audio
- INT-TX08 con entradas para 8 canales de audio
- INT-TX16 con entradas para 16 canales de audio
- INT-TX32 con entradas para 32 canales de audio

El transmisor puede conectarse directamente al sistema de conferencias DCN Next Generation.

Módulo de interfaz

LBB 3422/20 Módulo de intérpretes y entrada de audio Integrus para la conexión a sistemas de debate y conferencias analógicos (como el CCS 900) o a los puestos de intérpretes de 6 canales LBB 3222/04.

Radiadores

Están disponibles dos tipos de radiadores:

- LBB 4511/00 Radiador de potencia media para salas de conferencias pequeñas o medianas.
- LBB 4512/00 Radiador de potencia alta para salas de conferencias medianas o grandes.

Los radiadores pueden ajustarse para utilizar toda la potencia o una potencia media. Pueden montarse en las paredes, en el techo o en trípodes.

Receptores de infrarrojos

Hay disponibles tres receptores de infrarrojos multicanal:

- LBB 4540/04 para 4 canales de audio

- LBB 4540/08 para 8 canales de audio
- LBB 4540/32 para 32 canales de audio

Estos receptores funcionan con un paquete de baterías recargables de NiMH o con pilas desechables. El receptor cuenta con un circuito de carga incorporado.

Equipo de carga

Hay un equipo disponible para cargar y almacenar 56 receptores de bolsillo. Están disponibles dos versiones:

- LBB 4560/00 Maleta de carga para sistemas portátiles
- LBB 4560/50 Bastidor de carga para sistemas permanentes

Tecnología del sistema

Radiación de infrarrojos

El sistema Integrus está basado en la transmisión mediante radiación de infrarrojos modulada. La radiación de infrarrojos forma parte del espectro electromagnético, que se compone de luz visible, ondas de radio y otros tipos de radiación. Tiene una longitud de onda justo por encima del nivel de la luz visible. De igual modo que la luz visible, se refleja sobre las superficies duras y pasa a través de los materiales translúcidos como el cristal. En la figura 2 se muestra el espectro de la radiación de infrarrojos en relación con otros espectros importantes.

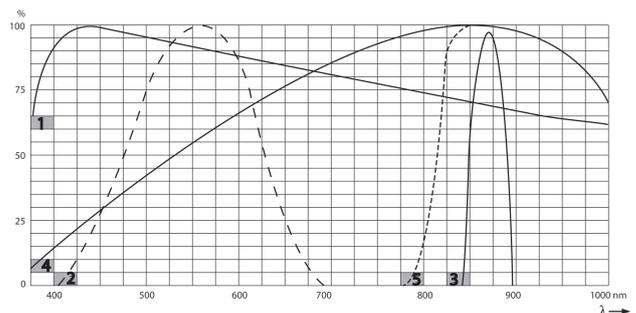


Figura 2: Espectro de la radiación de infrarrojos en relación con otros espectros

- (1) Espectro de la luz diurna
- (2) Sensibilidad del ojo humano
- (3) Radiador de infrarrojos
- (4) Sensibilidad del sensor de infrarrojos
- (5) Sensibilidad del sensor de infrarrojos con filtro de luz diurna

Procesamiento de señales

El sistema Integrus emplea señales portadoras de alta frecuencia (normalmente de entre 2 y 8 MHz) para evitar los problemas causados por las interferencias procedentes de las fuentes luminosas modernas (consulte la sección "Iluminación ambiental"). El procesamiento digital del audio garantiza una gran calidad del mismo de forma constante.

El procesamiento de la señal en el transmisor consta de los siguientes pasos principales (consulte la figura 3):

1. **Conversión A/D:** todos los canales de audio analógicos se convierten en señales digitales.
2. **Compresión:** las señales digitales se comprimen para aumentar la cantidad de información que puede distribuirse en cada onda portadora. El factor de compresión también está relacionado con la calidad de audio requerida.

- Creación del protocolo:** se combinan grupos de hasta cuatro señales digitales en un flujo de información digital. Se añade información adicional de algoritmo de fallos. Los receptores utilizan esta información para detectar y corregir fallos.
- Modulación:** una señal portadora de alta frecuencia se modula en fase con el flujo de información digital.
- Radiación:** hasta 8 señales portadoras moduladas se combinan y envían a los radiadores de infrarrojos, que convierten dichas señales portadoras en luz infrarroja modulada.

En los receptores se utiliza un proceso inverso para convertir la luz infrarroja modulada en canales de audio analógicos independientes.

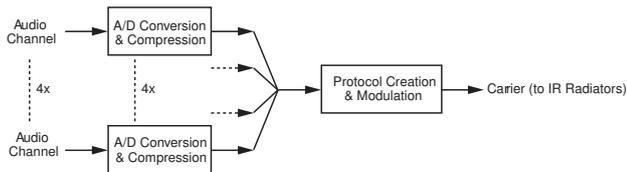


Figura 3: Visión general del procesamiento de señales (para una señal portadora)

Modos de calidad

El sistema Integrus puede transmitir la señal de audio en cuatro modos de calidad distintos:

- Mono, calidad estándar, para un máximo de 32 canales
- Mono, alta calidad, para un máximo de 16 canales
- Estéreo, calidad estándar, para un máximo de 16 canales
- Estéreo, alta calidad, para un máximo de 8 canales

El modo de calidad estándar ocupa un ancho de banda menor y puede utilizarse para transmitir voz. En cuanto a la música, el modo de alta calidad ofrece una calidad semejante a la de un CD.

Señales portadoras y canales

El sistema Integrus puede transmitir hasta 8 señales portadoras diferentes (en función del tipo de transmisor). Cada una de las señales portadoras puede contener hasta 4 canales de audio distintos. El número máximo de canales por señal portadora depende de los modos de calidad seleccionados. Las señales estéreo utilizan el doble de ancho de banda que las señales mono y la calidad alta utiliza el doble de ancho de banda que la calidad estándar.

Es posible mezclar en una señal portadora canales con diferentes modos de calidad, siempre que no se supere el ancho de banda total disponible. En la tabla siguiente se enumeran todas las combinaciones de canales posibles por señal portadora:

Calidad del canal				
Mono Estándar	Mono Alta	Estéreo Estándar	Estéreo Alta	Ancho de banda
4				4 x 10 kHz
2	1			2 x 10 kHz y 1 x 10 kHz

2		1		2 x 10 kHz y 1 x 10 kHz (izquierda) y 1 x 10 kHz (derecha)
	1	1		1 x 20 kHz y 1 x 10 kHz (izquierda) y 1 x 10 kHz (derecha)
			2	2 x 20 kHz (izquierda) y 2 x 10 kHz (derecha)
	2			2 x 20 kHz
			1	1 x 20 kHz (izquierda) y 1 x 10 kHz (derecha)

Aspectos de los sistemas de distribución por infrarrojos

Un buen sistema de distribución por infrarrojos garantiza que todos los delegados presentes en una sala de conferencias reciban las señales distribuidas sin distorsiones. Para lograrlo, es necesario utilizar un número suficiente de radiadores, que deben estar ubicados en lugares estratégicos de tal forma que la sala de conferencias quede cubierta con una radiación de infrarrojos uniforme y de la potencia adecuada.

Existen varios aspectos que repercuten en la uniformidad y en la calidad de la señal de infrarrojos, que deben tenerse en cuenta al diseñar un sistema de distribución de radiación de infrarrojos. Dichos aspectos se tratarán en las siguientes secciones.

Sensibilidad direccional del receptor de bolsillo

La sensibilidad de un receptor de bolsillo alcanza su cota máxima cuando se orienta directamente hacia un radiador. El receptor de bolsillo tiene un ángulo de funcionamiento de 100 grados (consulte la figura 4). Si se gira el receptor de bolsillo, la sensibilidad disminuirá. Para giros de menos de +/- 30 grados, este efecto no es considerable, pero en el caso de giros de mayores proporciones, la sensibilidad disminuye rápidamente.

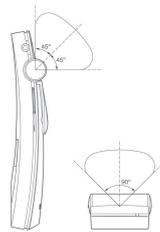


Figura 4: Características direccionales de los receptores de bolsillo

Zona de recepción del radiador

La zona de cobertura de un radiador depende del número de señales portadoras transmitidas y de la potencia de salida del propio radiador. La zona de cobertura del radiador LBB 4512/00 es el doble que la del radiador LBB 4511/00. La zona de cobertura también puede duplicarse si se instalan dos radiadores juntos. La energía de radiación total de un radiador se distribuye a través de las señales portadoras transmitidas.

Cuanto mayor sea el número de señales portadoras utilizadas, menor será, proporcionalmente, la zona de cobertura. El receptor precisa de una potencia de la señal

de infrarrojos de 4 mW/m² por señal portadora para funcionar sin errores (lo que se traduce en una proporción de 80 dB de señal/ruido para los canales de audio). El efecto del número de señales portadoras sobre la zona de cobertura puede verse en las figuras 5 y 6. La zona de cobertura es el área dentro de la cual la intensidad de la radiación es, por lo menos, la intensidad de la señal mínima necesaria.

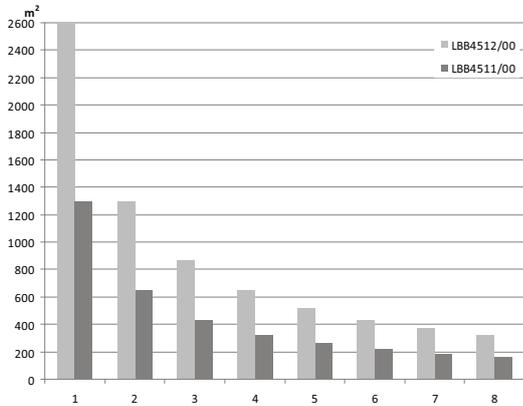


Figura 5: Zona total de cobertura del LBB 4511/00, LBB 4512/00 y LBB 3410/05 para 1 a 8 señales portadoras

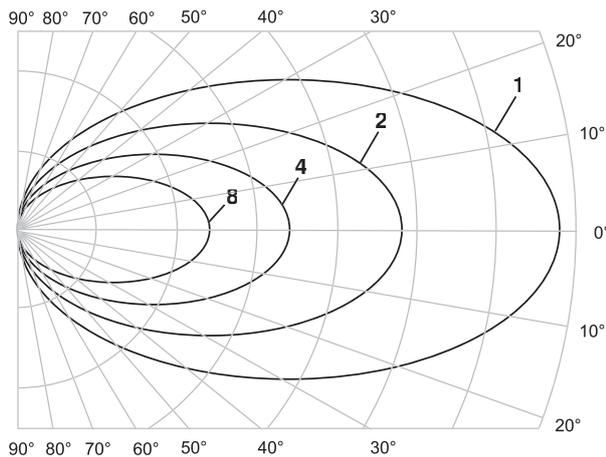


Figura 6: Diagrama polar del patrón de radiación para 1, 2, 4 y 8 señales portadoras

La sección transversal del patrón de radiación tridimensional respecto al suelo de la sala de conferencias se conoce como la zona de recepción (la zona en blanco de las figuras 7 a 9). Esta es el área del suelo en la que la señal directa es lo bastante potente como para garantizar una recepción adecuada cuando el receptor se dirige hacia el radiador. Tal y como se muestra, el tamaño y la posición de la zona de recepción depende de la altura de montaje y el ángulo del radiador.

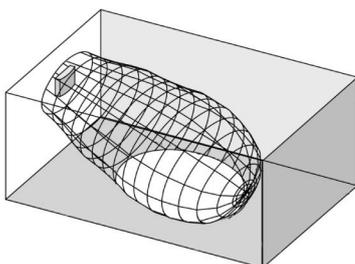


Figura 7: Radiador montado a 15° con respecto al techo

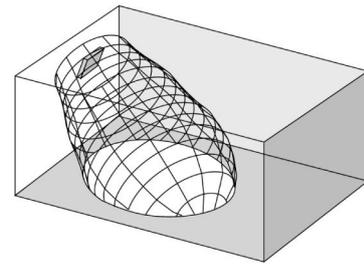


Figura 8: Radiador montado a 45° con respecto al techo

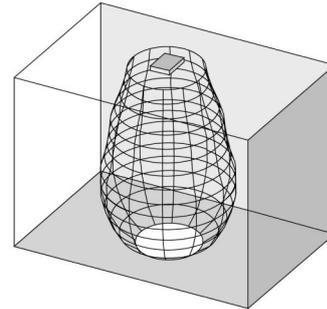


Figura 9: Radiador montado en la perpendicular (a 90°) con respecto al techo

Iluminación ambiental

El sistema Integrus es prácticamente inmune a los efectos de la iluminación ambiental. Las luces fluorescentes (con o sin balastos electrónicos o reguladores de intensidad), como por ejemplo las lámparas TL o las bombillas de ahorro de energía, ya no suponen un problema con el sistema Integrus. Además, la iluminación natural o artificial con bombillas incandescentes o halógenas de hasta 1000 lux no ofrece problema alguno con el sistema Integrus. Cuando se apliquen niveles elevados de iluminación artificial con bombillas incandescentes o halógenas, como focos o iluminación en escenarios, es necesario dirigir un radiador directamente hacia los receptores para garantizar una transmisión fiable. En salas de conferencias que dispongan de grandes ventanales sin cortinas, debe planificarse el uso de radiadores adicionales. Para actos que se organicen al aire libre, será necesario realizar una prueba en la ubicación para determinar la cantidad necesaria de radiadores. Si se instala un número suficiente de radiadores, los receptores funcionarán sin errores, incluso bajo la luz del sol.

Objetos, superficies y reflejos

La presencia de objetos en la sala de conferencias puede influir en la distribución de la luz infrarroja. La textura y el color de los objetos, las paredes y el techo también desempeñan una función importante en esta distribución.

La radiación de infrarrojos se refleja prácticamente en todas las superficies. De igual modo que ocurre con la luz visible, las superficies suaves, brillantes o relucientes ofrecen un buen nivel de reflejo. Las superficies oscuras o rugosas absorben grandes proporciones de la señal de infrarrojos (consulte la figura 10). Aunque hay algunas excepciones, en general la radiación de infrarrojos no puede atravesar materiales opacos a la luz visible.

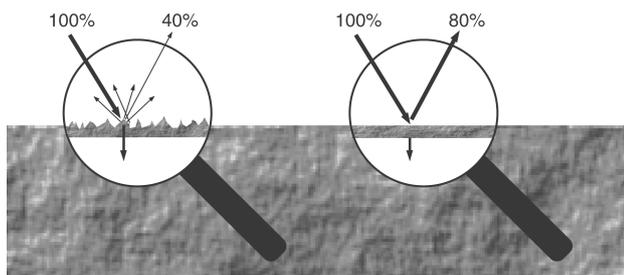


Figura 10: La textura del material determina la cantidad de luz que se refleja y qué cantidad se absorbe

Los problemas provocados por las sombras de las paredes y del mobiliario pueden solucionarse si se coloca un número suficiente de radiadores y estos se ubican de forma correcta, de modo que se obtenga un campo de infrarrojos suficientemente fuerte para cubrir toda la zona de la sala de conferencias. Debe procurarse no dirigir los radiadores hacia ventanas sin cortinas, ya que la mayor parte de la radiación se perdería a través de ellas.

Colocación de los radiadores

Debido a que la radiación de infrarrojos puede llegar a un receptor directamente o a través de reflejos difusos, es importante tener este hecho en cuenta cuando se planifique la ubicación de los radiadores. Aunque lo mejor es que los receptores de bolsillo recojan la radiación de infrarrojos directa, los reflejos mejoran la recepción de la señal y por ello no se le debe restar importancia a este hecho. Los radiadores deben ubicarse a una altura suficiente para que las personas de la sala no los bloqueen (consulte las figuras 11 y 12).

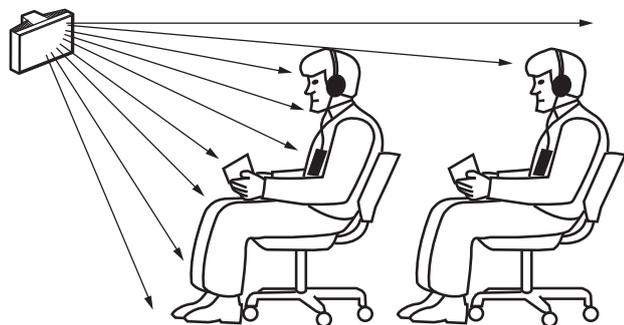


Figura 11: Señal de infrarrojos bloqueada por una persona frente al participante

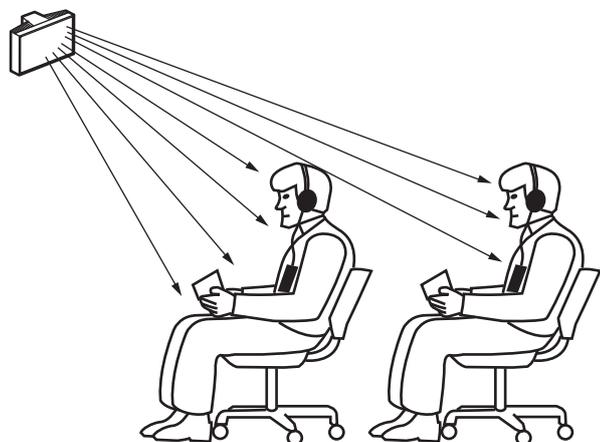


Figura 12: Señal de infrarrojos no bloqueada por una persona frente al participante

En las siguientes figuras se ilustra de qué modo puede dirigirse la radiación de infrarrojos a los participantes de la conferencia. En la figura 13, el participante se sitúa lejos de obstáculos y paredes, de tal forma que pueda recibir una combinación de radiación directa y difusa. En la figura 14 se muestra la señal reflejada desde varias superficies hacia el participante.

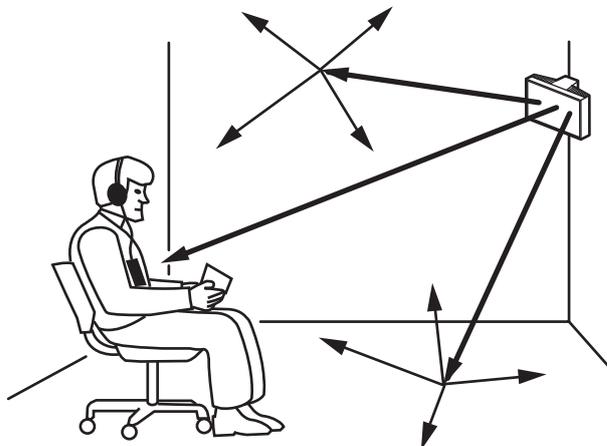


Figura 13: Combinación de radiación directa y reflejada

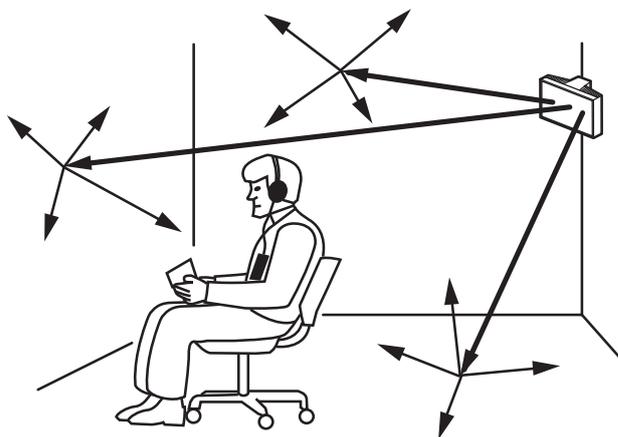


Figure 14: Combinación de varias señales reflejadas

En el caso de las salas de conferencias dispuestas en filas concéntricas, con los radiadores en ángulo situados en el centro y una gran elevación se podrá cubrir la zona de forma muy eficaz. En salas con pocas o ninguna superficie reflectante, como salas de proyección oscuras, la audiencia debería estar cubierta por la radiación de infrarrojos directa procedente de radiadores colocados en la parte delantera. Cuando la dirección del receptor cambie, por ejemplo, debido al cambio de la disposición de los asientos, coloque los radiadores en las esquinas de la sala (consulte la figura 15).

Si la audiencia se dirige siempre hacia los radiadores, no necesitará ubicar ninguno en la parte posterior (consulte la figura 16). Si la ruta de las señales de infrarrojos está parcialmente bloqueada, por ejemplo, debajo de palcos, debe cubrir las zonas "en sombra" con un radiador adicional (consulte la figura 17).

En las figuras siguientes se ilustra la ubicación más eficaz de los radiadores:

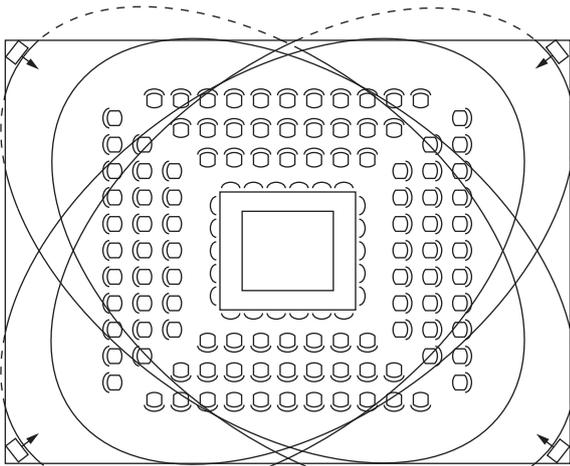


Figura 15: Posición de los radiadores para cubrir asientos en una disposición en cuadrado

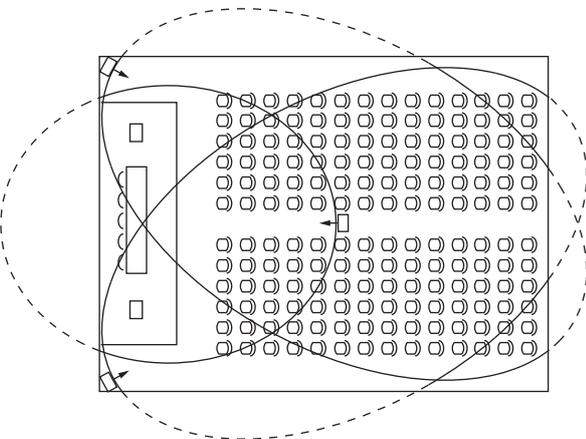


Figura 16: Colocación de los radiadores en una sala de conferencias con asientos en el auditorio y tarima

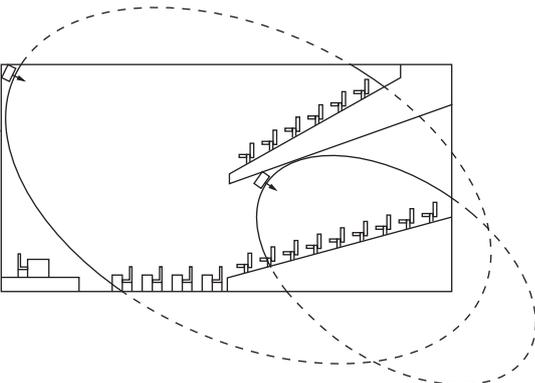


Figura 17: Posición de los radiadores para cubrir asientos situados debajo de un palco

Solapamiento de las zonas de recepción y efectos multirruta

Cuando las zonas de recepción de dos radiadores se solapan parcialmente, la zona total de cobertura puede ser mayor que la suma de las dos zonas de recepción por separado. En la zona de solapamiento la potencia de radiación de la señal de los dos radiadores se suma, lo que aumenta la zona en la que la intensidad de la radiación es mayor que la intensidad necesaria.

Sin embargo, las diferencias entre los retardos de las señales recogidas por el receptor con origen en dos o más radiadores puede provocar que las señales se anulen entre sí (efecto multirruta). En el peor de los casos, este hecho puede ocasionar una pérdida de la recepción en dichas posiciones (puntos negros). En las figuras 18 y 19 se ilustra el efecto del solapamiento de las zonas de recepción y las diferencias en los retardos de la señal.

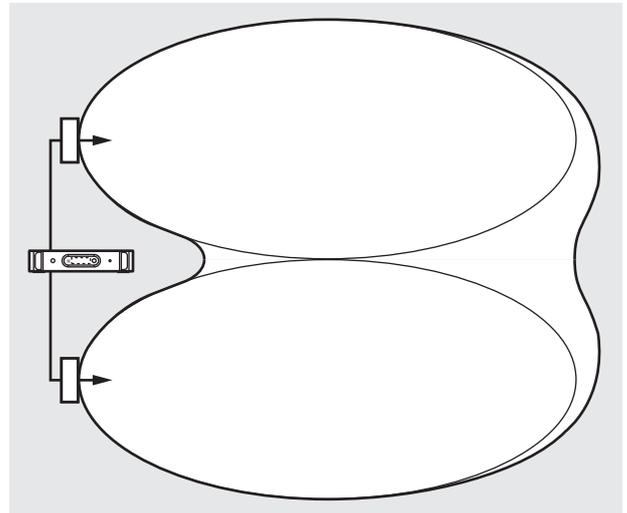


Figura 18: Cobertura ampliada gracias a más potencia de radiación

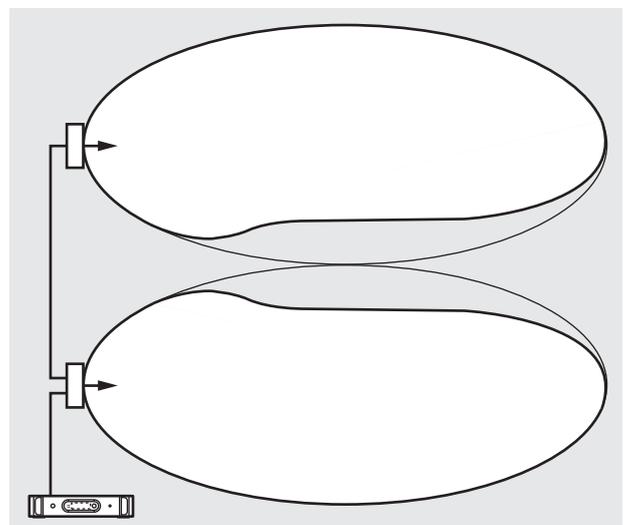


Figura 19: Cobertura reducida debido a las diferencias en los retardos de la señal de los cables

Cuanto menor sea la frecuencia de la señal portadora, menos susceptible será el receptor a estas diferencias de retardo de la señal.

Los retardos de la señal se pueden compensar mediante los interruptores de compensación de retardo de los radiadores (consulte el manual).

Planificación de un sistema de radiación de infrarrojos Integrus

Zonas de recepción rectangulares

La determinación del número óptimo de radiadores necesarios para ofrecer una cobertura del 100% de una sala normalmente solo es posible mediante una prueba in-situ. Sin embargo, se puede realizar una buena estimación mediante las "zonas de recepción rectangulares garantizadas". En las figuras 20 y 21 se muestra qué se entiende por zona de recepción rectangular. Como puede verse, la zona de recepción rectangular es menor que la zona de recepción total. Observe que en la figura 21, el "desplazamiento" X es negativo, debido a que el radiador, de hecho, se instala más allá del punto horizontal en el que comienza la zona de recepción rectangular.

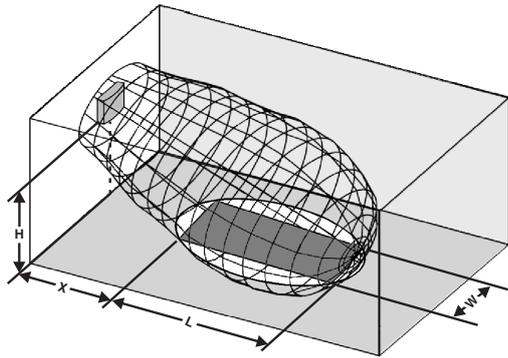


Figura 20: Zona de recepción rectangular típica para un ángulo de montaje de 15°

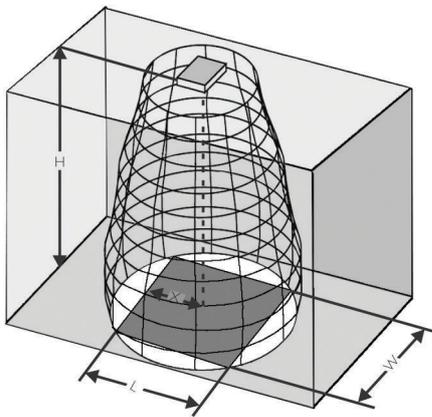


Figura 21: Zona de recepción rectangular típica para un ángulo de montaje de 90°

Las zonas de recepción rectangulares garantizadas para varias señales portadoras y distintas alturas y ángulos de montaje pueden encontrarse en la sección de zonas de recepción rectangulares garantizadas. La altura es la distancia desde el plano de recepción y no desde el suelo de la sala.

Las zonas de recepción rectangulares garantizadas también pueden calcularse con la herramienta de cálculo de la zona de recepción (disponible en el CD-ROM de la documentación). Los valores dados corresponden a un único radiador, y por lo tanto no tienen en cuenta los efectos

positivos del solapamiento de las zonas de recepción. Tampoco se incluyen los efectos positivos de los reflejos.

Por lo general, en el caso de sistemas con hasta 4 señales portadoras, si el receptor puede recoger la señal procedente de dos radiadores adyacentes, la distancia entre estos radiadores puede aumentarse en un factor de 2,4 aproximadamente (consulte la figura 22).

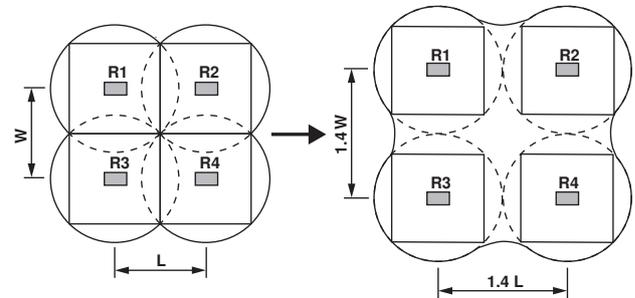


Figura 22: Efecto del solapamiento de las zonas de recepción

Diseño de los radiadores

Utilice el siguiente procedimiento para planificar los radiadores que deben instalarse:

1. Siga las recomendaciones que aparecen en la sección "Aspectos de los sistemas de distribución por infrarrojos" para determinar la ubicación de los radiadores.
2. Busque (en la tabla) o calcule (con la herramienta de cálculo de la zona de recepción) las zonas de recepción rectangulares relevantes.
3. Dibuje las zonas de recepción rectangulares en el plano de la sala.
4. Si el receptor de bolsillo puede recoger la señal de dos radiadores adyacentes en algunas zonas, determine el efecto de solapamiento y dibuje las ampliaciones de las zonas de recepción en el plano de la sala.
5. Compruebe si dispone de cobertura suficiente con los radiadores en las posiciones determinadas. Si no es así, añada radiadores adicionales en la sala.

Consulte las figuras 15, 16 y 17 para ver ejemplos de la distribución de los radiadores.

Cableado

Las diferencias en el retardo de la señal pueden estar provocadas por las diferencias en la longitud de los cables empleados desde el transmisor hasta cada uno de los radiadores. Para reducir al mínimo el riesgo de que se produzcan puntos negros, utilice cables de la misma longitud desde el transmisor hasta los radiadores, siempre que sea posible (consulte la figura 23).

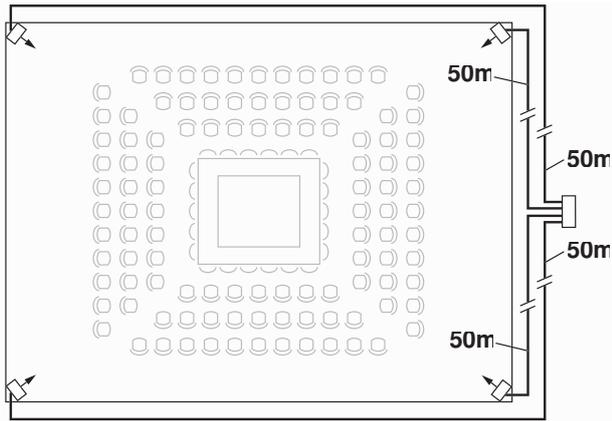


Figura 23: Radiadores con cables de la misma longitud
 Cuando los radiadores se conectan en bucle, el cableado existente entre cada uno de los radiadores y el transmisor debe ser lo más simétrico posible (consulte las figuras 24 y 25). Las diferencias en los retardos de la señal de los cables pueden compensarse con los interruptores de compensación de retardo de la señal de los radiadores.

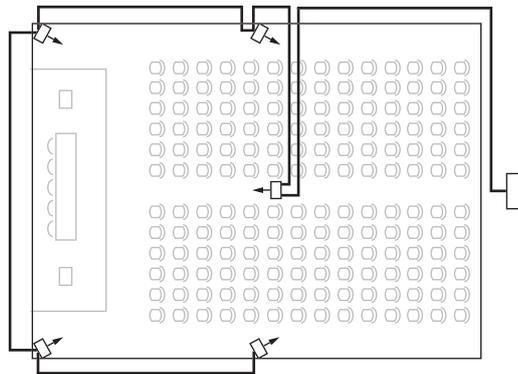


Figura 24: Cableado asimétrico de los radiadores (debe evitarse)

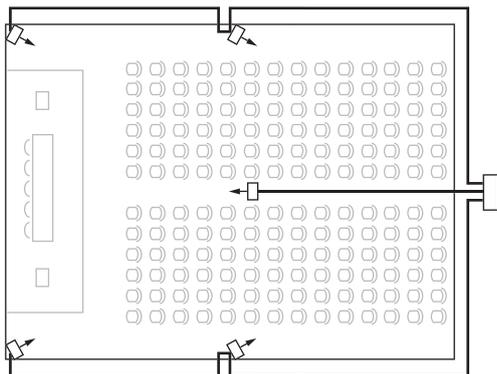


Figura 25: Cableado simétrico de los radiadores (disposición recomendada)

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
			15	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	
		15	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	
		15	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	

Zonas de recepción rectangulares de los radiadores a potencia máxima garantizadas (en unidades métricas)

N. ^o	Número de señales portadoras
H	Altura de montaje (m) desde el plano de recepción
α	Ángulo de montaje (grados)
A	Área (m ²)
L	Longitud (m)
W	Anchura (m)
X	Desplazamiento (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	

Zonas de recepción rectangulares de los radiadores a potencia máxima garantizadas (en unidades del sistema británico)

N. ^o	Número de señales portadoras
H	Altura de montaje (m) desde el plano de recepción
α	Ángulo de montaje (grados)
A	Área (m ²)
L	Longitud (m)
W	Anchura (m)
X	Desplazamiento (m)

Especificaciones del sistema



DCN FCCCU Maleta de transporte para dos unidades de control central



Características

- ▶ Construcción robusta con esquinas reforzadas
- ▶ Fácil de transportar y guardar
- ▶ Interior moldeado
- ▶ Puede albergar hasta dos unidades de 19 pulg.

La maleta de transporte DCN-FCCCU puede albergar dos unidades de 19 pulg., p. ej.: 1 unidad de control central (CCU) + 1 transmisor o 1 expansor de audio.

Especificaciones técnicas

Especificaciones mecánicas

Dimensiones (Al. x An. x Pr.)	510 x 460 x 290 mm (20,1 x 18,1 x 11,4 pulg.)
Peso	6 kg (13,2 lb)
Color	Gris claro

Información sobre pedidos

DCN FCCCU Maleta de transporte para dos unidades de control central

puede albergar dos unidades de 19 pulg. (CCU, expansor de audio o transmisor)

Número de pedido **DCN-FCCCU**

Maleta de transporte INT-FCRAD para radiador



Características

- ▶ Construcción robusta con esquinas reforzadas
- ▶ Fácil de transportar y guardar
- ▶ Interior moldeado
- ▶ Puede albergar un radiador

Maleta de almacenamiento para el radiador
LBB 4511/00 o LBB 4512/00.

Especificaciones técnicas

Especificaciones mecánicas

Dimensiones (Al. x An. x Pr.)	250 x 540 x 400 mm (10 x 21 x 16 pulg.)
Peso	7,0 kg (15 lb)
Color	Gris

Información sobre pedidos

Maleta de transporte INT-FCRAD para radiador

Maleta de transporte para 1 radiador

Número de pedido **INT-FCRAD**

Soporte para montaje en pared LBB 3414/00



Soporte para montaje en pared de los radiadores LBB 4511/00 y LBB 4512/00.

Especificaciones técnicas

Especificaciones mecánicas

Dimensiones (Al. x An. x Pr.)	200 x 280 x 160 mm (7,9 x 11,0 x 6,3 pulg.)
Peso	1,8 kg (4.0 lb)
Color	Gris cuarzo

Información sobre pedidos

Soporte para montaje en pared LBB 3414/00

soporte de pared para radiadores
Número de pedido **LBB3414/00**

LBC 1259/01 Trípode



Características

- ▶ Soporte de aluminio ligero multifunción
- ▶ Para el montaje de un altavoz, un punto de acceso inalámbrico o un radiador Integrus
- ▶ Base plegable de doble sujeción
- ▶ Abrazadera reductora para diversos montajes
- ▶ Ajustable de forma manual

Este trípode universal proporciona soluciones de montaje efectivas para instalaciones de altavoces, de punto de acceso inalámbrico del sistema DCN inalámbrico o de radiador del sistema de distribución de idiomas digital Integrus. Está fabricado y acabado conforme a los elevados estándares de todos los productos Bosch, lo que garantiza una alta calidad y la compatibilidad con el resto de productos de toda la gama. El trípode LBC 1259/01 resulta apto para una amplia gama de aplicaciones en las que se necesite una solución de montaje segura y, a la vez, transportable.

Funciones básicas

Ajustable y seguro

El trípode LBC 1259/01 se puede ajustar de forma manual mediante un tornillo de bloqueo con resorte para alturas de entre 1,4 y 2,2 m (4,6 y 7,2 pies). El soporte cuenta con un perno de seguridad adicional que puede apretarse para garantizar que el soporte permanezca extendido.

Este soporte ligero tiene una base plegable de doble sujeción que ofrece una resistencia adicional y una amplia separación entre las patas para garantizar la estabilidad.

Adaptable

El trípode se suministra de forma estándar con una abrazadera reductora de 36 mm (1,42 pulg.) con un pasador roscado M10 x 12 para el montaje de equipos de diferentes tamaños, y con un tirador M10 para fijar el soporte de montaje del punto de acceso inalámbrico.

Accesorios

Para facilitar el almacenamiento y el transporte, se encuentra disponible una bolsa de transporte con dos compartimentos interiores con cremalleras individuales para albergar dos trípodes universales (LBC 1259/01). La bolsa, con el logotipo de Bosch, está fabricada en resistente nylon negro impermeable. Tiene dos asas para llevar la bolsa en la mano o colgada del hombro.



Bolsa de transporte LM1-CB (opcional)

Planificación



LBC 1259/01 con punto de acceso inalámbrico DCN, radiador por infrarrojos LBB 451x/00 y columna XLA 3200

Piezas incluidas

Cantidad	Componente
1	LBC 1259/01 Trípode universal
1	Abrazadera reductora de 36 mm (1,42 pulg.) con un pasador roscado (M10 x 12)
1	Tirador de seguridad M10 para el montaje del punto de acceso inalámbrico
2	Arandelas de relleno metálicos

Especificaciones técnicas

Especificaciones mecánicas

Longitud: en vertical	1,4 a 2,2 m (4,6 a 7,2 pulg.)
Longitud: plegado	1,24 m (4,06 pies)
Anchura: patas extendidas	1,32 m (4,33 pies)
Anchura: patas plegadas	130 mm (5,1 pulg.)
Peso	4,8 kg (10,58 libras)
Carga céntrica máxima	50 kg (110,2 lb)
Material	Aluminio/acero

Color	Aluminio blanco (RAL 9006) con partes negras
Diámetro del tubo	35 mm (1,37 pulg)
Accesorio de bolsa de transporte	
Dimensiones (Long. x Pr.)	1,25 m x 27 mm (49 x 1,06 pulg.)
Peso	750 g (1,65 libras)
Color	Negro con asas gris claro
Material	Nylon

Información sobre pedidos

LBC 1259/01 Trípode

Fabricación con aluminio ligero, plegable, con abrazadera reductora M10 x 12.

Número de pedido **LBC1259/01**

Accesorios de hardware

LM1-CB Bolsa de transporte para dos trípodes

Bolsa de transporte

Número de pedido **LM1-CB**

LBB 4550/10 Paquetes de baterías NiMH Integrus (10 u)



Características

- Sensor de temperatura para lograr un proceso de carga óptimo

Paquete de baterías de NiMH para utilizar con los receptores de bolsillo LBB 4540.

Especificaciones técnicas

Especificaciones eléctricas

Tensión	2,4 V
Capacidad	1100 mAh

Especificaciones mecánicas

Dimensiones (Al. x An. x Pr.)	14 x 28 x 50 mm (0,6 x 1,1 x 1,9 pulg.)
Peso	50 g (0,11 libras)

Información sobre pedidos

LBB 4550/10 Paquetes de baterías NiMH Integrus (10 u)

Paquetes de baterías (10 u) para receptores de bolsillo.
Número de pedido **LBB4550/10**

Maleta de carga LBB 4560/xx



Maleta de almacenamiento INT-FCRX

Características

- ▶ Construcción robusta con esquinas reforzadas
- ▶ Fácil de transportar y guardar
- ▶ Interior de espuma moldeado
- ▶ Puede albergar hasta 100 receptores.

Especificaciones técnicas

Especificaciones mecánicas

Dimensiones (Al. x An. x Pr.)	207 x 690 x 530 mm (8 x 27 x 21 pulg.)
Peso	7,5 kg (16,5 lb)
Color	Gris

HDP-LWN Auriculares ligeros con banda de cuello



Características

- ▶ Cómodos auriculares estéreo con banda para el cuello
- ▶ Ligeros y con reproducción de sonido de alta calidad
- ▶ Almohadillas desechables
- ▶ Conector de clavija estéreo dorado en ángulo recto

Funciones básicas

Interconexiones

- Cable de 1,3 m (4,25 pies) acabado en un conector de clavija estéreo dorado en ángulo recto de 4,5 mm (0,14 pulg.)

Certificados y homologaciones

Región	Certificación
Europa	CE

Especificaciones técnicas

Especificaciones eléctricas

Impedancia	32 ohmios por auricular
Respuesta de frecuencia de audio	De 20 Hz a 20 kHz (\pm 3 dB)
Capacidad de gestión de potencia	30 mW
Sensibilidad (1 kHz)	111 dB NPA/auricular a 1 mW/auricular

Especificaciones mecánicas

Peso	56 g (0,12 libras)
Acabado	Grafito (PH 10736) y plateado

Información sobre pedidos

HDP-LWN Auriculares ligeros con banda de cuello

Reproducción de sonido de alta calidad, peso ligero, almohadillas desechables

Número de pedido **HDP-LWN**

Accesorios de hardware

HDP-LWNEP Almohadillas para auriculares con banda de cuello (50 pares)

Almohadillas de repuesto de espuma.

Número de pedido **HDP-LWNEP**

LBB 3443 Auriculares ligeros



Características

- ▶ Ligeros y con reproducción de sonido de alta calidad
- ▶ Almohadillas desechables
- ▶ Disponibles con cable normal o robusto
- ▶ Almohadillas sólidas lavables disponibles por separado
- ▶ Conector de clavija dorado en ángulo recto

Funciones básicas

Estos auriculares pueden complementarse con un conjunto opcional de almohadillas lavables.



Almohadillas lavables

Interconexiones

- Cable de 1,3 m (4,25 pies) acabado en un conector de clavija estéreo dorado en ángulo recto de 3,5 mm (0,14 pulg.)

Especificaciones técnicas

Especificaciones eléctricas

Impedancia	32 ohmios por auricular
Respuesta de frecuencia de audio	De 50 Hz a 20 kHz (-10 dB)
Capacidad de gestión de potencia	50 mW
Sensibilidad (1 kHz)	98 dB NPA/auricular a 1 mW/auricular

Especificaciones mecánicas

Peso	70 g (0,16 libras)
Acabado	Grafito (PH 10736) y plateado

Información sobre pedidos

LBB 3443/00 Auriculares ligeros

Reproducción de sonido de alta calidad, peso ligero, almohadillas desechables y cable normal
Número de pedido **LBB3443/00**

LBB 3443/10 Auriculares ligeros con cable robusto

Reproducción de sonido de alta calidad, peso ligero, almohadillas desechables y cable robusto
Número de pedido **LBB3443/10**

Accesorios de hardware

LBB 3443/50 Almohadillas de espuma para LBB 3443 (50 pares)

Almohadillas de repuesto de espuma
Número de pedido **LBB3443/50**

HDP-LWSP Almohadillas sólidas para LBB 3443 (50 pares)

Almohadillas de repuesto lavables
Número de pedido **HDP-LWSP**

LBB 3441/10 Auriculares de tipo estetoscópico



Características

- ▶ Auriculares estéreo ligeros
- ▶ Diseño ergonómico para su utilización por debajo de la barbilla
- ▶ Almohadillas desechables
- ▶ Conector de clavija estéreo dorado en ángulo recto

Funciones básicas

Interconexiones

- Cable de 1,2 m (4 pies) acabado en un conector de clavija estéreo dorado en ángulo recto de 3,5 mm (0,14 pulg.).

Certificados y homologaciones

Región	Certificación
Europa	CE

Especificaciones técnicas

Especificaciones eléctricas

Impedancia	150 ohmios por auricular
Respuesta de frecuencia de audio	De 50 Hz a 5 kHz (-10 dB)
Capacidad de gestión de potencia	60 mW
Sensibilidad (1 kHz)	107 dB NPA/auricular a 1 mW/auricular

Especificaciones mecánicas

Peso	33 g (0,07 libras)
Color	Negro

Información sobre pedidos

LBB 3441/10 Auriculares de tipo estetoscópico

Con cable de 1,2 m (4 pies) acabado en un conector de clavija estéreo dorado en ángulo recto de 3,5 mm (0,14 pulg.)

Número de pedido **LBB3441/10**

Accesorios de hardware

LBB 3441/50 Almohadillas para LBB 3441 (500 pares)

Para LBB 3441

Número de pedido **LBB3441/50**

LBB 3442/00 Auricular para un solo oído



Características

- ▶ Auricular ligero para un solo oído
- ▶ Uso en el oído izquierdo o derecho
- ▶ Conector de clavija dorado en ángulo recto

Funciones básicas

Interconexiones

- Cable de 1,2 m (3,94 pies) acabado en un conector de clavija de 3,5 mm (0,14 pulg.)

Especificaciones técnicas

Especificaciones eléctricas

Impedancia	32 ohmios
Respuesta de frecuencia de audio	De 100 Hz a 5 kHz (-10 dB)
Capacidad de gestión de potencia	5 mW
Sensibilidad (1 kHz)	114 dB NPA/auricular a 1 mW/auricular

Especificaciones mecánicas

Peso	25 g (0,06 libras)
Color	Gris oscuro

Información sobre pedidos

LBB 3442/00 Auricular para un solo oído

Auricular ligero para un solo oído, cable de 1,2 m (3,94 pies) acabado en un conector de clavija dorado mono en ángulo recto de 3,5 mm (0,14 pulg.)

Número de pedido **LBB3442/00**

LBB 3015/04 Auriculares dinámicos de alta calidad



Accesorios de hardware

LBB 9095/50 Almohadillas para LBB 3015 LBB 9095 (25 pares)

25 pares

Número de pedido **LBB9095/50**

Características

- ▶ Auriculares dinámicos duraderos
- ▶ Almohadillas desechables
- ▶ Reproducción de sonido de alta calidad
- ▶ Conector de clavija estéreo dorado

Funciones básicas

Interconexiones

- Cable de 1,5 m (5 pies) acabado en un conector de clavija estéreo de 3,5 mm (0,14 pulg.)

Certificados y homologaciones

Región	Certificación
Europa	CE

Especificaciones técnicas

Especificaciones eléctricas

Impedancia	720 ohmios por auricular
Respuesta de frecuencia de audio	De 250 Hz a 13 kHz (-10 dB)
Capacidad de gestión de potencia	200 mW
Sensibilidad (1 kHz)	
97 dB NPA/auricular a 0 dBV/sistema	
96 dB NPA/auricular a 1 mW/auricular	

Especificaciones mecánicas

Peso	110 g (0,24 libras)
Color	Gris oscuro

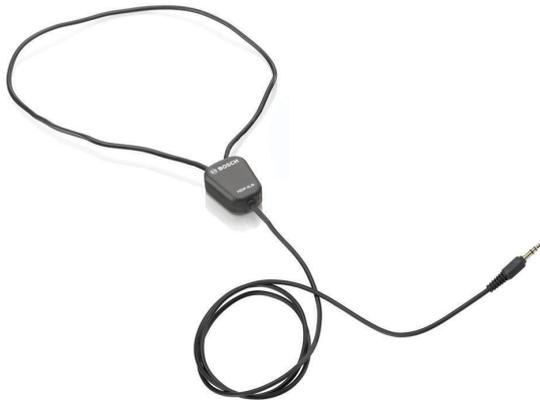
Información sobre pedidos

LBB 3015/04 Auriculares dinámicos de alta calidad

Auriculares dinámicos duraderos.

Número de pedido **LBB3015/04**

HDP-ILN Banda de cuello con bucle inductivo



Características

- ▶ Peso ligero
- ▶ Para uso con audífonos 'T-coil'
- ▶ Conector de clavija dorado

Funciones básicas

Esta banda para el cuello con bucle inductivo puede usarse con:

- Receptores Integrus
- Unidad CCS900
- Unidad DCN

La banda para el cuello acopla magnéticamente la señal de sonido procedente de la salida de los auriculares a un audífono 'T-coil'.

Interconexiones

- Cable de 0,9 m (3 pies) acabado en una clavija dorada de 3,5 mm (0,14 pulg.)

Especificaciones técnicas

Especificaciones mecánicas

Peso	45 g (0,10 libras)
Color	Grafito y plateado

Información sobre pedidos

HDP-ILN Banda de cuello con bucle inductivo

Banda de cuello ligera.

Número de pedido **HDP-ILN**

Alargadores de cable LBB 3306



Alargadores de cable para interconectar los pupitres de intérprete de 6 canales en aquellos casos en los que el cable estándar sea demasiado corto.

Funciones básicas

Conectores

- Conector macho de tipo sub-D de 25 polos con mecanismo de bloqueo deslizante
- Conector hembra de tipo sub-D de 25 polos con mecanismo de bloqueo con pasador

LBB 9095/30 Auriculares de intérprete



Características

- ▶ Duradero y dinámico
- ▶ Almohadillas desechables
- ▶ Reproducción de sonido de alta calidad

Auriculares ligeros y dinámicos para conexión directa con el pupitre de intérpretes DCN-IDESK

Funciones básicas

Interconexiones

- Cable de 2,2 m (7 pies) terminado con una clavija estéreo de 6,3 mm (0,25 pulg.)

Certificados y homologaciones

Región	Certificación
Europa	CE

Especificaciones técnicas

Especificaciones eléctricas

Impedancia	720 ohmios por auricular
Respuesta en frecuencia de audio	250 Hz - 13 kHz (-10 dB)
Capacidad de gestión de potencia	200 mW
Sensibilidad (1 kHz)	97 dB SPL/auricular a 0 dBV/sistema
	96 dB SPL/auricular a 1 mW/auricular

Especificaciones mecánicas

Peso	125 g (0,28 lb)
Color	Negro/gris

Información sobre pedidos

LBB 9095/30 Auriculares de intérprete

Auriculares ligeros y dinámicos.
Número de pedido **LBB9095/30**

Accesorios de hardware

LBB 9095/50 Almohadillas para LBB 3015 LBB 9095 (25 pares)

25 pares

Número de pedido **LBB9095/50**

Una tradición de Calidad e Innovación

Durante más de 100 años, el nombre de Bosch se ha asociado siempre a calidad y fiabilidad. Bosch es el suministrador global de su elección por su innovadora tecnología, respaldada por un Servicio Técnico y Postventa altamente especializado.



Bosch Security Systems se complace en ofrecerle una extensa gama de soluciones de seguridad, protección de vidas y bienes, audio y comunicaciones que se vienen aplicando en el mundo entero, desde instituciones públicas y privadas hasta centros de enseñanza y sector residencial.

Bosch Security Systems

Para más información,
por favor visite
www.boschsecurity.es
o envíe un e-mail a
es.securitysystems@bosch.com

© Bosch Security Systems, 201&
Se reserva el derecho
de hacer modificaciones
Impreso en los Países Bajos
CO-EH-es-05_F01U558857_01