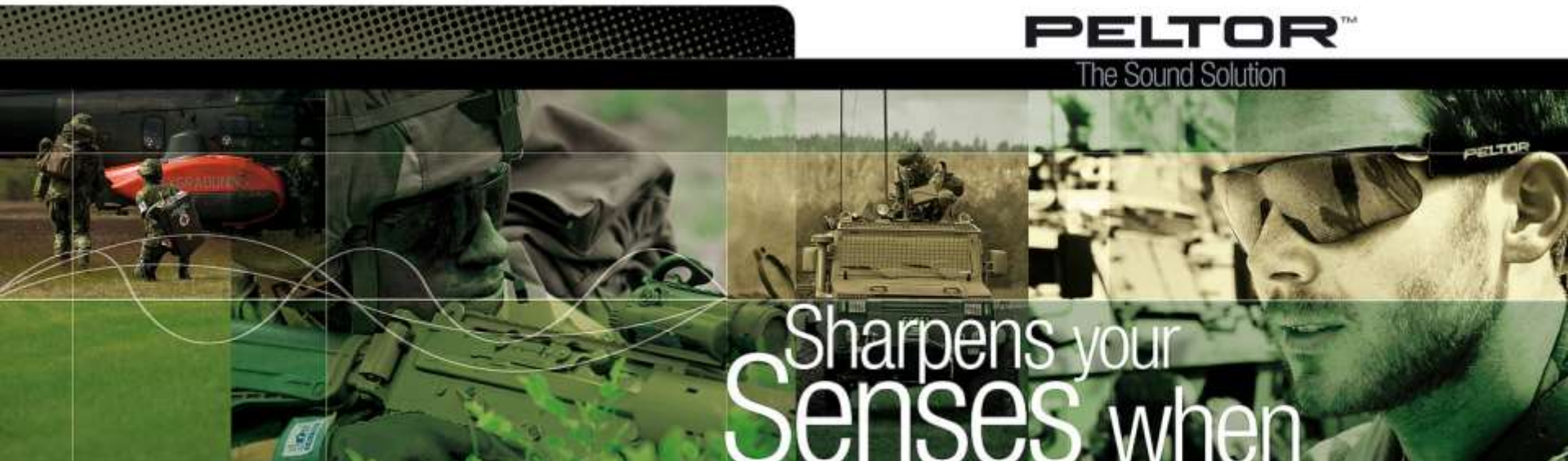


# Hallásmegóvás 2014

**PELTOR™**  
The Sound Solution



Sharpens your  
**Senses** when  
it matters most

**Hilmer Csaba**  
3M Hungária Kft.

# A 3M Munkavédelmi üzletága

Légzésvédő eszközök

Hallásvédő eszközök:

*Füldugók, fültokok*

*Kommunikációs megoldások*

Fej-, arc és szemvédelem:

*Védősisakok*

*Védőszemüvegek*

*Automata hegesztőpajzsok*

Védőoverallok



# 3M harcászati termékek



**Passzív, aktív hallásvédelem**



**Kommunikációs rendszerek**



**Szemvédelem**



# Tipikus zajhatások



0

10

20

30

40

dB

# Tipikus zajhatások



50

60

70

80

90

dB

# Rendelet



## ■ Zajszint

- > 80 dB(A) (8 órás időtartam)
- > 135 dB (csúcpszint)

*Hallásvédő eszköz **biztosítása** kötelező.*

## ■ Zajszint

- > 85 dB(A) (8 órás időtartam)
- > 137 dB (csúcpszint)

*Hallásvédő eszköz **viselése** kötelező.*



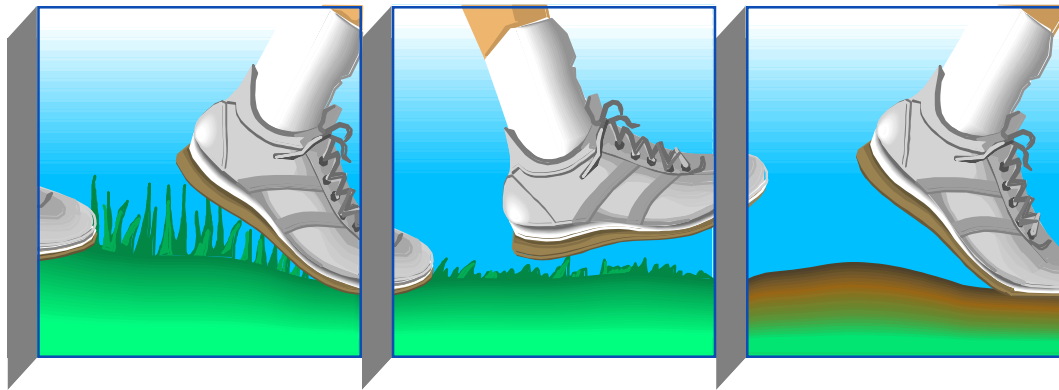
# Mi történik, ha nem megfelelő a védelem?

- **Hallásromlás**

- A magas zajszint hatására végleges hallásromlás – sükettség – következik be. A belső fülben található csigában a csillók elpusztulnak.



- Ugyanúgy, ahogyan a fű kipusztul az ösvényen.

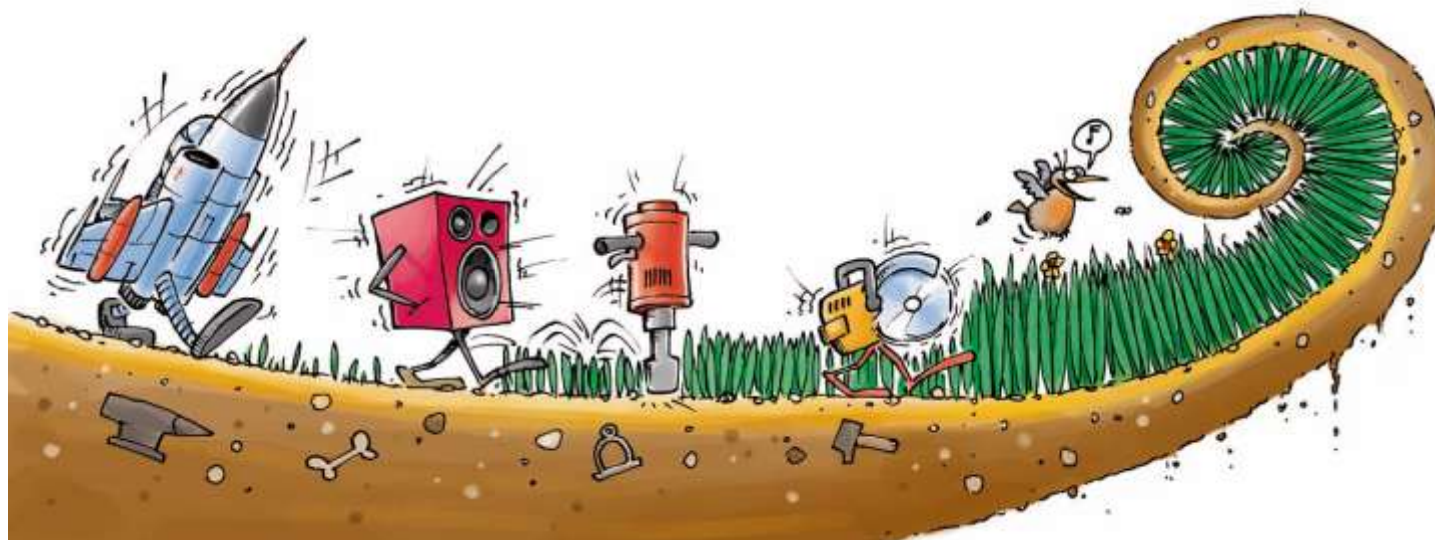


# A zajhatás következményei



## ■ A halláskárosodás tünetei

- *Zúgás, vagy más szokatlan zaj a fülben.*
- *A magas és mély hangok csökkenő érzékelése.*
- *Hallásproblémák és értési zavarok beszélgetés közben.*
- *Minden hang tompább lesz.*





# A zajhatás következményei



## ■ Mellékhatások

- *Magas vérnyomás*
- *Alvászavarok*
- *Szívműködési zavarok*
- *Izomfeszültség*



## ■ Közérzeti problémák

- *Feszültség*
- *Figyelem-összpontosítás hiánya*
- *Fáradékonyság*
- *Szorongás és stressz*

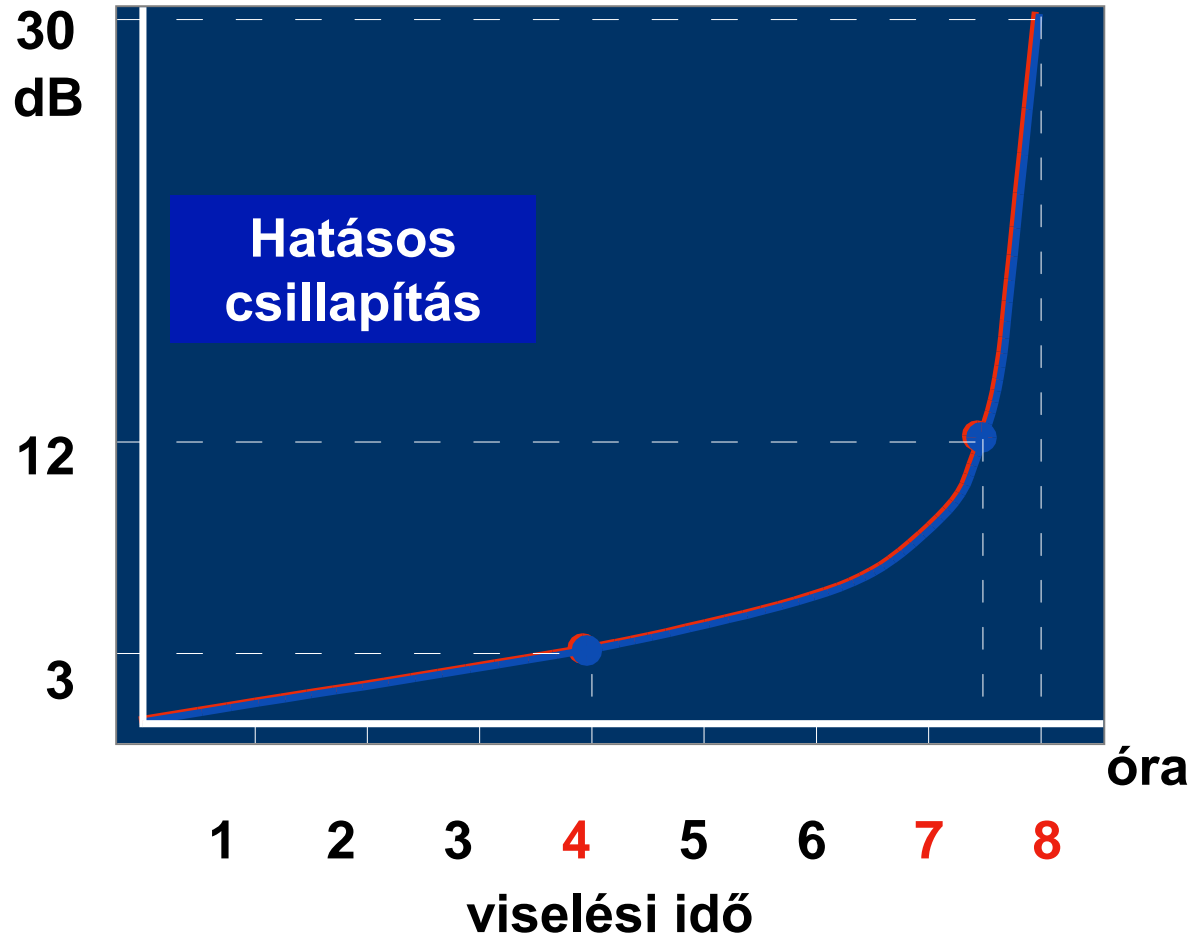


# Gyógyulás, kezelési lehetőségek

- *A zaj hatására kialakuló halláscsökkenés nem gyógyítható megbetegedés, ezért kialakulását csak a hatékony megelőzéssel lehet elkerülni.*



# Hatásos védelem és viselési idő



100%-os használat.  
Az elülrét védelemet nyitja.



99%-os használat.  
Mindegyre öperese figyelmelenség  
egy nap már jelenkőven csökkenheti  
a hallásvezérek hőkeze hatékonyosságát.



90%-os használat.  
Gyakorlatilag nem jelent védelemet.



# 3M™ Peltor™ Harcászati megoldásai

**PELTOR™**  
The Sound Solution



Sharpens your  
**Senses** when  
it matters most

# Peltor története



- **A Peltort 1950 –ben Tore Palmer alapította , aki abban az időben a Svéd légierőnél dolgozott**
- **Észrevette, hogy a pilóták nap mint nap két nagy zajhatással kapcsolatos problémával szembesültek:**
  - majdnem minden dolgozónak egészségügyi problémája jelentkezett a nagy hangterhelés végett
  - az erős zajnak köszönhetően nagyon nehézkes volt a kommunikáció
- **Hogy biztosítsák a kommunikációt a hangerőt magasabb szintre kellett állítani, mellyel tovább fokozták a hallássérülés esélyét.**
- **Tore Palmer felismerte, hogy ha kizárja a külső zajt, mialatt bevezetni a létfontosságú kommunikációt , akkor egyszerre tudja megoldani a két fő problémát.**

# A kommunikáció minőségén sok múlhat



# Svéd hadsereg 1998 környékén hirdetett harcot a halláskárosodás ellen, megfelelő eszközök használatával és oktatással!

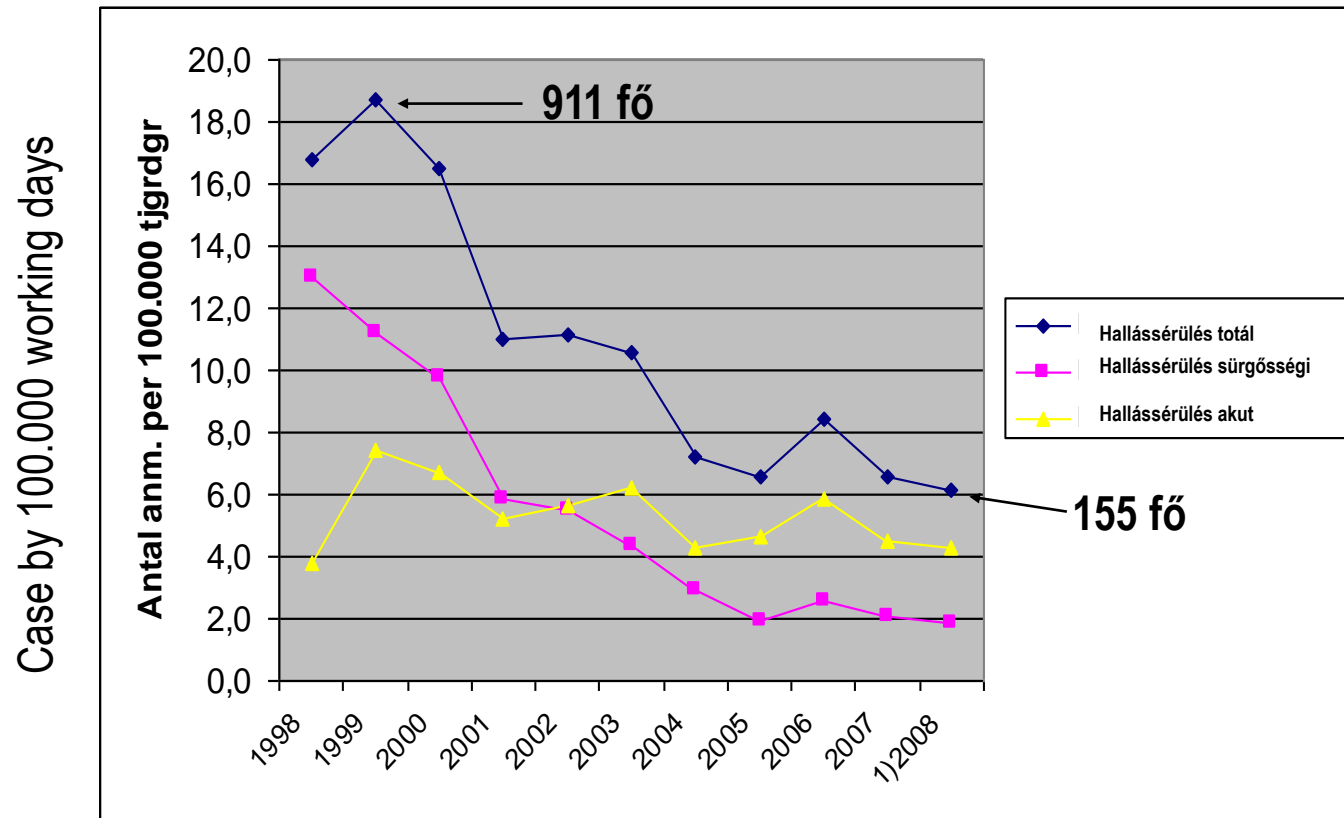
Projekt neve:  
Hör upp! ...och hör sen

Figyelj! .. és hallj

Az oktatás célja, hogy megértessék a problémát és megtalálják rá a megoldást



# Hallássérülési trend, Svéd hadsereg 1998-2009 időszak





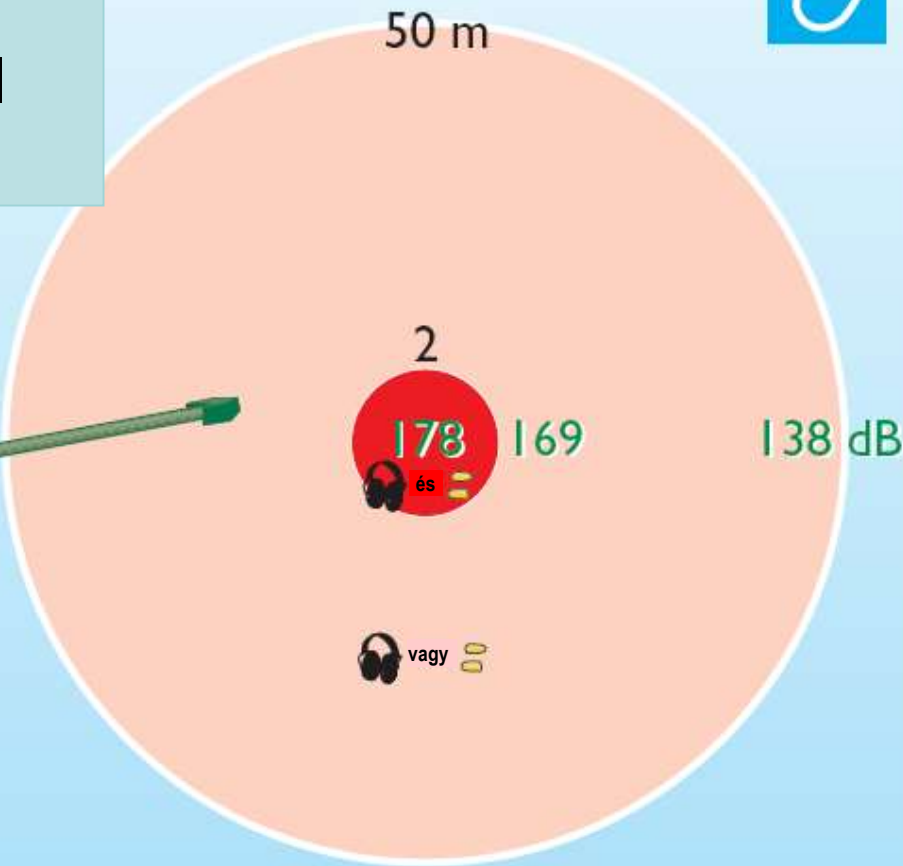
# Lehetséges egyetlen eszközt használni minden típusú bevetésre?

- Meg kell vizsgálni az adott alkalmazást és annak megfelelően kell a védelmet biztosítani





# AG 90 éles lőszerrel



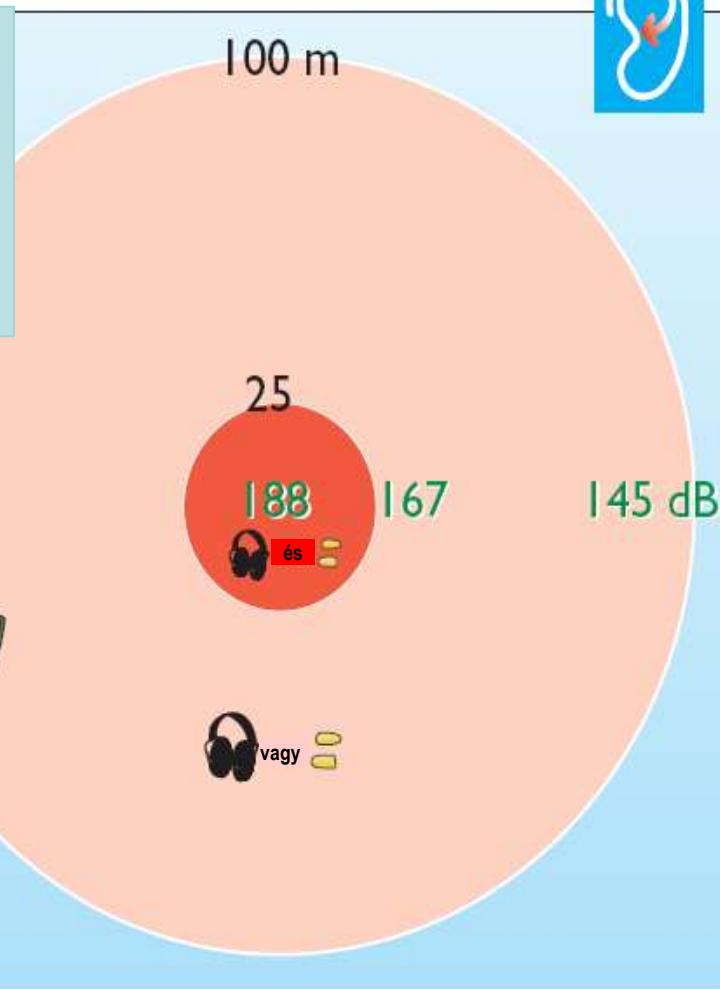


## AG 5 éles lőszerrel



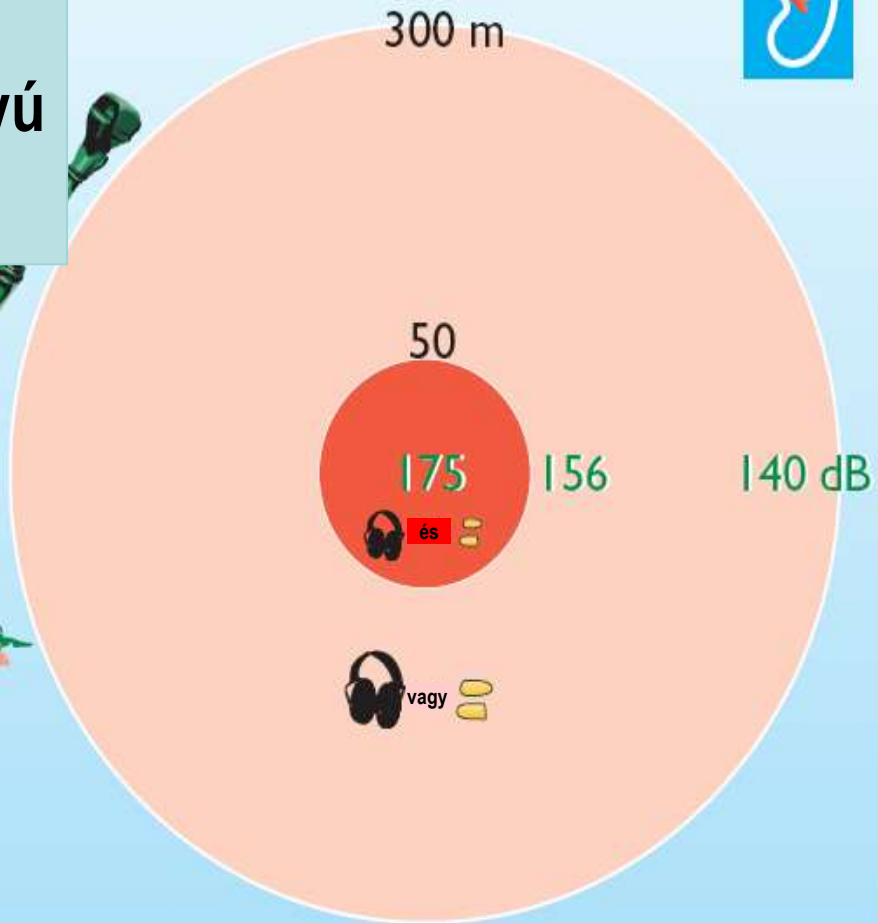


# 8 cm GRG, nyomjelző lövedék gyakorlat 66B





# 77B légvédelmi ágyú



# Combat Arms Harcászati füldugók



# E·A·R Classic termékválaszték

## Superfit 36



SuperFit az egyetlen, egyedülálló „jelzőgyűrűvel” rendelkező fül dugó, amelynek segítségével azonnal látható, hogy a fül dugó megfelelően illeszkedik-e.

**SNR=36dB** H=36dB, M=33dB, L=30dB

## Classic™



Classic fül dugó puha, energiaelnyelő polimer habból készül, amely kiváló hallásvédelmet és egész nap kényelmes viseletet biztosít.

**SNR=28dB** H=30dB, M=24dB, L=22dB

# 3M™ E-A-R™ Combat Arms™

Duplavégű hallásvédő



UM-02-001



370-1011



Bx-01-012

## Sárga fül dugóvég

Nyitott/Fegyveres harc mód  
Helyezze a fül dugó SÁRGA végét a fülébe az erős impulzus zajok, mint például fegyverroppogás elleni védelemhez. A sárga végződés beépített szűrője lehetővé teszi a parancsok, érkező járművek, és egyéb mérsékelt szintű hangok észlelését, miközben hallásvédelmet biztosít.

## Zöld fül dugóvég

Zárt/Folyamatos védelem mód  
Helyezze fülébe a fül dugó ZÖLD végét a folyamatos, erős zajokkal szembeni védelem érdekében, mint a repülőgépek, páncélozott járművek, vízi járművek vagy egyéb gépek zaja.

A KETTŐS VÉGŰ KIALAKÍTÁSNAK KÖSZÖNHETŐEN  
A KULCSFONTOS SÁGÚ HALLÁSVÉDELMI  
IGÉNYEKNEK IS MEGFELEL

Alapállapot mód (zöld fül dugó vég) a fülben: **SNR= 24dB**

Harci üzemmód (sárga fül dugó vég) a fülben: **SNR= 7dB**

Külső impulzus zaj szintje (dB)	110	130	150	170	190
Impulzus zaj csillapítás (dB)	3.4	12.3	17.0	24.7	32.1

Impulzus zaj csillapítási értékek a sárga végződéssel a fülben (a vizsgálatot végezte: Institute of Saint-Louis, Franciaország)

### Például:

Környezeti zajszint: 150 dB (impulzus)

Csillapítás: 17 dB

A fülbe így **133 dB** nyomású hang jut be.





# 3M™ Peltor™

Passzív hallásvédelmi fültokok



# 3M™ Peltor™ Bull's Eye™ I

Összecsukható passzív hallásvédő a hadsereg számára

A Bull's Eye I fültok nagy igényeket támasztó, zajos környezeti használathoz készült és még szélsőségesen alacsony frekvenciánál is maximálisan teljesít. A kialakításának köszönhetően harcászati sisakkal is kényelmes viseletet biztosít.

**Súly: 190 g**



Frequency (Hz)	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Average attenuation (dB)	10.9	17.2	26.6	28.3	33.5	37.8	37.9
Std deviation (dB)	3.2	2.5	2.2	2.7	2.6	2.0	2.6
Expected attenuation (dB)	7.7	14.8	24.4	25.6	30.9	35.7	35.3

**SNR=27 H=32 M=24 L=15**

## Például:

Környezeti zajszint: 160 dB (impulzus)

Csillapítás: 27 dB (SNR)

A fülbe így **133 dB** nyomású hang jut be.

Hova ajánljuk: Mindenkinek, aki rövidebb ideig van kitéve magas hanghatásoknak és közben nincs szüksége kommunikációra a környezetével

# 3M™ Peltor™ Bull's Eye™ III

Passzív hallásvédő a hadsereg számára

A Bull's Eye III fültok nagy teljesítményű hallásvédő eszköz, amelyet rendkívül zajos környezetben való használatra fejlesztettek ki. A védelem dupla bélési technológián alapul, amely minimálisra csökkenti a rezonanciát a tartóbélésnél. Ennek eredménye a maximális magas frekvenciás zajcsillapítás. A belső hangerő és a bélések közötti hangerő közötti akusztikus összeköttetés pedig a lehető legjobb alacsony frekvenciás zajelnyomást biztosítja.

**Súly: 285 g**

Frequency (Hz)	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Average attenuation (dB)	17.4	24.7	34.7	41.4	39.3	47.5	42.6
Std deviation (dB)	2.1	2.6	2.0	2.1	1.5	4.5	2.5
Expected attenuation (dB)	15.3	22.1	32.7	39.3	37.8	43.0	40.0

**SNR=35 H=40 M=32 L=23**

## Például:

Környezeti zajszint: 170 dB (impulzus)

Csillapítás: 35 dB (SNR)

A fülbe így **135 dB** nyomású hang jut be.

Hova ajánljuk: Mindenkinek, aki hosszabb ideig van kitéve magas hanghatásoknak és közben nincs szüksége kommunikációra a környezetével, továbbá nem kell viselnie harcászati sisakot



# 3M™ Peltor™

Elektronikus zajszintfüggő hallásvédő megoldások lőtéri és taktikai alkalmazásokhoz



***Elektronikus zajszintfüggő hallásvédők védelmet nyújtanak az ártalmas zajok ellen, miközben beengedik és felerősítik a környező hangokat, zajokat.***

# 3M™ Peltor™ Tactical™ XP

Elektronikus zajszintfüggő hallásvédő



- Zajszintfüggő funkció – hallhatja a külső hangokat és figyelmeztető jelzéseket
- Elektronikus hangvisszajelzéses menürendszer
- Kiváló helykialakítás a fül számára
- Kikapcsoláskor tárolja az utolsó beállítást
- Az utolsó művelettől számított 2 óra múlva a készülék automatikusan kikapcsol
- Figyelmeztető jel alacsony akkufeszültség esetén, kikapcsolás előtt
- Hangbemeneti csatlakozó külső rádióhoz

Frequency (Hz)	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Average attenuation (dB)	13.8	21.5	30.9	36.6	35.9	35.5	39.0
Std deviation (dB)	1.8	0.9	1.3	1.5	5.5	3.1	2.3
Expected attenuation (dB)	12.0	20.6	29.6	35.1	30.4	34.4	36.7

**SNR=31 H=32 M=25 L=20**

## Például:

Környezeti zajszint: 170 dB (impulzus)

Csillapítás: 31 dB (SNR)

A fülbe így **139 dB** nyomású hang jut be.

Hova ajánljuk: Mindenkinek, aki hosszú ideig van kitéve magas hanghatásoknak, miközben hallania kell a környezetét és közben nincs szüksége harcászati sisak viselésére

# 3M™ Peltor™ ComTac™ XP

Elektronikus zajszintfüggő hallásvédő

- Speciális formatervezés: keskeny kagyló kialakítás
- **Plug (füldugó) mód**
- **Vízálló**
- Kikapcsoláskor tárolja az utolsó beállítást (kivéve a füldugó mód)
- Teljesen független dupla fülhallgató-rendszer az aktív hangerőszabályzáshoz és a külső rádiójelekhez, a maximális biztonság érdekében
- A legtöbb ballisztikus sisakkal kompatibilis
- Az utolsó művelettől számított 2 óra múlva a készülék automatikusan kikapcsol.
- Akkumulátor élettartama kb. 500 óra



Frekvencia (Hz)	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Átlagos zajcsillapítás (dB)	11.5	17.9	27.8	30.0	32.1	36.2	40.3
Szórás (dB)	2.5	2.7	1.8	2.3	3.0	2.0	3.1
Becsült védőképesség (dB)	9.0	15.3	25.9	27.7	29.1	34.2	37.2

**SNR=28, H=30, M=24, L=22**

Frequency (Hz)	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Átlagos zajcsillapítás (dB)	35.5	40.8	51.4	44.7	37.0	48.1	44.8
Szórás dB)	5.8	5.0	6.6	4.8	3.6	4.9	4.8
Becsült védelem (dB)	29.7	35.8	44.9	40.0	33.5	43.3	40.0

**SNR=39, H=36, M=38, L=36**



**Például:**

**179 dB** (impulzus plug módban) hangszintig nyújt megfelelő védelmet  
Hova ajánljuk: Mindenkinek, aki hosszú ideig van kitéve magas hanghatásoknak, miközben hallania kell a környezetét és közben szükséges a harcászati sisak viselése

# 3M™ Peltor™ ComTac™ XP headset

Elektronikus zajszintfüggő hallásvédő kommunikációs headset

- Speciális formatervezés: keskeny kagyló kialakítás
- Plug (füldugó) mód
- Vízálló
- Kikapcsoláskor tárolja az utolsó beállítást (kivéve a füldugó mód)
- Teljesen független dupla fülhallgató-rendszer az aktív hangerőszabályzáshoz és a külső rádiójelekhez, a maximális biztonság érdekében
- A legtöbb ballisztikus sisakkal kompatibilis
- Az utolsó művelettől számított 2 óra múlva a készülék automatikusan kikapcsol.
- Akkumulátor élettartama kb. 500 óra
- **Teljesen független dupla fülhallgató-rendszer áthallatszó hanghoz és külső rádiójelhez**



Frekvencia (Hz)	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Átlagos zajcsillapítás (dB)	11.5	17.9	27.8	30.0	32.1	36.2	40.3
Szórás (dB)	2.5	2.7	1.8	2.3	3.0	2.0	3.1
Becsült védőképesség (dB)	9.0	15.3	25.9	27.7	29.1	34.2	37.2

**SNR=28, H=30, M=24, L=22**

Frequency (Hz)	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Átlagos zajcsillapítás (dB)	35.5	40.8	51.4	44.7	37.0	48.1	44.8
Szórás (dB)	5.8	5.0	6.6	4.8	3.6	4.9	4.8
Becsült védelem (dB)	29.7	35.8	44.9	40.0	33.5	43.3	40.0

**SNR=39, H=36, M=38, L=36**

**Például:**

**179 dB** (impulzus plug módban) hangszintig nyújt megfelelő védelmet  
Hova ajánljuk: Mindenkinek, aki hosszú ideig van kitéve magas hanghatásoknak, miközben hallania kell a környezetét és közben szükséges a harcászati sisak viselése



Nyakpánt



Sisakrögzítés

# 3M™ Peltor™ ComTac™ XP headset

Elektronikus zajszintfüggő sisakrögzítéssel



Védelmi módban



Szellőző módban

Kommunikáció ebben az állásban  
is biztosított



# 3M™ Peltor™ ComTac™ XP

Elektronikus zajszintfüggő hallásvédő kommunikációs headset

Ugyanazok a technikai paraméterekkel rendelkezik, mint a COMTAC XP, csak **csontmikrofonnal** van ellátva



# 3M™ Peltor™ ComTac™ IV

## Hybrid Kommunikációs Headset

A Peltor™ ComTac™ IV kifejezetten harcászati célra lett tervezve, hogy megfelelő szintre csökkentse a veszélyes hangszintet, mialatt biztosítja a kétirányú kommunikációt.



- legtöbb ballisztikai sisakkal kompatibilis
- Beépített mikrofon és hangszóró
- Zajszintfüggő funkció
- Könnyű használat
- Összehajtható ezért könnyű a tárolása
- Az utolsó művelettől számított 2 óra múlva a készülék automatikusan kikapcsol
- A Headset elektronikája teljesen bele van építve a készülékbe, így nincs szükség további kiegészítő kontrol dobozra.
- A speciális kialakításának köszönhetően minimalizálva van a füldugó kiesésének az esélye
- Katonai alkalmazásokra tesztelve van

Peltip4-01 UltraFit Eartips

Frequency (Hz)	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Average attenuation (dB)	28.6	27.0	30.3	29.2	30.9	31.6	32.0
Std deviation (dB)	5.3	6.0	6.0	5.4	3.4	6.6	4.5
Expected attenuation (dB)	23.3	21.0	24.4	23.8	27.4	25.1	27.6

**SNR=27 H=26 M=25 L=23**

Peltip5-01 Torque Eartips

Frequency (Hz)	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Average attenuation (dB)	31.0	29.5	31.4	33.9	33.7	40.0	42.4
Std deviation (dB)	4.9	4.6	5.2	5.5	3.6	2.5	3.4
Expected attenuation (dB)	26.1	24.9	26.3	28.4	30.1	37.4	38.9

**SNR=32 H=32 M=29 L=27**



# Összefoglalás

ComTac XP Headset



- A jó kommunikáció megnöveli a felhasználók személyi biztonságát
- Megnöveli a túlélési esélyüket
- Lecsökkenti a rossz kommunikációból adódó félreértések esélyét
- Kényelmesek, higiénikusak
- Könnyű használni

# Adapterek



Az új 3M™ Peltor™ FL5000 adapterek speciális kialakításuknak köszönhetően, erősek, könnyen kezelhetőek mialatt megbízható működést biztosítanak kifejezetten nagy igénybevétel esetén is.

# Adapterek

Standard adapter ( FL50\*\* )



PTT

Összeköttetés a headsettel

Rádió összeköttetés

Multi adapter ( FL56\*\* )

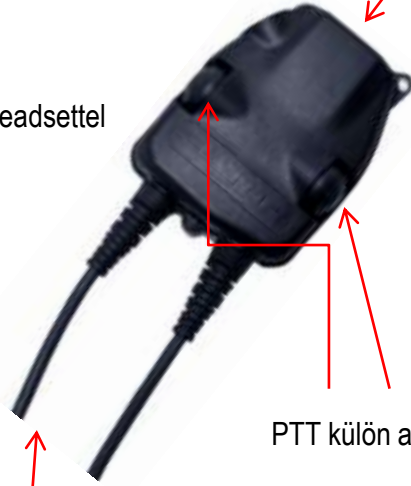


Összeköttetés a headsettel

PTT

Rádió összeköttetés

Multi adapter ( FL57\*\* )



Összeköttetés a headsettel

PTT külön a két rádióhoz

Két rádióval történő összeköttetés



# 3M™ Peltor™ Szemvédelem



# 3M™ Peltor™ Maxim Ballistic TacPack

## Védőszemüveg

- Speciális formatervezésű műanyag keret
- Puha, állítható, jól illeszkedő ornyereg
- Szellőzőcsatorna a szemüveg tetején
- Rövid, lapos szár a jobb illeszkedés érdekében
- A szárok elforgatásával és eltávolításával a különböző lencsék könnyedén kicserélhetőek
- Széles, állítható elasztikus pánt a biztos illeszkedésért (eltávolítható)



## Lencsék

- Polikarbonát, szabadalmazott aszférikus lencsék (jobb takarás és tökéletes látás)
- 1-es optikai osztály (nincs torzítás)
- Teljesíti a nagy sebességű részecskék becsapódására vonatkozó katonai előírások követelményeit (MIL-STD 662 szabvány – 198 m/s sebességű becsapódás):  
0,150 kaliber T37 lövedék
- Becsapódás ellenállás szélsőséges hőmérsékleti körülmények között is (FT jelzés)
- UV sugárzás kiszűrés (az EN 170 szabványnak megfelelően)
- A DX-bevonat védelmet nyújt pára, karcolódás és vegyi anyagok ellen, antisztatikus



Fémkeretes látásjavító betét Maxim Ballistic szemüveghez. A keret a lencse felső részénél lévő nyílásba csíptethető, mely megoldással egyszerűen átrakható egy másik hordozó keretbe.

# 3M™ Peltor™ Sentinel TacPack



## Csomag tartalma

- Védőtok
- Fekete színű mikroszálas tok
- Védőszemüveg víztiszta lencsével és elasztikus pánttal
- Kényelmes ventilációs szemüveg-betét
- Borostyán színezetű, páramentes cserelencse
- Füstszínű, páramentes cserelencse
- Merev védőtok cipzárral, 40mm-es övcsiptetővel és rögzítő horoggal
- A védőszemüvegnek és a két cserelencsének kialakított hely

## Lencsék

- Kemény, pára- és karcolásmentes polikarbonát lencsék
- 1-es optikai minőségi osztály, (torzítás nélküli lencsék), és UV védelem
- Becsapódás-ellenállási rendszer: a lencsék nem távolíthatóak el a hátoldalról (becsapódás ellenállás 168m/s-ig)

## Minősítések

- EN166, 3-as, mechanikai védelem: FT
- STANAG 2920 (2. kiadás), lövedék A3/6723/6, 3,6mm diaméter, V50, 247 m/s



# Peltor™ Fahrenheit TacPack



## A készlet tartalma:

- Védőtok
- Puha, nylon doboz két cserelencsének kialakított helyvel
- Zárt védőszemüveg két, víztiszta, elválasztás nélküli lencsével
- Lycra anyagú lencse-fedő, mely védi a használaton kívül a lencsét
- Cserelencse tartóval, sárga színezetű (árnyalat: 5-1,4)
- Cserelencse tartóval, füstszínű (árnyalat 5-4,1)
- Mikroszálal tisztítókendő, 17,5cm x 17,5cm, mosható

## Zárt védőszemüveg keret

- Fekete poliuretán (TPU) zárt védőszemüveg közvetett szellőző rendszerrel, pára, por, homok és folyadék ellen
- Hőre lágyuló hab az extra viselési kényelemért
- Halántéknál lévő rovatka a látásjavító szemüveg szárához való illeszkedés érdekében
- Nagy, állítható fejpánt (38mm) poliamid oldalcsatolással a harcászati sisakokhoz való csatlakoztatáshoz
- Szilikon oldalú pánt, mely gátolja, hogy a szemüveg lecsússzon a sisakról
- Speciális formatervezésű keret a 180°-os látás érdekében
- Teljesíti a nagy sebességű részecskék becsapódására vonatkozó katonai előírások követelményeit (MIL-STD 662 szabvány – 168 m/s sebességű becsapódás T37 0,220 inch kaliberű lövedékkel)



Köszönöm a  
figyelmet!

[www.3m.hu/munkabiztonsag](http://www.3m.hu/munkabiztonsag)

