

## Systemes de transmission infrarouge

Transmission audio infrarouge sans inter-  
férences et en toute  
sécurité dans les salles  
et les halls – égale-  
ment conçu pour les  
échanges confidentiels

AUDIOropa

AUDIOropa

AUDIOropa



Introduction : Les systèmes de transmission infrarouge et leur utilisation.....	5
<b>Inhalt</b>	
Introduction : Les systèmes de transmission infrarouge et leur utilisation.....	5
PRO IR-202 – Émetteur infrarouge avec modulateur intégré pour la transmission dans les salles de taille moyenne.....	6
<b>Émetteurs.....</b>	<b>6</b>
PRO IR-400 – Émetteur infrarouge performant : émetteur bicanal pour les salles et les halls de grande taille.....	8
swing IR – Émetteur stéréo infrarouge pour les salles de petite taille.....	10
PR-22+ – Récepteur de poche performant pour signaux infrarouges – avec possibilité de connecter différents accessoires audio.....	12
<b>Récepteurs.....</b>	<b>12</b>
RCI-102 – Récepteur infrarouge stéthoscopique portable et pratique.....	12
IP112 – Casque avec récepteur infrarouge bicanal intégré.....	14
<b>Accessoires.....</b>	<b>16</b>
Composants techniques / Accessoires.....	16
<b>Annexe.....</b>	<b>19</b>
Facteurs extérieurs influant sur la transmission infrarouge.....	19



## Fonctionnement d'un système de transmission infrarouge

Un système de transmission audio infrarouge (IR) comprend au moins un émetteur et un récepteur. L'émetteur est connecté à une source audio, par exemple à un microphone, et transmet sans fil, sous la forme d'impulsions lumineuses infrarouge, les signaux reçus au récepteur, qui convertit les impulsions lumineuses reçues en signaux audio électriques qu'il envoie dans l'appareil audio connecté, par exemple un casque audio, ou dans une boucle magnétique pour la transmission directe par induction à des aides auditives.

- L'émetteur transfère les impulsions lumineuses sans focalisation, donc avec un angle d'ouverture très important. C'est pourquoi un « angle de contact visuel » précis entre l'émetteur et le récepteur n'est généralement pas nécessaire.
- La propagation des signaux ne s'effectue pas uniquement par voie directe de l'émetteur au récepteur mais aussi par réflexion de la dispersion sur les murs, les plafonds et les sols. Cependant, des colonnes ou des meubles, selon leur position et leur taille, peuvent gêner voire même bloquer la réception des ondes pour certaines configurations.

**Dans tous les cas, un positionnement précis et une installation professionnelle des émetteurs sont impératifs pour une alimentation optimale en signaux.**

### Lieux d'application

La technologie de transmission infrarouge est une alternative aux systèmes de transmission radio et s'est imposée dans certaines applications professionnelles :

- Aménagements et locaux dans lesquels la confidentialité des informations échangées joue un rôle primordial, comme dans une salle d'audience ou une salle de réunion

- Espaces dans lesquels plusieurs systèmes de sonorisation cohabitent dans des salles contiguës, par exemple un cinéma multiplexe.

Les systèmes de transmission audio infrarouge ont par ailleurs fait leurs preuves dans les lieux qui connaissent une forte concentration d'émissions d'ondes radio susceptibles d'interférer avec les systèmes de transmission radio.

### Avantages

- Les signaux infrarouges ne traversent pas les parois d'une pièce. La réception des signaux se limite à la pièce dans laquelle l'émetteur est installé.
- La transmission est sûre et totalement exempte d'interférences provenant de champs électromagnétiques ou d'éléments architecturaux, comme des armatures métalliques. De plus, les systèmes eux-mêmes ne génèrent pas d'émissions électromagnétiques.
- Les systèmes de transmission infrarouge peuvent être installés sans problème dans de nombreux pays ; une « obligation de déclaration/d'affectation » comparable à une autorisation d'émission n'est pas nécessaire.

### Portées hertziennes

Les émetteurs infrarouges performants de la gamme AUDIOropa décrits ici couvrent par exemple des surfaces allant jusqu'à 2600 m<sup>2</sup>.

### Autres caractéristiques

- Des modèles portatifs/mobiles sont disponibles.
- Le mode multicanal facilite la mise en œuvre : il est par exemple possible d'émettre simultanément en différentes langues.

## Fonction et utilisation des systèmes de transmission infrarouge



Le « PRO IR-202 » combine un émetteur infrarouge bicanal avec un modulateur intégré, facile à monter, économique sans coût d'installation et d'exploitation, et ne nécessitant pas d'intégration dans un rack de sonorisation et simple d'installation.

Le « PRO IR-202 » est idéal pour une transmission audio de haute qualité, telle que la musique, le théâtre et l'audiodescription. Le « PRO IR-202 » accepte tout niveau d'entrée audio symétrique ou asymétrique.

Les récepteurs infrarouges réceptionnent les rayons infrarouges et les reconvertissent en un signal audio. Les fréquences de modulation 2,3/2,8 MHz minimisent les risques d'interférence par les dispositifs d'éclairage.

Un émetteur « PRO IR-202 » supplémentaire peut être raccordé pour augmenter la portée d'émission. L'alimentation et les signaux audio sont transmis à l'émetteur par des cordons de raccordement. Tous les câbles de raccordement nécessaires sont fournis.

L'émission infrarouge de l'émetteur avec modulateur intégré PRO IR-202 (émetteur primaire) couvre avec un angle de sortie large la surface sur une forme lobée

(voir schéma en bas à droite). La transmission audio s'effectue sans interférences par la modulation des signaux infrarouges sur 2,3 et/ou 2,8 MHz. La combinaison d'un émetteur PRO IR-202 avec un second émetteur PRO-IR-202, configuré comme émetteur secondaire, augmente la portée et l'angle de diffusion des signaux infrarouges jusqu'à 240°.

Un kit de fixation murale/au plafond est inclus dans la livraison.

### Configuration combinée

La combinaison de deux émetteurs PRO IR-202 est obtenue à l'aide du kit d'installation fourni. Les deux émetteurs superposés peuvent être orientés suivant l'angle de diffusion nécessaire, afin d'obtenir une couverture optimale de la surface de la pièce. La configuration combinée des deux émetteurs permet de couvrir une surface jusqu'à 560 m<sup>2</sup> en transmission monocal, idéale pour de grandes surfaces.

Par le choix de récepteurs appropriés (RCI-102, PR-22+ ou IP-112), la portée peut être augmentée en fonction de la sensibilité des diodes de réception des récepteurs.

## « PRO IR-202 »

### Émetteur infrarouge avec modulateur intégré pour la transmission dans les salles de taille moyenne

- Angle de diffusion infrarouge large
- Utilisation en mode transmission mono ou bicanal
- Configuration combinée : à l'émetteur PRO IR-202 peut être raccordé un second émetteur PRO IR-202
- L'alimentation du second émetteur PRO IR-202 s'effectue via un câble de raccordement
- Une seule alimentation nécessaire pour une configuration combinée
- Pour une utilisation statique (fixation murale/au plafond) ou mobile (par exemple trépied)

### PRO IR-202 · Caractéristiques techniques

Réf. : A-4082-0

#### ■ Alimentation

Alimentation	Primaire : entrée : 100-240 VAC, 50-60 Hz, sortie : 48 VDC, 0,5 A (fiche d'alimentation 2,5 mm, contact central « Plus ») Secondaire : alimentation par câble raccordé directement à l'émetteur primaire
Raccordement	2 fiches creuses 2,5 mm
Fréquence porteuse	50 kHz à 8 MHz
Puissance d'émission infrarouge	0,7 W
Portée/Couverture	Émetteur seul : mode monocal 180 m <sup>2</sup> Remarque : l'émetteur ne peut pas être utilisé sans l'unité de transmission avec modulateur intégré. Configuration combinée : mode monocal 370 m <sup>2</sup>

#### ■ Entrée

Émetteur primaire	Entrée ligne : RCA, canal 1 et 2 Entrée microphone : 3,5 mm jack avec sensibilité ajustable par potentiomètre
Émetteur secondaire	Jack stéréo 6,3 mm

#### ■ Sortie

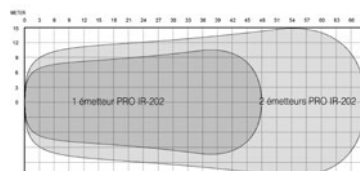
Émetteur primaire :	Jack stéréo 6,3 mm et sortie CC
---------------------	---------------------------------

#### ■ Affichage

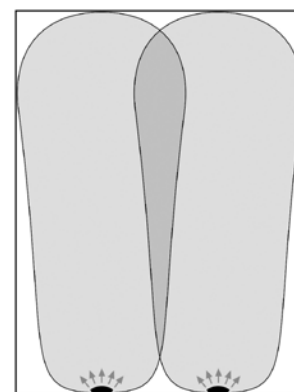
LED	Alimentation / état de l'appareil (LED verte) Transmission / état du câble (LED jaune) Les afficheurs LED peuvent être éteints au moyen d'interrupteurs à glissière.
-----	--

#### ■ Données techniques

Environnement d'utilisation	0 à +50 °C température ambiante (sans condensation, environnement non corrosif)
Montage	Montage mural ou au plafond : kit d'installation BKT 024 et trépied pour microphone
Dimensions	254 x 79 x 64 mm (L x P x H) cache inclus
Coloris	Noir avec sérigraphie blanche, trait rouge. Cache blanc également inclus
Poids	300 g
Conformité	CE, FCC, WEEE, RoHS



Augmentation de la portée



Extension de la zone de couverture en largeur





L'émetteur infrarouge bicanal PRO IR-400 associe modulateur et émetteur en une seule unité dans un boîtier commun. Cette structure est économique et permet un montage peu encombrant.

L'émetteur génère un grand angle de sortie pour le signal infrarouge qui alimente efficacement la zone à couvrir selon une forme lobée typique à ce mode de transmission.

Avec une bande passante de 2,3 et 2,8 MHz, la transmission du PRO IR-400 est fiable et insensible aux radiations lumineuses parasites. En mode monocanal, l'émetteur couvre des zones pouvant atteindre 900 m<sup>2</sup>. L'ajout d'autres émetteurs de type PRO IR-400 permet d'augmenter confortablement la surface couverte. La livraison comprend un système de fixation pour un montage mural ou au plafond.

### Extension du système

Si la couverture d'une grande pièce est requise (par exemple, une salle de conférence), il est possible de raccorder d'autres émetteurs « PRO IR-400 » (secondaires) à l'émetteur principal (primaire). Les appareils sont raccordés en connectant les ports Sync-Out correspondants de l'émetteur principal aux ports Sync-In de l'émetteur secondaire.

### Accessoires de réception et d'écoute

Pour la réception des signaux audio infrarouges transmis et leur conversion en son audible, des récepteurs appropriés sont nécessaires, comme le récepteur stéthoscopique RCI-102, le récepteur de poche PR-22+ pour la connexion de tous les casques disponibles dans le commerce ou le casque de réception IR IP-112.

## « PRO IR-400 »

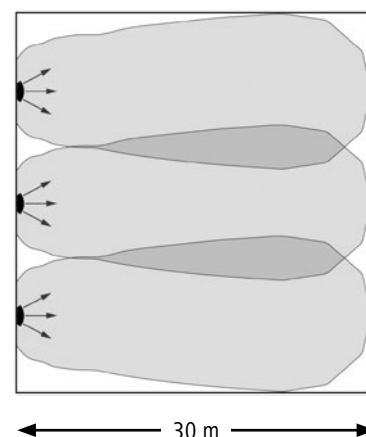
### Émetteur infrarouge performant : émetteur bicanal pour les salles et les halls de grande taille

- Commande automatique de niveau (ALC) en entrée  
Plage : 250 mV à 6 V
- Surface couverte effective : 900 m<sup>2</sup> (en espaces fermés)
- Montage mural ou trépied
- Interface de synchronisation des signaux pour une extension facile
- Mode bicanal en option

### Idéal pour

- Cinémas
- Transmission parallèle en deux langues (sélection du canal)
- Auditoriums, salles de réunion et salles multimédias
- Salles d'audience et salles de conférence
- Écoles, universités
- Lieux de culte

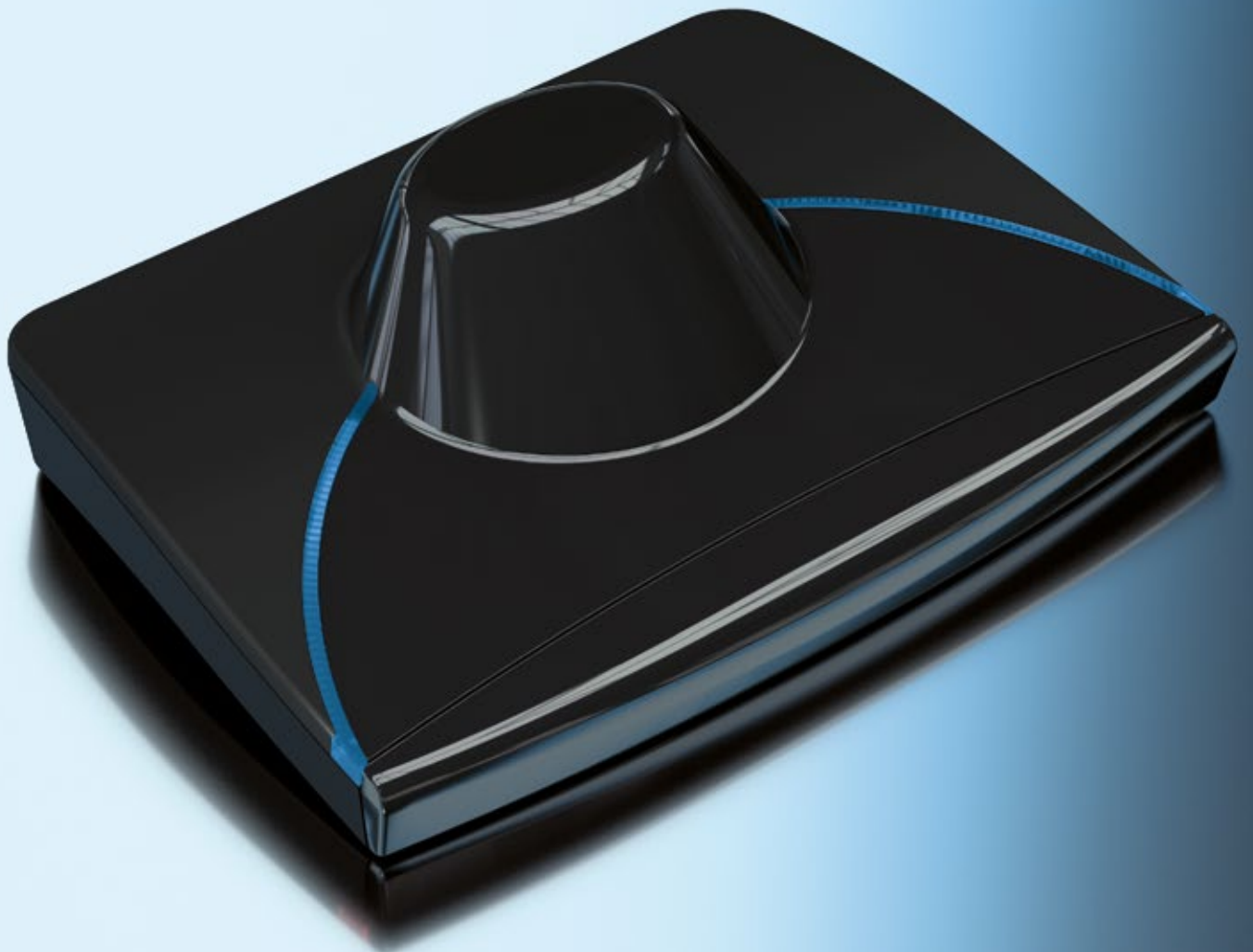
### Schémas d'extension de la surface couverte avec plusieurs émetteurs PRO IR-400.



### PRO IR-400 · Caractéristiques techniques

Réf. : A-4026-0

Dimensions (L x H x P)	41,2 x 32,7 x 7,5 cm
Poids	1 100 g
Coloris	Boîtier anthracite / diffuseur : rouge teinté
Alimentation bloc-secteur	Primaire 230 V ~ 50-60 Hz, secondaire 28 V DC
Alimentation	Prise basse tension, 28 V DC, contact du milieu « + »
Courant absorbé	700 mA
Fréquences porteuses	2,3 MHz (gauche canal A) et 2,8 MHz (droite canal B)
Impédances d'entrée	Entrée ligne : 18 kΩ / Entrée micro : 1,3 kΩ
Seuil trigger de l'indicateur de niveau audio en entrée :	110 mV
Affichage de niveau audio en entrée	Entrée micro : 1,5 mV
Plage complète +/- 3 dB	Limite basse : 400 mV
Limite haute :	6 V
Entrées audio	RCA pour canal A et B ou gauche et droite
Sync-in / Sync-out	RCA pour canal A et B ou gauche et droite
Entrée microphone	Prise stéréo jack 6,3 mm
Affichage	LED de niveau audio en entrée, 1 par canal.
Portée	30 mètres en lieu fermé
Températures de fonctionnement	0 à 40 °C
Fixation	Fixation murale avec crochets de fixation du commerce, fixation sur trépied standard
Homologations	CE, WEEE, RoHS
Récepteurs compatibles	RCI-102, IP112



L'émetteur infrarouge « Swing-IR » est conçu pour fournir des signaux audio à des petites salles.

En contact visuel avec l'émetteur, l'utilisateur reçoit le son de la source audio correspondante en stéréo à une distance maximale d'environ 15 mètres. Les signaux du « Swing-IR » peuvent être reçus par tous les types de récepteurs infrarouges de la gamme AUDIOropa.

Les applications types sont les salles de taille moyenne dans les lieux publics, les petits cinémas ou les salles de réunion, qui exigent à la fois confidentialité et sécurité contre les écoutes illicites.

La transmission se limite à la pièce où se trouve l'émetteur. L'utilisation de signaux infrarouges exclut toute interférence due à un rayonnement électromagnétique émis par d'autres appareils électriques

#### Émetteur Swing IR · Caractéristiques techniques

Réf. : A-4024-0

Mode de transmission :	Infrarouge (stéréo)
Fréquences porteuses :	2,3 MHz / 2,8 MHz
Réponse en fréquence :	50 à 16 000 Hz
Taux de distorsion :	< 1 %
Rapport signal/bruit :	> 90 dB
Plage de fonctionnement :	10 °C à 40 °C
<b>■ Émetteur :</b>	
Consommation électrique :	Environ 4,5 VA
Alimentation :	12 Vcc
Alimentation de l'adaptateur :	100-240 V, 50-60 Hz
Poids :	Environ 140 g
Portée :	Jusqu'à 15 mètres

## « swing IR »

### Émetteur stéréo infrarouge pour les salles de petite taille

- Petit appareil fixe peu encombrant pour un positionnement libre dans la pièce
- Souplesse dans le choix de l'emplacement
- Simplicité d'emploi

#### Applications types :

- Cinémas
- Petites salles de conférence, de réunion et multimédias
- Écoles, universités et autres établissements scolaires

Récepteur « PR-22+ »



Récepteur « RCI-102 »



Le récepteur « PR-22+ » offre une commande automatique du gain et une très forte sensibilité pour les signaux infrarouges entrants. Le niveau de sortie maximal en fait un récepteur idéal pour les personnes malentendantes.

La sortie audio de 3,5 mm permet le raccordement d'une multitude d'accessoires audio, tels que :

- Casques stéthoscopiques
- Casques légers
- Écouteurs
- Boucles magnétiques
- Connexion directe pour appareils auditifs ou implants cochléaires

#### PR-22+ · Caractéristiques techniques

Réf. : A-4037-0

Réponse en fréquences :	60 Hz à 12 kHz ± 3 dB
Fréquences de réception	3,8 MHz • 3,3 MHz • 2,8 MHz • 2,3 MHz (commutable)
Taux de distorsion	< 1 %
Rapport signal/bruit	60 dB
Volume maximal	120 dB
Angle de réception	360°
Poids	Environ 200 g (piles comprises)

Le récepteur stéthoscopique RCI-102 pèse seulement 52 grammes ; léger et ergonomique, il est équipé d'embouts orientables et confortables. Ils gardent donc leur position dans le conduit auditif, même lorsque l'utilisateur bouge la tête. Le matériau flexible des oreillettes épouse en douceur les formes du conduit auditif. Les bruits environnants sont ainsi sensiblement étouffés.

Le RCI-102 dispose d'un commutateur pour sélectionner les canaux de fréquence. En mode stéréo, les deux canaux peuvent être toujours actifs. Si un technicien utilise les deux plages de fréquence 2,3 MHz et 2,8 MHz pour la transmission simultanée de deux langues différentes, l'auditeur peut sélectionner le canal de la langue souhaitée et la recevoir en mode mono.

Réception en mode stéréo ou sélectif, par exemple lors de transmissions multilingues.

#### »RCI-102« · Caractéristiques techniques

Réf. : A-4043-0

Poids	52 g avec accu
Coloris et matériau	Plastique ABS, noir et rouge
Accu, autonomie	Accu NIMH A100, environ 5 heures
Mode de modulation	FM, mono ou stéréo
Plage de transmission de la fréquence acoustique	15 - 20 000 Hz
Fréquences de réception	2,3 MHz et 2,8 MHz. Choix possibles : mode stéréo ou l'une ou l'autre fréquence en mode mono
Taux de distorsion	< 1 %
Rapport signal/bruit	Typiquement 60 dB
Réglage	Commande rotative pour le volume, la balance est réglée avec un tournevis
Volume maximal	Environ 120 dB
Interrupteur principal	Intégré au casque

### « PR-22+ »

**Récepteur de poche performant pour signaux infrarouges – avec possibilité de connecter différents accessoires audio**

### « RCI-102 »

**Récepteur infrarouge stéthoscopique portable et pratique – léger comme une plume**



Le récepteur infrarouge sans fil bicanal est adapté pour une utilisation avec les émetteurs modulant à 2,3 ou 2,8 MHz. Les signaux audio sont restitués avec une bonne sonorité. Le casque d'écoute est simple d'utilisation et dispose de fonctions d'ajustement selon vos préférences d'écoute individuelles.

Le volume de chaque écouteur peut être ajusté individuellement.

« IP112 »

Casque infrarouge bicanal

#### PR-22+ · Caractéristiques techniques

Réf. : A-4039-0

Fréquences de réception	2,3 MHz et 2,8 MHz (commutable)
Modulation	FM à large bande
Réception	360°
Réponse en fréquences	60 Hz à 12 kHz $\pm$ 3 dB
Rapport signal/bruit	54 dB, non pondéré
Alimentation	2 AAA piles alcalines
Autonomie normal	20 heures
Consommation électrique	25 mA maximum ; typiquement 20 mA
Puissance de sortie maximale	6 mW
Lentille de réception	Élément infrarouge avec filtre de lumière ambiante
Commandes	On/Off, contrôle du volume gauche et droit, sélecteur de canal
Coloris	Noir
Poids	200 g





## Chargeurs pour récepteur de poche PR-22+

Chargeur simple	Réf. : A-4971-0
-----------------	-----------------

Chargeur 5 emplacements	Réf. : A-4972-0
-------------------------	-----------------

Boucle magnétique (mono) 0,50 m	Réf. : A-4928-0
---------------------------------	-----------------

Connexion au récepteur de poche pour transmission audio par induction à des aides auditives ou des implants cochléaires par l'intermédiaire de la bobine magnétique.

## Accessoires pour récepteur stéthoscopique RCI-102

Chargeur simple	Réf. : A-4977-0
-----------------	-----------------

Chargeur 5 emplacements	Réf. : A-4976-0
-------------------------	-----------------

Chargeur avec 5 emplacements indépendants pour les récepteurs

Chargeur 12 emplacements	Réf. : A-4974-0
--------------------------	-----------------

Chargeur rapide pour les utilisateurs qui utilisent de nombreux récepteurs

Mallette en aluminium pour chargement de 10 récepteurs	Réf. : A-4183-0
--	-----------------

Mallette de stockage pour le chargement de 10 récepteurs RCI-102, fournie avec deux chargeurs de 5 emplacements (A-4972-0)

Accu de rechange A100	Réf. : A-4970-0
-----------------------	-----------------

Accu NIMH rechargeable, 180 mAh

## Écouteurs en silicone supplémentaires pour récepteur stéthoscopique RCI-102

Écouteurs standard en silicone (2 paires)	Réf. : A-4985-0
---	-----------------

Pack d'écouteurs standard en silicone (24 paires)	Réf. : A-4987-0
---	-----------------

Écouteurs coniques en silicone (2 paires)	Réf. : A-4988-0
---	-----------------

Pack d'écouteurs coniques en silicone (24 paires)	Réf. : A-4989-0
---	-----------------

Écouteurs perforés en silicone (2 paires)	Réf. : A-4993-0
---	-----------------

Pack d'écouteurs perforés en silicone (24 paires)	Réf. : A-4992-0
---	-----------------

## Accessoires

La gamme de produits AUDIOropa comprend tout le matériel nécessaire pour l'installation et la mise en œuvre de systèmes de transmission infrarouge.

Cette page décrit les principaux composants de la gamme d'accessoires. Vous pouvez trouver la gamme complète à l'adresse [www.AUDIOropa.com](http://www.AUDIOropa.com)

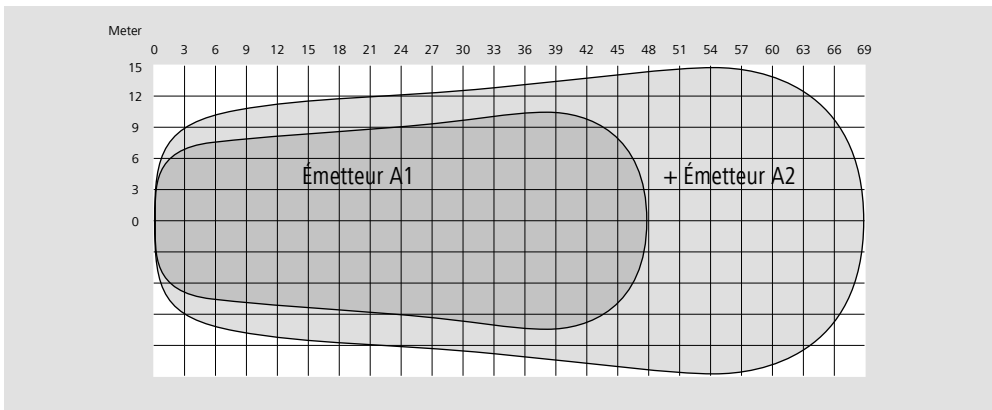


La géométrie typique de la zone couverte d'un émetteur infrarouge décrit une forme lobée. L'extension de la portée de réception dépend non seulement de la puissance de l'émetteur, mais aussi de facteurs d'influence de l'environnement spatial et de la sensibilité du type de récepteur utilisé.

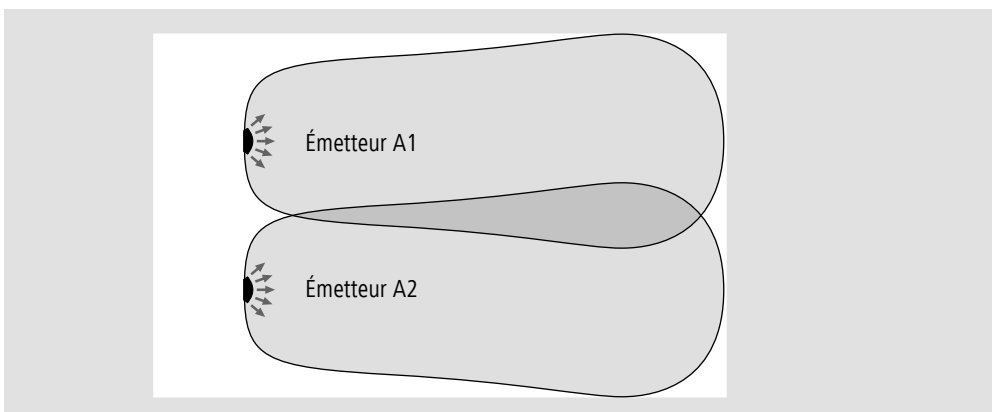
- Les surfaces claires au sol, aux murs et au plafond renvoient l'énergie infrarouge avec plus d'intensité. Elles peuvent accroître la zone couverte.
- À l'inverse, des revêtements de couleur sombre faiblement réfléchissants aux murs, au sol et au plafond absorbent l'énergie infrarouge et peuvent ainsi réduire la portée hertzienne.

- Les fréquences porteuses de 2,3 à 3,8 MHz (bande de base) minimisent le risque d'interférences avec un éclairage intensif. Cependant, il n'est pas exclu qu'un éclairage solaire direct altère le fonctionnement de l'installation.
- Pour alimenter des zones situées en-dehors de la portée maximale d'un émetteur, il convient d'activer plusieurs émetteurs en parallèle à des endroits différents.

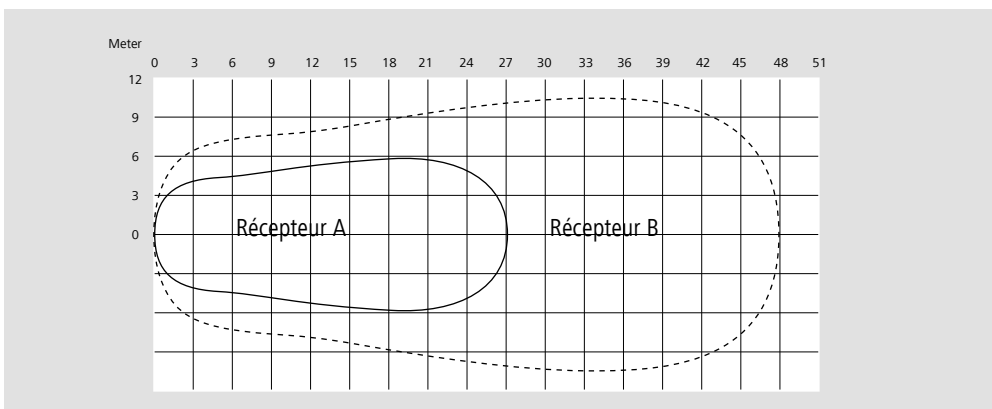
## Caractéristiques géométriques typiques de l'émission des émetteurs infrarouges



*Exemple d'augmentation de la portée en positionnant deux émetteurs sur le même axe.*



*Exemple d'extension de la largeur de la zone couverte en positionnant deux émetteurs en parallèle.*



*Exemple de différents motifs de réception avec le même émetteur et des récepteurs de différentes sensibilités.*

# AUDIOropa

## AUDIOropa est membre du groupe Humantechnik

La gamme de produits AUDIOropa comprend principalement des systèmes de transmission audio à usage professionnel – installations fixes et mobiles. La gamme de produits comprend les systèmes suivants :

- **Systèmes de boucle magnétique**
- **Systèmes de transmission radio**

## ▪ **Systèmes de transmission infrarouge**

Ces systèmes œuvrent en faveur de l'accessibilité auditive et de l'inclusion des personnes malentendantes.

Grâce à une qualité sonore supérieure et une compréhension optimale, basées sur la technologie en audiologie, les systèmes AUDIOropa affichent leur supériorité même dans des environnements acoustiques difficiles.

## Pour nous contacter :

### **HUMANTECHNIK GmbH**

Im Wörth 25  
D-79576 Weil am Rhein

Telefon: +49 (0) 76 21 / 9 56 89 - 0  
Fax: +49 (0) 76 21 / 9 56 89 - 70

info@AUDIOropa.com  
www.AUDIOropa.com

### **HUMANTECHNIK GmbH Vertriebsbüro Berlin**

Garibaldistraße 60  
D-13158 Berlin

Tel.: +49 (0) 30 / 91 74 50 01  
Fax: +49 (0) 30 / 91 74 50 02

humantechnik-buero-berlin@t-online.de  
www.AUDIOropa.com

### **HUMANTECHNIK GHL AG**

Rastatterstrasse 9  
CH-4057 Basel

Tel.: +41 (0) 61 / 6 93 22 60  
Fax: +41 (0) 61 / 6 93 22 61

E-Mail: info@humantechnik.com  
Internet: www.AUDIOropa.com



### **SMS Audio Electronique Sàrl**

173 rue du Général de Gaulle  
F-68440 Habsheim

Tel.: +33 (0) 389441400  
Fax: +33 (0) 389446213

E-Mail: sms@audiofr.com  
Internet: www.AUDIOropa.com

### **Hoorexpert BV**

Gildenstraat 30  
NL-4143 HS Leerdam

Tel.: +31 (0)345 / 632393  
Fax: +31 (0)345 / 632919

info@hoorexpert.nl  
Internet: www.hoorexpert.nl



### **Please contact the main factory in Germany**

Im Woerth 25  
D-79576 Weil am Rhein

Telefon: +49 (0) 76 21 / 9 56 89 - 0  
Fax: +49 (0) 76 21 / 9 56 89 - 70

info@AUDIOropa.com  
www.AUDIOropa.com