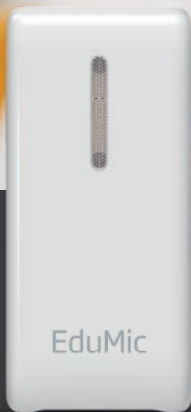


EduMic mikrofonsystem

Fremmer deltagelse, engagement
og inklusion for børn og unge



En introduktion til mikrofonssystemer



Hvad er et mikrofonsystem?

Et mikrofonsystem (MIKS) er et hvilket som helst trådløst mikrofonsystem, som er udviklet til at gøre det nemmere for lytteren at forstå tale på afstand, især i støjende omgivelser. MIKS bruger enten frekvensmodulationsteknologi (FM) eller digital modulationsteknologi (DM) til trådløst at sende lydsignalet til lytterens høreløsning, hvilket forbedrer signal-støjforholdet.

Benævnelsen FM-system bruges oftest til at beskrive MIKS i generelle termer; men nyere teknologi, som Oticon EduMic og Phonak Roger, er begge lydssystemer med proprietær digital modulation (DM).

FM kontra DM - hvad er forskellen?

- FM er en analog proces, som bruger bærebølger i frekvensområdet 72-76 MHz eller 216-217 MHz.
- FM har været standarden for kommunikationssystemer i klasseværelset i mange år, men bruges ikke længere i nyere MIKS-teknologi.
- DM konverterer et analogt signal til et digitalt signal i frekvensområdet 2.4 GHz.
- DM bruger proprietære, lukkede Bluetooth®-protokoller specielt udviklet til MIKS.
- Protokollerne modvirker forsinkelser, har strategier for at undgå interferens og gør signalet mere robust.

Hvad er fordelene ved MIKS?

MIKS sender talerens stemme direkte til lytterens høreapparater. Hermed løser man udfordringerne ved at høre på afstand og i baggrundsstøj.

Hvor bruges MIKS?

- I undervisningslokaler - klasseværelser, forelæsningsale og i større forsamlingsrum.
- Til sport og andre fritidsaktiviteter.
- I bilen, hvor lytteren får nemmere ved at høre tale, uanset hvor vedkommende sidder.
- På steder som restauranter, indkøbscentre, kaffebarer og lign.

Hvorfor skal du vælge EduMic?

Når støj, afstand og efterklang bliver en udfordring, bliver EduMic et vigtigt tilbehør til høreapparaterne. EduMic bruger samme innovative teknologi, som findes i vores høreapparater til at analysere, balancere og fjerne støj.

Den giver stabil og klar adgang til talerens stemme ved kontinuerligt at monitorere omgivelserne og ved at fjerne uønsket støj - selv mellem ord. EduMic har også Wind Noise Management, hvilket gør, at den kan bruges udendørs - uden at lyd kvaliteten forringes. EduMic er skræddersyet til brugerens behov for diskretion og komfort, og den kræver ikke nogen form for eksterne modtagere.

Lærere foretrækker Oticon EduMic frem for Phonak Roger

Resultater fra vores Teacher Usability Study*, hvor EduMic sammenlignes med Roger Touchscreen, viser, at:

- 85 % af lærerne syntes EduMic så pænere ud og var mere diskret.
- 85 % syntes, at EduMic var behagelig at have på sammenlignet med Roger Touchscreen, som vejer og fylder mere.
- 79 % syntes EduMic var meget nem at bruge, hvorimod 39 % af brugerene af Roger Touchscreen meldte om brugsvanskeligheder.



Hvordan adskiller EduMic sig fra ConnectClip?



Oticon EduMic blev designet som en nem mikrofonløsning med kun en enkelt knap, som kan sende til flere Oticon høreapparater med 2.4 GHz. Den giver også mulighed for tilslutning af andre lydenheder via et 3.5mm jack-stik og den har også en universal FM-indgang.



Oticon ConnectClip blev designet som en enhed med flere funktioner, som sender til Oticon høreapparater med 2.4 GHz, hvilket giver mulighed for håndfrie opkald, volumenkontrol og en partnern mikrofonindstilling.

	EduMic	ConnectClip
Størrelse	Større	Mindre
Batterilevetid	10 timer	16 timer
Chip-teknologi	Velox S	Velox
Flere sæt høreapparater	Ubegrænset	Nej
Mute-funktion	Ja	Nej
Lyd-input	Ja	Nej
FM-konnektivitet	Ja	Nej
Brugerinterface	Fokus på brugervenlighed	Fokus på multifunktion
Bluetooth®	Proprietær 2.4 GHz Dual Frequency-transmission	Standard 2.4 GHz transmission
Fjernbetjening af høreapparat	Nej	Ja
Telespole	Ja	Nej
Betjening via Oticon ON app	Ja	Ja
Ideal bruger	<ul style="list-style-type: none"> • For brugere, som ønsker en nem mikrofonløsning • For brugere, som ønsker at dele mikrofontransmission • For brugere, som ønsker telespole-funktionalitet og adgang til eksterne teleslyngesystemer • For børn, som har brug for en løsning til skole og fritid • For brugere, som ønsker nem forbindelse til andre eksterne lydkilder såvel som laptops i forbindelse med online-undervisning, zoom-møder osv. 	<ul style="list-style-type: none"> • For brugere, som ønsker en nem mikrofonløsning • For brugere, som ønsker at streame musik eller foretag håndfrie opkald fra deres smartphones • For brugere, som ønsker konnektivitet i hjemmet • For brugere, som ønsker at kunne fjernbetjene deres høreapparater

Hvordan adskiller EduMic sig fra andre producenters løsninger?



Oticon EduMic: EduMic bruger Dual Frequency-transmission, hvor to signaler bliver sendt på forskellige frekvenser for at undgå interferens.



Phonak Roger: Roger bruger adaptivt frekvensskift, hvor transmissionen forbliver på en given frekvens i kort tid, og hvis interferens detekteres, bliver data gendsendt senere, når der skiftes til en anden frekvens.

1. Transmissionsteknologi

	EduMic	Roger Touchscreen	Roger Select
Transmissionsmetode	2.4 GHz Dual Frequency Transmission	2.4 GHz Adaptivt automatisk frekvensskift	2.4 GHz Adaptivt automatisk frekvensskift
Frekvensbåndbredde (lyd)	150 Hz - 10 kHz (telespoleindst. 400 Hz- 9 kHz)	100 Hz - 7.3 kHz	100 Hz - 7.3 kHz
Sendeområde	20 meter	20 meter	10 meter (typisk) 20 meter (optimale forhold)

2. Lydkvalitet

	EduMic	Roger Touchscreen	Roger Select
Signalprocessering & klarhed af tale	OpenSound Navigator™ Wind Noise Management	MultiBeam-teknologi (3 mikrofoner)	MultiBeam-teknologi (3 mikrofoner)
Lydinput	3.5mm jack-stik	3.5mm jack-stik	Analogt via mikro-usb-stik

* En af de vigtigste fordele ved EduMic er, at den har en af de største frekvensbåndbredder i en mikrofonsender.

3. Design

	EduMic	Roger Touchscreen	Roger Select
Diskretion	Kontureret moderne design, relativt lille	Design som en større smartphone	Rund
Muligheder for bære den på	Med clips eller halssnor	Kan kun bruges med halssnor	Stilles på bordet eller med en halssnor om halsen. Ingen mulighed for clips.
Vægt & størrelse	36 g, B 30 mm xH 66 mm	94 g, B 55 mm x H 104 mm	28g, B 12 mm x H 55 mm
Eksterne modtagere nødvendige	Nej	Ja	Ja

Vælg den rette enhed

Denne oversigt kan hjælpe til at vælge den bedste løsning ud fra den enkelte elevs behov, når EduMic og andre mikrofonssystemer (MIKS) og klasseværelsessystemer (KVS) bruges.



EduMic har forbindelse til teleslyngesystemer



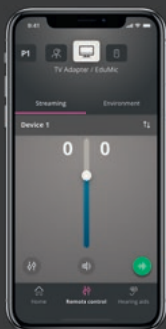
Hjælper høreapparatbrugere til at genoprette forbindelsen med deres omgivelser.

Teleslynger er induktive lydssystemer, som er installeret i et lokale. De udsender et magnetisk signal og giver dem, som har høreløsninger og telespole/teleslynge mulighed for at høre den taler, der har lydsystemets mikrofon sender på.

EduMic er den eneste mikrofon sender, der kan få forbindelse til teleslyngesystemer.

Brugere af Oticon høreapparater på platformene Velox og Polaris, som ikke har telespole, kan have udbytte af mikrofon systemet Oticon EduMic.

EduMic har en telespoleindstilling, udviklet til at modtage signal direkte fra teleslyngesystemer. Disse systemer sender signaler til brugernes høreapparater, og de findes offentlige steder som i biografer, kirker og foredragssale.



EduMic + Oticon ON app

Justering af lyd fra omgivelser og ved streaming via Oticon ON app.



Apple, Apple-logoet, iPhone, iPad og iPod touch er varemærker tilhørende Apple Inc., registreret i USA og andre lande. App Store er ligeledes et varemærke tilhørende Apple Inc. Google Play, Android og Google Play-logoet er varemærker tilhørende Google LLC.

Gabby på seks år og hendes EduMic. Se videoen!



I klasseværelset og i det støjende køkken ved spisetid kan seksårige Gabby høre sine forældre, sine lærere og verden omkring sig klarere end nogensinde ved hjælp af Oticon EduMic.

Optimering af lydforbindelser

Evaluering af lydforbindelserne til MIKS (mikrofonsystem) er afgørende for at eleven kan høre optimalt. KVS (klasseværelsessystemer) kan også findes i dagens klasseværelser. At forstå, hvordan MIKS og KVS kan bruges sammen er vigtigt.

Hvorfor er det vigtigt at overveje MIKS og lydforbindelser?

Forskellige forbrugerenheder har forskellige interne processer til at behandle lyd. Det fleste aux-indgange på forbrugerelektronik (fx laptops) er designet for tilslutning af fx hovedtelefoner.

Hvordan kan man kontrollere MIKS og lydforbindelsen?

1. Slut MIKS til aux-indgangen (jack-stik til hovedtelefoner jack-stik) i mindre elektroniske enheder.
2. Slut høreapparatet til en stetoclip.
3. Tænd og lyt til en aktiv lydkilde (fx YouTube-video).
4. Indstil aux-lydstyrken (hvis det er aktuelt - ellers den generelle lydstyrke for forbrugerenheden) til på et niveau, hvor lyden er behagelig og klar.

Hvordan kan man kontrollere kvaliteten af MIKS og lydforbindelsen sammen med eleven?

1. Slut MIKS til aux-indgangen (jack-stik til hovedtelefoner jack-stik) i mindre elektroniske enheder.
2. Bed eleven om at sætte sig på sin normale plads.
3. Tænd for et aktiv lydkilde, som eleven kan lytte til.
4. Bed eleven vurdere lyd kvaliteten (fx på en mundtlig eller visuel skala) og indstil aux-lydstyrken (hvis det er aktuelt - ellers den generelle lydstyrke for forbrugerenheden) på et niveau, hvor eleven beskriver lyden som behagelig.
5. Hvis man tilslutter KVS, anbefales det, at man foretager en funktionel lytteevaluering før og efter tilslutning.
6. Hvis tilgængeligt kan MIKS- og KVS-forbindelsen kontrolleres ved brug af en verifikationstestboks for høreapparater.

Verifikation af MIKS og KVS

1. Sæt høreapparatet i testboksen i verifikationssystemet og køør en S-REM gennemsnitlig talekurve 'w'.
2. Fjern høreapparatet fra testboksen (stadig tilsluttet) og par MIKS med høreapparatet.
3. Placer MIKS i testboksen (som vist på billedet) og køør en gennemsnitlig talekurve igen.
4. Fjern MIKS fra testboksen og slut det til aux-porten på KVS.
5. Placer KVS-mikrofonen i testboksen og køør en gennemsnitlig talekurve.

Bemærk: Luk ikke testboksen helt for KVS, som bruger infrarød teknologi, da låget vil blokere for signalet.

Bemærk: Kurverne bør være transparente og se meget ens ud. Hvis den sidste kurve, som målte KVS-forbindelsen afviger, skal man justere aux-lydstyrken, til man opnår transparens. Når man har fundet de passende lydindstillinger for aux for et specifikt MIKS og KVS, vil denne indstilling være den samme for andre systemer, som bruger identisk opsætning.



Overvejelser ved tilslutning af MIKS og KVS



Mulighed 1

Læreren bærer både en KVS- og en MIKS-sender (foretrukken mulighed)

- Senderne bæres på kroppen med god afstand imellem.
- Begge senderes avancerede funktioner er tilgængelige.

Mulighed 2

Læreren bærer kun en KVS-sender. MIKS-senderen er forbundet til KVS-modtageren/ aux-udgangen.

- Forbindelsen optimeres ved at justere lydstyrken for aux-udgangen på KVS'en.
- Passende lydstyrke kan fastslås via verifikation ved hjælp af en høreapparattestboks (Verifit). Hvis der ikke er mulighed for verifikation, kan hørespecialisten starte med at lave et lyttetest med elevens hørreløsning og en funktionel lytteevaluering.



- Fastlæggelse af lydstyrkeindstillingen foretages en gang og er konsekvent for hver producent af klasseværelsessystemer.
- Selv om nyere KVS tilbyder mikrofoner med adaptive funktioner, er de avancerede funktioner i MIKS ikke tilgængelige, når det tilsluttes KVS. En evaluering af MIKS med eller uden avancerede funktioner er vigtige for målingerne for at fastslå om opsætningen fungerer.
- En funktionel lyttetest foretaget af eleven anbefales altid.

Ofte stillede spørgsmål



Fornings talerens stemme ved tilslutning af MIKS og KVS? Forringes lyden, når MIKS sluttes til et tv eller en laptop?



Der foreligger p.t. ingen publicerede undersøgelser vedr. signalforringelse, når man slutter et MIKS til eksterne lydkilder. Vi anbefaler, at man kontrollerer hvert system med et lyttetjek og en funktionel lyttetest med eleven.



Hvad betyder det for eleverne, hvis man forbinder MIKS til KVS, når der ikke er adgang til de avancerede funktioner i MIKS?



Elevernes taleforståelse kan variere. En funktionel lyttetest, hvor man sammenligner evnen med og uden avancerede funktioner anbefales.



Er der en forandring i MIKS frekvensrespons, når det sluttes til en ekstern lydkilde i klasseværelset (KVS, laptop, tv)?



Verifikation af aktuel MIKS forbundet til aktuel KVS har vist, at når lydstyrken for aux-output er indstillet korrekt, opretholdes frekvensresponsen.



Hvad betyder det at "kontrollere" MIKS og KVS?



ved at bruge en testboks for høreapparater, kan du måle transparensen for dit MIKS, når det er sluttet til aux-udgangen på KVS.



Findes der nyere undersøgelser af tilslutning af KVS og MIKS?



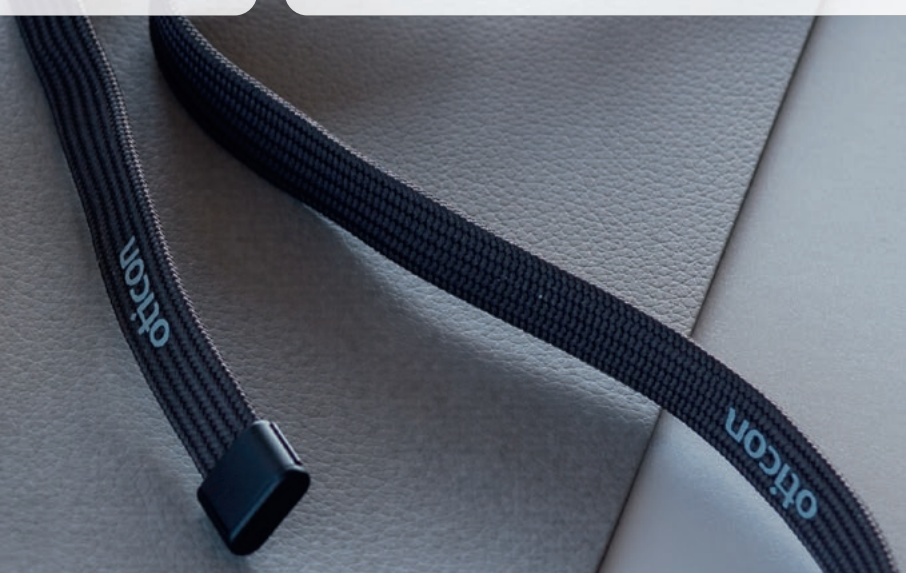
Nej, den seneste evaluering var et projekt, som blev diskuteret i en feltstudieartikel, som blev afsluttet i 2013, hvor man kiggede på ydelsen for Phonak Inspiro MIKS forbundet til et fast, ikke adaptivt KVS (Mulder, 2013).



Hvilke nye fremskridt er der inden for KVS-teknologi?



Meget af den nuværende KVS-teknologi (fx Front Row Juno) benytter adaptive funktioner i deres sendere.



EduMic kan understøtte læring - hvor som helst



Oversigt over LED-indikationer



Statusindikator

En konstant lysende indikator betyder, at du sender lyd. En blinkende indikator betyder, at EduMic er muted.

○ Hvid	Opstart
● Blinker blå	Parring i gang
● Grøn	TÆNDT/mikrofonindst.
● Blinker grønt	Mute i mikrofonindst.
● Gul	Jack-/FM-indstilling
● Blinker gult	Mute i jack-/FM-indst.
● Rød	Parringer er slettet
● Magenta	Telespoleindstilling
● Blinker magenta	Mute i telespoleindst.



Strømindikator

Opladningstiden for en fuld opladning er 2,5 timer. En hurtig opladning på 30 min. i en pause giver strøm til ca. 2,5 timers brug. Når strømindikatoren blinker rødt, er der strøm nok til ca. 2 timers brug tilbage.

○ Hvid	Opstart
● Grøn	Fuldt opladet
● Blinker gult	Lader op
● Blinker rødt	Lavt batteriniveau



Produktfamilie	Tilbehør	Telespole	EduMic
Oticon Play PX			
miniBTE R eller miniBTE T		●	●
miniRITE R eller miniRITE T		●	●
Oticon More™			
miniBTE R eller miniBTE T		●	●
miniRITE R eller miniRITE T		●	●
Oticon Zircon			
miniBTE R eller miniBTE T		●	●
miniRITE R eller miniRITE T		●	●
Oticon Opn Play™, Oticon Xceed Play og Oticon Xceed			
Opn Play BTE PP eller Xceed Play/Xceed BTE SP og UP	FM batteriskuffe + FM10	●	●
Opn Play miniRITE R eller miniRITE T		●	●
Opn Play miniRITE			●
Oticon Opn S™ og Oticon Opn™			
Opn S / Opn BTE PP	FM batteriskuffe + FM10	●	●
Opn S / Opn miniRITE R eller miniRITE T		●	●
Opn S / Opn miniRITE			●
Oticon Ruby og Oticon Siya			
Ruby og Siya BTE eller BTE PP	FM batteriskuffe + FM10	●	●
Ruby og Siya miniRITE R eller miniRITE T		●	●
Ruby og Siya miniRITE			●
Øvrige			
Ponto 4 eller senere			●
Ponto 3, P, SP	Med Streamer Pro		
Sensei 13BTE / SP	Med FM9	●	
Inium Sense Power Plus	Med FM10	●	

