

Audiotransmissiesystemen

voor professioneel gebruik



**Ringleidingsystemen,
radio- en infrarood-
transmissiesystemen:**

Het technologie-, consulting-
en servicepakket voor het
professionele gebruik van
transmissiesystemen



AUDIOropa



Ringleidingsystemen (inductieve overdracht)

Functie en gebruik van ringleidingsystemen	4
Mobiele ringleidingsystemen en -componenten	6
Ringleidingversterkers voor kleine tot middelgrote ruimtes	7
Ringleidingversterkers voor grote ruimtes	8
Low-overspill-systeem (LOS): werking en gebruik	10
Ringleidingversterkers voor LOS-installaties	11
Ringleidingontvangers en accessoires	13
Accessoires voor ringleidingsystemen	14

Infrarood-transmissiesystemen

Werking en gebruik van infrarood-transmissiesystemen	16
Infrarood-transmissiesysteem voor middelgrote ruimtes	18
Krachtige infraroodzender en modulator	20
Configuratievoorbeelden	22
Tweekanaals-infraroodzender met geïntegreerde modulator	23
Infraroodontvanger	24
Accessoires voor infrarood-transmissiesystemen	27

Radiotransmissiesystemen

Werking en gebruik van radiotransmissiesystemen	30
Digi-Wave™: Mobiel 2,4 GHz systeem	32
Mobiel 3-kanaals transmissiesysteem	36
Radiozenders voor grote ruimtes	38
Stationair 3-kanaals transmissiesysteem	39
Mobiel radiotransmissiesysteem CM-1	40
Accessoires voor radiotransmissiesystemen	41

Appendix:

Akoestische barrièrevrijheid	44
Technische oplossingen	45
Complete service van HUMANTECHNIK	45
Systemen met verschillende mogelijkheden en hun typische toepassingen (tabel)	45
Trefwoordenlijst	46

Deze informatiebrochure laat de structuur en omvang zien van het AUDIOropa-programma op het moment van verschijning: zie achterzijde.

HUMANTECHNIK GmbH behoudt zich het recht voor het hier beschreven productassortiment verder te ontwikkelen en te veranderen. De brochure dient daarom uitsluitend ter informatie over de beschikbare systemen, de accessoires en het gebruik ervan niet als bindend document voor bestellingen. Voor u een bestelling gaat plaatsen, adviseren wij u graag over het actuele productassortiment.



**Audiotransmissiesystemen
voor professioneel gebruik
– mobiel en stationair**



Functie en gebruik van ringleidingsystemen

Wat is een ringleidingsysteem?

Via een ringleidingsysteem kunnen mensen met een hoortoestel de signalen van elektrische / elektronische audiobronnen (microfoon- of HiFi-installaties) direct in hun hoortoestellen of CI ontvangen. Het signaal bereikt de slechthorenden dus vrij van ongewenste nevelgeluiden of »akoestische ruimte-effecten«. Een belangrijk voordeel van het gebruik van ringleidingsystemen: er zijn geen speciale ontvangers voor nodig. Het hoortoestel volstaat.

De meeste moderne hoortoestellen beschikken over de instelbare functies »M« en »T«. »M« staat voor het horen van het omgevingsgeluid via de ingebouwde microfoon terwijl in de functie »T« (telespoel) inductief gezonden audiosignalen direct ontvangen worden via een direct in het hoortoestel geïntegreerde telespoel. Enkele hoortoestellen beschikken bovendien over de functie »MT«. Deze combineert beide ontvangsttypes, microfoon en telespoel. De toehoorder ontvangt zo het omgevingsgeluid en de inductieve gezonden signalen.

De werking van een ringleidingsysteem

Wisselstroom wekt in een draad / een ringleiding een magnetisch veld op. Als een tweede draad in dit magneetveld wordt gebracht (hier: de telespoel van een hoortoestel), ontstaat hierin ook een wisselstroom: zonder iedere galvanische verbinding worden de elektrische impulsen in de tweede draad »geïnduceerd«.

Een ringleidingsysteem bestaat uit de ringleiding en een versterker. De ringleiding, een geïsoleerde draad, loopt langs de buitencontouren van

de af te dekken ruimte. De versterker, verbonden met een audiobron (HiFi-installatie, moderatormicrofoon enz.), zendt de omgevormde akoestische signalen in de vorm van wisselstroom in de ringleiding.

Het magnetische veld binnen de ringleiding biedt de toehoorder de gelegenheid zich vrij in de ruimte te bewegen en daarbij de gezonden audiosignalen direct in het hoortoestel te ontvangen.

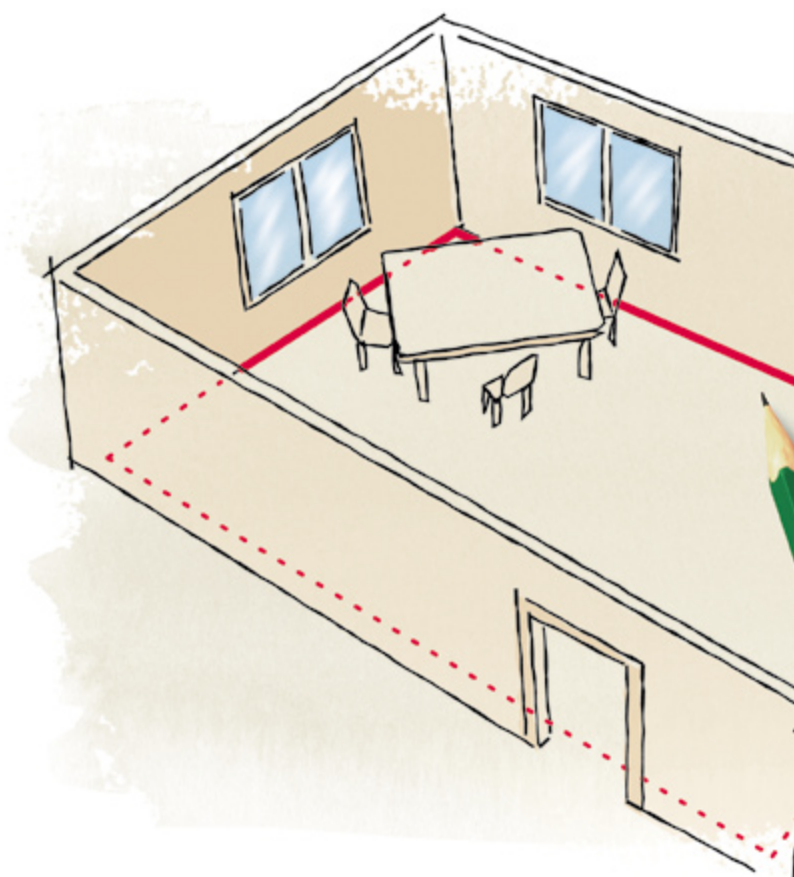
Europese standaardisering en wetgeving

De technische eisen aan ringleidingsystemen zijn gedefinieerd in de Europese norm EN 60118-4 (ook bekend als IEC 118-4). Deze norm, waaraan HUMANTECHNIK-ringleiding componenten bij correcte installatie voldoen, regelt de magnetische veldsterkte en het frequentiebereik van de systemen. Alle ringleidingsystemen voldoen bovendien aan de CE-normen. Deze vereisen een strikte functiecontrole van de uitrusting m.b.t. storingsgevoeligheid, neventrillingen en elektrische veiligheid.

Planning van ringleidingsystemen

Voor de opbouw van goed werkende ringleidingsystemen moet rekening gehouden worden met verschillende invloeden - zowel van de architectuur als van de omgeving. Omgevingen met bijzondere eisen zijn bijvoorbeeld:

- ruimtes met ongelijkmatig gevormde oppervlakte
- sterke staalwapeningen of elektromagnetische velden uit andere bronnen
- theaters / bioscopen / auditoria
- ruimtes waarin de ringleiding ver verwijderd is van het luisterhoogte
- gebouwen waarin meerdere onafhankelijke ringleidingsen in de onmiddellijke nabijheid van elkaar geplaatst moeten worden zonder onderlinge storingen te veroorzaken.



Tips voor de installatie

Ringleidingpositie: om een gelijkmatig magnetisch veld te genereren, moet de afstand tussen het ringleidingniveau en het normale luisterhoogte ca. 1,2 tot 2 meter bedragen.

De positie en de grootte van de ringleiding kunnen ook worden bepaald door de positie van het hooroppervlak (vaak veel kleiner dan de oppervlakte van de ruimte), de positie van de microfoons of de andere technische apparatuur die het magneetveld beïnvloeden.

Wij adviseren **geen dynamische microfoons** te gebruiken in combinatie met ringleidingsystemen. Als het gebruik onvermijdelijk is, kunnen deze alleen buiten de ringleidingsen worden geplaatst. De afstand tussen de lus en de dynamische microfoon moet in dat geval minstens de halve diameter van de ringleiding bedragen.

Keuze van de versterker:

Omgeving	Versterker	Pagina's
Receptie, loket:	LA-90 / LA-215 / LA-60 Cross the Counter	6 / 7 7
Televisiekamers, bejaardentehuizen, woonkamers:	LA-215 / PROLOOP C	7 / 8
Conferentieruimtes, theater:	PROLOOP C PROLOOP DCC PROLOOP DCCplus	8 9 11
Zeer grote ringleidingsystemen:	PROLOOP DCC PROLOOP DCCplus LOS-systemen	9 11 10
Systemen met lage overspill:	LOS-systemen	10
Mobiele ringleidingsystemen:	ringleidingkoffer LA-90	 6

Deze tabel dient uitsluitend ter oriëntatie bij de keuze van een versterker. Laat u zich voor de aankoop door ons uitgebreid informeren.

Aanbevolen diameters voor ringleidingkabels:

Lusoppervlakte	Eenvoudige lus (geadviseerde diameter)
300 - 600 m ²	4,0 mm ²
150 - 300 m ²	2,5 mm ²
70 - 150 m ²	1,5 mm ²
< = 70 m ²	1,0 mm ²

De aangegeven waarden gelden voor de meeste ringleidingsystemen. Voor speciale oplossingen kunt u contact opnemen met Hoorexpert. Als ringleidingkabel wordt bijv. H07V-K geadviseerd.

Condensator- of elektreet-microfoons leveren in de praktijk betere resultaten voor wat betreft storingen of terugkoppelingen. De ervaring heeft geleerd dat een kwalitatief hoogwaardige, afgeschermd microfoonkabel de magnetische koppeling vermindert.

Houd de oppervlakte van de ringleiding beperkt! De aansluitkabel naar de ringleiding moet nauw verdraaid of parallel zijn.

Bouw een testinstallatie op. Voer altijd een korte test van de ringleiding uit om vast te stellen of de energie volstaat, de overspill geen problemen veroorzaakt enz.

De ringleiding wordt normaliter langs de contour van de ruimte geplaatst. De inductieve transmissie vindt plaats aan alle »telespoelen« binnen de ring.

Plaats de ringleidingkabel niet te ver van de luisterhoogte (1,2 tot 2,0 m) om een zo groot mogelijke afdekking en een kleine overspill te bereiken.

Geleidend materiaal, zoals bijv. gewapend beton, kan de door de ringleiding afgedekte oppervlakte zowel vergroten als verkleinen. De magnetische veldsterkte buiten de ringleiding wordt vaak verhoogd terwijl deze binnen de ringleiding wordt vermindert. Hierdoor wordt het risico op feedback aanzienlijk verhoogd. Bij een nieuwbouw adviseren wij een Low Overspill-systeem (LOS) te installeren. Het LOS-systeem bemoeilijkt de verbinding tussen de stroom en grote metalen objecten.

Let in het bijzonder op metalen ramen. Bevestig de ringleiding niet aan metalen constructie-elementen of soortgelijke objecten.



Aanwijzingen voor de installatie van ringleidingsystemen





LA-90
Ringleidingkoffer
BA-200
Mobiele
ringleidingsystemen

1 LA-90

Bestelnr.: A-4209-0

De »LA-90« is een compact ringleidingsysteem voor de transmissie over kleine afstanden, bijvoorbeeld aan de receptiebalie of het loket.

Tussen de gesprekspartners in geplaatst, neemt de »LA-90« het gesproken woord op via zijn ingebouwde microfoon of een extern aangesloten microfoon (bv. tafelmicrofoon pag. 15 of EH1205, afb. pag. 7). De geïntegreerde ringleiding draagt de signalen inductief over aan hoorapparaten, CI-systemen of andere inductieve ontvangers (bv. LPU-1, pag. 13). Daarnaast bestaat de mogelijkheid om een koptelefoon aan te sluiten.

De stroomtoevoer vindt naar keuze plaats via de bij de levering ingegrepen netadapter of de accu.

Technische gegevens

Afmetingen (HxBxT): 200 x 185 x 70
Gewicht: 635 g (incl. batterij)
Microfoongevoeligheid: tot 60 dB
Stroomvoorziening primair:
Adapter: 100-240V 50-60 Hz
Secundair: 16 V DC of via geïntegreerde 12 V 1300 mAh batterij
Uitgangsvermogen: max. 10 W

2 Ringleidingkoffer

Bestelnr.: A-4271-0

De ringleidingkoffer bevat een volledig mobiel ringleidingsysteem voor het gebruik in ruimtes tot 140 vierkante meter. De set omvat de ringleidingversterker PROLOOP C (zie pag. 8) alsook twee haspels met ieder 25 meter ringleidingkabel en het meettoestel, PROLOOP FSMplus incl. DIR-Kinbeugelontvanger (zie pag. 13). Het systeem is eenvoudig te bedienen en in een handomdraai klaar voor gebruik – ideaal voor tijdelijke installaties.

Bij de levering is geen microfoon inbegrepen; aanbevolen microfoons: bv. tafelmicrofoon (pag. 15), of draadloze microfoons UHF101 resp. UHF401 (pag. 27).

Technische gegevens

Aansluiting:	220 - 240 V
Gewicht:	11 kg
Kleur:	zilver
Afmetingen (HxBxD):	210 x 610 x 360 mm
Netsnoer:	2 m

Kenmerken

Max. stroomsterkte:	60 A
Max. spanning:	31 V
Frequentiebereik:	100 - 5000 Hz (± 3 dB)
Vervorming:	< 1%

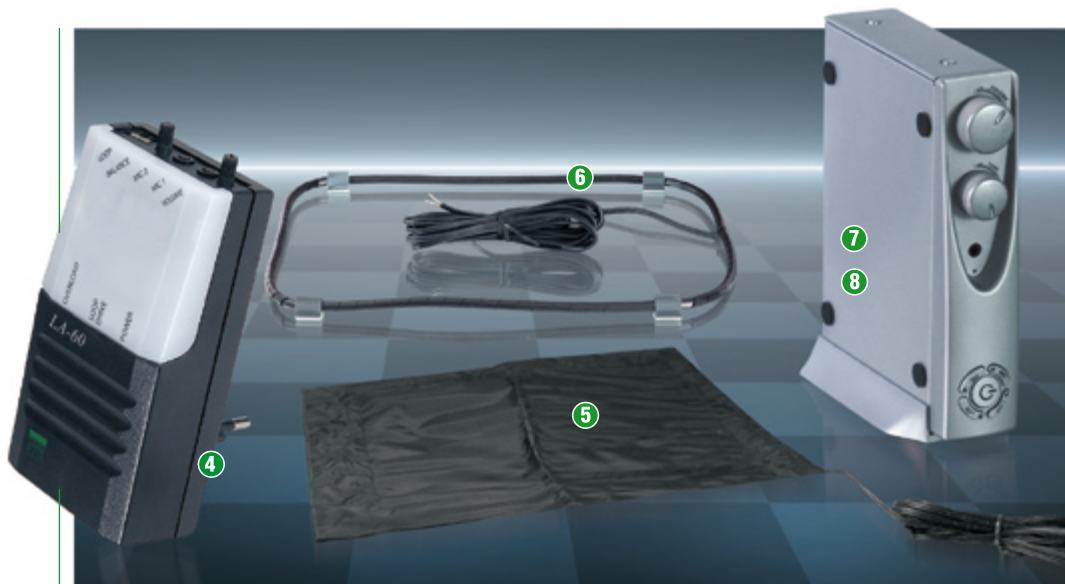
3 BA-200: ringleiding-versterker voor touringcars

Bestelnr.: A-4225-0

De ringleidingversterker **BA-200** een ringleidingsysteem voor touringcars. Het apparaat beschikt over instelmogelijkheden voor basisvolume en klank en ondersteunt met Automatic Gain Control effectief de volumestabilisatie bij een schommelend ingangsniveau. Dankzij de digitale besturing kan telkens één van de tegelijkertijd aangesloten audiobronnen worden gekozen, bijv. een microfoon of de muziekinstallatie. Wordt geleverd inclusief twee bevestigingsplaten.

Technische gegevens

Afmetingen (HxBxD):	42x180x140 mm
Gewicht:	905 g
Kleur:	zilver-metallic
Stroomvoorziening:	12 – 24 V DC
Netsnoer:	2 m



4 LA-60

Bestelnr.: A-4213-0

Voor het gebruik in kleine ruimtes tot 16 m² of voor een beperkte signaalverspreiding, bijvoorbeeld aan informatiebalies, is de ringleidingversterker LA-60 ontwikkeld. Deze beschikt over twee Line-/Mic-ingangen die met een schakelaar kunnen worden geselecteerd. Met regelars is het individueel instellen van het basisvolume mogelijk. Controlelampjes ondersteunen de bediening met betreffende statussignalen.

Technische gegevens

Netaansluiting:	180 – 265 V AC 50/60 Hz 10 VA
Afmetingen (HxBxD):	65 x 121 x 35 mm
Gewicht:	146 g

Uitgangsvermogen van de ringleiding

1,3 A RMS, 1,82 A piekuitgangsstroom
100 - 5 kHz – voldoet aan de norm BS6083 pt4 (IECI 18-4) voor één lus, met 24 / 0,2-kabel (0,75 mm ²) bij 0,03 ohm/m

5 Ringleidingkussen voor LA-60 of LA-215

Bestelnr.: A-4910-0

Het »kussen« bevat een kleine ringleiding. Het wordt direct aangesloten op de ringleidingversterker LA-215 of LA-60 en bijvoorbeeld onder een zitkussen gelegd of achter de rugleuning van een stoel geschoven. De aansluitkabel voor het kussen is 4,50m lang. De signaalverspreiding kan zo tot een klein bereik worden beperkt.

6 Kleine ringleiding »Cross-the-counter«

Bestelnr.: A-4917-0

Voor het geven van ringleidingsignalen in kleine ruimtes, bijvoorbeeld recepties of vergadertafels, is de kleine ringleiding »Cross-the-counter« ontwikkeld. De ringleiding wordt bevestigd – meestal onder een tafelblad – met zelfklevende klemmen en heeft een oppervlak van ca. 35 x 35 cm; geadviseerde ringleidingversterker: LA-60 of LA-215.

7 LA-215

Bestelnr.: A-4223-0

De LA-215 kan via de aangesloten ringleiding woonruimtes of kleine conferentiezalen tot ca. 50 m² afdekken met inductieve audiosignalen. Een 37 meter lange ringleiding wordt meegeleverd. Naast de instelmogelijkheden voor basisvolume en klank ondersteunt de digitaal gestuurde ringleidingversterker de volumestabilisatie bij schommelen de ingangsniveaus met Automatic Gain Control. Het apparaat is geschikt voor de aansluiting van twee audiobronnen. Met een druk op de knop kan de gewenste bron worden gekozen.

Technische gegevens

2x microfooningangen
2x Line In
2,85A RMS, 4A piekuitgangsstroom
Afmetingen (HxBxD): 42 x 180 x 140 mm
Gewicht: 905 g
Kleur: zilver-metallic
Stroomvoorziening: 230 V AC 50 Hz 20 VA
Netsnoer: 2 m

Leveringsomvang

LA-215 met netsnoer,
1x microfoon met 4m kabel
37m eenaderige draad 0,75mm ² en kabelbeugel
Scart- / cinchkabel



LA-60

LA-215

Ringleidingkussen

Cross-the-counter

Ringleidingversterker en componenten voor kleine tot middelgrote ruimtes



Reversmicrofoon »EH1205« voor LA-215 en LA-90

Bestelnr.: EH1205-0

Direct aan de ringleidingversterker aangesloten, biedt de microfoon (in de levering van LA220 bijgesloten) met vier meter kabel en bevestigingsclip een spreker voldoende bewegingsvrijheid. Als reversmicrofoon of als tweede microfoon voor het aansluiten aan het tweede microfooncontact kan hij ook apart worden besteld.

8 LA-220

Bestelnr.: A-4226-0

Gebruik en leveringsomvang zoals LA-215, maar met externe netadapter



PROLOOP C

Ringleiding- versterker

- *Hoge uitgangsstroom:*
4 A RMS
- *Kortsluitingsbestendig*
 - *Zekering met automatische reset*
- *Twee gebalanceerde XLR-ingangen*
 - *Een RCA-ingang*
 - *Een line uitgang*
- *Extra stabiele bussen*
- *Dual Action AGC voor goede verstaanbaarheid*
- *Hoge beschikbaarheid, bedrijfs- en kwaliteitszekerheid*
- *Comfortabele bewaking van het magnetische veld gemakkelijk mogelijk door hoofdtelefoon of luidspreker.*
- *Hoge-tonenregelaar voor het compenseren van hoge-frequentieverlies door staalwapening*



PROLOOP C

Bestelnr.: A-4246-0

De PROLOOP-versterkerfamilie is bedoeld voor professioneel gebruik bij middelgrote ruimtes (tot 170 m²), waarin een bijzonder hoge betrouwbaarheid bij uiterst veilig gebruik vereist is.

Met een 100 % kortsluitingsbestendige versterker, omschakelbaar, gebalanceerde XLR-ingangen en zeer stabiele uitgangsvermogenswaarden voldoet de **PROLOOP C** aan deze vereisten.

De Automatic Gain Control (AGC) verzekert een constante veldsterkte en levert ook in een akoestisch moeilijke omgeving een stabiele klank met duidelijke spraakverstaanbaarheid.

Via de geïntegreerde monitoruitgang kan met de overeenkomstige controletechniek de klankkwaliteit worden beoordeeld.

Technische gegevens PROLOOP C

Netaansluiting:	230-240 V AC 50 Hz, 7-200 W, 10 A-zekering
Afdekking:	170 m ² volgens IEC 60118-4, ringleiding met één lus, vrij veld
Ringlusuitgang	
Max. stroom:	60 A van piek tot piek, 1-5 ms, 1 kHz, 4 A RMS, permanent 1 kHz, kortsluitingsbestendig
Max. spanning:	31 V van piek tot piek
Uitgangs-AGC:	zet spanning en stroom voor permanente signalen zoals oscillatie en sinuscurven na 0,6-1 seconde op -10 dB. Korte impulsen en normale programmasignalen zijn niet beperkt.
Frequentiebereik:	100 - 5000 Hz (± 3 dB)
Vervorming:	< 1%
Kabelaansluiting:	schroefverbindingen aan de achterkant van het apparaat
Uitgangen	
1. LINE OUT:	0 dBm-RCA uitgang (met AGC-functie)
Ingangen	
IN 1 en 2:	0,5 mV-100 mV / 10 kOhm (Mic.) alt. 25 mV - 4 V / 10 kOhm (Line) AGC, fantoomspanning doorverbinding mogelijk, XLR-aansluitingen
IN 3:	50 mV-10 V / 10 kOhm, RCA aansluiting
AGC	
Dynamiek:	> 70 dB
Stijgtijd:	2 - 500 ms
Daaltijd:	0,5 - 20 dB/s
Regelaars en LED's	
Hoogteregelaar:	0 - +9 dB, potentiometer
Ringlus-aanpassing:	0 - 170 m ² , potentiometer
Indicators:	Netaansluiting: 1 groene LED Ingangsniveau: 1 groene LED Stroom ringleiding: 1 groene LED
Ringlusbewaking	
6,3 mm-bus voor hoofdtelefoonaansluiting	
Behuizing	
Afmetingen:	64 x 295 x 205 mm (H x B x T)
Gewicht:	3,6 kg
Kleur:	zwart



PROLOOP DCC

Ringleiding- versterker

Technische gegevens PROLOOP DCC

Netaansluiting:	230-240 V AC, 50 Hz, 25-700 W, 10 A-zekering
Afdekking:	800 m ² volgens IEC 60118-4, ringleiding met één lus

Ringlusuitgang

Max. stroom:	78 A / 0,06 ohm 12 A RMS, 10-300 ms 1 kHz, kortsluitingsbestendig
Max. spanning:	47 V van piek tot piek
Uitgangs-AGC:	zet spanning en stroom voor permanente signalen, zoals oscillatie en sinus-curven, na 0,6 - 1 seconden op -10 dB. Korte impulsen en normale programmasignalen zijn niet beperkt.

Frequentiebereik:	100 - 5000 Hz (±3 dB)
-------------------	-----------------------

Vervorming:	< 1 %
-------------	-------

Kabelaansluiting:	schroefverbindingen aan de achterkant van het apparaat
-------------------	--

Uitgangen

1. LINE OUT:	0 dBm-RCA (met AGC-functie)
--------------	-----------------------------

Ingangen

IN 1, 2 en 3:	XLR-aansluitingen (0,5 - 100 mV) microfoon / (25 mV - 4 V) Line, gevoeligheid, fantoomspanning, balanced / unbalanced en priority kunnen voor elke ingang afzonderlijk ingesteld worden.
---------------	--

AGC

Dynamiek:	>70 dB
Stijgtijd:	2 - 500 ms
Daaltijd:	0,5 - 20 dB/s

Regelaars en LED's

Hoogteregelaar:	0 - +9 dB (potentiometer)
Ringlusaanpassing:	0 - 800 m ² (potentiometer)
Indicators:	Netaansluiting: 1 groene LED Ingangsniveau: 3 groene LED's Stroom ringleiding: 5 rode LED's

Ringlusbewaking

6,3 mm-bus voor hoofdtelefoonaansluiting
--

Behuizing

Afmetingen:	90 x 439 x 295 mm (H x B x D)
Gewicht:	9,5 kg
Kleur:	zwart

PROLOOP DCC

Bestelnr.: A-4263-0

De ringleidingversterker **PRO LOOP DCC** is ontwikkeld voor een oppervlakte van maximaal 800 vierkante meter en is de ideale oplossing voor de afdekking van een evenement.

De kortsluitingsbestendige versterker met omschakelbare, gebalanceerde XLR-ingangen en groot uitgangsvermogen (tot 12 A RMS) garandeert een hoge beschikbaarheid van de ringleidingsysteem.

De Automatic Gain Control (AGC) zorgt voor een constante veldsterkte en levert zo een stabiele klank met uitstekende spraakweergave – ook onder moeilijke omgevingsomstandigheden. De geïntegreerde monitoruitgang voor de desbetreffende meettechnologie laat een comfortabele en eenvoudige kwaliteitscontrole van de ringleidingsysteem toe.

- Hoge uitgangsstroom: 12 A RMS
- Kortsluitingsbestendig
- Zekering met automatische reset
- Drie gebalanceerde XLR-ingangen
- Gevoeligheid, fantoomspanning, balanced / unbalanced en priority voor elke ingang afzonderlijk instelbaar
- Hoge beschikbaarheid, bedrijfs- en kwaliteitszekerheid
- Comfortabele bewaking van het magnetische veld via hoofdtelefoon of luidspreker.
- Hoge-tonenregelaar voor het compenseren van hoge-frequentieverlies door staalwapening
- LED-indicators voor netaansluiting, ingangsniveau en ringleidingstroom
- 19"-constructie



Low-overspill-systemen (LOS): ringleidingsystemen met verminderde overspill

Standaard-ringleidingsystemen wekken een magnetisch veld op, dat normaliter de »af te dekken oppervlakte« overschrijdt. Deze horizontaal en verticaal werkende »overspill« kan over een afstand van drie tot vier keer de ringleiding nog hoorbaar zijn. Dit beperkt het gebruik van deze techniek.

Low-overspill-systemen breiden de inzetmogelijkheden van ringleidingsystemen uit.

Low-overspill-systemen (LOS) reduceren de »overspill« aanzienlijk. Daarvoor worden speciale ringleidingsystemen gebruikt, die de signaalsterkte buiten de ringleiding reduceren. Bij deze configuraties moeten twee ringleidingsen met verschoven fasen worden gebruikt om een gelijkmatige verdeling van het signaal te bereiken zonder ongewenste signaalvrije vlakken.

Een LOS-systeem bestaat uit **twee** ringleidingversterkers die faseverschoven worden bestuurd. Deze configuratie verhindert de overspill en maakt het gebruik van meerdere ringleidingsystemen in naburige ruimtes mogelijk, zonder dat de signalen elkaar onderling beïnvloeden:

- geen veldsterkteverlies in het midden van de ringleiding door gewapend beton,
- grotere reproduceerbaarheid van het resultaat,
- gereduceerd feedback-risico door lager stroomverbruik,
- extreem lage overspill bij verminderde richtinggevoeligheid.

De HUMANTECHNIK-service voor de planning van low-overspill-systemen

De optimale confectioneringen en configuraties zijn afhankelijk van de details van de gebruiksomgeving, d.w.z. van de plattegrond en de grootte van de af te dekken ruimtes, van het aantal interne ringleidingsen en de eisen aan de overspill.

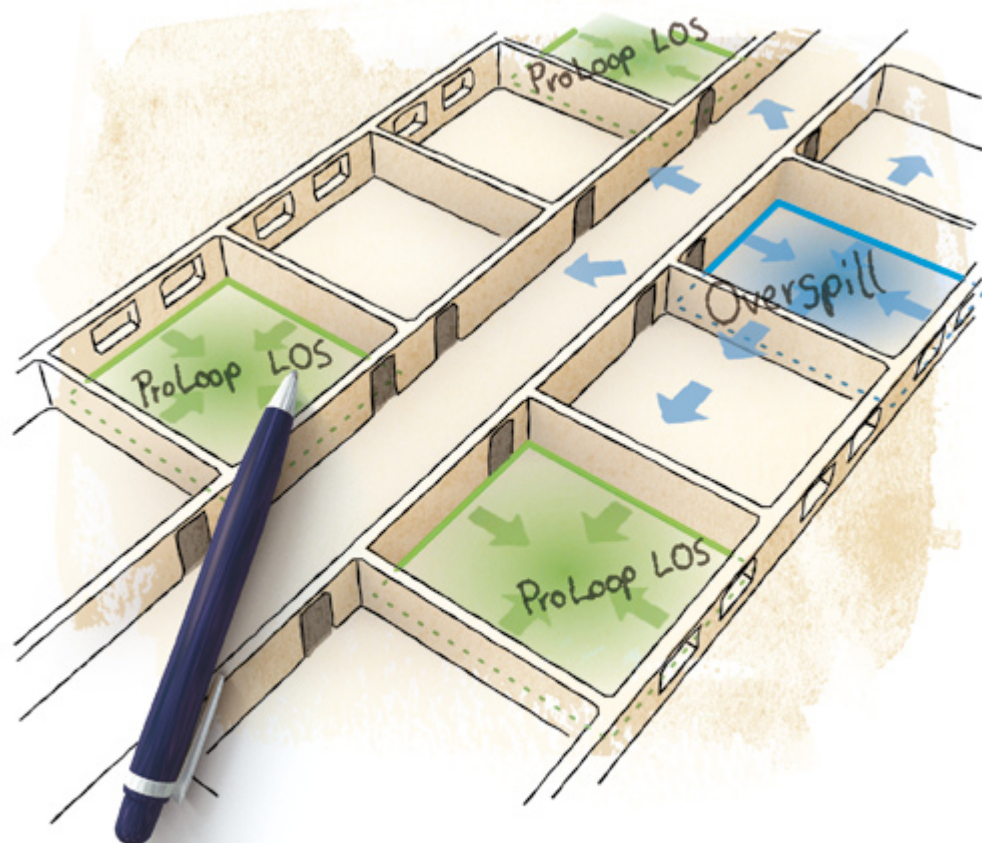
Het bepalen van de desbetreffende waarden voor de **low-overspill**-layout »op maat« en de optimale niveau-aanpassingen zijn onderhevig aan een complexe berekenings- en installatiemethodiek.

Maak daarom gebruik van de service van HUMANTECHNIK.

Wij helpen architecten, technici en installateurs bij de planning en omzetting van LOS-installaties.

De overspill van **standaard-ringleidingsystemen** werkt in horizontale en verticale richting. Het daardoor ontstaande »afluistereflect« is vaak nog over een afstand van drie tot vier ringleidingsen meetbaar.

Low-overspill-systemen (LOS), op de juiste manier geconfigureerd, reduceren de overspill aanzienlijk en maken zo het gebruik van ringleidinginstallaties in aangrenzende ruimtes mogelijk.





PROLOOP DCCplus

Ringleidingversterker – ook voor low-overspill-installaties

Technische gegevens PROLOOP DCCplus	
Stroomvoorziening:	115/230 V AC, 50/60 Hz, 7-400 Watt
Passieve beveiliging:	zekering 6,3 A (bij 230 V netspanning)
Maximaal oppervlak:	600 m ² volgens norm IEC 60118-4
Ringleidinguitgang	
Max. stroom:	10 A continuustroom
Automatic Gain Control:	Houdt het niveau van het audiosignaal op de aangesloten ringleiding constant. AGC inschakeltijd Sinus -10 dB: 0,6 - 1 sec.
Frequentiebereik:	100 - 5000 Hz (±3 dB)
Vervorming:	< 1% bij nominaal uitgangsvermogen, 1 kHz
Aansluiting:	schroefklemmen
Uitgangen	
LINE OUT:	XLR-stekker, nominaal niveau: 1 V (200 Ohm impedantie)
Koptelefoonuitgang:	6,3 mm-jack
Slave Out 0°:	faseverschuiving (6,3 mm-jack)
Slave Out 90°:	faseverschuiving (6,3 mm-jack)
Ingangen	
IN 1 en 2:	XLR-bus, instelbaar als LINE-ingang (symmetrisch, Gevoeligheid: 1 V) of microfooningang (asymmetrisch, Gevoeligheid: 1 mV), versterkingsinstelling, fantoomspanning 17 V bijschakelbaar, ingangsprioriteiten: VOX-spraakbesturing, IN 1 schakelt IN 2 geluidloos, 100 V-prioriteitsingang voor de aansluiting op ELA-installaties
Master IN:	6,3 mm-jack
Automatic Gain Control (AGC)	
Dynamiek:	tot 100 dB
Instellingen en weergave	
Hoogteinstelling:	-8 tot +8 dB via draairegelaar
Instelling lage tonen:	-8 tot +8 dB via draairegelaar
Instelling ringleidingstroom:	via draairegelaar
Versterkingsinstelling:	voor IN 1 en IN 2 via draairegelaar
Koptelefoonuitgang:	6,3 mm-jack
Indicatoren:	Aan/Uit (LED, groen) / ingangsniveau (3 LEDs, 1 x rood, 2 x geel) / ringleidingstroom (VU-meter met 5 indicator-LEDs, 4 x groen, 1 x rood) / storing (LED geel) / integriteit ringleiding, AGC en limiter (steeds 1 LED groen)
Mechanische gegevens	
Afmetingen:	90 x 430 x 270 mm (h x b x d), 19 inch-rack (2 hoogte-eenheden)
Bevestiging:	4 bevestigingspunten op het frontpaneel voor montage in 19 inch-rack
Kleur:	zwart
Gewicht:	6,5 kg

PROLOOP DCCplus

Bestelnr.: A-4264-0

De **PROLOOP DCCplus** is ontworpen om ruimtes van max. 600 vierkante meter van ringleidingsignalen te voorzien en is de ideale oplossing voor grote (feest)zalen en vergaderruimtes.

Elke van beide XLR-ingangen kan als LINE- (symmetrisch) of als microfooningang (asymmetrisch) geconfigureerd worden.

Het apparaat stelt een uitgangsvermogen van max. 10 A RMS beschikbaar en garandeert een zekere geluidsoverdracht. Daarbij garandeert de Automatic Gain Control een goede geluidswaergeving bij constante veldsterkte en een hoge stabiliteit.

Voor de standaard en low-overspill-voorziening

Naast de standaard toepassing is de **PROLOOP DCCplus** ook geschikt voor het aanleggen van low-overspill-ringleidingsystemen. Daarbij worden twee **PROLOOP DCCplus** gebruikt. De apparaten worden via de geïntegreerde jacks »Master In« en »Slave Out« verbonden.

- *Eenvoudig en veilig gebruik*
- *Hoge uitgangsstroom: 10 A RMS*
- *Actieve kortsluitingsbeveiliging*
- *Twee XLR-bussen configureerbaar als*
 - ▶ *microfooningang (versterkerinstelling, fantoomvoeding)*
 - ▶ *LINE-ingang (versterkingsinstelling)*
- *100 V-ingang voor aansluiting op ELA-installaties*
- *Gescheiden regeling hoge/lage tonen*
- *Weergave van de ringleidingstroom*
- *6,3 mm-koptelefoonbus ter bewaking van de audiosignalen*
- *Instelregelaar voor de reductie van metaalverliezen*
- *Geschikt voor de opbouw van low-overspill-systemen*
- *19 inch-rackbehuizing*



PROLOOP LOS

Ringleidingversterker- systeem voor low- overspill-installaties

- *Gelijkmatige afdekking van de ruimte (geen signaalverlies in het midden van de ruimte)*
- *Geen signaalschommelingen bij hoofdbewegingen van de hoorapparaatdrager*
- *Gereduceerde gevoeligheid t.o.v. magneetvelden als gevolg van de architectuur*
- *Hoge efficiëntie, laag stroomverbruik*
- *19"-constructie*
- *Geschikt voor aanleg in bestaande in theaters, bioscopen, scholen, conferentiezalen, woonomgevingen, enz. (Alleen bij vloerreconstructies mogelijk)*



PROLOOP LOS

Bestelnr.: A-4252-0

Het PROLOOP LOS is een compleet systeem voor het controleren van Low-Overspill-installaties. Het omvat de compleet benodigde elektronische configuratie in één behuizing. Dit houdt in dat er voor het verzorgen van naburige evenementen e.d., tot maximaal 300 m², een low-overspill oplossing ter beschikking is.

Het systeem beschikt over een Automatic Gain Control (AGC) en levert ook onder moeilijke akoestische omgevingsomstandigheden een stabiele klank met uitstekende spraakweergave. Met de geïntegreerde monitoruitgang voor de betreffende meettechniek is een comfortabele en eenvoudige kwaliteitscontrole van de ringleidinginstallatie mogelijk.

Technische gegevens	
Stroomvoorziening:	230 – 240 V AC, 50Hz, 25 – 700 W
Afdekking:	300 m ² volgens IEC 60118-4
Ringsluiting	
Max. stroom:	60 A van piek tot piek, 1-5ms, 1 kHz, 2 x 5 A RMS, permanent 1 kHz, kortsluitingsbestendig
Max. spanning:	47 V van piek tot piek
Uitgangs-AGC:	zet spanning en stroom voor permanente signalen zoals oscillatie en sinuscurven na 0,6-1 seconden op -10 dB. Korte impulsen en normale programmasignalen zijn niet beperkt.
Frequentiebereik:	100 – 5.000 Hz (±3 dB)
Vervorming:	< 1 %
Kabelaansluiting:	2 schroefverbindingen aan de achterkant van het apparaat
Uitgangen	
Master OUT:	0 dBm, RCA (met AGC-functie)
Slave OUT:	0 dBm, RCA (met AGC-functie)
Ingangen	
IN 1:	gecombineerde XLR / 6,35 mm verbindingsstekker MIC-gevoeligheid 2,5 mV – 10V RMS / 10 kOhm, LINE-gevoeligheid 37 mV – 10V RMS / 10 kOhm of fantoomspanning 9 – 20 V
IN 2:	dubbele RCA-verbindingen, 45 mV – 10V RMS / 10kOhm
IN 3:	dubbele RCA-verbindingen, 45 mV – 10V RMS / 10kOhm
AGC	
Dynamiek:	> 70 dB
Stijgtijd:	2 – 500 ms
Daaltijd:	0,5 – 20 dB/s Stijg- en daaltijden zijn telkens van het actieve kanaal afhankelijk
Regelaars en LED's	
Ringlusinstelling:	0 – 300m ² (steeds een potentiometer voor Master en Slave uitgang)
Invoerniveau:	IN 1 en IN 2 zijn afzonderlijk instelbaar
Indicators:	Netaansluiting: 1 groene LED Ingangsniveau: 1 groene LED Stroom ringleiding: 2 groene LED
Ringlusbewaking	
Twee 6,3 mm-bussen voor hoofdtelefoonaansluiting	
Behuizing	
Afmetingen:	88 x 438 x 280 mm (H x B x D)
Kleur:	zwart
Gewicht:	9,3 kg



Ringleidingontvangers en accessoires

1 LPU-1: ringleidingontvanger / kinbeugelontvanger

Bestelnr.: A-4276-0

Slechthorenden die geen hoor-toestellen dragen levert de LPU-1 de door de ringleiding gezonden signalen direct in het oor. De verderlichte ergonomisch gevormde kinbeugelontvanger is gemakkelijk te bedienen en biedt uitstekende klankeigenschappen bij hoog draagcomfort. Het flexibele materiaal van de oorpasvorm is bovendien zacht voor de hoorgang. Omgevingsgeluiden worden daarvoor effectief gedempt.

De LPU-1 wordt geleverd met een accu. Deze verzekert een constante gebruiksduur van ca. 4 uur. Reserve-accu's zijn afzonderlijk verkrijgbaar.

LPU-1: Technische gegevens

Geluidsfrequentie-transmissiebereik:	70 - 5400 Hz
Vervormingsfactor:	< 1 %
Stooraafstand type:	Typ. 60 dB
Accu-laadduur:	ca. 6 uur
Bedrijfsduur:	ca. 6 uur
Maximaal volume:	ca. 120 dBA
Gewicht:	47 g

2 Combi-ontvanger »PR-20+«

Bestelnr.: A-4036-0

De »PR-20+« (met AGC, Automatic Gain Control) beschikt over twee ontvangstmodules a) voor ringleidingsignalen en b) voor infrarood signalen. Aan de 3,5-mm-audio-bus kunnen verschillende hoorcomponenten worden aangesloten, bijvoorbeeld kinbeugelontvangers, oor- en koptelefonen, telulussen of directe kabel voor gehoortoestellen of CI-systemen.

3 Laadstation voor één combi-ontvanger PR-20+

Bestelnr.: A-4971-0

4 CRESCENDO 50

Bestelnr.: A-4202-0

De universele hoorversterker CRESCENDO 50, vooral ontworpen voor gespreksituaties, is bovendien geschikt als pocketontvanger voor ringleidingsystemen. Het geluid wordt via een kinbeugelontvanger weergegeven.

5 Afzonderlijk laadstation voor LPU-1

Bestelnr.: A-4977-0

Als de LPU-1 niet gedragen wordt, kan de gebruiker hem in het laadstation plaatsen om op te laden.

6 S/PDIF audioconverter

Bestell-Nr.: A-4963-0

De S/PDIF-converter (werking met voedingsbron) zet digitale signalen van adequate audiobronnen om in analoge signalen, zodat deze verder bewerkt kunnen worden door systemen met analoge ingangen.

Siliconen oordopjes voor kinbeugelontvanger LPU-1 (ook voor RCI-102)

7 Standaard

Bestelnr.: A-4985-0 (2 sets)

Bestelnr.: A-4987-0 (24 sets)

8 Verjongende vorm

Bestelnr.: A-4988-0 (2 sets)

Bestelnr.: A-4989-0 (24 sets)

9 Geperforeerd

Bestelnr.: A-4993-0 (2 sets)

Bestelnr.: A-4992-0 (24 sets)



Laadstations en opbergkoffers voor ringleidingontvangers



- 1 A100: Reserve-accu voor LPU-1**

Bestelnr.: A-4970-0

- 2 Laadstation voor 12 reserve-accu A100**

Bestelnr.: A-4974-0

- 3 Aluminium koffer voor in totaal 15 ontvangers**

Bestelnr.: A-4072-0

De voorgevormde kofferuitrusting garandeert het veilig opbergen en transport van max. 15 ontvangers van het type LPU-1 of RCI-102. Bovendien kunnen de ringleidingontvangers direct uit de koffer worden uitgedeeld.

- 4 Kunststofschaal voor 5 kinbeugelontvangers**

Bestelnr.: A-4955-0

Opbergsysteem voor veilig transport – bijvoorbeeld als gebruik voor de koffer A-4072-0 voor LPU-1 en RCI-102 ontvangers.



- 5 Laadstation voor 5 kinbeugelontvangers LPU-1**

Bestelnr.: A-4976-0

- 6 5-voudig laadstation voor combi-ontvanger PR-20+**

Bestelnr.: A-4972-0



**7 Adapterkabel
XLR(M) --> 3,5 mm klink**

Bestelnr.: A-4933-0

bijvoorbeeld voor de aansluiting aan een cd-speler of stereo-installatie

**8 Ringleidingkussen
(beschrijving: zie pag. 7)**

Bestelnr.: A-4910-0

**9 Tafelmicrofoon met
XLR-stekkerverbinding**

Bestelnr.: A-4495-0

incl. 2 AA batterijen

10 Cinch-verbindingkabel

Bestelnr.: A-4906-0 (lengte 3 m)

Bestelnr.: A-4907-0 (lengte 6 m)



11 XLR(M) --> 6,3 mm klink

Bestelnr.: A-4939-0

Aansluiting van 1-voudige (UHF101) of 4-voudige microfoons (UHF401).

12 XLR(F) --> 3,5 mm klink

Bestelnr.: A-4934-0

Voor de verbinding van de tafelmicrofoon met de LA-90 ofwel LA-215.

13 XLR-verbindingkabel

Bestelnr.: A-4935-0 (lengte 2 m)

Bestelnr.: A-4936-0 (lengte 6 m)

14 Platte koperkabel

Bestelnr.: A-4937-0 (50 m)

Bestelnr.: A-4948-0 (100 m)

21x0,4 mm – geïsoleerd



PROLOOP FSMplus: meetapparaat voor ringleidingsystemen

Bestelnr. A-4291-0

PRO LOOP FSMplus is een meetapparaat voor de meting van magnetische veldsterktewaarden van ringleidingsystemen volgens IEC 60118-4:2006 en BS 6083, paragraaf 4. Het apparaat geeft bindende RMS-waarden over het uitgangsniveau, antwoordfrequentie, AGC-functie (Automatic Gain Control), vervorming en achtergrondruis van de desbetreffende ringleiding. Bovendien maakt het apparaat een akoestische klankbeoordeling mogelijk d.m.v. signaalweergave in een oortelefoon.

Kenmerken

Voldoet aan IEC 60118-4:006 en BS voor meetapparaten ter controle van ringleidingsystemen.

Echte RMS: 125 ms gemiddelde tijd

Crest-factor: 3

A-filter

Meetbereik:

+6 dB ...-40 dB (0 dB = 400mA/m)

Stroomvoorziening: 2 x 1.5V AA-batterijen, lange batterijlevensduur

Weergave: batterij-statuscontrole via LED / veldsterkte: via LED-schaal (ca. 1 dB resolutie)

Hoofdtelefoonuitgang met volumeregeling

Afmetingen (b x h x d): 83 x 126 x 35 mm

Gewicht: ca 170 g (incl. batterijen)



Accessoires voor ringleidingssystemen



Draadloze PLL-microfoenen,

1-voudig of 4-voudig – ook als audiobron voor infrarood transmissiesystemen (zie pag. 18 ff) geadviseerd.

(beschrijving: zie pag. 27)



Werking en gebruik van infrarood-transmissiesystemen

Hoe werkt een infrarood-audiotransmissiesysteem?

Een IR-audiotransmissiesysteem bestaat uit minstens één zender en één ontvanger. De zender is verbonden met een audiobron – bijvoorbeeld een microfooninstallatie – en zendt de opgenomen signalen in de vorm van infraroodlichtimpulsen draadloos naar de ontvanger. De ontvanger zet de opgenomen lichtimpulsen om en stuurt het audiosignaal naar een hoofdtelefoon of een telelus voor directe transmissie naar het hoor-toestel (zie grafiek).

Toepassingsgebieden

Afgezien van **privé omgevingen**, waar de draadloos ontvangst van audiosignalen via infraroodlicht zich al lang heeft doorgezet als

alternatief voor radiotransmissiesystemen, geniet deze technologie voor bepaalde **professionele grootschalige toepassingen** de voorkeur boven alle andere transmissieprincipes.

Het gaat daarbij vooral over inrichtingen en omgevingen, ...

... waar de betrouwbaarheid van de uitgewisselde informatie een cruciale rol speelt, bijvoorbeeld in rechtszalen of vergaderzalen,

en omgevingen, ...

... waar meerdere transmissie-installaties parallel worden gebruikt in naburige kamers, zoals multiplex-bioscopen of sociale woonomgevingen.

Bovendien bewijzen infrarood-audiotransmissiesystemen zich aan scholen en universiteiten, in grote toeschouweruimtes bij gedeeltelijke signaalafdekking of in stadscentra, waar zeer hoge radio-emissies heersen.

Voordelen van de infrarood-transmissietechnologie

- Infraroodsignalen doordringen geen muren. Daardoor blijft de ontvangst beperkt tot de ruimte waar de zender geïnstalleerd is.
- De transmissie is constant en absoluut vrij van storingen door elektromagnetische velden of door architectonische constructie-eigenschappen, zoals staalwapeningen. Bovendien leveren de systemen zelf geen elektromagnetische emissies.
- Infrarood-transmissiesystemen kunnen in vele landen probleemloos ingezet worden; een »aanmeldings-/vergunningplicht«, vergelijkbaar met de toekenning van radiolicensies, is niet vereist.

De zender bouwt een »infrarood-signaaltraject« op met de ontvangers van het transmissiesysteem.

De grote openingshoek van de signaaluitgang aan de zender resp. de grote signaalverspreiding en de reflectie van muren, plafonds en vloeren verzekeren een betrouwbare ontvangst – normaliter ook als kleinere hindernissen (meubelen of zuilen) het directe »zichtcontact« tussen zender en ontvanger belemmeren.



Reikwijdte

Terwijl de reikwijdte van de systemen voor privé toepassingen beperkt blijft tot 10 - 20 meter, zijn **krachtige infraroodzenders geschikt voor veel grotere oppervlakten**. De in dit productoverzicht beschreven zenders bestrijken bijvoorbeeld maximaal 2600 vierkante meter.

Andere kenmerken van infrarood-audiotransmissie-systemen:

- Draagbare / mobiele systemen zijn beschikbaar.
- De meerkanaalmodus schept flexibiliteit: zo kunnen bijvoorbeeld verschillende talen parallel worden uitgezonden.
- Ontvangers zijn compatibel met TV-hoorsystemen voor het thuisgebruik.

Externe invloeden voor de infrarood-transmissietechniek:

- De zender zendt de infraroodlichtimpulsen met een zeer grote openingshoek. Daarom hoeft er normaliter geen bepaalde »zichtcontacthoek« te bestaan tussen zender en ontvanger.
- De verspreiding van de signalen gebeurt niet alleen direct tussen zender en ontvanger maar ook door de reflectieverstrooiing van muren, plafonds en vloeren. Desondanks kunnen zuilen en meubelen – afhankelijk van grootte en positie – de ontvangst in bepaalde situaties storen of zelfs blokkeren.

Voor een optimale signaalafdekking is in elk geval een correcte en precieze positionering van de zenders vereist.

- Heldere vloer-, wand- en plafondvlakken reflecteren de infraroodenergie sterker. Dat kan het ontvangstbereik vergroten.
- Donkere, reflectie-arme vloeren, plafonds en muren absorberen de energie en kunnen bijgevolg de reikwijdte beperken.
- De draagfrequenties van 2,3 tot 3,8 MHz (basisband) minimaliseren de waarschijnlijkheid van storingen door een krachtige verlichting. Niet helemaal uit te sluiten zijn echter belemmeringen door directe zonnestraling.
- Voor het gebruik in omgevingen die de maximale reikwijdte van de zenders overschrijden, moeten meerdere zendapparaten op verschillende plaatsen parallel worden geschakeld.*



Een betrouwbare audiotransmissie voor ruimtes tot 2.600 m²

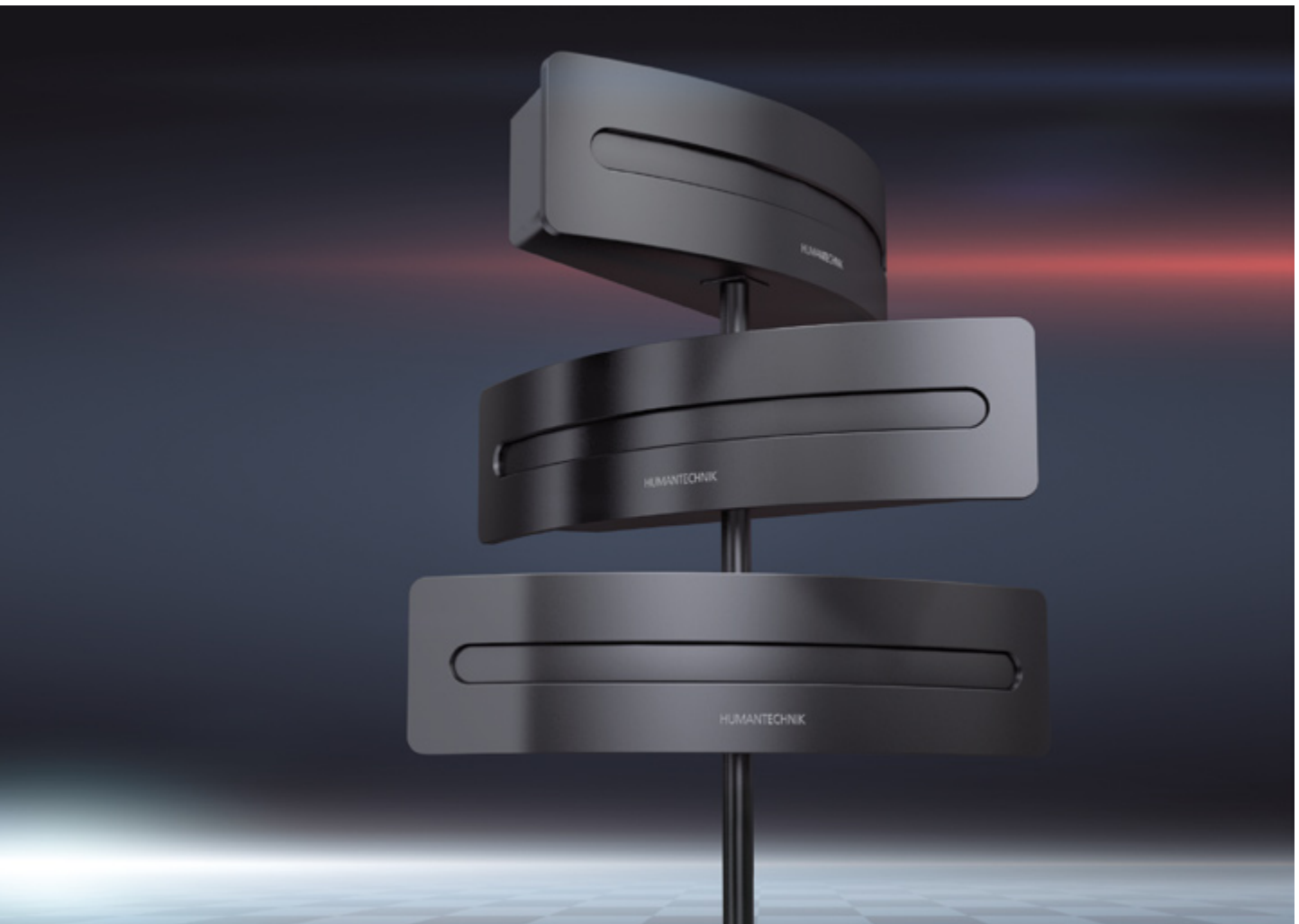


De transmissie naar het hoortoestel gebeurt via speciale infraroodontvangers met hoorversterking, die voorzien zijn van een telelus (inductie).

Als de ontvanger bovendien over een audio-uitgang beschikt, kan ook via hoofd- of oortelefoons worden geluisterd.

Hoorversterkende infrarood-audio-ontvangers zijn verkrijgbaar als pocket-apparaten, kinbeugelontvangers, hoofdtelefoons met ontvangstdiode of in de LR-uitvoering met telelus en audio-uitgang.

* Als de reikwijdte het hoofdcriterium voor het gebruik van het systeem is, adviseren wij alternatief het gebruik van een radiosysteem in overweging te nemen – ook in economisch opzicht (pagina 30 ff.).



PRO IR-200
Infrarood transmissiesysteem voor middelgrote ruimtes en Master-/Slave-configuraties

PRO IR-200 Zend-/modulatoreenheid (Master)

Bestelnr.: A-4080-0

Het signaal van de PRO IR-200 zend-/modulatoreenheid (Master) breidt zich met een brede openingshoek bundelvormig in de ruimte uit (zie afbeelding rechts-onder). De audiotransmissie vindt met behulp van de modulatie van infrarood signalen op 2,3 resp. 2,8 MHz storingsvrij plaats. De combinatie van de PRO IR-200 met max. twee PRO-IR-201-zenders (Slave) vergroot de reikwijdte en de uitstraalhoek van de infrarood signalen tot max. 360°.

Een set voor plafond- en wandmontage is bij de levering inbegrepen. Een statief (art.nr.: A-4986-0) is optioneel verkrijgbaar ([pagina 29](#)).

PRO IR-200 in één oogopslag

- Brede uitgangshoek van de infrarood signalen
- Configuratie met 1- en 2-kanal-transmissie
- Modulariteit: op de PRO IR-200 zend-/modulatoreenheid (Master) kunnen max. twee PRO IR-201-zenders (Slave) aangesloten worden

- De stroomvoorziening van de Slave-eenheden vindt plaats via de Cat5e-verbindingkabel
- Werking van de Master-Slave-configuratie met een enkele netadapter
- bruikbaar als vaste (wand/plafondmontage) of mobiele installatie (bv. statief, z. [pag. 29](#), punt 11).

Technische gegevens	
Stroomvoorziening:	Master: netadapter ingang: 100-240V AC, 50-60 Hz, Uitgang: 48V DC, 0,5A (2,5 mm holle stekker, centraal contact »Plus«) Slave: stroomvoorziening via Cat5e-verbindingkabel van de Master
Verbindingskabel:	Speciale Cat5e-Kabel
Draagfrequentie:	50 kHz tot 8 MHz
Infrarood zendvermogen:	0,7 W
Reikwijdtes / voedingsbereik:	Zend-/modulatoreenheid (Master): 1-kanaal-modus 180 m ² Aanwijzing: de zender kan zonder de zend-/modulatoreenheid niet gebruikt worden. Een zend-/modulatoreenheid (Master) + één zender (Slave): 1-kanaal-modus 370 m ² Eén zend-/modulatoreenheid (Master) + twee zenders (Slave): 1-kanaal-modus 560 m ²
Ingang	
Zend-/modulatoreenheid (Master):	Line-ingang: cinch kanaal 1 en kanaal 2 Microfooningang: 3,5 mm-jack, gevoeligheid via draairegelaar instelbaar
Zender (Slave):	RJ45 aansluitbus
Uitgang	
Zend-/modulatoreenheid (Master):	2x RJ45 aansluitbussen voor de verbinding met twee zenders (Slave)
Functie-indicatoren	
LED:	Stroomvoorziening/apparaatstatus (Groene LED) Zenden/Kabelstatus (Gele LED) De controlelampjes kunnen met de schuifschakelaar worden uitgeschakeld.
Mechanische gegevens	
Omgevingscondities:	0 – +50°C omgevingstemperatuur (niet-condenserende, niet-corroderende omgeving)
Montagewijzen:	Wand- of plafondmontage: montageset BKT 024 microfoonstatief
Afmetingen:	254 x 79 x 64 mm (b x d x h) incl. voorklep
Kleur:	zwart met wit opschrift, rode acryl strepen
Gewicht:	300 g
Certificeringen:	CE, FCC, WEEE, RoHS

Infrarood zender PRO IR-201 (Slave)

Bestelnr.: A-4081-0

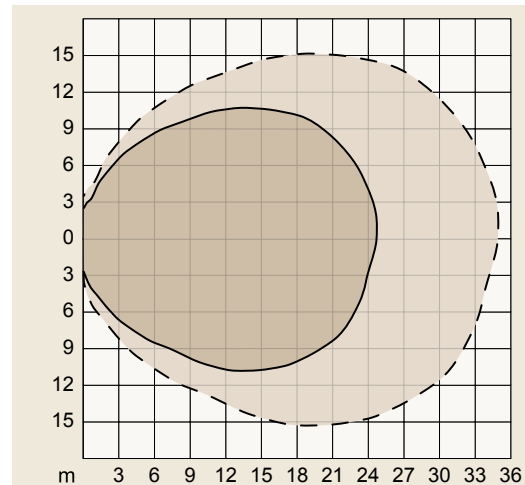
De combinatie van de Slave-zender PRO IR-201 met de Master PRO IR-200 vindt plaats met behulp van de meegeleverde montageset. De op elkaar gemonteerde eenheden kunnen vrij op de benodigde hoek gedraaid worden, om een optimale signaaldekking van de ruimte te verkrijgen. De reikwijdte in de modus van de master met 2 Slave-eenheden bedraagt max. 560 m² bij 1-kanaal-transmissie – ideaal voor grote ruimtes.

Door de keuze van het geschikte type ontvanger (RCI-102, PR-20+ of RX22-4) kan de reikwijdte extra – afhankelijk van de gevoeligheid van de ontvangstdioden – worden beïnvloed.



PRO IR-201

Infrarood zender (Slave)



PRO IR-200: Meer reikwijdte door effectieve Master-Slave-werking

Voorbeeld reikwijdtes

- Alleen zend-/modulatoreenheid (Master)
- Zend-/modulatoreenheid (Master) + nog een zender (Slave) bij dezelfde positionering





WIR TX9 Krachtige infraroodzender



Zender WIR TX9

Bestelnr.: A-4030-0

De infraroodzender TX9 zendt in een brede hoek en in de typische bundelgeometrie (zie onderstaande grafiek) in de ruimte. De actieve bandbreedte van 2,3 tot 3,8 MHz verzekert een storingsvrij gebruik, niet beïnvloed door gelijkaardige spectrale vreemdlichtaandelen.

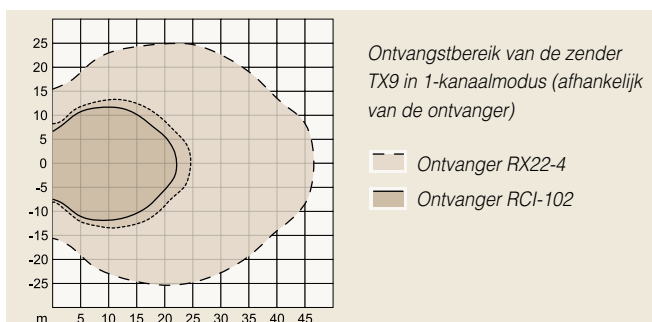
Met een signaalafdekking van 2.600 m² in de éénkanaalmodus is de TX9 ook geschikt voor grote ruimtes. **De verbinding met bijkomende TX9-zenders vergroot resp. vermenigvuldigt de reikwijdte.** De zender wordt geleverd met een bevestigingsset voor muur- of plafondmontage.

Er zijn bovendien statieven voor vrijstaande installaties beschikbaar.

De TX9 beschikt niet over een modulatorfunctie. De verbinding met de audiobron en de signaalverwerking moet daarom via de afzonderlijke modulator MOD 232 worden uitgevoerd.

Technische gegevens

Afmetingen (H x B x D):	15,9 cm x 28,6 cm x 5,4 cm
Gewicht:	900 g
Kleur:	zwart met witte tekst, rode acrylafdekking
Stroomvoorziening:	netadapter, 24 VAC, 50 – 60 Hz, 35 VA, 3-polige MOLEX-connector (elke WIR TX9 vereist een eigen stroomvoorziening)
Aansluitkabel:	NEC-klasse 2-draad, max. lengte: 61 m
Europa:	TFP 027-01, geaarde stekker, 2-polig, CE
Groot-Brittannië:	TFP 027-02, 3-polige UK-stekker, CE
LED's:	Spanning: groen / basisband: rood
Draagfrequentie:	50 kHz tot 8 MHz
Zendenergie IR:	3,5 W
Reikwijdte / service-oppervlakte:	2.600 m ² in 1-kanaal-bedrijf met de ontvangers RX22-4 1.700 m ² in 2-kanaal-bedrijf met de ontvangers RX22-4 325 m ² in 1-kanaal-bedrijf met de ontvanger RCI-102
Basisband-ingang:	BNC, 100 mV per drager, 50 Ω (alleen voor WIR TX9 of MOD 232)
Basisband-uitgang:	BNC, 50 Ω (alleen voor TX9)
Basisband-kabel:	RG 58 Coax, BNC-stekker, max. lengte: 300 m
Omgevingsomstandigheden:	0 – +50 °C omgevingstemperatuur (niet condenserende, niet corroderende omgeving)
Montagetypes:	muur- of plafondmontage: montageset BKT 024 Microfoonstatiefset: SS-11 of SS-6
Keuringen:	CE, FCC, ROHS, WEEE,



De zendenergie van infrarood-transmissiesystemen breidt zich met een grote openingshoek bundelvormig uit.



MOD 232

Modulator voor gebruik met de zender WIR TX9

Technische gegevens	
Afmetingen (H x B x D):	4,4 cm x 21,5 cm x 20,8 cm
Gewicht:	1.500 g
Kleur:	zwart met wit opschrift
Rack-montage:	1/2 rack-eenheid breed, 1 rack-eenheid hoog; met de montagesets RPK 005 (enkel) of RPK 006 (dubbel) kunnen één of twee modulators in één IEC-rack geïnstalleerd worden.
Energievoorziening:	netadapter, 24 VAC, 50 – 60 Hz, 15 VA Europa: TFP 027-01, geaarde stekker, 2-polig, CE Groot-Brittannië: TFP 027-02, UK-stekker, 3-polig CE
Modulatie:	UKW-breedband, ± 50 kHz afwijking, 50 µs voorvervorming
Draagfrequentie:	Kanaal A: selecteerbaar 2,3 / 2,8 / 3,3 / 3,8 MHz Kanaal B: instelbaar 2,3 / 2,8 / 3,3 / 3,8 MHz
Ruisafstand:	> 60 dB
Frequentiegang:	30 tot 16.000 Hz + 1 dB, -3 dB
Vervormingsfactor:	minder dan 2 %
Audioverwerking:	compressie (stijging) instelbaar van 1:1 tot 4:1
Omschakelbare compressieversterking:	gemiddeld 16 dB; max. 33 dB
Audio-ingang:	2xCombo XLR of 6,3 mm klinkenstekker
Microfoonniveau:	symmetrisch, Lo-Z, 100 µV min. tot 90 mV max., 1 mV nominaal, 3 kΩ ingangsimpedantie, levert schakelbare eenvoudige stroom volgens DIN 45596 voor condensatormicrofoons
Vermogensniveau:	symmetrisch of asymmetrisch, 21 mV min. tot 10 V max., 212 mV nominaal, 100 kΩ
Audioleidinguitgang:	RCA-bus, kanaal A en kanaal B, 500 mV, asymmetrisch, 100 Ω bronimpedantie (belastingsimpedantie moet groter zijn dan 1 kΩ)
Basisbandingang:	BNC, maakt het mixen met bijkomende modulator mogelijk MOD 232 (4-kanaal-bedrijf), 100 mV, 50 Ω Ingangsimpedantie
Basisbanduitgang:	twee BNC-bussen geleiden het basisbandsignaal, 100 mV / kanaal, 50 Ω bronimpedantie, uitsluitend voor het gebruik met WIR TX9 of MOD 232
Automatische uitschakeling:	uitschakeling na 30 signaalvrije minuten
Keuringen:	CE, FCC deel 15, Industry Canada, AS
Omgevingsomstandigheden:	0 – +50 °C omgevingstemperatuur (niet condenserende, niet corroderende omgeving)

Modulator »MOD 232«

Bestelnr.: A-4029-0

De modulator MOD 232 wordt aangesloten op de audiobron. Hij verwerkt de signalen en geeft deze door aan de zender. Deze zet de gegevens om in infrarood-lichtimpulsen en zendt deze met een grote openingshoek (groothoek) in de af te dekken ruimte.

Vaak worden conferenties getekend door een slechte akoestische kwaliteit. Daarom accentueren audiologisch voorbereide signalen van de MOD 232 spraakfrequenties bij een uitgewogen goede weergave en reduceren ongewenste omgevingsgeluiden. Zo kan de toehoorder ook langere voordrachten en evenementen volgen zonder vermoeidheidsverschijnselen.

Passend bij de standaarduitrusting van de zender TX9 wordt ook de modulator MOD 232 geleverd met een bevestigingsset voor muur- en plafondmontage.



Configuratievoorbelden van infrarood-transmissiesystemen

Typische omgevingen:

- *Simultane transmissie in verschillende talen*
 - Mediaruimtes
 - Rechtszalen
- *Onderwijsinstellingen*
 - Theaters
 - Kerken

Als men de zender TX9 en de modulator MOD 232 (beschrijving: [pagina 21](#)) als modulair systeem beschouwt, zijn niet alleen uitbreidingen op het gebied van de oppervlakte mogelijk (zie ook grafiek op [pagina 23](#)). Er bestaan ook perspectieven voor een hogere flexibiliteit.

Zender TX9 en modulator MOD 232: de standaardconfiguratie

De modulator MOD 232 dient als »interface« tussen de audiobron en de infraroodzender. In de standaardconfiguratie is één- resp. tweekanaalbedrijf mogelijk.

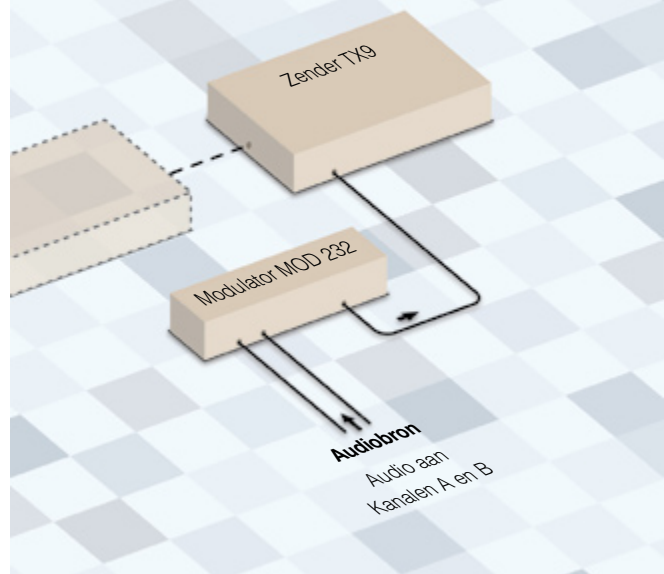
Zender TX9 en modulator MOD 232 als 4-kanaalsysteem

Een 4-kanaal-transmissiesysteem omvat telkens twee modulators: MOD 232 en infraroodzenders WIR TX9. Deze voordelige combinatie biedt een hoge flexibiliteit voor een breed toepassingspectrum – vooral in omgevingen waar meestal een simultane informatie-overdracht in meerdere talen vereist is.

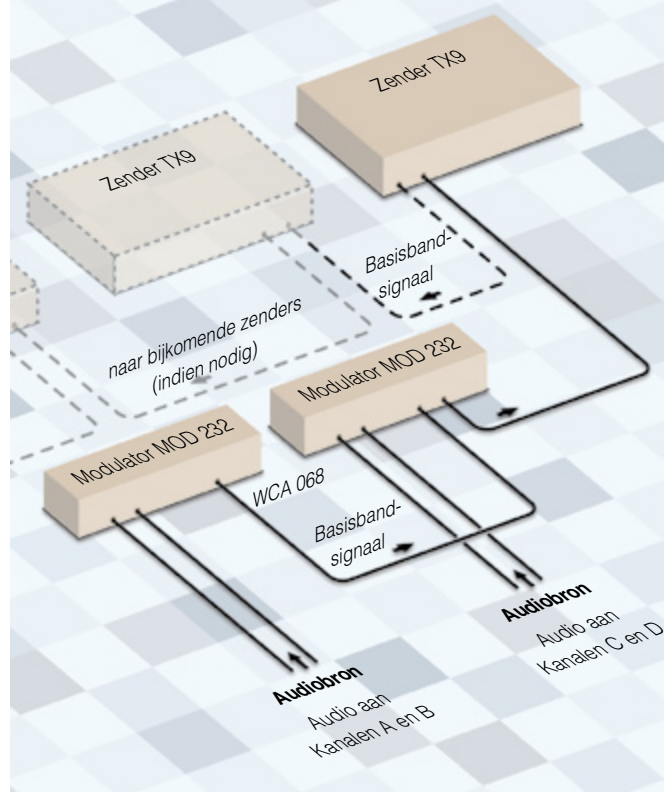
In de vierkanaalmodus en met gebruik van vierkanaalontvangers van het type RX22-4 (zie [pag. 24](#)) bestrijkt het transmissiesysteem in zijn standaardconfiguratie ca. 1000 m².

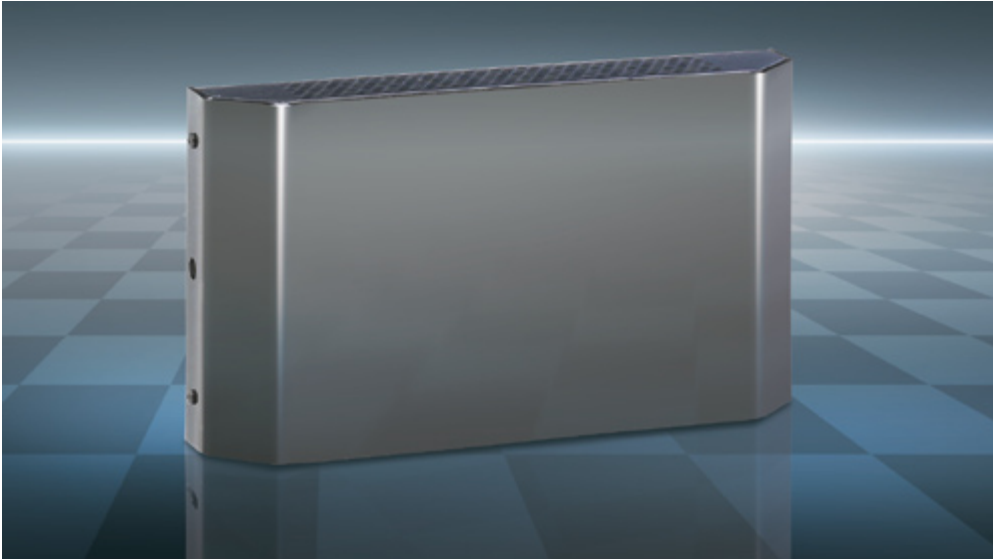
De componenten kunnen stationair (bijv. modulator gemonteerd in 19"-IEC-rack) of als eenvoudig op te bouwen mobiel systeem worden gebruikt.

TX9 en MOD 232: 2-kanaal-bedrijf

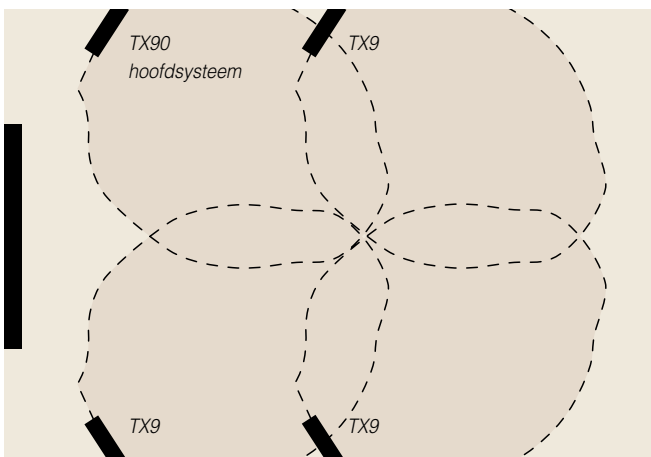


TX9 en MOD 232 in 4-kanaal-bedrijf





Technische gegevens	
Afmetingen (H x B x T):	15,9 cm x 28,6 cm x 5,4 cm
Gewicht:	800 g
Kleur:	zwart met witte tekst, zwarte acrylafdekking
Stroomvoorziening:	netadapter, 24 VAC, 50 – 60 Hz, 35 VA, 3-pin-MOLEX-connector
Aansluitkabel:	NEC-klasse 2-draad, max. lengte: 61 m
Europa:	TFP 027-01, geaarde stekker, 2-polig, CE
UK:	TFP 027-02, 3-pin-UK-stekker, CE
Modulatie:	FM breedband, + 50kHz
Draagfrequentie:	Kanaal A: 2,3 / 2,8 MHz (selecteerbaar) Kanaal B: 3,3 / 3,8 MHz (selecteerbaar)
Zendenergie IR:	3,5 W
Audio-ingang:	alleen Line-niveau symmetrisch of asymmetrisch, 316 mV RMS 5,7 k input impedantie
Reikwijdte / service-oppervlakte:	2.600 m ² in 1-kanaal-modus met de ontvanger RX22-4 1.670 m ² in 4-kanaal-modus met de ontvanger RX22-4 325 m ² in 1-kanaal-modus met de ontvanger RCI-102
Nuttig geluid / achtergrond:	>75 dB / +3 dB
Antwoordfrequentie:	80 tot 15.000 Hz, elektrisch
Compressie:	Muziek 1:1 Taal 1,5:1 Hoortoestel 2:1 (voorstelling)
Automatische uitschakeling:	uitschakeling na 20 signaalvrije minuten



Door het combineren van meerdere zenders – hier een TX90 met drie TX9 – kan het ontvangstbereik vermenigvuldigd worden.

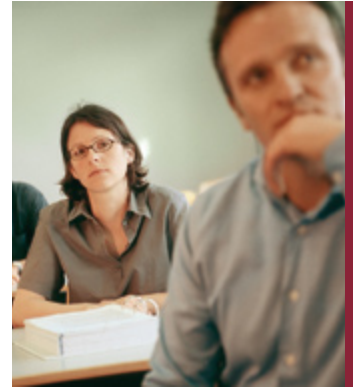
Zender WIR TX90

Bestelnr.: A-4028-0

De tweekanaals-infraroodzender TX90 verbindt de modulator en zender als eenheid in één gemeenschappelijke behuizing. Deze bouwvorm bespaart kosten en neemt weinig plaats in.

De zender TX90 genereert een brede uitgangshoek van het infraroodsignaal, dat de oppervlakte bestrijkt met de voor deze transmissietechnologie typische bundelvorm.

Bij een actieve bandbreedte van 2,3 tot 3,8 MHz is de transmissie van de TX90 veilig en ongevoelig voor vreemdlichtinvloeden. In 1-kanaalmodus bestrijkt de zender maximaal 2600 m². Door het toevoegen van meer zenders van het type TX9 kan het ontvangstbereik probleemloos worden uitgebreid. Meegeleverd wordt ook een bevestigingsset voor muur- en plafondmontage. Bovendien zijn er statieven voor vrijstaande installaties verkrijgbaar.



WIR TX90

Krachtige tweekanaals-infraroodzender met geïntegreerde modulator

Voorbeelden van omgevingen:

- Bioscopen
- Simultane transmissie van verschillende talen (kanaalselectie)
- Conferentie- en zittingszalen, multimediaruimtes
- Rechts- en hoorzalen
- Scholen, universiteiten
- Kerken



RX22-4

Vierkanaal- infraroodontvanger

Geschikte omgevingen:

- *Selectieve ontvangst van simultaan gezonden signalen, bijvoorbeeld verschillende talen*
- *Conferentie-, congres- en zittingzalen, rechtszalen*
 - *Multimediaruimtes*
- *Onderwijsinstellingen, bijvoorbeeld scholen, universiteiten*
 - *Bioscopen, theaters*
 - *Kerken, vergaderzalen*



1 Infraroodontvanger RX22-4

Bestelnr.: A-4032-0

De RX22-4 is een mobiele vierkanaal-infraroodontvanger (pocket-ontvanger), die met een band rond de hals gedragen kan worden. De ontvanger is compatibel met alle zenders met de werkfrequenties 2,3 tot 3,8 MHz.

De bediening is eenvoudig. Ze blijft beperkt tot twee elementen: een draaischakelaar voor de gecombineerde Aan/Uit- en volumefunctie en een viertraps-draaischakelaar voor de kanaalkeuze. Met de selectieve kanaalinstelling kan bijvoorbeeld een taal worden gekozen bij simultaanvertalingen.

De RX22-4 beschikt over een aansluitbus waaraan naar keuze een hoofdtelefoon of een telelus kan worden aangesloten.

Dubbele IR-ontvangstelektroden verzekeren een maximale ontvangststabiliteit binnen de transmissiezone.

Technische gegevens

Ontvangertype / design:	pocket-ontvanger met dubbele ontvangstdiode, draagriem (draagbaar rond de hals)
Afmetingen (H x B x D):	104,1 mm x 72,4 mm x 30,4 mm
Gewicht:	127 g, incl. batterijen
Kleur:	zwart
Draagriem:	91 cm
Bedrijfstemperatuur:	-10 °C tot +50 °C
Batterijtype:	2 x AA, alkaline of NiMH
Bedrijfsduur:	alkaline: 60 uur / NiMH: 30 uur
Laadcontacten:	alleen voor CHG 3512
Draagfrequenties:	Kanaal 1: 2,3 MHz Kanaal 2: 2,8 MHz Kanaal 3: 3,3 MHz Kanaal 4: 3,8 MHz
Lineaire voorvereffening:	50 µsec.
FM-afwijking:	±50 kHz
Ruisafstand:	60 dB min.
Ruisblokkering:	ontvanger blokkeert bij 40 dB S/N
Antwoordfrequentie:	25 Hz tot 16 kHz, +1 dB, -3 dB, elektrisch
Vervormingsfactor:	< 1%, elektrisch
Bedieningselementen:	Aan / Uit / Volume: gecombineerde draaischakelaar Kanaalkeuze: viertraps-schakelaar
Bedrijfsindicatie:	LED constant, knippert bij dalende batterijcapaciteit
Audio-uitgang:	3,5 mm (mono)
Audio-uitgangsstroom:	max. 15 mW bij 32 Ω
Akoestische uitgang:	125 dB SSPL90 met HED 021; 110 dB SSPL90 w / EAR 013
Ruisafstand:	40 dB
Keuringen:	CE, FCC, ROHS, WEEE

2 Telelus * (mono) 0,50 m

Bestelnr.: A-4928-0

- voor aansluiting op de ontvanger RX22-4 of de combi-ontvanger PR-20+

3 Telelus * (stereo) 1 m

Bestelnr.: A-4927-0

- voor aansluiting op de combi-ontvanger PR-20+

4 Hoofdtelefoon HED 021

Bestelnr.: A-4913-0

Hoofdtelefoon »Deluxe« voor volwassenen: 3,5-mm-stekker voor de verbinding met de infraroodontvanger RX22-4, 1 m kabel

* inductieve audiotransmissie aan hoortoestel of CI-systemen met T-spoel (schakelpositie »T« of »MT«)



1 Tweekanaals-infrarood-kinbeugelontvanger RCI-102

Bestelnr.: A-4043-0

De slechts 52 gram lichte ergonomisch gevormde kinbeugelontvanger, **RCI-102**, is uitgerust met draaibaar gelagerde oorstukjes. Zo blijft de positie in de oren ook gefixeerd als de drager de lichaamshouding verandert. Het flexibele materiaal van de oorpasvorm is bovendien zacht voor de hoorgang. Omgevingsgeluiden worden daardoor effectief gedempt.

Stereo of selectieve mono-ontvangst, bijvoorbeeld bij transmissie in meerdere talen.

De RCI-102 beschikt over een keuzeschakelaar voor de frequentiekanalen. Bij stereotransmissie zijn steeds beide kanalen actief. Als beide frequentiebereiken 2,3 MHz en 2,8 MHz gebruikt worden voor de parallele transmissie van twee verschillende talen, kan de toehoorder het kanaal met de gewenste taal kiezen en het geluid ontvangen in de mono-modus.

Technische gegevens RCI-102

Gewicht:	52 g met accu
Kleur en materiaal:	ABS-kunststof, zwart en rood
Accu, bedrijfsduur:	A100 NIMH accu, ca. 5 uur
Modulatiemethode:	FM, Mono of Stereo
Geluidsfrequentie-transmissiebereik:	15 - 20.000 Hz
Werkfrequenties:	2,3 MHz en 2,8 MHz selecteerbaar: stereo-ontvangst of frequenties selectief, mono-ontvangst
Vervormingsfactor:	<1%
Storingsafstand:	typ. 60 dB
Regelaar:	duimdraaierregelaar voor volume; Balance wordt met een schroeven- draaier ingesteld
Maximaal volume:	ca. 120 dB
Hoofdschakelaar:	ingebouwd in de »ontvangerbeugel«

2 Laadstation voor één kinbeugelontvanger RCI-102

Bestelnr.: A-4977-0

Laadstation voor een kinbeugelontvanger en twee aparte accu's.

Siliconen-oorstukjes voor kinbeugelontvanger RCI-102 (ook voor LPU-1)

3 Standaard

Bestelnr.: A-4985-0 (2 sets)

Bestelnr.: A-4987-0 (24 sets)

4 Verjongende vorm

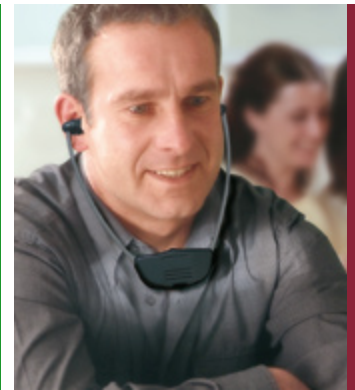
Bestelnr.: A-4988-0 (2 sets)

Bestelnr.: A-4989-0 (24 sets)

5 Geperforeerd

Bestelnr.: A-4993-0 (2 sets)

Bestelnr.: A-4992-0 (24 sets)



Infrarood-ontvanger

Passend voor alle infraroodzenders met de werkfrequenties 2,3 MHz en 2,8 MHz



Koffer voor max. 15 kinbeugelontvangers – beschrijving: zie [pagina 29](#)



Infrarood-ontvanger



1 »RX15-2« – Koptelefoon met infrarood ontvanger

Bestelnr.: A-4038-0

De draadloze koptelefoon met 2-kanaal-IR-ontvanger is geschikt voor de werking met zenders, die op 2,3 of 2,8 MHz werken. Hij reproduceert audiosignalen met excellente geluidskwaliteit. De eenvoudig te bedienen koptelefoon beschikt over een serie comfort-functies, o.a. voor de aanpassing van het klankbeeld aan individuele hoorvoorkeuren. Daarbij beschikt iedere kant van de koptelefoon over een aparte volumeregeling.

Technische kenmerken

Gewicht:	155 g
Werkingsbereik:	max. 325 m ² (bij gebruik van een enkele TX9-zender)
Stroomvoorziening:	AAA-alkalinebatterijen
Bedrijfsduur:	80 uur, per set batterijen
Stroomverbruik:	12 mA, nominaal
Bedieningselementen:	Aan-/Uit-schakelaar, 2 x draaigelaar voor de volumeregeling, links en rechts 1 x schuifschakelaar frequentiekeuze 2,3 MHz of 2,8 MHz Met de monitorknop wordt het geluidssignaal uitgeschakeld
Indicatoren:	LED – in de ingeschakelde toestand: rood = 2,3 MHz, groen = 2,8 MHz
Transmissiefrequentie:	30 Hz - 20 kHz
Signaal-ruisafstand:	60 dB
Transmissie:	FM breedbandmodulatie
Akoestisch uitgangsvermogen:	118 dB max.

2 Combi-ontvanger »PR-20+«

Bestelnr.: A-4036-0

De »PR-20+« (met AGC, Automatic Gain Control) beschikt over twee ontvangstmodules a) voor ringleidingsignalen en b) voor infrarood signalen. De 3,5 mm-audio-uitgangsbuis maakt het mogelijk de meest verschillende hoorcomponenten aan te sluiten, bijvoorbeeld kinbeugelontvangers, oor- en koptelefoons, telussen of directe kabels voor hoorapparaten resp. CI-systemen.

3 Laadstation voor één combi-ontvanger PR-20+

Bestelnr.: A-4971-0

4 5-voudig laadstation voor combi-ontvanger PR-20+

Bestelnr.: A-4972-0





Accessoires voor infrarood-transmissie-systemen

5 Draadloze microfoon UHF101

Bestelnr.: A-4450-0

De draadloze microfoonset UHF101 (PLL-methode) is met alle in deze brochure beschreven transmissie-installaties inzetbaar. De set bestaat uit een handzendermicrofoon en de ontvanger die de signalen via een kabel naar de betreffende audio-uitvoereenheid zendt.

Technische gegevens UHF101

RF werkfrequentie:	16 frequenties in het bereik 863-864 MHz
Frequentiestabiliteit:	±0.005 %, PLL gesynthetiseerd
Modulatie:	FM
Reikwijdte:	t/m 100m
Vervormingsfactor:	0.4%
Geluids-frequentiebereik:	60 bis 21.000 Hz, -3dB

Ontvanger

Type ontvangst:	duaal antenne, PLL
Storingsonderdrukking:	> 90 dB
Audio-uitgang:	XLR of 6,3 mm
Stroomvoorziening:	DC 22V / 400mA (AC/DC adapter in de leveringsomvang)

Zender

Zendvermogen:	10 mW
Stroomvoorziening:	Alkaline / NiMH-Akku 2xAAA
Bedrijfsduur:	6 - 8 uur

6 Draadloze microfoon UHF401

Bestelnr.: A-4455-0

Overal waar max. vier sprekers vanuit verschillende posities spreken, bijvoorbeeld in kerken, kan het 4-kanaals microfoonstelsel UHF401 worden ingezet.

Vier onafhankelijke handzendermicrofoons zenden de stem draadloos naar de stationaire ontvanger. Deze geeft de signalen via een kabel naar een audio-uitvoereenheid door, bijvoorbeeld een ringleidingversterker, een infrarood of radiozender.

Technische gegevens UHF401

RF werkfrequentie:	16 frequenties in het bereik 790-819 MHz
Frequentiestabiliteit:	±0.005 %, PLL gesynthetiseerd
Modulatie:	FM
Reikwijdte:	t/m 100m
Vervormingsfactor:	0.4%
Geluids-frequentiebereik:	60 bis 21.000 Hz, -3dB

Ontvanger

Type ontvangst:	duaal antenne, PLL
Storingsonderdrukking:	> 90 dB
Audio-uitgang:	XLR of 6,3 mm / Summensignaal 6,3 mm
Stroomvoorziening:	DC 22V / 1,2A (AC/DC adapter in de leveringsomvang)

Zender

Zendvermogen:	10mW
Stroomvoorziening:	Alkaline / NiMH-Akku 2xAAA
Bedrijfsduur:	6 - 8 uur



Mobiele pocketzender met PLL-microfoon

7 ... voor de inzet met de UHF101 set

Bestell-Nr.: A-4460-0

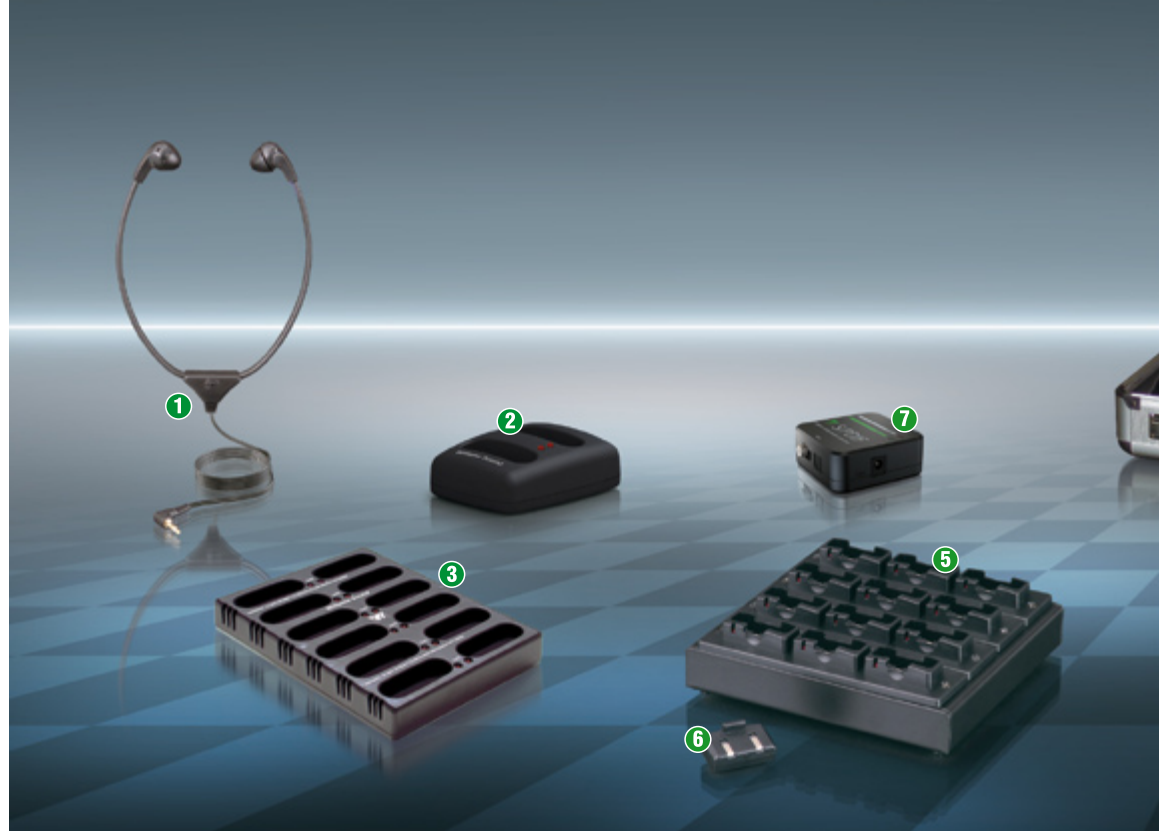
8 ... voor de inzet met de UHF401 set

Bestell-Nr.: A-4461-0

De handzame zenders worden aan het lichaam gedragen. De microfoon bevestigt de presentator met een clip aan de revers en heeft zo bij zijn voordracht beide handen vrij.



Accessoires voor infrarood-transmissiesystemen



1 Kinbeugelontvanger (gesloten)

Bestelnr.: A-4903-0

Kinbeugelontvanger met minder dan 30 g gewicht voor aansluiting op ontvanger RX22-4 en combi-ontvanger PR-20+ – ergonomisch gevormde oorpasvormen, die als gegoten in de gehoorgang passen.

2 Laadstation voor 2 infraroodontvangers RX22-4 *

Bestelnr.: A-4979-0

Laadstation met 2 **onafhankelijke** laadbochten.

3 Laadstation voor 12 infraroodontvangers RX22-4 *

Bestelnr.: A-4978-0

Laadstation met 12 **onafhankelijke** laadbochten.

4 Laadstation voor 5 kinbeugelontvangers RCI-102

Bestelnr.: A-4976-0

Station met 5 onafhankelijke laadplaatsen voor kinbeugelontvangers.



5 Laadstation voor 12 accu's A100

Bestelnr.: A-4974-0

Tijdbesparend laadstation voor gebruikers die een groter aantal kinbeugelontvangers gebruiken (RCI-102).

6 Reserve-accu A100 voor kinbeugelontvanger RCI-102

Bestelnr.: A-4970-0

7 S/PDIF audioconverter

Bestell-Nr.: A-4963-0

De S/PDIF-converter (werking met voedingsbron) zet digitale signalen van adequate audiobronnen om in analoge signalen, zodat deze verder bewerkt kunnen worden door systemen met analoge ingangen

* Accu's moeten apart worden besteld.
Per apparaat 2 stuks.

Bestelnr. EG4601-0



8 Aluminium koffer voor in totaal 15 kinbeugelontvangers

Bestelnr. A-4072-0

De voorgevormde kofferuitrusting garandeert het veilig opbergen en transport van max. 15 ontvangers van het type LPU-1 of RCI-102. Bovendien kunnen de ringleidingontvangers direct uit de koffer worden uitgedeeld.

9 Kunststofschaal voor 5 kinbeugelontvangers

Bestelnr.: A-4955-0

Opbergstelsel voor veilig transport – bijvoorbeeld als gebruik voor de koffer A-4072-0 – voor ontvanger LPU-1 of RCI-102.

10 Koffer met laadstation voor 12 eenheden*

Bestelnr. A-4195-0

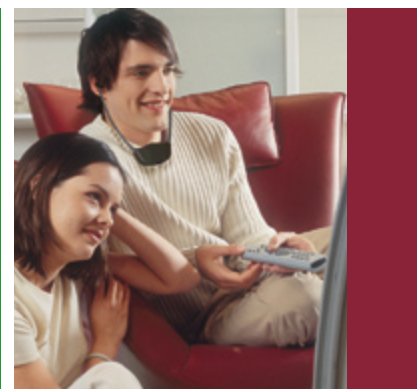
Veilig opbergen en transporteren van max. 12 infrarood ontvangers RX22-4 incl. laadstation A-4978-0.

11 Statief voor de positionering van infrarood zenders TX9, TX90 en PRO IR-200 en PRO IR-201

Bestelnr.: A-4986-0

Het in hoogte verstelbare statief beschikt over bevestigingsprofielen, die op de desbetreffende zenders zijn afgestemd.

Uittrekbaar tot maximaal 3 m
Maximale belasting 20 kg



Accessoires voor infrarood-transmissie-systemen



Werking en gebruik van radiotransmissiesystemen

Radiotransmissiesystemen

Van alle draadloze transmissieprincipes heeft de radiotechnologie de langste traditie. Ze is het meest verspreid, en in combinatie met audiotransmissiesystemen voor akoestische barrièrevrijheid biedt ze de hoogste reikwijdte.

De basisconfiguratie van een radiotransmissiesysteem bestaat uit een zender en minstens één ontvanger. De zender wordt aangesloten op een audiobron – bijvoorbeeld een microfooninstallatie of iedere andere audio-installatie – en neemt de signalen ervan over om deze dan draadloos naar de ontvanger te zenden.

De ontvangers kunnen met teelus-sen uitgerust worden, waarmee de inductieve transmissie naar het hoortoestel wordt uitgevoerd.

Bovendien staan gehoorversterkende ontvangers met audio-uitgangen ter beschikking, waarop oor- of hoofdtelefoons aangesloten kunnen worden.

Toepassingsgebieden

Net als draadloze hoofdtelefoons of TV-hoorsystemen hebben radiotransmissiesystemen, sinds vele jaren, een vaste plaats veroverd in de privé woonomgeving.

De in deze brochure beschreven systemen kunnen echter veel meer en zijn bedoeld voor professionele toepassingen – bijvoorbeeld:

- in sportarena's of op andere grote evenementen,
- in kerken en op andere verzamelplaatsen,
- in toeschouwer- of collegeruimtes, zoals scholen of universiteiten,

- vooral bij evenementen in de openlucht zijn er nauwelijks alternatieven voor de radio-transmissie.

Naast de vermelde stationaire toepassingen bewijzen ook de mobiele tour-guide-systemen hun deugdelijkheid in verschillende bereiken. De toepassingsgebieden zijn bijvoorbeeld

- musea, galerijen,
- toeristische installaties en acties,
- of verkeersmiddelen.

De beschikbaarheid en het gebruik van meerdere kanalen maakt een parallelle transmissie van meerdere signalen mogelijk, bijvoorbeeld meerdere talen of de behandeling van verschillende thema's voor meerdere luisteraars.

Dankzij hun hoge reikwijdte en de onafhankelijkheid van plattegronden en gebouwstructuren zijn radiotransmissiesystemen ook uitstekend geschikt voor het gebruik in de openlucht.

Voor radiosignalen vormen muren geen hindernis. De luisteraars kunnen de ruimte waarin de zender geïnstalleerd is zonder probleem verlaten: via hun radio-ontvanger blijven ze zonder onderbrekingen geïnformeerd.



Highlights van de radiotransmissietechniek

- Zender en ontvangers hebben geen »visueel contact« nodig. Radiogolven worden door normale huis- en woningmuren niet in hun verspreiding belemmerd. Het signaal bereikt de luisteraar ook als hij de kamer verlaat waar de zender geïnstalleerd is.
- Ook zeer grote gebieden kunnen probleemloos van audiosignalen worden voorzien.
- De installatie van radiozenders is relatief eenvoudig en daardoor ook goedkoop. De kosten voor installatie en hardware stijgen niet evenredig met de grootte van het bestreken gebied.
- De zenders kunnen discreet geïnstalleerd worden (behalve in metalen omgevingen) en storen zo het architectonische beeld niet.

- Zonlicht, kunstlicht of het reflectievermogen van de omgeving belemmeren de transmissie niet.
- Radiotransmissie-installaties zijn eenvoudig in het gebruik, ze zijn uiterst mobiel en bieden door de meerkanaalfunctie hoge inzet- en gebruiksflexibiliteit.

Reikwijdte

Met het oog op de reikwijdte zijn radiotransmissiesystemen een heel stuk beter dan de beide andere hier voorgestelde transmissiesystemen.

Met een reikwijdte van meer dan 300 meter kunnen probleemloos ook grote arena's van audiosignalen worden voorzien. De zendafstanden van tour-guide-systemen liggen bij ca. 30 meter en volstaan daardoor ook voor het gebruik in grote en verdeelde groepen.

Externe invloeden voor het gebruik van de radiotransmissietechniek

- Een belemmering van de transmissie- en signaalkwaliteit door andere radio-inrichtingen of elektromagnetische emissies is niet uitgesloten.
- Gebruikers moeten principieel de correcte afstemming van de transmissiekanalen in acht nemen.

- In enkele landen zijn radiolicensies nodig voor het gebruik van de systemen. Het is niet uitgesloten dat in sommige landen slechts bepaalde frequentiebereiken vrijgegeven zijn voor gebruik (afwijkend van de standaard).

Meer informatie over het gebruik van radiotransmissiesystemen

- Gebruikers van radiotransmissiesystemen moeten er rekening mee houden dat de reikwijdte resp. de signaalverstrooiing de grenzen van het gewenste ontvangstgebied overschrijdt. De vertrouwelijkheid van de gezonden informatie is dus niet verzekerd.
- Bij het simultane gebruik van meerdere systemen – bijvoorbeeld in naburige zalen – moeten voor de transmissie verschillende kanalen worden gebruikt (aantal beschikbare kanalen vergelijken met het aantal benodigde kanalen).



Een financieel en functioneel aantrekkelijke oplossing voor de verspreiding van audiosignalen over een grote oppervlakte





Mobiel 2,4 GHz-overdrachtssysteem tot 15 simultane kanalen

Digi-Wave™

Altijd de flexibiliteit die de situatie verlangt...

- ... van het persoonlijke dialoogsysteem met een DLT 100 tot de complexe Team-Teaching- en conferentietoepassingen
- enorme gehoorversterking met een hoge klankzuiverheid, ook in lawaaiige omgevingen



Digi-Wave™ is een mobiel digitaal radiocommunicatiesysteem met een overdrachtsfrequentie van 2,4 GHz. De Digi-Wave™ is elegant en »slank« in design, licht en gebruiksvriendelijk en is daarom geschikt voor toepassingen van een eenvoudig dialoogsysteem tot en met complexe configuraties in Master-Slave-hiërarchieën – Eveneens geschikt voor gebruik in complexe audiologische situaties;

- tolksysteem
- personenbegeleidingssysteem of
- Team-Teaching-systeem (onderwijs- en conferentiesysteem)

Het Digi-Wave-systeem wordt daarvoor op de juiste wijze geconfigureerd, zodat de gebruiker er onmiddellijk over kan beschikken zonder bijkomende configuratie. Met een druk op de knop kunnen de gebruikers (DLT 100 Master) omschakelen van de unidirectionele naar de bidirectionele groepscommunicatie.



Digi-Wave™ in één oogopslag:

De basisapparaten voor een Digi-Wave-communicatiesysteem zijn:

- de zend-/ontvangsteenheid DLT 100 voor de 1- of 2-weg-communicatie,
- de ontvanger DLR 50 voor 1-wegtoepassingen.

Uitgaande van de minimale configuratie met twee apparaten, waarvan minstens één DLT 100, kunnen de zend- en ontvangseenheden tot bijna in het oneindige worden uitgebreid.

- Gelijktijdig gebruik van max. 15 individuele kanalen voor simultane spraakoverdracht tussen zender en een willekeurig aantal ontvangers (tolken).
- Gelijktijdig gebruik van max. 4 individuele kanalen voor bidirectionele communicatie. Zo kunnen 4 groepen tegelijkertijd op korte afstand telkens via eigen kanalen communiceren.
- Gepatenteerde reductiemethode tegen storing door andere apparaten.

- Wereldwijd bruikbaar: 2,4 GHz-overdracht voldoet aan de technische eisen die in de meeste landen ter wereld gelden
- Tot 14 uur gebruikstijd per batterijlading voor DLT 100 systemen
- Bereik: tot 30 m buiten en tot 60 m binnenskamers*
- Microfoon en luidspreker zijn geïntegreerd (zend-/ontvangsteenheid DLT 100)
- Audio-aansluitingen voor headsets en/of koptelefoons
- Gecertificeerd volgens FCC, CE en C-Tick
- 2 jaar garantie

* afhankelijk van de omstandigheden ter plekke

Meer uitgebreide informatie vindt u op: www.AUDIOropa.com



Zend-/ ontvangsteenheid

DLT 100

Bestelnr. A-5020-0

Ideaal voor dialoogtoepassingen, bijvoorbeeld in het onderwijs voor mensen met hoorproblemen, de Digi-Wave™ DLT 100 zend- en

ontvangstfunctie gecombineerd in één apparaat. De dialoog wordt gestuurd via de als Master gedefinieerde DLT 100. Iedere deelnemer kan het apparaat met de koptelefoon- en microfooncomponenten naar eigen wens uitrusten: headset,

koptelefoon, telus/inductieplaatje, microfoon. De DLT 100 beschikt bovendien over een geïntegreerde microfoon en een interne luidspreker en kan in principe zonder externe componenten worden gebruikt.

Technische gegevens: Zend-/ontvangsteenheid DLT 100

Afmetingen	103 x 62 x 11 mm
Gewicht	80 g incl. batterij
Kleur	zwart en zilver
Behuizing	splinterbeveiligde PC- / ABS-kunststof
Batterijtype	ingebouwde lithium-polymeer batterij met Smart-laadfunctie
Gebruiksduur batterij	tot 14 uur spreektijd per lading
Laadtijd	5 uur. Lader TFP 044 met kabel en internationale adapters bijgeleverd. Optioneel is een dubbel laadstation CHG 102 verkrijgbaar.
Kanalen	tot 15 simultane kanalen (omzettingsmodus), tot 4 gelijktijdige groepen
Frequentie	2,4 GHz (ISM Band) / 2.402 tot 2.476GHz FHSS
Frequentierespons	150 Hz tot 11kHz
Stoorafstand	69 dB (A-gewaardeerd)
Vervormingsfactor	0.33 %
Microfooningang	interne microfoon (wordt gedeactiveerd wanneer een externe microfoon in de contactbus wordt gestoken) 3,5 mm mono-contactbus met electreet-microfoonvoorspanning, instelbare versterking tot 63 dB
Audio-uitgang	maximaal volume: 111.8 dB (EAR 013), 116.8 dB (EAR 041) Interne luidspreker (wordt gedeactiveerd wanneer een externe koptelefoon in de contactbus wordt gestoken) 16 mW bij 33 Ω
Bereik	tot 30 m buiten of 60m binnenskamers
Modulatie	GFSK, binaire CDMA
RF-uitgang	maximaal 14 dBm
Veiligheids codering	87-Bit-encryptie
Bedieningselementen	toetsen voor volume omhoog/omlaag, groep selecteren, menu-toegang en selectie, afstemming, timer, tijd, MIC ON/OFF en Power On/Off, systeemresettoets (achterzijde)
Aansluitingsbussen	3,5 mm monobus en laadbus met 30 pennen
Lokaal effect	-12dB volume omlaag
Luidspreker	interne luidspreker (wordt gedeactiveerd wanneer een externe koptelefoon in de contactbus gestoken wordt)
Displays	LC-display (groep, kanaal, volume, batterijstatus, modus, signaalsterkte), LED's (laadtoestand, selecteren) rode LED-ring om de Talk-toets: licht op wanneer de spreekfunctie geactiveerd is, amberkleurige LED: licht op wanneer de afstemmingsfunctie geactiveerd is.
Maximale moderatoren	twee moderatoren tegelijk
Vergunningen	FCC, Industrie Canada, CE, C-tick, RoHS, WEEE
Garantie	2 jaar



DLT 100

Digi-Wave™ zend-/ontvangst-apparaat



»MIC 068« – Headset voor het gebruik in lawaaierige omgevingen; technische informatie: [pag. 42](#)



12-fach-Ladestation für Digi-Wave™ DLT 100

Bestell-Nr.: A-5912-0



DLR 50 Digi-Wave™ radio-ontvanger



Radio-ontvanger DLR 50

Bestelnr. A-5030-0

De handige Digi-Wave™-radio-ontvanger DLR 50 in zakformaat – aan een koord draagbaar en lichtgewicht.

Met de DLR 50 ontvanger kunnen audiosignalen door een of meerdere Digi-Wave™-DLT 100 worden ontvangen.

Geïntegreerd in typische unidirectionele toepassingen, zoals voordrachten of personenbegeleiding met kleine en grote groepen, biedt de DLT 50 aan slechthorenden ten aanzien van volume (vrij instelbaar) en klank een voortreffelijk geluid.

Technische gegevens: ontvanger DLR 50

Afmetingen	85 x 55 x 16 mm (3,35 x 2.16 x 0,63 duim)
Gewicht	42 g (1,5 ons) zonder batterijen
Kleur	zwart
Behuizing	splinterbeveiligde PC- / ABS-kunststof
Batterijtype	2 x AAA
Levensduur batterij	tot 24 uur (alkaline)
Kanalen	tot 15 simultane kanalen (omzettingsmodus), tot 4 groepen gelijktijdig (bidirectionaal)
Frequentie	2,4 GHz (ISM-Band) 2,402 - 2,476 GHz FHSS
Frequentierespons	150 Hz tot 11 kHz
Stoorafstand	65dB (A gewaardeerd)
Vervormingsfactor	0,45 %
Audio-uitgang	max. volume: 111.8 dB (EAR 013), 116.8 dB (EAR 041)
Koptelefoonuitgang	12m W @ 33 Ω
Bereik	tot 30 m buiten of 60m binnenskamers
Modulatie	GFSK, binaire CDMA
Veiligheids codering	87-bit-encryptie
Bedieningselementen	toetsen voor volume omhoog/omlaag, groep selecteren en Power On / Off
Uitgang	3,5 mm monobus
Luidspreker	interne luidspreker (wordt gedeactiveerd wanneer een externe koptelefoon in de contactbus wordt gestoken)
Displays	LC-display (groep, volume, zwakke batterij, modus)
Vergunningen	FCC, Industrie Canada, CE, C-tick, RoHS, WEEE
Garantie	2 jaar

Iedere deelnemer kan het apparaat met de koptelefooncomponenten van zijn voorkeur uitrusten: koptelefoon, teelus of inductieplaatje (inductief luisteren met hoorapparaten of CI-systemen).

De DLR 50 beschikt bovendien over een interne luidspreker en kan in principe ook zonder externe componenten gebruikt worden.

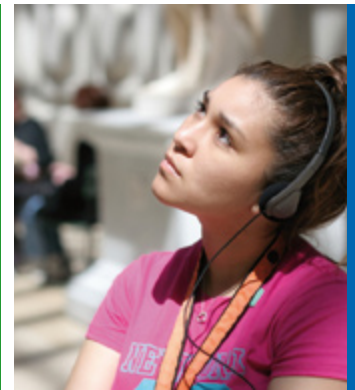
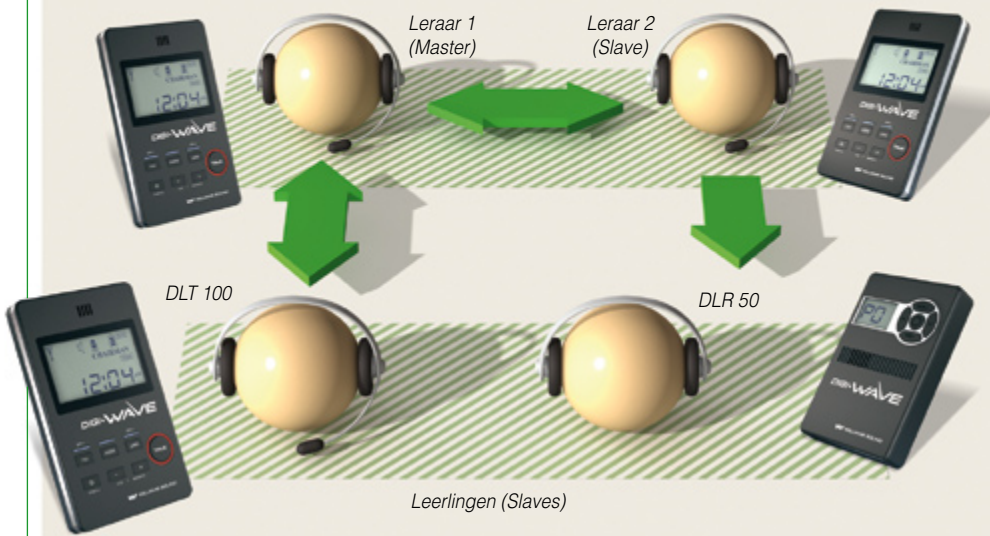


Voor de bijzonder flexibele configuratie van systeemsets, volgens de meest uiteenlopende situaties en groepstructuren, biedt het Digi-Wave™-programma een overzichtelijk aantal componenten. Bovendien zijn alle telexlusen en inductieplaatjes van het HUMANTECHNIK-programma aansluitbaar.

1	Digi-Wave DLT 100 zend-/ontvangsteenheid	A-5020-0
2	DLR 50 ontvanger	A-5030-0
3	Lader CHG102 voor 2 DLT 100	A-5910-0
4	Luidspreker SPK 024	A-5160-0
5	Koptelefoon mono EAR022 voor DLR 50	A-4924-0
6	Telexlus (mono) 0,50	A-4928-0
7	Headset MIC 044 2P voor DLT 100	A-4482-0
8	Steekmicrofoon MIC 014-R	A-2976-0
9	Siliconen huls met draagband CCS044 voor DLT 100	A-5900-0
10	Draagtas CCS043 voor 2 DLT / DLR	A-5984-0
11	Koffer CCS030DW voor 16 DLT en toebehoren	A-5981-0
12	Koffer CCS029 voor 6 DLT en toebehoren	A-5980-0

DLT 100 + DLT 100 + (DLT 100 en/of DLR 50): een leraar heeft alleen of samen met een tweede, naar keuze bij unidirectionele of bidirectionele communicatie met de deelnemers.

Beide leraren horen elkaar, net als de deelnemers beide sprekers gelijktijdig horen. Slechthorenden met de zend-/ontvangsteenheid DLT 100 kunnen bovendien met de deelnemers in gesprek gaan (vragen en antwoorden). De configuratie laat een op de behoefte afgestemde integratie van DLT 100 en DLR 50 systemen toe. (leraar 1 → 1e prioriteit / leraar 2 → 2e prioriteit / toehoorder → 3e prioriteit).



DigiWave™ Componenten



IC-2

A-5100-0

Stationair besturingssysteem voor tolktoepassingen

De IC-2, een aanvullend systeem voor Digi-Wave, stelt alle functies voor een comfortabele overdrachtsbesturing bij simultane vertalingen in een of meerdere talen beschikbaar. Als zelfstandige eenheid stelt het een of twee tolken in staat om de oorspronkelijke spreker en de aflossingsintervallen in het tolkenteam te controleren en sturen.

De besturingseenheid is ook compatibel met andere mobiele of stationaire radio- en infrarood overdrachts systemen van het HUMANTECHNIK-programma (gedetailleerde informatie: telefoon +31 (0)345 / 632393).



Het mobiele 3-kanaal-transmissiesysteem

Zender T863

Radiotransmissiesysteem voor

- *gecommentarieerde rondleidingen*
- *simultane selectieve transmissie van verschillende talen*
- *goede verstaanbaarheid ook in luide omgevingen of onder andere ongunstige akoestische omstandigheden*



De minimumconfiguratie voor het mobiel driekanaal-radiotransmissiesysteem met compacte, handige zend- en ontvangstcomponenten omvat één zender (T863) met microfoon en één ontvanger (R863).

Het systeem is o.a. ook geschikt voor geccommentarieerde rondleidingen (tour-guide-systeem) en maakt dankzij drie verschillende frequentiekanalen een simultane meertalige transmissie mogelijk. Bij de audiologische signaalverwerking worden spraakfrequenties versterkt t.o.v. storende omgevingsgeluiden.

Mobiele zender T863

Bestelnr.: A-4170-0

De mobiele breedband-radiozender T863 wordt aan de riem gedragen. Een slagbestendige kunststofbehuizing beschermt de audiologie- en transmissietechnologie. De signaaltransmissie gebeurt via een twee-inch-antenne, en voor de aansluiting van een extra microfoon resp. microfoon-headset* beschikt de zender over een 3,5-mm-ingang.

Technische gegevens: zender T863

Afmetingen (H x B x D):	155 mm x 72 mm x 30 mm
Gewicht:	82 g (zonder batterijen)
Kleur:	zwart
Materiaal:	ABS / polycarbonaat, slagbestendig, onbreekbaar
Batterij:	2x AA 1.5V alkaline-batterijen, bedrijf zonder onderbreking ca. 20 uur of 2xAA 1,2V NiMH accu's**, bedrijf zonder onderbreking ca. 15 uur
Laadtijden:	ca. 14 tot 16 uur met het laadapparaat CHG 3512
Werkfrequenties:	Kanaal 1: 863,25 MHz; Kanaal 2: 863,75 MHz; Kanaal 3: 864,75 MHz (± 30 kHz)
Reikwijdte:	30 meter met de zender R863
Stabiliteit:	± 0,5 MHz, 0 – 50 °C
FM-afwijking:	60 kHz ± 5 kHz, zenderingang bij 1 kHz, 2,5 mV
Ruisreductie:	50 µS
Gevoeligheid:	< - 90 dBm bij 60 kHz afwijking
RF-uitgang:	5 - 10 dBm
Antwoordfrequentie:	500 Hz – 5 kHz, ± 3 dB,
Vervorming:	< 2,0 % THD
Zendantenne:	5 cm
Aanbev. microfoonen*:	microfoon-headset type MIC 096 (A-4481-0) of steekmicrofoon (A-2976-0)
Microfoonaansluiting:	3,5-mm-bus
Laadcontacten:	afgestemd op het batterijlaadapparaat CHG 3512
Keuringen:	CE, ROHS, WEEE, ETSI EN 301 357-1, ETSI EN 301 357-2

De interne »mic gain control« verzekert een evenwichtige balancering van het microfoon-signaal. De zender stelt drie door de gebruiker selecteerbare frequentiekanalen ter beschikking. Met de draaischakelaar voor de kanaalinstelling wordt het toestel ook aan- en uitgeschakeld.

De »Power-On-LED« wijst met knippersignalen vroegtijdig op een zwakke batterijlading.

Afhankelijk van het gebruikte batterijtype is een constante werking van ca. 20 resp. 15 uur mogelijk.

Bij het gebruik van de ontvanger R863 bedraagt de reikwijdte van de T863 ca. 30 meter.

* Microfoon niet in de levering inbegrepen, zie accessoires, [pagina 42](#); headset-microfoon MIC 100, opsteek-microfoon MIC 014-R

** Accu's moeten apart worden besteld. Per apparaat 2 stuks. Bestelnr. EG4601-0



R863

Radio-ontvanger met kanaalselectie

Technische gegevens: ontvanger R863

Afmetingen (H x B x D):	115 mm x 72 mm x 30 mm
Gewicht:	85 g (zonder batterijen)
Kleur:	zwart
Materiaal:	ABS / polycarbonaat, slagbestendig, onbreekbaar
Batterij:	2x AA 1,5V alkaline-batterijen, bedrijf zonder onderbreking ca. 20 uur of 2xAA 1,2V NiMH accu's**, bedrijf zonder onderbreking ca. 15 uur
Laadtijden:	ca. 14 tot 16 uur met het laadapparaat CHG 3512
Werkfrequenties:	Kanaal 1: 863,25 MHz; Kanaal 2 : 863,75 MHz; Kanaal 3: 864,75 MHz (± 30 kHz)
Reikwijdte:	30 meter met de zender T863
Stabiliteit:	± 0,5 MHz, 0 – 50 °C
FM-afwijking:	60 kHz ± 5 kHz, zenderingang bij 1 kHz, 2,5 mV
Ruisreductie:	50 µS
Ruisblokkering:	-100 dB bij 6 kHz
RF-uitgang:	5 – 10 dBm
Antwoordfrequentie:	500 Hz – 5 kHz, ±3 dB
Vervorming:	< 2,0 % THD
Ruisafstand:	> 50 dB (± 5 dB) met zenderingang bij 1 kHz, 2,5 mV
Aansluitingen:	3,5-mm-bus hoofdtelefoon (aanbevolen: HED 021) resp. teelus Bestelnr.: A-4928-0
Laadcontacten:	afgestemd op het batterijlaadapparaat CHG 3512
Keuringen:	CE, ROHS, WEEE, ETSI EN 301 357-1, ETSI EN 301 357-2

* Accu's moeten apart worden besteld. Bestelnr. EG4601-0

De aansluiting van een oortelefoon, een hoofdtelefoon of een teelus is mogelijk via een 3,5-mm-audio-uitgang. Voor de bewaring en het transport van het mobiel driekanaal-radiotransmissiesysteem dient de praktische koffer (CCS 030 S). Als alternatief voor de mobiele zender staat een zender voor stationair gebruik ter beschikking (zie volgende pagina), **bestelnr.: A-4171-0**.



Mobiele radio-ontvanger R863

Bestelnr.: A-4172-0

De mobiele radio-ontvanger is uitgerust met een riemclip en de behuizing bestaat – net als die van de zender – uit slagbestendige kunststof. Het apparaat beschikt over een aansluiting voor een mono- of stereo hoofdtelefoon. Het volume wordt geregeld via een draaischakelaar, waarmee het apparaat tegelijkertijd ook aan- en uitgeschakeld wordt. De na het inschakelen permanent brandende ladings-LED begint bij een zwakke batterijcapaciteit te knippen.

Afhankelijk van het batterijtype biedt de ontvanger R863 een ononderbroken ontvangst van maximaal 20 uur.

In combinatie met de tour-guide-zender T863 verzekert de R863 een betrouwbare ontvangst over een afstand van ca. 30 meter.



T 800

Radiozender in standbehuizing, reikwijdte tot 120 meter

Geschikte omgevingen:

- Kerken, vergaderzalen
- Scholen en andere onderwijsinstellingen
- Theaters, toeschouwers- en slechthorendenomgevingen
- Conferentie- en vergaderzalen
- Evenementen in de openlucht, bijvoorbeeld openluchttheaters



Zender »T 800«

Bestelnr.: A-4171-0

De radiozender T 800 zendt de stem van een spreker, een muziekprogramma of de signalen van een andere audiobron draadloos over een afstand van maximaal 120 m.

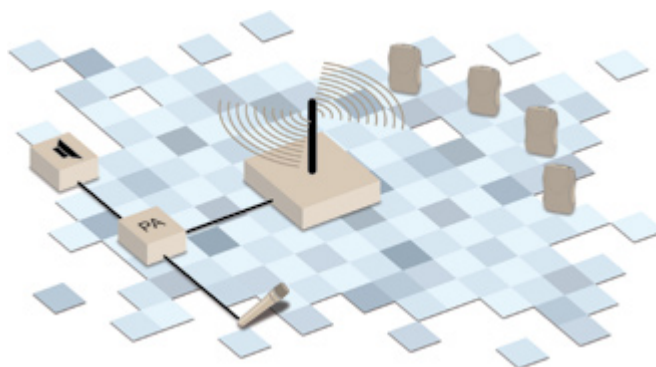
Inbedrijfstelling en bediening van de zender zijn eenvoudig – »plug & play«: microfoon of audio-installatie d.m.v. XLR- resp. 6,5-mm-stekker aansluiten, zender inschakelen – het systeem is onmiddellijk klaar voor gebruik. Een LCD-display begeleidt de gebruiker door het menu.

De T 800 werkt op drie frequentiekanalen, 863,250 / 863,750 en 864,750 MHz. Zo kunnen bijvoorbeeld drie talen parallel worden verzonden en door de luisteraars met ontvangers van het type R863 FM (zie [pag. 37](#)) selectief ontvangen worden.

De T800 zendt steeds maar via één kanaal. Voor het verzenden van drie talen moeten drie T800 radiozenders worden gebruikt.

Technische gegevens	
Afmetingen (H x B x D):	4.6 cm x 21.8 cm x 21.8 cm
Gewicht:	1.320 g
Kleur:	zwart
Stroomvoorziening:	AC: 100 tot 240 V AC, 50-60 Hz, 400 MA DC: 12 tot 13 VDC, 800 MA
Temperatuurbereik:	0 °C tot 40 °C (opslagtemperatuur: -20 °C tot 70 °C)
Werkfrequenties:	Kanaal 1 = 863,250 MHz / Kanaal 2 = 863,750 MHz, Kanaal 3 = 864,750 MHz
RF-uitgang:	5 tot 10 dBm
Stabiliteit:	±0,5 MHz (0 °C tot 40 °C)
FM-afwijking:	45 KHz (zendingang, L+R, 1 kHz, 0,5 Vrms)
Ruisreductie:	50 µsec
Reikwijdte:	tot 120 meter (bij ontvanger R863)
Antwoordfrequentie:	LINE-ingang: 25 tot 10,1 KHz ±3 dB MIC-ingang: 110 tot 8,5 KHz ±3 dB
Ruisafstand (1 KHz):	LINE-ingang: > 50 dB MIC-ingang: > 40 dB
THD + geluid (1 KHz):	LINE-ingang: < 0.4% MIC-ingang: < 0.5%
Audioverwerking:	2:1 compressie (LINE of MIC-ingang)
Audio-ingangen:	LINE: mono, RCA-stekker (2 x) MIC: combo XLR (3 Pin) of 6,5-mm-TRS-stekker
Audioniveau:	(bij FM-afwijking) LINE-ingang: 0,5 Vrms (-6 dBV)
Microfooningang:	10 Vrms (-40 dBV)
Gelijktaaktdrukkings:	MIC-ingang: > 22 dB bij 1 KHz
Antenne:	22.9 cm lang, flexibel, verstelbaar, afneembaar
Keuringen:	CE, ROHS, WEEE, ETSI EN 301 357-1, 2

Met een reikwijdte van meer dan 100 meter is de zender geschikt voor grote evenementlocaties, van vergaderzalen tot auditoria, van openluchttheaters tot sportarena's.





RadioLight II

Stationair 3-kanaals transmissiesysteem

Technische gegevens	
Modulatiemethode:	FM
Werkfrequenties:	Kanaal A: 863,25 MHz Kanaal B: 863,75 MHz Kanaal C: 864,75 MHz
Zendvermogen:	10 mW
Geluidfrequentie-transmissiebereik:	15 - 20000 Hz
Vervormingsfactor:	< 1 %
Storingsafstand:	typ. 60 dB
Accu - laadduur:	ca. 6-8 h
Zender	
Krachtontneming:	ca. 6 VA
Stroomvoorziening:	zender 12 Volt DC netadapter 100-240 Volt 50/60 Hz
Gewicht:	ca. 200 g
Kinbeugelontvanger RadioLight DIR II	
Bedrijfsduur per acculading:	ca. 4 h
Maximaal volumen:	ca. 120 dB(A)
Gewicht:	ca. 59 g
Ontvanger met telelus RadioLight LR II	
Bedrijfsduur per acculading:	ca. 4 h
Maximaal volumen:	ca. 120 dB(A)
Gewicht:	ca. 59 g

3-kanaals systeem met zender en twee verschillende ontvangertypes

Met de drie instelbare kanalen aan de zender en aan de ontvanger, kunnen drie in de frequenties gescheiden en dus consequent van elkaar »geïsoleerde« radiosignalen worden gebruikt.

Het RadioLight II systeem met zender en twee verschillende ontvangertypes biedt comfortabele hoorplossingen voor het verzenden met een reikwijdte van ca. 80 meter. Omschakeling tussen mono en stereo en het niveauloos regelen van het volume gebeuren steeds direct aan de ontvangers.

1 De RadioLight II zender

Bestelnr.: A-4123-0

De RadioLight II zender bevat een laadstation voor één ontvanger en twee laadplaatsen voor aparte accu's.

2 De kinbeugelontvanger RadioLight DIR II

Bestelnr.: A-4154-0

De ergonomisch gevormde kinbeugelontvanger RadioLight DIR II beschikt over draaibaar gelagerde oorpasvormen. Zo blijft de positie in het oor ook gefixeerd als de drager zijn lichaamshouding verandert. Het flexibele materiaal van de oorstukjes is bovendien zacht voor de gehoorgang. Omgevingsgeluiden worden daardoor effectief gedempt (verschillende siliconen oorstukjes beschikbaar, [zie pagina 42](#)).

3 Ontvanger met telelus RadioLight LR II

Bestelnr.: A-4160-0

De ontvanger RadioLight LR II is uitgerust met een telelus, die het geluidssignaal inductief naar hoortoestellen met geïntegreerde telespoel zendt. Hij beschikt bovendien over een audio-uitgang – bijvoorbeeld voor aansluiting van een hoofdtelefoon of voor een kabelverbinding met een hoortoestel.

De zender dient ook als accu-laadstation. Een microprocessorgestuurde intelligente laadschakeling (met weergave van de laadtoestand) verhoogt de levensduur van de accu's en garandeert korte laadtijden.



De leveringsomvang van de zender omvat de zender-eenheid met netadapter, een accu voor het bedrijf van een ontvanger en een audio-aansluitkabel.



Koffer voor max. 15 kinbeugelontvangers – beschrijving: zie [pagina 29](#)



CM-1

Mobiel 3-kanals radiotransmissie- systeem

Eenvoudig in het gebruik ...

- ... van persoonlijk communicatiesysteem met een zender en een ontvanger tot en met begeleide rondleidingen in grotere groepen
- duidelijk te verstaan, ook in lawaaiige omgeving of onder andere ongunstige akoestische omstandigheden



Bestelnr.: A-4313-0

De CM-1 koffer voor het bewaren en het transport van het CM-1-systeem biedt 10 laadstations voor zenders en ontvangers die tegelijkertijd dienen als opbergvakken voor een veilige transport.



1 CM-1 FM zender (incl. 2 accu's)

Bestelnr. A-4320-0

2 CM-1 FM ontvanger met teelus (incl. 1 accu)

Bestelnr. A-4340-0

3 CM-charger, laadstation voor CM-1

Bestelnr. A-4951-0

CM-1 – dat is het mobiele 3-kanals FM-systeem voor goede verstaanbaarheid – in een gesprek, bij rondleidingen of bij toespraken op evenementen. Het systeem bestaat uit een zendmicrofoon en een willekeurig aantal aparte ontvangers. De componenten kunnen over afstanden van maximaal 30 meter worden ingezet.

Hierbij draagt de spreker de zendmicrofoon aan een bandje of hij zet het in zijn buurt neer, bijvoorbeeld op een tafel. De microfoon zendt de opgenomen signalen via een radioverbinding naar de ontvangers, die de slechthorenden bij zich dragen.

Drie instelbare kanalen

CM-1 stelt drie instelbare radio-kanalen ter beschikking zodat maximaal drie CM-1-systemen tegelijkertijd actief kunnen zijn zonder elkaar te beïnvloeden.

Technische gegevens: CM-1 zender

Afmetingen (H x B x T):	19 x 37x120 mm
Gewicht:	64 g
Stroomvoorziening:	2x 1,2V NiMH-accu's (type LR03)
Oplaadduur (na volledige ontlading):	max. 12-14h
Bedrijfsduur (belastingafhankelijk):	max. 10-12h
Werkfrequenties:	Kanaal A: 863,5 Mhz Kanaal B: 864,0 Mhz Kanaal C: 864,5 Mhz

CM-1 ontvanger

Afmetingen (H x B x T):	20 x 39 x 96 mm
Geluidsdruk niveau bij gebruik van hoofdtelefoon:	max. 118 dB
Gewicht:	45 g
Stroomvoorziening:	1x 1,2 V NiMH-accu's (type LR03)
Oplaadduur (na volledige ontlading):	max. 12-14 h
Bedrijfsduur (belastingafhankelijk):	max. 8-10 h

CM-lader

Afmetingen (H x B x T):	67 x 83 x 65 mm
Gewicht:	94g
Stroomvoorziening via netadapter:	primair 220/230 V 50-60 Hz AC / secundair 12 V DC

Eenvoudig te bedienen, flexibel in het gebruik

Via de teelus zendt het CM-systeem de audiosignalen inductief naar hoortoestellen. Bovendien beschikken de CM-1-ontvangers over een audio-uitgangsbuis.

De bediening is eenvoudig en snel geleerd. Zo kunnen slechthorenden al direct na het overhandigen van de ontvangers hun individuele instellingen maken. De instelling van het volume gebeurt niveauloos via een regelaar en door het omschakelen tussen hoge en lage tonen is het instellen van de klanksoort mogelijk.

De richtmicrofoon stelt met akoestische zoomfunctie en omnidirectionele instelling (in een ruimte horen) voor verschillende situaties de steeds passende geluidsregistratiehoek ter beschikking.

Uitstekende spraakwaliteit

DSP-technologie verwerkt de geluidssignalen in realtime volgens audiologische criteria. Ongewenste bijgeluiden worden onderdrukt en spraakfrequenties geaccentueerd. De AGC-functie (Automatic Gain Control) stuurt de aanpassing van het volume naar de betreffende akoestische situatie.



Accessoires voor radiotransmissie-systemen

Het HUMANTECHNIK-programma bevat voor alle systemen laadstations voor één of meerdere apparaten. Afhankelijk van de productgroep worden de zend- en ontvangstcomponenten voor het opladen compleet in de laadstations gezet of alleen de accu's worden apart opgeladen. Voor gebruikers die de betreffende ontvangstcomponenten voor de duur van een evenement aan de slecht-horenden lenen, is een laadstation voor meerdere apparaten handig om de oplaadduur en de kosten zo laag mogelijk te houden.

Voor de mobiele inzet zijn deze componenten ook passend voor de HUMANTECHNIK transport- en opbergkoffer beschikbaar.

1 Laadstation voor twee radio-apparaten R863 / T863*

Bestelnr.: A-4979-0

Laadstation met 2 **onafhankelijke** laadplaatsen.

2 Laadstation voor 12 eenheden CHG3512*

Bestelnr.: A-4978-0

Voor gebruikers die een groter aantal ontvangers van de types R863 of R22-4 bedienen, is het is het tijdbesparend gebruik te maken van het laadstation met 12 onafhankelijke laadplaatsen. De laadduur voor de originele accu's van de ontvangers bedraagt ca. 16 uur.

3 Koffer met laadstation voor 12 eenheden*

Bestelnr.: A-4195-0

Behoedzaam bewaren en veilig transporteren van maximaal 12 ontvangers R863 incl. laadstation A-4978-0.

4 Laadstation voor 12 accu's A100

Bestelnr.: A-4974-0

Tijdbesparend laadstation voor gebruikers die een groter aantal kinbeugelontvangers van het systeem RadioLight bedienen.

5 Laadstation voor 5 RadioLight ontvangers

Bestelnr.: A-4976-0

Station met 5 onafhankelijke laadplaatsen voor RadioLight ontvangers.

6 Laadstation voor één RadioLight ontvanger

Bestelnr.: A-4977-0

Als de RadioLight ontvanger niet wordt gedragen, kan de gebruiker hem voor het opladen in het laadstation zetten.

7 Reserve-accu A100 voor RadioLight ontvanger

Bestelnr.: A-4970-0



* Accu's moeten apart worden besteld. Per apparaat 2 stuks.

Bestelnr.: EG4601-0



Accessoires voor radiotransmissie- systemen



1 »MIC 068« – Headset voor het gebruik in lawaaierige omgevingen

Bestelnr.: A-4483-0

De monodirectionele Elektret-microfoon »MIC 068« is ontworpen voor het gebruik bij luid omgevingsgeruis. De koptelefoon behaalt een ruisreductie-rate van 20 dB – optimaal geschikt voor rondleidingen in productielocaties of massaevenementen.

Microfoon

Element-type:	Elektret
Directioneel kenmerk	monodirectioneel
Impedantie:	1 kOhm
Gevoeligheid:	-42 + -3 dB (1 kHz, 0 dB = 1 V/Pa)
Vertekening:	2-10 V DC

Koptelefoon

Impedantie:	35 Ohm
Transmissiefrequentie:	20-20 kHz
Ruisreductie-rate:	20 dB
Oorkussentjes:	zacht kunstleer

Overige gegevens

Gewicht:	240 g
Kleur:	zwart
Kabellengte:	100 cm
Stekker:	3,5 mm-stereostecker

2 Headset-microfoon MIC 100

Bestelnr.: A-4481-0

Headset met condensator-richtmicrofoon:

- Ruisonderdrukking
- 1 meter kabel
- compatibel met de zender T863

3 Opsteekmicrofoon MIC 014-R (omnidirectioneel) voor de mobiele radiozender T863

Bestelnr.: A-2976-0

4 Hoofdtelefoon HED 021

Bestelnr.: A-4913-0

Hoofdtelefoon »Deluxe« voor volwassenen:

- 3,5-mm-stekker, voor de aansluiting aan de radio-ontvanger R863.
- 1 meter kabel



Accessoires voor radiotransmissie- systemen

5 Kinbeugelontvanger (gesloten)

Bestelnr.: A-4903-0

Kinbeugelontvanger met minder dan 30 g gewicht voor aansluiting op ontvanger RX22-4 en combi-ontvanger PR-20+ – ergonomisch gevormde oorpasvormen, die als gegoten in de gehoorgang passen.

6 S/PDIF audioconverter

Bestell-Nr.: A-4963-0

De S/PDIF-converter (werking met voedingsbron) zet digitale signalen van adequate audiobronnen om in analoge signalen, zodat deze verder bewerkt kunnen worden door systemen met analoge ingangen.

Siliconen-oorstukjes voor kinbeugelontvanger RCI-102 (ook voor LPU-1)

7 Standaard

Bestelnr.: A-4985-0 (2 sets)

Bestelnr.: A-4987-0 (24 sets)

8 Verjongende vorm

Bestelnr.: A-4988-0 (2 sets)

Bestelnr.: A-4989-0 (24 sets)

9 Geperforeerd

Bestelnr.: A-4993-0 (2 sets)

Bestelnr.: A-4992-0 (24 sets)

10 Telelus (mono) 0,50

Bestelnr.: A-4928-0

- Telelus voor aansluiting op de ontvanger R863 en DigiWave™
- inductieve audiotransmissie aan hoortoestel of CI-systemen met T-spoel (schakelpositie »T« of »MT«)

11 Koffer voor een stationaire zender en 10 ontvangers

Bestelnr.: A-4190-0

Voor een correcte bewaring resp. een veilig transport is de heavy-duty-koffer CCS 030 S ideaal.

De koffer is van hardplastic met metalen randen en schuimstofuitrusting biedt plaats voor een zender, bijvoorbeeld T 800, en 10 radio-ontvangers (R863 of RX22-4).

12 Draagband voor T863 en R863

Bestelnr.: A-4918-0



Akoestische barrièrevrijheid: meer onafhankelijkheid in het dagelijkse leven voor mensen met hoorverlies.

Het procentuele aandeel van mensen met verminderd hoorvermogen stijgt.

Deze trend wordt vooral bepaald door de verandering van de leeftijdsstructuur in de bevolking. Een kwart van de 50- tot 59-jarigen lijdt aan een lichte vorm van hoorverlies. In de leeftijdsgroep boven de 70 hebben al meer dan vijftig procent van de personen te kampen met duidelijk hoorverlies. Het procentuele aandeel van deze leeftijdsgroepen zal in de komende jaren toenemen.

Recht op deelname aan het culturele leven

Deze zogenaamde »generatie 50 plus« is zeer actief betrokken bij het openbare leven. Ze vormt een groep met een sterke koopkracht, neemt in hoge mate deel aan het culturele leven en maakt gebruik van alle moderne media. En niet in het minst maakt ze aanspraak op onbeperkte informatie en communicatie – en dus op akoestisch barrièrevrije infrastructures in de breedste zin van het woord.

De barrièrevrije opbouw van openbare en privé infrastructures

De Duitse wet op de gelijke behandeling van gehandicapten (BGG) definieert de barrièrevrijheid als volgt: »Barrièrevrij zijn gebouwen en andere inrichtingen, verkeersmiddelen, technische gebruiksvoorwerpen, systemen

voor informatieverwerking, akoestische en visuele informatiebronnen en communicatie-inrichtingen evenals andere georganiseerde levensomgevingen als deze voor gehandicapte mensen op een normale manier, zonder bijzondere belemmeringen en principieel zonder vreemde hulp toegankelijk zijn en gebruikt kunnen worden.«

Het begrip barrièrevrijheid houdt ook de toegang van mensen met een hoorbeperking tot akoestische informatie in – te beginnen bij elementaire signalen zoals alarmen en noodsignalen, maar ook kennis- en vormingsbevorderende informatie, communicatie en akoestische deelname aan culturele- en sport-evenementen.

Ook moderne hoortoestellen verzekeren niet in elke situatie een goede verstaanbaarheid. In een lawaaierige omgeving of in ruimtes met sterke galm- of echo-effecten worden de grenzen van deze systemen vaak bereikt. Daarom wordt in omgevingen waar een storingsvrije communicatie bijzonder belangrijk is, vaak gebruik gemaakt van audiotransmissie-inrichtingen, die hoortoestellen effectief integreren resp. uitbreiden.

Deze systemen leiden het geluid óf direct in het hoortoestel óf in een CI-systeem ofwel stellen het geluid via speciale ontvangers voor de gebruiker beschikbaar.

Nationale wetten op gelijkstelling en de omzetting ervan

Net zo divers als de culturele kenmerken van de verschillende Europese staten is ook de omzetting van de anti-discriminatie wetten. Terwijl bijvoorbeeld in Frankrijk, Nederland, Groot-Brittannië en de Scandinavische landen verregaande maatregelen voor gelijke behandeling reeds tot het dagelijkse leven behoren, is de omzetting van barrièrevrije infrastructures in andere landen – en ook in Duitsland – nog zeer terughoudend.

De gelijke behandeling van benadeelden en minderheden is ondertussen echter ook een centraal thema in de Europese Unie (EU-basisverdrag). Daarom is de consequente omzetting van barrièrevrijheid – vooral in openbare inrichtingen maar ook in de gastronomie, bij evenementen en in openbare verkeersmiddelen – voor alle EU-naties wellicht slechts een kwestie van tijd.

Europese vanzelfsprekendheid

De EU appelleert aan alle lidstaten om niemand te discrimineren op basis van zijn persoonlijke kenmerken of gebreken. In artikel 26 van de charta van de grondrechten van de Europese Unie staat bijvoorbeeld: »De Unie erkent en respecteert het recht van mensen met een handicap op maatregelen ter verzekering van hun zelfstandigheid, hun sociale en professionele integratie en hun deelname aan het leven in de gemeenschap.«

Technische oplossingen voor akoestische barrièrevrijheid

Naast bouwakoestische maatregelen en elektroakoestische omroepinstallaties (DIN 18041) worden voor een duidelijk hoger direct galmaandeel de volgende systemen ingezet:

- ringleidingsystemen
- infrarood-transmissiesystemen
- radiotransmissiesystemen

Om een effectieve akoestische afdekking te verzekeren, moeten al in de eerste beslissingsfase de vereisten van de gebruiksomgeving en de architectonische omstandigheden worden vergeleken met de eigenschappen van de verschillende transmissiesystemen.

De onderstaande tabel biedt een kort overzicht van de wezenlijke gebruikscriteria.

Het belangrijkste voordeel van deze systemen is dat het geluid de toehoorder bereikt op een zuivere, onvormde manier, die niet wordt beïnvloedt door de afstand tussen de toehoorder en de geluidsbron of door storende achtergrondgeluiden in de ruimte.

HUMANTECHNIK begeleidt u met een complete service.

Het HUMANTECHNIK-programma is over de systeemgrenzen heen gestructureerd en omvat de componenten en alle accessoires voor transmissiesystemen van de drie beschreven principes.

Voor de planning, projectontwikkeling en installatie van akoestische transmissiesystemen is vaak speciale kennis vereist. Daarom bieden wij exploitanten en architecten hiervoor een uitgebreid consulting- en servicepakket aan. Van gekwalificeerde informatie en competente ondersteuning bij de planning tot installatie en inbedrijfstelling begeleiden wij u met onze service voor een effectief gebruik van professionele audiotransmissie-inrichtingen.



HUMANTECHNIK biedt een omvangrijk technologie-, consulting- en servicepakket voor het professionele gebruik van transmissiesystemen.

Vergelijking van de systemen met verschillende transmissieprincipes	Ringleidingssystemen (inductief)	Infrarood-transmissiesystemen	Radio-transmissiesystemen
Kleine tot middelgrote conferentiezalen	●	●	○
Kleine omgevingen zoals loketten, receptie, woonomgevingen	●	●	●
Bioscopen (vooral multiplex-bioscopen)	●*	●	○
Rechtszalen (vertrouwelijkheid), zittingzalen	○	●	○
Stadcentra (sterke radio-emissie)	○	●	○
Schouwburg, theaters	●	●	●
Scholen en universiteiten	●*	●	●
Stadions, sportarena's	●**	○	●
Kerken	●	●	●
Openluchttoepassingen	○**	○	●
Directe ontvangst in het hoortoestel (zonder speciale ontvangers)	●	○	○
Tour-Guide-systemen beschikbaar	○	○	●
Lokale ontvangstbeperking	●*	●	○
Niet gevoelig voor elektromagnetische emissies	○	●	○
Storingsvrij parallel gebruik in naburige ruimtes	●*	●	○
Transportabele systemen beschikbaar	●	●	●
Uitstekende klankkwaliteit	●	●	●
Meerdere kanalen beschikbaar	○	●	●
Afdekking van zeer grote omgevingen / hoge reikwijdte	○	○	●
Eenvoudige installatie	○	○	●
Voordelige componenten en installatie	●	○	●
Discrete zenderpositionering (esthetiek)	●	○	●
Geen visueel contact nodig tussen zender en ontvanger	●	○	●

- optimaal geschikt resp. van toepassing
- beperkt geschikt (afhankelijk van inzetdetails) resp. beperkt van toepassing
- in uitzonderlijke gevallen geschikt resp. nauwelijks van toepassing

* Bij het gebruik van low overspill-systemen (LOS) – ** Afdekking van deelzones (geselecteerde rangen / blokken)

Trefwoordenlijst A tot M

A	Accu / Reserve-accu.....	14 ; 28 ; 41
	Adapterkabel.....	15
	Akoestische barrièrevrijheid.....	30 ; 44
	Aluminium koffer.....	14 ; 29
	Automatic Gain Control (AGC).....	6 - 9 ; 11 - 13 ; 15 ; 25 ; 40
B	BA-200.....	6
	Bevestigingsset.....	20 ; 21 ; 23
C	CHG 102.....	35
	Cinch-verbindingkabel.....	15
	CI-systeem.....	44
	CM-1.....	40
	Combi-ontvanger PR-20+.....	13 ; 26
	Condensator of elektreet microfoon.....	5
	Conferentiesysteem.....	32
	Configuratievoorbeelden.....	22
	Crescendo 50.....	13
	Cross-the-counter.....	7
D	Digi-Wave™.....	32
	DLT 100.....	33
	DLR 50.....	34
	Draagband.....	43
	Draagfrequenties.....	17
	Draagtas CCS043.....	35
	Dual Action.....	8
	Duitse wet op de gelijke behandeling van gehandicapten (BGG).....	44
	Dynamische microfonen.....	5
E	EAR022.....	35
	EH1205.....	7
	Europees grondwettelijk verdrag.....	44
	Europese norm EN60118-4 (IEC118-4).....	4
	Europese standaardisering.....	4
	Europese Unie.....	44
G	Gelijke behandeling.....	44
H	Headset-microfoon.....	42
	HED 021.....	24 ; 42
	Hoofdtelefoon.....	24 ; 43
	Hoortoestellen.....	4 ; 16 ; 44
I	IC-2.....	35
	Inductie / Inductie-installaties.....	4
	Infrarood kinbeugelontvanger.....	25
	Infrarood ontvanger.....	24 ; 25 ; 26
	Infrarood transmissiesystemen.....	16
	Invloeden.....	4 ; 17 ; 31
K	Kinbeugelontvanger.....	13 ; 25 ; 29 ; 43 ; 39
	Kleine tot middelgrote ruimtes.....	7
	Koffer.....	14 ; 25 ; 29 ; 41 ; 43
	Koffer CCS029.....	35
	Koffer CCS030DW.....	35
	Krachtige infrarood zender.....	20
	Krachtige twee-kanaals infrarood zender.....	23
	Kunststofschaal.....	14 ; 29
	Kwaliteitscontrole.....	9 ; 12
L	Laadstation.....	13 ; 14 ; 25 ; 26 ; 28 ; 33 ; 35 ; 41
	LA-60.....	7
	LA-90.....	6
	LA-215.....	7
	LA-220.....	7
	Leidend materiaal.....	5
	LOS / LOS-installaties.....	10
	Low-Overspill-systemen (LOS).....	10
	LPU-1.....	13
M	Magnetisch veld.....	4 ; 5 ; 11
	Meerkanaalmodus.....	17
	Meertalige transmissies.....	36
	Meetapparaat voor ringleidingsystemen.....	15
	MIC 014-R.....	35 ; 42
	MIC 044.....	35
	MIC 068.....	33 ; 42
	MIC 100.....	42
	Microfoon »EH1205.....	7
	Middelgrote ruimtes.....	7 ; 8
	Mobiele pocketzender.....	27
	Mobiele radiozender T863.....	36
	MOD 232.....	21
	Modulator.....	18 ; 21 ; 23
	Monitoruitgang.....	8 ; 9 ; 12

Trefwoordenlijst N tot Z

N	S/PDIF audioconverter 13 ; 28 ; 43
Nationale wetten..... 44	SPK 023..... 35
O	Standaardisering 4
Ontvangstbereik..... 17 ; 21 ; 23	Standaardconfiguratie..... 22
Oorstukjes 13 ; 25 ; 43	Statief..... 29
Opsteekmicrofoon 42	Stereo of selectieve mono-ontvangst..... 25
2,4 GHz-overdrachtssysteem..... 32	T
Overspill 10	T 800..... 38
P	T863..... 36
Personenbegeleidingssysteem 32	Tafelmicrofoon 15
Platte koperkabel..... 15	Team-Teaching-systeem..... 32
PLL-microfoon 15 ; 27	Telelus..... 24 ; 35
Pocketontvanger 13	Telespoel 4
Pocketzender 27	TGS-ontvanger R863..... 37
PR-20+ 13 ; 26	TGS-zender T863 36
PRO IR-200..... 18	Tolksysteem 32
PRO IR-201..... 19	TX9 20
PROLOOP C..... 8	TX90 23
PROLOOP DCC..... 9	U
PROLOOP DCCplus..... 11	UHF101 en 25 UHF401 (draadloze microfoons) 15 ; 27
PROLOOP FSMplus 15	V
PROLOOP LOS 12	Vierkanaals infrarood ontvanger (RX22-4) 24
R	Vreemdlichtinvloeden 23
R863 37	W
RadioLight II 39	Werking van een ringleidingssystemen 4
Radio-ontvanger..... 34 ; 37	X
Radiotransmissiesystemen..... 5 ; 30	XLR-ingang..... 8 ; 9 ; 11
Radiozender 34 ; 36 ; 38	XLR-verbindingkabel 15
RCI-102 25	Z
Reikwijdtes 17 ; 19 ; 31	Zender WIR TX9 20
Ringleiding »Cross-the-counter« 7	Zender WIR TX90 23
Ringleidingsystemen 4	
Ringleidingkabel..... 15	
Ringleidingkabel-diameter 5	
Ringleidingkoffer 6	
Ringleidingkussen 7 ; 15	
Ringleidingontvanger 13	
Ringleidingpositie..... 5	
Ringleidingversterker 6 - 12	
RX15-2..... 26	
RX22-4..... 24	
S	
Siliconen huls met draagband CCS044 35	
Slagbestendige kunststofbehuizing 36	
Draadloze microfoon 15 ; 27	



Welkom bij de dialoog
inzake audiotransmissie-
systemen voor
professioneel gebruik:
www.AUDIOropa.com



 **HUMANTECHNIK GmbH**

Im Wörth 25
D-79576 Weil am Rhein

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

info@humantechnik.com

Internet:

www.humantechnik.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

 **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.humantechnik.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.humantechnik.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

 **Sarabec Ltd**

15 High Force Road
GB-TS2 1RH Middlesbrough

Tel.: +44 (0)1642 247789
Fax: +44 (0)1642 230827

mail@sarabec.co.uk

Internet: www.sarabec.com

AUDIOropa

... een divisie van de Humantechnik groep