

Pomiar

Ochrona Weryfikacja



Innowacyjne rozwiązania w ochronie słuchu



Pomiar



Ochrona



Weryfikacja

Kiedy w grę wchodzi ochrona słuchu pracowników, nie ma uniwersalnych rozwiązań.

Wyzwanie doboru właściwej ochrony słuchu wymaga precyzyjnego pomiaru natężenia dźwięku w środowisku pracy. Indywidualnie dobrany i zweryfikowany rodzaj ochrony słuchu zapewni najwyższe bezpieczeństwo pracowników.

Wyzwanie

ochrony słuchu



Miliony pracowników na świecie każdego dnia wystawionych jest na szkodliwe działanie hałasu podczas pracy. Mimo wprowadzenia nowych regulacji, utrata słuchu nadal pozostaje jednym z najczęściej zgłaszanych urazów odniesionych w miejscu pracy.

Dzięki indywidualnie dobranemu poziomowi ochrony, dokładnemu pomiarowi i weryfikacji, mogą Państwo sprostać temu wyzwaniu. Pierwszym krokiem do zaimplementowania skutecznych rozwiązań ochrony słuchu jest pełne zrozumienie zagrożeń związanych ze środowiskiem pracy.

Fakty

Hałas jest najpowszechniej występującym czynnikiem szkodliwym środowiska pracy w Polsce. Według danych Głównego Urzędu Statystycznego w 2011 r. **w warunkach zagrożenia hałasem pracowało 199 tys. osób** co stanowiło więcej niż 1/3 ogólnej liczby pracowników zatrudnionych w warunkach zagrożenia czynnikami szkodliwymi środowiska pracy.

Trwałe uszkodzenie słuchu jest jedną z najczęściej zgłaszanych chorób zawodowych w Polsce.

Każde regularne narażenie na hałas, nawet krótkotrwałe, może powodować: zakłócenia snu, nadpobudliwość, niepokój i stres, szum w uszach oraz trwałe uszkodzenie słuchu.

Ryzyko

Na największe ryzyko trwałego uszkodzenia słuchu narażeni są pracownicy zatrudnieni w sektorach przetwórstwa przemysłowego, górnictwa, transportu oraz budownictwa. Nawet krótkotrwałe narażenie na hałas impulsowy może skutkować trwałym uszkodzeniem narządu słuchu.

Normy

Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady nr 2003/10/EC zobowiązuje pracodawców do udostępnienia ochronników słuchu w momencie kiedy poziom hałasu w miejscu pracy osiągnie wartość 80 dB (A). Użycie środków ochrony słuchu staje się obowiązkowe w momencie kiedy poziom hałasu osiągnie wartość 85 dB (A) lub więcej.

Zagrożenia dla słuchu w codziennym życiu

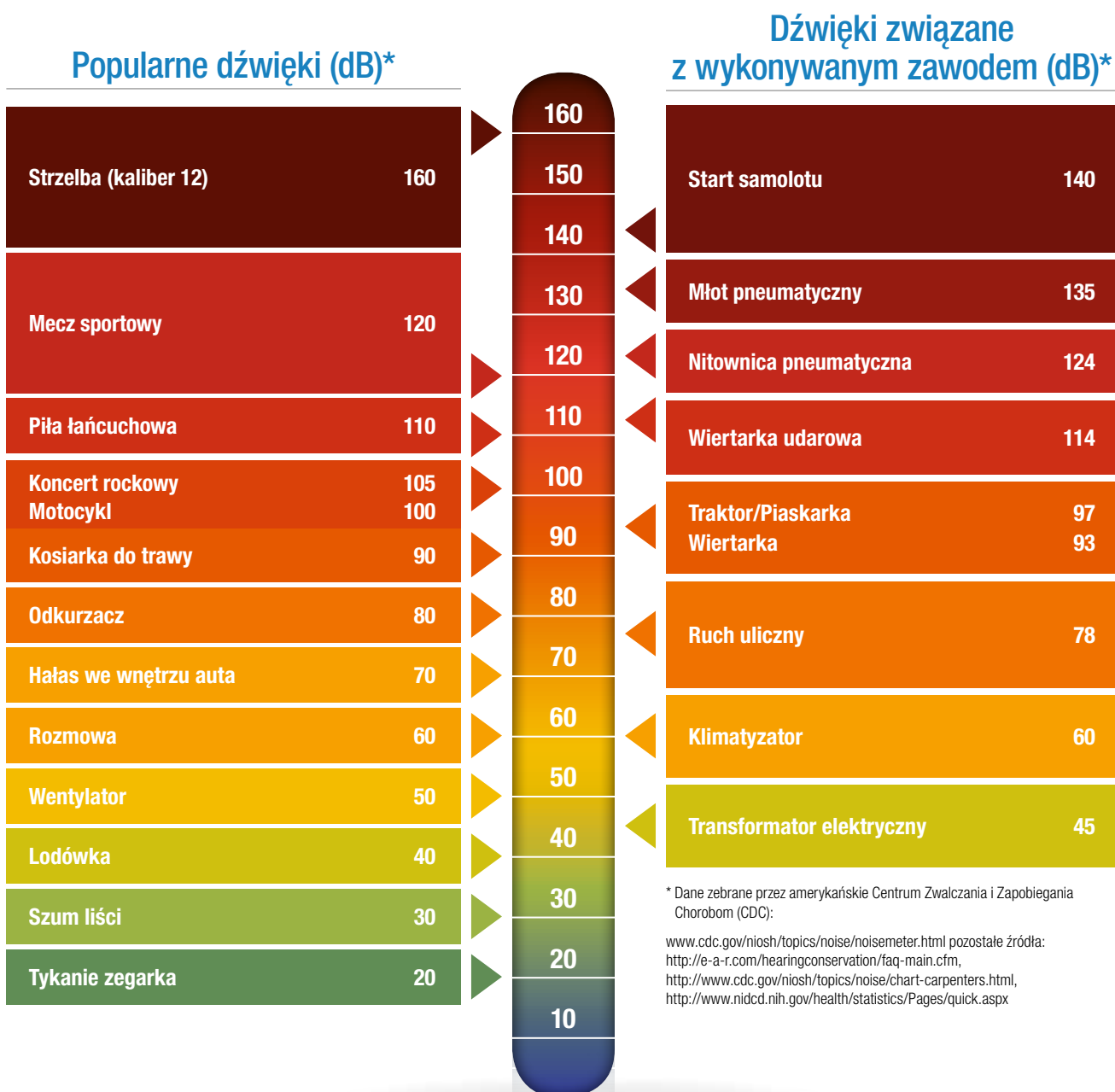
Różne poziomy natężenia hałasu: Każde środowisko jest inne. W ciągu dnia pracownicy mogą być też narażeni na różne poziomy natężenia hałasu.

Czynnik ludzki: Różne osoby różnią się znacznie pod względem fizjologii, dlatego nie jest możliwe udostępnienie jednego rodzaju ochrony słuchu idealnie pasującego dla wszystkich. Ważne jest znalezienie optymalnego rozwiązania, zapewniającego możliwie najlepsze dopasowanie.

Komunikacja między pracownikami: Wielu pracowników narażonych na wysoki poziom hałasu (np. impulsowego), musi mieć możliwość łatwej komunikacji ze współpracownikami i nasłuchiwania dźwięków otoczenia, w tym samym czasie będąc chronionymi przed niebezpiecznym poziomem natężenia dźwięku.

Jakie dźwięki stanowią zagrożenie dla słuchu?

Zarówno w domu jak i w pracy, ważne jest rozróżnienie jakie dźwięki wymagają zastosowania środków ochrony słuchu.



Rozwiązanie



3M – Pomiar, Ochrona i Weryfikacja

Jako globalny lider w dziedzinie ochrony słuchu, pomiaru poziomu hałasu i weryfikacji doboru środków ochrony, 3M dostarcza skuteczne i proste rozwiązania dla wyzwań związanych z niebezpiecznym poziomem natężenia hałasu.

Precyzyjny pomiar poziomu natężenia dźwięku.

Pierwszym krokiem do zapewnienia właściwej ochrony słuchu, jest dokładny pomiar z jakim poziomem zagrożenia stykają się Państwa pracownicy. Rozwiązania detekcji dźwięku to proste w użyciu, precyzyjne narzędzia pomiarowe, które ułatwiają dobór właściwych ochronników słuchu.

Indywidualnie dopasowane ochronniki słuchu.

3M posiada w swojej ofercie szeroką gamę ochronników słuchu, dzięki czemu łatwo mogą Państwo dopasować właściwą ochronę do określonego zagrożenia. Nasze produkty oferujemy w wielu rozmiarach i z użyciem różnorodnych

materiałów, dzięki czemu mogą Państwo dobrać właściwy produkt do swoich potrzeb i preferencji. Wprowadzamy innowacyjne rozwiązania, aby zapewnić Państwu wygodną i skuteczną ochronę w codziennej pracy.

Testy dopasowania i weryfikacja.

Wdrożenie obiektywnego, ilościowego systemu określającego poziom dopasowania ochronników słuchu jest z korzyścią zarówno dla pracowników, jak i dla firmy. System E-A-Rfit™ pomaga w uzyskaniu optymalnego dopasowania poprzez wybór odpowiedniego ochronnika słuchu oraz szkolenie pracowników.



E-A-Rfit™



Miernik natężenia dźwięku

Nowym produktem firmy 3M jest osobisty miernik natężenia dźwięku. Miernik sygnalizuje moment, w którym poziom natężenia dźwięku osiąga 85dB(A) - wtedy należy zastosować odpowiednią ochronę słuchu. Urządzenie zostało zaprojektowane z myślą o zwiększeniu świadomości zagrożenia hałasem wśród pracowników. Może być również doskonałym rozwiązaniem stosowanym w celach szkoleniowych oraz motywacyjnych.



Światło czerwone – poziom natężenia dźwięku przekroczył 85 dB



Światło zielone – poziom natężenia dźwięku jest niższy niż 85 dB

System weryfikacji E-A-Rfit™

Przestań zgadywać, jaki poziom ochrony zapewniają wkładki przeciwhałasowe Twoim pracownikom.

Dowiedz się, jaki jest rzeczywisty indywidualny poziom ochrony każdego z pracowników i sprawdź, czy mają ochronę, jakiej potrzebują.

Wyniki testu umożliwią dobór odpowiednich wkładek przeciwhałasowych 3M.

Weryfikacja poziomu ochrony polega na zastosowaniu jednego z wielu dostępnych w naszej ofercie rodzajów wkładek przeciwhałasowych. Wśród produktów znajdują się specjalne, przeznaczone do testów wkładki przeciwhałasowe wykonane z pianki, wkładki wstępnie formowane, a także wkładki z uchwytemi.

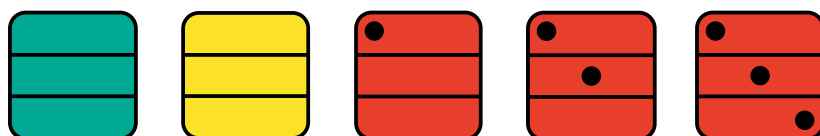


System 3M™ Optime™ Alert

Nasz system wykorzystuje prostą i logiczną klasyfikację kolorystyczną w celu ułatwienia dokonania wyboru. Najpierw należy określić poziom natężenia hałasu w środowisku, w którym ma przebywać użytkownik. Spójrz na przedstawione poniżej ikony i zobacz, do której kategorii (RNR) należy poziom natężenia dźwięku w badanym miejscu. Zanotuj wynik, aby następnie móc wybrać odpowiedni produkt z naszej oferty, oznaczony taką samą ikoną (tabela podsumowująca na stronie obok).

System 3M™ Optime™ Alert wbudowany został w detektor dźwięku 3M SD-200, który wskazuje produkt o adekwatnym poziomie ochrony.

* Zalecany wskaźnik poziomu hałasu (Recommended Noise Rating).





Klasyfikacja oznaczeń Systemu 3M™ Optime™ Alert



ZIELONY RNR* < 85 dB (A)

Ochrona słuchu nie jest wymagana, ale ochronniki słuchu powinny być udostępnione pracownikom dla ich komfortu i bezpieczeństwa.

Wkładki Ultrafit 14 – SNR 14 dB
Wkładki E-A-Rflex 14 – SNR 14 dB



ŻÓŁTY 83 dB (A) – 93 dB (A)

Hałas przekracza dopuszczalny poziom - konieczne jest używanie ochronników słuchu.

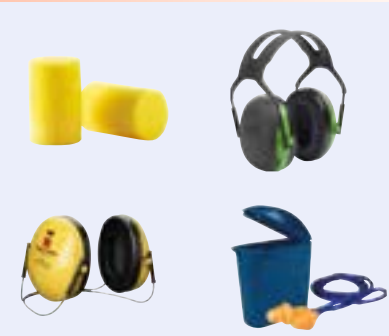
Wkładki E-A-Rsoft 21 – SNR 21 dB
Wkładki Ultrafit 20 – SNR 20 dB
Wkładki ClearE-A-R 20 – SNR 20 dB
Wkładki Tracer 20 – SNR 20 dB
Wkładki Ultratech – SNR 21 dB
Wkładki E-A-Rflex 20 – SNR 20 dB
Wkładki E-A-Rband – SNR 21 dB
Wkładki Caboflex – SNR 21 dB



CZERWONY 1 87 dB (A) – 98 dB (A)

Hałas przekracza dopuszczalny poziom - konieczne jest używanie ochronników słuchu. Poziom ochrony najbardziej odpowiedni dla dźwięków o wysokich częstotliwościach.

Wkładki Classic – SNR 28 dB
Wkładki Express – SNR 28 dB
Wkładki 1261/1271 – SNR 25 dB
Wkładki E-A-Rcaps – SNR 23 dB
Wkładki Flexicap – SNR 23 dB
Wkładki Pulsar – SNR 23 dB
Wkładki Swerve – SNR 24 dB
Wkładki 1310 – SNR 26 dB
Wkładki Reflex – SNR 26 dB
Wkładki Pistonz – SNR 25 dB
Ochronniki słuchu Peltor™ X1 – SNR 27 dB
Nauszniki Optime I – SNR 26/27/28 dB (w zależności od wersji)
Nauszniki Bulls'eye I – SNR 27 dB
Nauszniki H 31 – SNR 27/28 dB (w zależności od wersji)



CZERWONY 2 94 dB (A) – 105 dB (A)

Hałas przekracza dopuszczalny poziom - konieczne jest używanie ochronników słuchu. Poziom ochrony najbardziej odpowiedni dla dźwięków o wysokich i średnich częstotliwościach.

Wkładki Classic Corded – SNR 29 dB
Wkładki Pro-Seals – SNR 29 dB
Wkładki Torque – SNR 32 dB
Wkładki Tri-Flange – SNR 29 dB
Wkładki Tracers – SNR 32 dB
Ultrafit – SNR 32 dB
Ochronniki słuchu Peltor™ X2 – SNR 31 dB
Nauszniki Optime II – SNR 30/31 dB (w zależności od wersji)
Nauszniki PTL – SNR 29/31 dB (w zależności od wersji)
Nauszniki Bulls'eye II – SNR 31 dB
Nauszniki Food Industry – SNR 30 dB



CZERWONY 3 95 dB (A) – 110 dB (A)

Hałas przekracza dopuszczalny poziom - konieczne jest używanie ochronników słuchu. Poziom ochrony najbardziej odpowiedni dla wszystkich częstotliwości.

Wkładki Classic Soft – SNR 36 dB
Wkładki Superfit 33 – SNR 33 dB
Wkładki 1120/1130 – SNR 34 dB
Wkładki E-A-Rsoft Neons – SNR 36 dB
Wkładki E-A-Rsoft Blasts – SNR 36 dB
Wkładki E-A-Rsoft Metal Detectable – SNR 36 dB
Wkładki Solar – SNR 36 dB
Wkładki 1100/1110 – SNR 37 dB
Wkładki E-A-Rsoft Fx – SNR 39 dB
Wkładki No-Touch – SNR 35 dB
Wkładki Push-Ins – SNR 38 dB
Wkładki Ultrafit X – SNR 35 dB
Ochronniki słuchu Peltor™ X3 – SNR 33 dB
Ochronniki słuchu Peltor™ X4 – SNR 33 dB
Nauszniki Optime III – SNR 34/35 dB (w zależności od wersji)
Nauszniki Bulls'eye III – SNR 35 dB



+ CZERWONY 3 95 dB (A) – 110 dB (A)

Hałas ekstremalnie przekracza dopuszczalny poziom - wymagane jest używanie ochronników słuchu. Poziom ochrony najbardziej odpowiedni dla wszystkich częstotliwości.

Ochronniki słuchu Peltor™ X5 – SNR 37 dB



* RNR = zalecany poziom redukcji hałasu.

UWAGA:

W przypadku hałasu przekraczającego 95dB w celu prawidłowego dobrania sprzętu, należy wykonać dokładny pomiar poziomu natężenia hałasu. Produktów oznaczonych kolorem zielonym i żółtym nie można używać w otoczeniu narażonym na występowanie dźwięków o niskiej częstotliwości.

Pomiar



Ochrona



Weryfikacja



Wkładki przeciwhałasowe

3M oferuje wiele wariantów wkładek przeciwhałasowych, aby zapewnić znalezienie optymalnego rozwiązania i dopasowanie do indywidualnych potrzeb użytkownika. Nasze wkładki wykonane są z najlepszej jakości materiałów oraz przy wykorzystaniu najnowszych technologii, dzięki czemu zyskały uznanie szerokiej grupy klientów.

W ofercie 3M znajdują Państwo zarówno jednorazowe wkładki przeciwhałasowe wykonane z miękkiej, pamiętającej kształt pianki, wkładki z uchwytnymi ułatwiającymi higieniczną aplikację, wygodne wkładki na pałąku, a także wstępnie formowane, wielorazowe wkładki o opatentowanej konstrukcji kołnierza dla wyjątkowego komfortu i wysokiego poziomu ochrony.



Wkładki przeciwhałasowe E-A-R™ Classic™

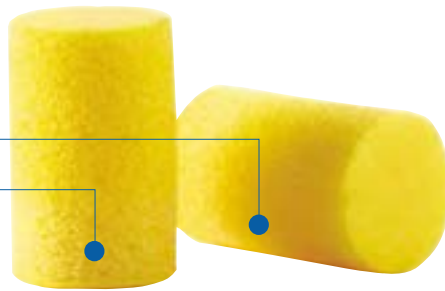
E-A-R™ Classic™ to rolowane wkładki przeciwhałasowe, wykonane z miękkiej pianki polimerowej absorbującej energię, dzięki czemu zapewniają doskonałą ochronę słuchu i wygodę

przez cały dzień. Dostępne w różnych wersjach spełniają rozmaite wymagania użytkowników.

Cechy i zalety:

Komfort

- + Polimerowa pianka pochłaniająca energię zapewnia niski poziom nacisku.
- + Nie wchłaniają potu i wilgoci, dzięki czemu w uchu nie gromadzi się płyn.
- + Pasują do większości kanałów słuchowych, jednocześnie zapewniając maksymalną wygodę i ochronę.



Skuteczność

- + Specjalna struktura komórkowa zapewnia stabilność wkładki i ułatwia doskonałe przyleganie.

Łatwość użytkowania

- + Zamykane, poręczne opakowanie w kształcie poduszki.
- + Wkładki są kompatybilne z systemem weryfikacji ochrony słuchu E-A-Rfit™.



Kompatybilność

- + Kompatybilne z innymi środkami ochrony indywidualnej.

Wkładki Classic (w wersji bez sznurka)

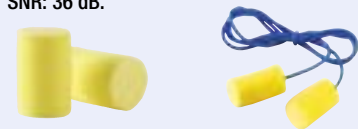
Częstotliwość (Hz)	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Średnie tłumienie (dB)	22,3	23,3	24,6	26,9	27,4	34,1	41,6	40,4
Odchylenie standardowe (dB)	5,4	5,3	3,6	5,4	4,8	3,1	3,5	6,4
Zakładana ochrona (dB)	16,9	18,1	20,9	21,5	22,6	30,9	38,1	34,0

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

Wkładki przeciwhałasowe E-A-R™ Classic™
Dostępne w wersjach: bez sznurka, ze sznurkiem, z dozownikiem.
SNR: 28 dB.

Inne produkty E-A-R™ Classic

Wkładki przeciwhałasowe E-A-R™ Classic™ Soft
Miękkie wkładki zapewniające jeszcze większy komfort. Dostępne: bez sznurka, ze sznurkiem, z dozownikiem.
SNR: 36 dB.



Wkładki przeciwhałasowe E-A-R™ Classic™ Small
Mniejsze wkładki stworzone dla węższych kanałów słuchowych. Dostępne tylko w wersji bez sznurka.
SNR: 28 dB.



NOWOŚĆ!

Teraz dostępne w nowym opakowaniu 3M™ E-A-R™ Classic™ Polybag (przezroczysta torebka z parą wkładek).



Dozownik E-A-R™ One-Touch™



Wkładki przeciwhałasowe E-A-R™ Superfit™ 33
Wkładki z unikatowym pierścieniem dopasowującym.
Dostępne w wersjach: bez sznurka, z dozownikiem.
SNR: 33 dB.





Rolowane wkładki przeciwhałasowe

Wkładki wykonane są z poliuretanowej pianki, dzięki czemu zapewniają pełen komfort i wysoki poziom ochrony. Dostępne są w jednym rozmiarze, który pasuje do większości kanałów słuchowych. Wkładkę należy zrolować w dłoni, a następnie umieścić w uchu - wówczas wkładka rozszerzy się i precyzyjnie dopasuje. Firma 3M oferuje szeroki wybór jednorazowych rolowanych wkładek przeciwhałasowych.

Cechy i zalety:

Komfort

- + Mięka hipoalergiczna pianka zapewnia równomierny, niski poziom nacisku.
- + Gładka, odporna na zabrudzenie powierzchnia umożliwia utrzymanie higieny, jest wytrzymała i zapewnia komfort użytkowania.

Łatwość użytkowania

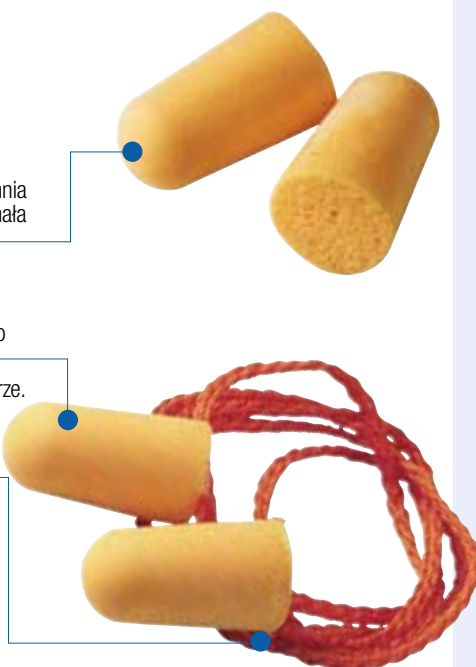
- + Stożkowy kształt zapewnia dopasowanie do większości kanałów słuchowych.
- + Dostępne w jednym, uniwersalnym rozmiarze.
- + Dostępne z dozownikiem (model 1100).
- + Poliesterowy sznurek (model wkładek 1110) zapobiega ich zgubieniu.

Skuteczność

- + Wysoki poziom SNR wynoszący 37 dB.

Kompatybilność

- + Kompatybilne z innymi środkami ochrony indywidualnej.



1100/1110

Częstotliwość (Hz)	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Średnie tłumienie (dB)	30,0	33,1	36,3	38,4	38,7	39,7	48,3	44,4
Odchylenie standardowe (dB)	3,9	5,0	7,4	6,2	5,6	4,3	4,5	4,4
Zakładana ochrona (dB)	26,1	28,1	28,9	32,2	33,1	35,4	43,8	40,0

SNR = 37 dB, H = 37 dB, M = 34 dB, L = 31 dB.

Jednorazowe wkładki przeciwhałasowe 3M™ 1100/1110

Dostępne w wersjach: bez sznurka, ze sznurkiem, z dozownikiem.

Inne jednorazowe wkładki przeciwhałasowe 3M

Wkładki przeciwhałasowe 3M™ 1120/1130

Zaprojektowane z myślą o mniejszych kanałach słuchowych. Dostępne w wersjach: bez sznurka, ze sznurkiem, z dozownikiem. SNR 34 dB.



Wkładki przeciwhałasowe 3M™ Solar™

Wkładki wielobarwne. Dostępne w wersjach: bez sznurka, ze sznurkiem, z dozownikiem. SNR: 34 dB.



Wkładki przeciwhałasowe E-A-Rsoft™ Yellow Neons i E-A-Rsoft™ Blasts

Dostępne w wersjach: ze sznurkiem (Yellow Neons), bez sznurka, z dozownikiem. Kompatybilne z systemem weryfikacji ochrony słuchu E-A-Rfit™. SNR: 36 dB.



Wkładki przeciwhałasowe E-A-Rsoft™ 21

Wkładki jednorazowe o niskim stopniu tłumienia. Dostępne tylko w wersji bez sznurka. SNR: 21 dB.



Wkładki przeciwhałasowe E-A-Rsoft™ FX

Wkładki o najwyższym stopniu tłumienia. Dostępne w wersji bez sznurka. SNR: 39 dB.



Wkładki przeciwhałasowe E-A-Rsoft™ Metal Detectable

Widoczne dla wykrywaczy metali, jednorazowe wkładki ze sznurkiem. Kompatybilne z systemem weryfikacji ochrony słuchu E-A-Rfit™. SNR: 36 dB.



Dozowniki 3M™ 1100B i 3M™ 1120B



Teraz dozowniki 3M One-Touch są dostępne dla wkładek przeciwhałasowych 3M 1100 i 1120.

Dozownik E-A-R™ One-Touch™





Wstępnie formowane wkładki przeciwhałasowe

Wstępnie formowane wkładki przeciwhałasowe zostały wykonane z elastycznych materiałów o dopasowanym do ucha kształcie. Dostępne ze sznurkiem zapobiegającym zgubieniu. Wygodne, higieniczne i ekonomiczne, do wielokrotnego użytku. Forma potrójnego kołnierza umożliwia doskonałe dopasowanie do wszystkich rozmiarów kanałów słuchowych. Różnorodność produktów zapewnia wiele poziomów ochrony.

Cechy i zalety:

Komfort

- + Unikatowy opatentowany kształt potrójnego kołnierza zapewnia doskonałe dopasowanie i komfort użytkowania.

Skuteczność

- + Wysoki poziom tłumienia hałasu (SNR: 32 dB).

Łatwość użytkowania

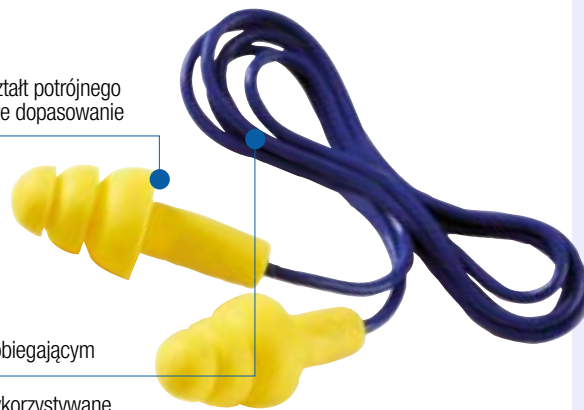
- + Dostępne ze sznurkiem zapobiegającym zgubieniu.
- + Wkładki mogą być myte i wykorzystywane wielokrotnie.
- + Kompatybilne z systemem weryfikacji ochrony słuchu E-A-Rfit™.

Wybór

- + Dostępne są wkładki zarówno wysokotłumiące, jak i niskotłumiące oraz wkładki widoczne dla wykrywaczy metali.

Kompatybilność

- + Kompatybilne z innymi środkami ochrony indywidualnej.



ULTRAFIT™

Częstotliwość (Hz)	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Średnie tłumienie (dB)	29,2	29,4	29,4	32,2	32,2	36,1	44,3	44,8
Standardowe odchylenie (dB)	6,0	7,4	6,6	5,3	5,0	3,2	6,0	6,4
Zakładana ochrona (dB)	23,2	22,0	22,7	26,9	27,3	32,8	38,3	38,4

SNR = 32 dB, H = 33 dB, M = 28 dB, L = 25 dB, APVf = Mf - sf.

Wkładki przeciwhałasowe E-A-R™ Ultrafit™
SNR: 32 dB.

Inne wstępnie formowane wkładki przeciwhałasowe

Wkładki przeciwhałasowe E-A-R™ Ultrafit™ 14/20
Niskotłumiące wkładki w różnych wersjach.
SNR: 14/20 dB.



Wkładki przeciwhałasowe ClearE-A-R™ 20
Przezroczyste wkładki o średnim poziomie tłumienia.
SNR: 20 dB.



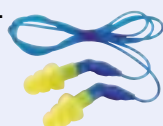
Wkładki przeciwhałasowe E-A-R™ UltraTech™
Wkładki zwiększające słyszalność dźwięków otoczenia, takich jak rozmowa, sygnały ostrzegawcze i odgłosy maszyn, zapewniając jednocześnie skuteczną ochronę przed szkodliwym hałasem.
SNR: 21 dB.



Wkładki przeciwhałasowe 3M™ 1261/1271
Wyprofilowane wkładki z poręcznym pudełkiem.
Dostępne ze sznurkiem lub bez.
SNR: 25 dB.



Wkładki przeciwhałasowe E-A-R™ Ultrafit X™
Wyprofilowane wkładki wysokotłumiące.
Dostępne ze sznurkiem.
SNR: 35 dB.



Wkładki przeciwhałasowe 3M™ Tri-Flange™
Komfortowe, dobrze dopasowane i przyciągające uwagę. Dostępne ze sznurkiem bawełnianym lub winylowym.
SNR: 29 dB.



Wkładki przeciwhałasowe E-A-R™ Tracers™ i E-A-R™ Tracers™ 20
Widoczne dla wykrywaczy metali.
SNR: 32 dB E-A-R™ Tracers™.
SNR: 20 dB E-A-R™ Tracers™ 20.





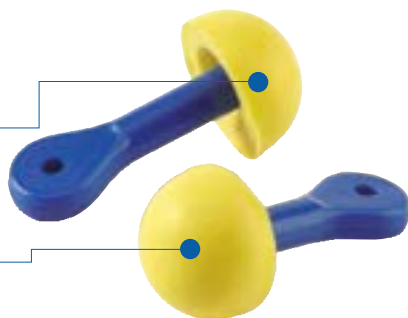
Wkładki przeciwhałasowe z uchwytami

Wkładki z uchwytami zakłada się bardzo łatwo ze względu na brak konieczności rolowania. W celu uzyskania doskonałej ochrony należy jedynie umiejscowić wkładkę w kanale słuchowym za pomocą miękkiego, wygodnego uchwytu. Jest to jedno z najbardziej higienicznych rozwiązań, ponieważ unika się kontaktu pianki z dłonią.

Cechy i zalety:

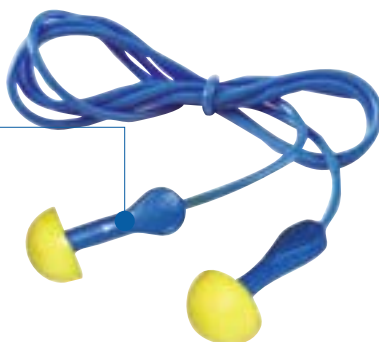
Komfort

- + Unikatowa konstrukcja uchwytu umożliwiająca łatwe ściśnięcie i delikatne wsunięcie pianki do ucha.
- + Pianka wewnątrz ucha powoli się rozszerza zapewniając dokładne dopasowanie.
- + Opatentowany kształt pianki E-A-R™ łatwo dopasowuje się do zdecydowanej większości kanałów słuchowych.



Łatwość użytkowania

- + Wkładki dostępne w wersji ze sznurkiem lub bez.
- + Brak konieczności rolowania.
- + Wkładki mogą być myte i wykorzystywane wielokrotnie.
- + Dzięki uchwytowi nie trzeba myć rąk przed każdą aplikacją.



Kompatybilność

- + Kompatybilne z innymi środkami ochrony indywidualnej.

Express™

Częstotliwość (Hz)	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Średnie tłumienie (dB)	27,8	26,0	24,9	25,2	29,4	34,9	37,0	35,9
Odchylenie standardowe (dB)	5,4	4,5	3,3	5,0	4,2	4,1	5,2	3,7
Zakładana ochrona (dB)	22,4	21,5	21,5	20,2	25,2	30,8	31,8	32,2

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

Wkładki przeciwhałasowe E-A-R™ Express™
Dostępne w wersjach: bez sznurka, ze sznurkiem.
SNR: 28 dB.

Inne wkładki z uchwytami:

Wkładki przeciwhałasowe E-A-R™ Pro-Seals™
Wkładki z elastycznymi uchwytami.
Dostępne w wersji ze sznurkiem.
SNR: 29 dB.



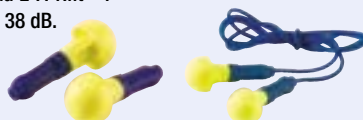
Wkładki przeciwhałasowe 3M™ Torque™
Mocne wkładki z uchwytami.
Dostępne w wersji ze sznurkiem.
SNR: 32 dB.



Wkładki przeciwhałasowe 3M™ No-Touch™
Kolorowe wkładki z uchwytami.
Dostępne w wersji ze sznurkiem.
SNR: 35 dB.



Wkładki przeciwhałasowe E-A-R™ Push-Ins™
Jednorazowe wkładki wysokotłumiące.
Dostępne ze sznurkiem lub bez.
Kompatybilne z systemem weryfikacji ochrony słuchu E-A-Rfit™.
SNR: 38 dB.



Wkładki przeciwhałasowe 3M™ Pistonz™
Stworzone z myślą o sportach motorowych i przemyśle motoryzacyjnym.
Wyjątkowo komfortowa pianka tłumiąca.
SNR: 25 dB.



Wkładki przeciwhałasowe na pałąku

Ochronniki słuchu na pałąku są łatwe w użyciu i niezwykle wygodne. Można je szybko założyć i zdjąć, a także nosić na szyi, gdy ich stosowanie nie jest konieczne, dlatego doskonale nadają się do okresowego użytkowania. Bardzo proste w obsłudze, dają pracownikom pewność uzyskania właściwego efektu ochronnego. Większość modeli jest dostępna z zapasowymi końcówkami, co czyni to rozwiązanie bardziej ekonomicznym.

Cechy i zalety:

Komfort

- + Wyjątkowo lekkie.
- + Bardzo niski poziom nacisku wewnątrz ucha.
- + Ochrona zapewniona poprzez zamknięcie przedsionka ucha, bez wnikania zbyt głęboko do wewnątrz.

Łatwość użytkowania

- + Mogą być noszone zarówno w pozycji dolnej, z pałąkiem poniżej podbródka (Under-The-Chin, UTC), jak i górnej, z pałąkiem umieszczonym z tyłu głowy (Behind-The-Head, BTH).
- + Idealne w przypadku częstego wchodzenia i wychodzenia z pomieszczeń o dużym natężeniu dźwięku.

Kompatybilność

- + Kompatybilne z innymi środkami ochrony indywidualnej.



E-A-RCAPS™ (stosowane z pałąkiem w pozycji dolnej)

Częstotliwość (Hz)	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Średnie tłumienie (dB)	21,0	20,0	19,8	19,1	23,2	33,4	41,0	40,7
Odchylenie standardowe (dB)	4,1	4,4	4,2	4,3	3,7	4,5	2,9	5,4
Zakładana ochrona (dB)	16,9	15,8	15,5	14,8	19,5	29,0	38,1	35,2

SNR = 23 dB, H = 27 dB, M = 19 dB, L = 17 dB.

Wkładki 3M™ 1310

Wyjątkowo giętki pałąk.
Dostępne zapasowe końcówki.
SNR: 26 dB.



Wkładki E-A-R™ Reflex™

Wkładki na pałąku wielopozycyjnym ze stożkowymi końcówkami.
Dostępne zapasowe końcówki.
SNR: 26 dB.



Wkładki przeciwhałasowe E-A-Rcaps™

Dostępne zapasowe końcówki.
SNR: 23 dB.

Inne wkładki przeciwhałasowe na pałąku

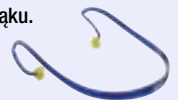
Wkładki E-A-Rflex™ 14/20

Niskołumiące wkładki na pałąku.
SNR: 14 dB / 20 dB.



Wkładki E-A-Rband™

Ergonomiczne wkładki na pałąku.
SNR: 21 dB.



Wkładki E-A-R™ Caboflex™

Wkładki na pałąku z bardzo wytrzymałymi, stożkowymi końcówkami.
Dostępne zapasowe końcówki.
SNR: 21 dB.



Wkładki E-A-R™ Flexicap™

Wkładki na pałąku wielopozycyjnym.
Dostępne zapasowe końcówki.
SNR: 21 dB.



Wkładki 3M™ Pulsar™

Atrakcyjny wygląd i doskonałe właściwości ergonomiczne.
SNR: 23 dB.



Wkładki E-A-R™ Swerve™

Wkładki z regulowanym pałąkiem o wyjątkowej konstrukcji i końcówkach o gruszkowym kształcie.
Dostępne zapasowe końcówki.
SNR: 26 dB.



Pomiar

Ochrona

Weryfikacja



Pasywne nauszniki przeciwhałasowe

Nauszniki ochronne składają się z wytrzymałych czasz oraz miękkich pierścieni uszczelniających, które dopasowują się do głowy wokół uszu ograniczając hałas. Nauszniki tego typu są często wybierane ze względu na łatwość i wygodę użytkowania. Nauszniki dostępne są z pałąkiem nagłównym, nakarkowym i w wersji mocowanej do hełmów ochronnych oraz w wersji składanej, dzięki czemu nadają się do większości zastosowań.

NOWOŚĆ!



Ochronniki słuchu 3M™ Peltor™ X1

WZORNICTWO, KOMFORT I TECHNOLOGIA TŁUMIENIA.

3M opracowało nową serię ochronników słuchu 3M™ Peltor™ X na podstawie tych trzech filarów. Oprócz łatwości użytkowania i identyfikacji, nasze najnowsze nauszники stanowią teraz nowy punkt odniesienia pod względem ochrony słuchu. Nauszniki ochronne 3M™ Peltor™ X1 są wyjątkowo lekkie i smukłe, oferują tłumienie do 27dB.



SNR wynoszące 27 dB.
W celu ochrony przed lekkim poziomem natężenia hałasu powstałym podczas koszenia trawy, wiercenia, lekkich prac konstrukcyjnych itd.

Cechy i zalety:

Komfortowe

- + Smukłe nauszники, które dobrze tłumią większość hałasów powstałych w środowisku przemysłowym.

Skuteczne

- + SNR wynoszące 27 dB.
- + Lekka konstrukcja.
- + Proste kodowanie kolorami: zielony kolor oznacza pierwszy stopień tłumienia wśród całej gamy.

Ponadto wszystkie inne cechy z zakresu ochrony, komfortu i wzornictwa, które sprawiają, że nauszники są uniwersalne.



**3M™ Peltor™ X1
w wersji nagłownej**
SNR: 27 dB.

Inne ochronniki słuchu Peltor™ X1



**3M™ Peltor™ X1
w wersji nahełmowej**
SNR: 27 dB.



3M™ Peltor™ X1A – wersja nagłowna

Częstotliwość (Hz)	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Średnie tłumienie (dB)	15,6	11,9	15,4	24,5	34,3	32,8	37,4	37,4
Odchylenie standardowe (dB)	3,6	2,0	2,6	2,6	2,3	3,3	2,5	3,8
Zakładana ochrona (dB)	12,0	9,9	12,8	22,0	31,9	33,5	33,3	34,5

SNR = 27 dB, H = 32 dB, M = 24 dB, L = 16 dB.

3M™ Peltor™ X1P3 – wersja nahełmowa

Częstotliwość (Hz)	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Średnie tłumienie (dB)	14,7	11,4	15,8	24,5	32,5	32,0	35,6	35,1
Odchylenie standardowe (dB)	3,3	3,7	2,4	2,9	2,9	3,7	2,5	4,9
Zakładana ochrona (dB)	11,4	7,7	13,4	21,6	29,7	28,3	33,1	30,1

SNR = 26 dB, H = 30 dB, M = 23 dB, L = 15 dB.

NOWOŚĆ!



Ochronniki słuchu 3M™ Peltor™ X2

Nauszniki 3M Peltor X2 zapewniają średni poziom tłumienia (do 31dB), oraz nowoczesne i atrakcyjne wzornictwo. Nauszniki są wyjątkowo smukłe i lekkie, zapewniają komfort nawet po wielogodzinnym użytkowaniu.



SNR wynoszące 31 dB.
W celu ochrony przed średnim lub wysokim poziomem natężenia hałasu powstałym podczas prac przemysłowych, konstrukcyjnych, robót drogowych itd.

Cechy i zalety:

Komfortowe

- + Żółty kolor pozwala zidentyfikować odpowiednią wersję dla średniego lub wysokiego poziomu natężenia hałasu.

Skuteczne

- + Zwiększone właściwości tłumiące, SNR 31 dB.



**3M™ Peltor™ X2
w wersji nagłownej**
SNR: 31 dB.

Inne ochronniki słuchu 3M™ Peltor™ X2



**3M™ Peltor™ X2
w wersji nakładowej**
SNR: 30 dB.



3M™ Peltor™ X2A – wersja nagłowna

Częstotliwość (Hz)	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Średnie tłumienie (dB)	19,0	14,1	22,2	31,1	39,7	36,6	37,0	37,9
Odchylenie standardowe (dB)	4,5	2,2	2,1	2,7	3,2	3,2	3,7	3,4
Zakładana ochrona (dB)	14,5	11,9	20,1	28,4	36,6	33,5	33,3	34,5

SNR = 31 dB, H = 34 dB, M = 29 dB, L = 20 dB.

3M™ Peltor™ X2P3 – wersja nakładowa

Częstotliwość (Hz)	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Średnie tłumienie (dB)	15,9	13,8	20,2	30,0	37,7	35,4	34,9	35,8
Odchylenie standardowe (dB)	4,6	2,8	2,1	3,2	2,6	3,0	3,0	4,7
Zakładana ochrona (dB)	11,3	11,0	18,1	26,8	35,1	32,4	31,9	31,1

SNR = 30 dB, H = 33 dB, M = 28 dB, L = 19 dB.

NOWOŚĆ!



Ochronniki słuchu 3M™ Peltor™ X3

Model 3M Peltor X3 to nasze pierwsze nauszники, w których wykorzystano nowy dystansownik, który zwiększa właściwości tłumiące bez konieczności zastosowania podwójnej obudowy. Dodatkowo zwiększona została przestrzeń wewnątrz nauszników co jeszcze bardziej poprawia komfort i przyjemność użytkowania.



SNR wynoszące 33 dB.
W celu ochrony przed hałasem w przemyśle drzewnym, na lotnisku, w trakcie ciężkich prac konstrukcyjnych itd.

Cechy i zalety:

Komfortowe

- + Ekstremalnie lekkie i płaskie w porównaniu do produktów konkurencji.
- + Czerwony kolor ułatwia identyfikację i użycie nauszników w środowisku o wysokim poziomie natężenia hałasu.

Skuteczne

- + Wysokie właściwości tłumiące, SNR 33 dB.

Nowy wzór przynosi wiele korzyści, włączając w to komfort i ochronę.



3M™ Peltor™ X3 w wersji nagłownej
SNR: 33 dB.

Inne ochronniki słuchu 3M™ Peltor™ X3



3M™ Peltor™ X3 w wersji nahełmowej
SNR: 32 dB.



3M™ Peltor™ X3A – wersja nagłowna

Częstotliwość (Hz)	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Średnie tłumienie (dB)	21,5	22,8	25,1	27,0	40,0	35,8	38,5	38,9
Odchylenie standardowe (dB)	3,0	2,1	3,1	1,7	2,8	2,2	2,7	2,9
Zakładana ochrona (dB)	18,4	20,7	22,0	25,4	37,2	33,6	35,8	35,9

SNR = 33 dB, H = 35 dB, M = 30 dB, L = 25 dB.

3M™ Peltor™ X3P3 – wersja nahełmowa

Częstotliwość (Hz)	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Średnie tłumienie (dB)	18,9	20,0	24,2	27,4	40,1	36,0	39,7	37,0
Odchylenie standardowe (dB)	3,3	2,8	1,7	2,1	3,0	3,0	3,5	3,7
Zakładana ochrona (dB)	15,6	17,2	22,6	25,3	37,1	33,1	36,2	33,3

SNR = 32 dB, H = 34 dB, M = 30 dB, L = 24 dB.

NOWOŚĆ!



Ochronniki słuchu 3M™ Peltor™ X4

Ekstremalnie smukłe, bardzo wysokie tłumienie

W przeszłości nauszniki o wysokich właściwościach tłumiących wymagały zastosowania dużej i masywnej obudowy – dziś to już przeszłość. Nauszniki Peltor™ X4 mogą tłumić hałas aż o 33 dB przy jednoczesnym zachowaniu smukłego i ładnego wyglądu.



SNR wynoszące 33 dB.
Znajdą zastosowanie przy redukcji wysokiego poziomu natężenia hałasu w większości środowisk przemysłowych.

Cechy i zalety:

Komfortowe

- + Kodowanie kolorami ułatwia identyfikację.
- + Ekstremalnie smukła i lekka obudowa zapewnia idealną kompatybilność z innymi środkami ochrony indywidualnej 3M.
- + Fluorescencyjny kolor zapewnia doskonałą widoczność podczas prac na świeżym powietrzu co jeszcze bardziej zwiększa bezpieczeństwo.

Skuteczne

- + Nowa konstrukcja wkładek tłumiących oraz innowacyjna pianka zawarta w poduszkach uszczelniających zapewniają doskonałą ochronę akustyczną, szczególnie przed dźwiękiem o niskiej częstotliwości.



**3M™ Peltor™ X4
w wersji nagłownej**
SNR: 33 dB.

Inne ochronniki słuchu 3M™ Peltor™ X4



**3M™ Peltor™ X4
w wersji nahałmowej**
SNR: 32 dB.



3M™ Peltor™ X4A – wersja nagłowna

Częstotliwość (Hz)	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Średnie tłumienie (dB)	19,6	17,8	22,1	30,6	39,5	37,3	43,8	42,1
Odchylenie standardowe (dB)	4,1	2,3	2,5	1,8	2,9	4,1	2,8	4,0
Zakładana ochrona (dB)	15,5	15,5	19,6	28,8	36,6	33,2	41,1	38,2

SNR = 33 dB, H = 36 dB, M = 30 dB, L = 22 dB.

3M™ Peltor™ X4P3 – wersja nahałmowa

Częstotliwość (Hz)	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Średnie tłumienie (dB)	16,6	16,8	21,8	30,6	40,1	36,7	43,1	41,9
Odchylenie standardowe (dB)	3,6	2,5	2,1	1,9	2,3	3,7	2,7	4,7
Zakładana ochrona (dB)	12,9	14,3	19,7	28,7	37,8	32,9	40,4	37,2

SNR = 32 dB, H = 36 dB, M = 30 dB, L = 21 dB.

NOWOŚĆ!



Ochronniki słuchu 3M™ Peltor™ X5

Nieźródlna siła tłumienia bez konieczności stosowania podwójnej ochrony w postaci nauszników i wkładek przeciwhałasowych.

Nowa, przełomowa technologia pomogła nam osiągnąć niespotykane dotychczas właściwości. Nasze najnowsze rozwiązanie znalazło zastosowanie zarówno w wersji nagłownej, jak i nahełmowej.



SNR wynoszące 37 dB.

W celu ochrony przed ekstremalnie wysokim poziomem natężenia hałasu, do zastosowania w miejscach gdzie przeważnie wymagana jest podwójna ochrona słuchu takich jak kopalnie, produkcja papieru, turbiny gazowe itd.

Cechy i zalety:

Komfortowe

- + Wyjątkowe właściwości tłumiące są wynikiem optymalnej kombinacji specjalnie opracowanej pianki wewnątrz obudowy i w pierścieniach uszczelniających, dystansowników oraz konstrukcji obudowy.
- + Pomimo masywnej obudowy nauszniki są relatywnie lekkie, doskonale zbalansowane i wygodne podczas noszenia.
- + Czarny kolor obudowy oznacza przeznaczenie do użycia w ekstremalnie głośnym środowisku.



3M™ Peltor™ X5 w wersji nagłownej
SNR: 37 dB.

Inne ochronniki słuchu Peltor™ X5



3M™ Peltor™ X5 w wersji nahełmowej
SNR: 36 dB.



3M™ Peltor™ X5 A – wersja nagłowna

Częstotliwość (Hz)	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Średnie tłumienie (dB)	23,0	22,3	28,8	39,7	44,2	39,8	43,0	40,2
Odchylenie standardowe (dB)	3,1	2,4	2,4	2,7	3,4	4,6	2,8	2,9
Zakładana ochrona (dB)	19,8	19,9	26,4	37,0	40,9	35,2	40,2	37,3

SNR = 37 dB, H = 37 dB, M = 35 dB, L = 27 dB.

3M™ Peltor™ X5P3 – wersja nahełmowa

Częstotliwość (Hz)	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Średnie tłumienie (dB)	20,4	22,0	26,9	38,2	43,5	38,7	41,0	40,4
Odchylenie standardowe (dB)	3,3	3,1	2,2	2,8	3,4	4,5	2,5	3,3
Zakładana ochrona (dB)	17,1	18,9	24,7	35,4	40,2	34,2	38,5	37,2

SNR = 36 dB, H = 36 dB, M = 34 dB, L = 26 dB.



Nauszniki przeciwhałasowe Peltor™ Optime™ I

Nauszniki przeciwhałasowe 3M™ Peltor™ Optime™ I zapewniają doskonałą ochronę i są bardzo lekkie, a przez to wygodne. Niski profil oraz duża głębokość wewnętrzna ułatwiają ich używanie z innym sprzętem oraz umożliwiają swobodne ułożenie wokół uszu. Model Optime™ I jest idealnym rozwiązaniem zarówno w przypadku wykonywania krótkotrwałych, jak i długotrwałych zadań. Szerokie, wygodne poduszki uszczelniające są wypełnione unikatowym

połączeniem płynu i pianki, co zapewnia optymalne uszczelnienie i jednocześnie niewielki nacisk na skórę. Idealnie nadają się do użycia w miejscach o umiarkowanym natężeniu dźwięków przemysłowych, takich jak warsztaty samochodowe lub pracownie obróbki metali, ale również na zewnątrz - podczas koszenia trawników, obróbki drewna lub zajęć rekreacyjnych.

Cechy i zalety:

Komfort

- + Wyjątkowa lekkość (180 g) i bardzo niski profil ułatwiają kompatybilność z innym sprzętem ochronnym.
- + Duża głębokość wewnętrzna czaszy zapewniająca wygodę.
- + Miękkie, szerokie poduszki uszczelniające wypełnione unikatowym połączeniem płynu i pianki umożliwiają optymalne uszczelnienie i niski poziom nacisku na głowę.

Skuteczność

- + Pomimo lekkości i niskiego profilu, nauszniki tłumią nawet hałas o średnim natężeniu SNR: 27 dB.
- + Unikatowa forma pałąka i drut wykonany ze stali nierdzewnej zapewniają równomierne rozłożenie nacisku na skórę, nawet podczas długotrwałego użytkowania.

Wybór

- + Nauszniki są dostępne w wersjach: z pałąkiem nagłownym, z pałąkiem składanym, z pałąkiem nakarkowym, z mocowaniem nahełmowym. Wszystkie modele dostępne są w odblaskowych kolorach.



Nauszniki przeciwhałasowe Peltor™ Optime™ I z pałąkiem nagłownym
SNR: 27 dB.

Akcesoria

Zestawy higieniczne dostępne dla każdej wersji nauszników.

Dostępne nakładki higieniczne.

Jednorazowe nakładki higieniczne Peltor™ Clean dostępne są w dwóch wersjach: (HY100A – 100 par na rolce w dozowniku, HY100A-01 – 20 paczek x 5 par w dozowniku). Pasują do wszystkich modeli nauszników.

Inne nauszniki przeciwhałasowe Peltor™ Optime™ I



Peltor™ Optime™ I z pałąkiem nakarkowym
Bez pałąka nagłownego. Doskonale kompatybilne z innymi środkami ochrony indywidualnej.
SNR: 28 dB.



Peltor™ Optime™ I z pałąkiem składanym
Ze składanym pałąkiem. Łatwość przechowywania.
SNR: 28 dB.



Peltor™ Optime™ I Hi-Viz
Dla pracowników wymagających wyjątkowej widoczności, na przykład przy budowach dróg, na lotniskach. Dostępne we wszystkich wersjach.
SNR: 28 dB.



Peltor™ Optime™ I z mocowaniem nahełmowym
Mogą być stosowane razem z wieloma rodzajami hełmów.
SNR: 26 dB.



Nauszniki przeciwhałasowe Peltor™ Optime™ II

Ochronniki 3M™ Optime™ II zaprojektowano do użytku w środowiskach o wysokim zagrożeniu hałasem, dlatego tłumią one w maksymalnym stopniu również dźwięki o bardzo niskiej częstotliwości. Poduszki uszczelniające są wypełnione specjalnym połączeniem płynu i pianki. Efektem tego jest idealne dopasowanie i niewielki ucisk, co zapewnia maksymalną wygodę nawet podczas długotrwałego użytkowania. Poduszki uszczelniające są wyposażone w kanaliki wentylacyjne i zostały pokryte miękką

i higieniczną folią. Nauszniki przeciwhałasowe Peltor™ Optime™ II można używać w otoczeniu o dużym nasileniu hałasu, związanym z przemysłem lub pracą maszyn oraz w rolnictwie i na lotniskach. Produkt jest również dostępny w wersji dielektrycznej, w wersji bez widocznych metalowych elementów oraz w zielonej wersji Hi-Viz dla pracowników wymagających ochrony słuchu oraz wyjątkowej widoczności - przy budowach dróg, na lotniskach lub w innych miejscach o podwyższonym ryzyku.

Cechy i zalety:

Komfort

- + Duża głębokość wewnętrzna czaszy zapewniająca wygodę.
- + Miękkie, szerokie poduszki uszczelniające wypełnione unikatowym połączeniem płynu i pianki umożliwiają optymalne uszczelnienie i niski poziom nacisku na głowę.
- + Poduszki uszczelniające wyposażone w kanaliki wentylacyjne, pokryte miękką i higieniczną folią.



Skuteczność

- + Pomimo lekkości i niskiego profilu, nauszniki tłumią nawet hałas o wysokim natężeniu SNR: 31 dB.
- + Unikatowa forma pałąka i drut wykonany ze stali nierdzewnej zapewniają równomierne rozłożenie nacisku na skórę, nawet podczas długotrwałego użytkowania.

Wybór

- + Nauszniki są dostępne w wersjach: z pałąkiem nagłownym, z pałąkiem składanym, z pałąkiem nakarkowym, z mocowaniem nahełmowym. Wszystkie modele dostępne są w odblaskowych kolorach.



Peltor™ Optime™ II z mocowaniem nahełmowym
Mogą być stosowane razem z wieloma rodzajami hełmów.
SNR: 30 dB.

Nauszniki przeciwhałasowe Peltor™ Optime™ II
SNR: 31 dB.

Akcesoria

Zestawy higieniczne dostępne dla każdej wersji nauszników.

Dostępne nakładki higieniczne.

Jednorazowe nakładki higieniczne Peltor™ Clean dostępne są w dwóch wersjach: (HY100A – 100 par na rolce w dozowniku, HY100A-01 – 20 paczek x 5 par w dozowniku). Pasują do wszystkich modeli nauszników.

Inne nauszniki przeciwhałasowe Peltor™ Optime™ II



Peltor™ Optime™ II z pałąkiem nakarkowym
Bez pałąka nagłownego. Doskonale kompatybilne z innymi środkami ochrony indywidualnej.
SNR: 31 dB.



Peltor™ Optime™ II z pałąkiem składanym
Łatwość przechowywania.
SNR: 31 dB.



Peltor™ Optime™ II Hi-Viz z pałąkiem nagłownym
Dla pracowników wymagających wyjątkowej widoczności, na przykład przy budowach dróg, na lotniskach. Dostępne we wszystkich wersjach.
SNR: 31 dB.



Nauszniki przeciwhałasowe Peltor™ Optime™ III

Nauszniki przeciwhałasowe 3M™ Optime™ III zapewniają skuteczną ochronę słuchu w miejscach o wyjątkowo dużym natężeniu hałasu. Funkcja ochrony oparta jest o technologię podwójnej obudowy, która minimalizuje rezonans wewnątrz czaszy i zapewnia maksymalne tłumienie dźwięków wysokiej częstotliwości. Akustyczne połączenie pomiędzy przestrzenią wewnętrzną i przestrzenią pomiędzy obudowami zapewnia z kolei skuteczne tłumienie przy niskich

częstotliwościach. Nauszniki przeciwhałasowe Peltor™ Optime™ III to doskonała ochrona i najwyższy komfort użytkowania. Produkt jest również dostępny w zielonej wersji Hi-Viz, stworzonej z myślą o pracownikach wymagających zarówno ochrony słuchu, jak i wyjątkowej widoczności - przy budowach dróg, na lotniskach lub w innych miejscach o podwyższonym ryzyku.

Cechy i zalety:

Komfort

- + Duża głębokość wewnętrzna czaszy zapewniająca wygodę.
- + Szerokie poduszki uszczelniające pokryte miękką, plastikową pianką, która gwarantuje doskonałe dopasowanie i niewielki nacisk na głowę.

Skuteczność

- + Bardzo wysoki poziom tłumienia - współczynnik SNR: 35 dB.
- + Unikatowa forma pałąka oraz drut wykonany ze stali nierdzewnej zapewniają równomierne rozłożenie nacisku na skórę, nawet podczas długotrwałego użytkowania.
- + Technologia podwójnej obudowy minimalizuje rezonans wewnątrz czaszy, zapewniając maksymalne tłumienie dźwięków wysokiej częstotliwości.



Nauszniki przeciwhałasowe Peltor™ Optime™ III
SNR: 35 dB.

Akcesoria

Zestawy higieniczne dostępne dla każdej wersji nauszników.

Dostępne nakładki higieniczne.

Jednorazowe nakładki higieniczne Peltor™ Clean dostępne są w dwóch wersjach. (HY100A – 100 par na rolce w dozowniku, HY100A-01 – 20 paczek x 5 par w dozowniku). Pasują do wszystkich modeli nauszników.

Inne nauszniki przeciwhałasowe Peltor™ Optime™ III

Peltor™ Optime™ III z pałąkiem nakarkowym

Bez pałąka nagłownego. Doskonale kompatybilne z innymi środkami ochrony indywidualnej. SNR: 35 dB.



Wybór

- + Nauszniki są dostępne w wersjach: z pałąkiem nagłownym, z pałąkiem nakarkowym, z mocowaniem nahełmowym. Wszystkie modele dostępne są w odblaskowych kolorach.



Peltor™ Optime™ III z mocowaniem nahełmowym
Mogą być stosowane z wieloma rodzajami hełmów.
SNR: 34 dB.



Peltor™ Optime™ III Hi-Viz z pałąkiem nagłownym

Dla pracowników wymagających wyjątkowej widoczności, na przykład przy budowach dróg, na lotniskach. Dostępne we wszystkich wersjach.
SNR: 35 dB.



Nauszniki Peltor™ Bull's Eye™ I, II i III

Nauszniki przeciwhałasowe Bull's Eye™ I zostały zaprojektowane we współpracy z najlepszymi sportowcami w celu stworzenia ochronnika słuchu odpowiedniego dla strzelectwa. Dolna część każdej słuchawki jest zakrzywiona w celu uniknięcia stykania się jej z kolbą. Nauszniki pasywne 3M Peltor™ Bull's Eye™ są idealnym rozwiązaniem chroniącym przed hałasem powstającym podczas uprawiania sportów strzeleckich i polowań. Dostępne w trzech wersjach o zróżnicowanym stopniu tłumienia, 3M Bull's Eye™ I 27 dB, Bull's Eye™ II 31 dB oraz Bull's Eye™ III 35 dB.



Kod produktu	Opis	Kod produktu 3M	Stopień tłumienia
H515FB-516	Nauszniki z pałąkiem składanym 3M™ Peltor™ Bull's Eye™ I	XH001658299	27 dB
H520F-440	Nauszniki z pałąkiem składanym 3M™ Peltor™ Bull's Eye™ II	XH001658455	31 dB
H540A-441	Nauszniki z pałąkiem składanym 3M™ Peltor™ Bull's Eye™ III	XH001658562	35 dB



Nauszniki 3M™ Peltor™ H31

Lekkie nauszniki o niskim profilu idealne do pracy w leśnictwie, tartakach i przemyśle. Wyjątkowo wygodny produkt o optymalnych właściwościach tłumiących i niewielkim nacisku na głowę, nie posiada wystających elementów. Zwężenie w górnej części czasz umożliwia lepsze dopasowanie do hełmu, niezależnie od rozmiaru i kształtu głowy.

Kod produktu	Opis	Kod produktu 3M	Stopień tłumienia
H31A 300	Nauszniki z pałąkiem nagłownym	XH001657929	27 dB
H31B 300	Nauszniki z pałąkiem nakarkowym	XH001657937	27 dB
H31P3* 300	Nauszniki nahełmowe	XH001650585	28 dB

3M™ Peltor™ Optime™ II Nauszniki dla przemysłu spożywczego

Nauszniki dla przemysłu spożywczego 3M™ Peltor™ Optime™ II (H520AH02) zostały specjalnie zaprojektowane z myślą o spełnieniu rosnących wymogów higienicznych i jakościowych w branży spożywczej. Wyjątkowo łatwe do utrzymania w czystości, odporne na gromadzenie się wilgoci, biały kolor.

Kod produktu	Opis	Kod produktu 3M	Stopień tłumienia
H520AH02	Nauszniki z pałąkiem nagłownym	XA007703912	30 dB





Nauszniki 3M™ Peltor™ Optime™ Push To Listen

Nauszniki ochronne Optime™ Push To Listen (PLT) z manualnym przyciskiem nasłuchu.

Po jego naciśnięciu zmniejszony zostaje poziom tłumienia, co umożliwia nasłuch dźwięków zewnętrznych bez zdejmowania ochronników słuchu, SNR: 31 dB. Dostępne również w wersji o wysokiej widoczności (Hi-Viz) lub z mocowaniem nahełmowym. SNR: 29 dB.

Kod produktu	Opis	Kod produktu 3M	Stopień tłumienia
MT155H530A 380	Nauszniki z pałąkiem nagłownym	XH001650379	31 dB
MT155H530P3 380	Nauszniki nahełmowe	XH001650387	29 dB
H540A-441	Nauszniki z pałąkiem nagłownym – wysoka widoczność	XH001650395	31 dB
MT155H530P3E-490-GB	Nauszniki nahełmowe – wysoka widoczność	XH001650403	29 dB



3M™ Peltor™ Spawalnicze nauszniki przeciwhałasowe

Nauszniki ochronne 3M™ Peltor™ H505B zostały specjalnie zaprojektowane do stosowania z osłonami spawalniczymi 3M, jak np. przyłbica Speedglas™ 9100. Nauszniki te zapewniają średni poziom tłumienia, odpowiedni dla większości prac spawalniczych.

Kod produktu	Opis	Kod produktu 3M	Stopień tłumienia
H505B	Nauszniki z pałąkiem nakarkowym	XA007703797	26 dB

3M™ Peltor™ Kid Nauszniki ochronne dla dzieci

Wyjątkowo lekkie nauszniki 3M™ Peltor™ Kid zostały opracowane z myślą o młodszych użytkownikach, aby chronić wrażliwy słuch dzieci przed umiarkowanym poziomem hałasu podczas codziennych czynności. Ochronniki skutecznie tłumią szkodliwy hałas, nie odcinając całkowicie innych dźwięków otoczenia. SNR: 27 dB.

Kod produktu	Opis	Kod produktu 3M	Stopień tłumienia
H510AK-442-GB	Nauszniki z pałąkiem nagłownym – kolor ZIELONY	XH001651161	27 dB
H510AK-442-RE	Nauszniki z pałąkiem nagłownym – kolor RÓŻOWY	XH001651153	27 dB



PELTOR™

Dołącz do cichej rewolucji

Nowy standard
wzornictwa, komfortu
i ochrony

Żyjemy w zbyt głośnym świecie

Nowe nauszники przeciwhałasowe 3M™ Peltor™ serii X są następnym krokiem do osiągnięcia naszego głównego celu - zmniejszenia ilości przypadków utraty słuchu z powodu nadmiernego hałasu.

Nauszniki 3M™ Peltor™ serii X zapewniają najlepszą ochronę, która przydaje się podczas wykonywania wielu czynności.

Rozwiązania Ochrony Słuchu - prostota innowacji
www.3M.PL/peltorx
Chronimy Twój Świat



3M

Pomiar

Ochrona

Weryfikacja



Pomiar natężenia dźwięku

Pomiar natężenia dźwięku jest pierwszym krokiem aby rozpoznać jaka forma ochrony słuchu będzie optymalna dla Państwa pracowników. 3M proponuje Państwu intuicyjne rozwiązania dla efektywnego pomiaru i monitoringu poziomu zagrożenia hałasem.

Proste w obsłudze i trwałe urządzenia pomiarowe dostarczają dokładnych danych. Innowacyjne rozwiązania 3M stanowią odpowiedź na wyzwania ochrony słuchu pracowników Państwa firmy.



Miernik natężenia dźwięku 3M™ SD-200 z systemem ostrzegawczym Optime™

Prosty wybór ochrony słuchu

Miernik SD-200 jest lekkim i kompaktowym wskaźnikiem poziomu dźwięku, zaprojektowanym do precyzyjnego pomiaru poziomu hałasu w miejscu pracy. Migające zielone, żółte lub czerwone diody LED

korespondują z systemem ostrzegawczym Optime™, dzięki czemu wybór odpowiednich środków ochrony słuchu staje się znacznie prostszy.

Cechy i zalety:

- + Urządzenie umożliwia integrację pomiarów i oblicza średnie natężenie dźwięku oraz pozwala na jeszcze dokładniejszą ocenę okresowych poziomów natężenia dźwięku.
- + Łatwy w obsłudze, przyjazny interfejs.
- + Litowo-polimerowy akumulator zasilający zmniejsza całkowity koszt posiadania urządzenia w porównaniu ze stosowaniem baterii wymiennych.
- + Pomiar średniego poziomu natężenia dźwięku zapewnia stabilniejszy odczyt w sytuacjach, gdy poziom hałasu jest zmienny.



Wskaźnik natężenia hałasu 3M™ NI-100

Wskaźnik natężenia hałasu 3M™ ostrzega użytkowników o potencjalnie niebezpiecznym poziomie hałasu, pomagając w ten sposób zidentyfikować miejsca, gdzie środki chroniące słuch powinny być zastosowane. Użytkownik w prosty sposób przypina wskaźnik do koszuli lub kurtki, a światelko LED wskaźnika wyraźnie wskazuje,

kiedy poziom hałasu przewyższa potencjalnie niebezpieczny poziom natężenia dźwięku.

Mały rozmiar i lekka konstrukcja wskaźnika sprawiają, iż jest on idealny dla pracowników w każdych warunkach.

Cechy i zalety:

- + Może być noszony na smyczy bądź doczepiany do koszuli za pomocą klamry.
- + Mały rozmiar, lekka i wytrzymała konstrukcja.
- + Łatwy w obsłudze, 1 przycisk włączania/wyłączania.
- + Akumulator pozwalający na pracę do 200 godzin między cyklami ładowań.
- + Ostrzega użytkowników o potencjalnie niebezpiecznych poziomach natężenia hałasu.
- + Pomaga stwierdzić, kiedy ochrona słuchu może być potrzebna.





Miernik natężenia dźwięku 3M™ Sound Examiner™ SE-400

Seria mierników dźwięku Sound Examiner™ SE-400 została stworzona w celu precyzyjnego pomiaru poziomu dźwięku w warunkach o zmiennym natężeniu. Te zaawansowane urządzenia

obliczają średni poziom natężenia dźwięku (LEQ/LAVG) w trakcie ich działania, pomagając w ten sposób lepiej ocenić poziom hałasu zarówno w środowisku, jak i w miejscu pracy.

Cechy i zalety:

- + Dostępne w dwóch modelach: Klasa 1. – Precyzja i Klasa 2. – Zastosowania ogólne.
- + Zgodny z normami IEC oraz ANSI.
- + Zintegrowane, średnie pomiary.
- + Wszystkie modele są od razu gotowe do użycia i nie wymagają instalacji.
- + Skorzystaj z oprogramowania 3M™ Detection Management do analizy, obliczania i zarządzania danymi.

Zintegrowane pomiary, solidne właściwości

- + **Wyświetlane języki:** angielski, hiszpański, niemiecki, francuski, włoski, portugalski.
- + Funkcje: SPL, LMAX, LMIN, Peak, Lavg/Leq, Elapsed Time.



Oprogramowanie Detection Management: 1 system wspierający wszystkie poniższe zastosowania:

- + dozymetr hałasu,
- + dźwięk pasma oktawowego,
- + analiza/badania,
- + monitoring komfortu cieplnego,
- + zintegrowanie z miernikiem poziomu dźwięku,
- + badania przemysłowe i społeczne dźwięku,
- + monitoring termiczny,
- + ocena jakości powietrza wewnętrznego.

Nowe oprogramowanie DMS: zarządzanie danymi staje się łatwiejsze

Do monitoringu środowiskowego, pomiarów mikroklimatu i poziomu dźwięku oraz dozymetrii.

Nowe oprogramowanie 3M™ Detection Management (DMS) ułatwia eksport, opis i transmisję danych z mierników dźwięku SE-400 oraz innych urządzeń 3M Quest.

Oprogramowanie pomaga w skutecznym przetwarzaniu danych środowiskowych i tworzeniu sprawozdań.

- + Odzyskuje, rejestruje, przesyła i zapisuje dane z urządzenia.
- + Generuje wykresy i raporty.
- + Eksportuje i przesyła zapisane dane.
- + Dokonuje zaawansowanych obliczeń.
- + Programuje, odzyskuje i przegląda dane w czasie rzeczywistym poprzez modem.





Miernik natężenia dźwięku 3M™ SoundPro™ SE/DL

Seria 3M™ SoundPro™ SE/DL zapewnia zaawansowany monitoring natężenia dźwięku i kompletną analizę danych. Z dostępnymi modelami Klasy 1. i Klasy 2. można przeprowadzić analizę częstotliwości w czasie rzeczywistym, zarejestrować dane, w łatwy sposób przetworzyć informacje oraz oszacować poziom hałasu w miejscu pracy.

Cechy i zalety:

- + Zgodny z normami IEC oraz ANSI.
- + Dostępne w dwóch modelach:
Klasa 1. – Precyzja
i Klasa 2. – Zastosowania ogólne.
- + Wbudowane filtry korekcji częstotliwości A i C.
- + Ważenie częstotliwościowe A, C, Z i F.
- + 3 charakterystyki czasowe: fast (szybka), slow (wolna) i IEC (impulsowa).
- + Zakres pomiarowy 10 dB–140 dB.
- + Opcjonalna transmisja danych do oprogramowania 3M™ Detection Management w celu analizy, obliczania i zarządzania danymi.
- + Dostępne języki: angielski, francuski, hiszpański, niemiecki, włoski i portugalski.
- + Funkcje SPL, Dose, Lavg lub Leq, TWA, Max, Min, Peak, Exposure, Run-Time i wiele innych.
- + Duży wyświetlacz pozwala na analizę częstotliwości w czasie rzeczywistym.
- + Łatwy do odczytu monitor ciekłokrystaliczny z podświetleniem.
- + Sterowanie przez menu, 4 miękkie przyciski.



Dostępne 2 modele:
Klasa 1. – Precyzja
i Klasa 2. – Zastosowania ogólne



Wyświetlacz SPL
Wyświetlacz
quasi-analogowy
i numeryczny



Oktawa 1/1
Graficzny
wyświetlacz
pomiarowy



Oktawa 1/3
Graficzny
wyświetlacz
pomiarowy

Zewnętrzny system pomiarowy SoundPro™ SP-OMS

Zewnętrzny system pomiarowy SoundPro™ pomaga ochronić urządzenie narażone na wiatr, deszcz, śnieg, substancje chemiczne, pyły, zwierzęta, wandalizm oraz kradzież. Jest również wykorzystywany w celu przedłużenia żywotności baterii do tygodnia ciągłego monitorowania (możliwe 2 tygodnie z drugą baterią).

Pozostałe opcje:

- analiza oktawowa (1/1) w czasie rzeczywistym,
- analiza tercjowa (1/3) w czasie rzeczywistym,
- akustyczne krzywe spektralne,
- zrozumiałość mowy,
- zestaw konfiguracyjny do audiometrycznej kalibracji,
- rejestrowanie danych GPS,
- opcjonalne mikrofony 1/4", 1/2" i 1",
- czas pogłosu (RT-60).



Bezprzewodowy dozymetr hałasu 3M™ Edge

W końcu powstała nowa, całkiem nowatorska gama osobistych dozymetrów hałasu. Dostępny w 3 modelach Edge to zaawansowana technologia spakowana w bezprzewodową i zwartą konstrukcję, aby osiągnąć lepszy i bardziej ergonomiczny monitoring poziomu hałasu. Edge nie ma ani przewodów, które mogłyby przeszkadzać w pracy, ani żadnych obciążających go urządzeń.

Ten innowacyjny dozymetr waży zaledwie 85 g i wyposażony jest w ciekłą, wyprofilowaną podstawkę naramienną. Użytkownicy prawie go nie zauważą podczas pracy, a mimo wszystko szybko pobiorą dane do komputera.

Cechy i zalety:

- + Wygodny, bezprzewodowy design nie zawiera przeszkadzających przewodów do mikrofonu.
- + Cienki, wyprofilowany stelaż na ramiona.
- + Kompaktowa obudowa oznacza doskonałą wygodę, mały rozmiar, lekkość oraz wytrzymałą konstrukcję.
- + Akumulator litowy przedłuża żywotność baterii w Edge.
- + Transmisja danych do oprogramowania 3M™ Detection Management w celu analizy, obliczania i zarządzania danymi.
- + Edge eg5 ma 3 niezależne dozymetry, jest wykonany z materiału iskrobezpiecznego i jest wyposażony w zsynchronizowane filtry korekcji częstotliwości A i C.
- + Funkcje SPL, Dose, Lavg lub Leq, TWA, Max, Min, Peak, Exposure, Run Time i wiele innych.
- + 1- lub 5-stanowiskowa stacja dokująca umożliwia szybkie i łatwe naładowanie oraz pobranie danych do komputera.



2 przystępne cenowo modele:

- + Edge **eg5** ma **3 niezależne dozymetry** oraz rejestrację danych. Wyróżnia się jako **iskrobezpieczny dozymetr**, który jest wyposażony w zsynchronizowane filtry korekcji częstotliwości A i C.
- + Zaawansowany model Edge **eg4** wyposażony jest w **podwójne dozymetry oraz rejestrację danych/archiwum**.

Pomiar Ochrona Weryfikacja



Dokładne dopasowanie z Systemem weryfikacji ochrony słuchu 3M™ E-A-Rfit™

System E-A-Rfit™ pomaga w uzyskaniu optymalnego dopasowania poprzez wybór odpowiedniego ochronnika słuchu oraz szkolenie pracowników. W 10 sekund na każde ucho, system oblicza Osobisty Wskaźnik Tłumienia (PAR, ang. Personalized Attenuation Rating), który określa poziom redukcji hałasu u pracownika dla stosowanej wkładki przeciwhałasowej. Pozostaje porównać oceny określone dla różnych wkładek przeciwhałasowych i wybrać optymalne rozwiązanie.



Integralna część programu ochrony słuchu w Twojej firmie

Integracja Systemu 3M™ E-A-Rfit™ do programu ochrony słuchu przynosi korzyści zarówno dla pracowników jak i dla całej firmy

System weryfikacji ochrony słuchu 3M™ E-A-Rfit™ pozwala:

Dopasowanie, szkolenie i motywacja:

- Narzędzie pozwalające na szkolenie z właściwych technik dopasowania wkładek i oceny ich skuteczności.
- Doskonały do ponownego przeszkolenia związanego z wdrożeniem nowych norm lub wytycznych dla ochrony słuchu pracowników.
- Motywacja pracowników poprzez uzmysłowienie im posiadania kontroli nad ochroną swojego słuchu.

Audyt

- Ustalenie wartości bazowych dla nowych pracowników.
- Identyfikacja pracowników o niewystarczającym poziomie ochrony słuchu.
- Weryfikacja poziomu ochrony słuchu wymaganej dla pracownika w hałaśliwym otoczeniu.

Ocena i zarządzanie

- Poprawia długoterminowy rezultat Twojego programu ochrony słuchu.
- Wskazuje pracowników potrzebujących dalszego szkolenia w dopasowywaniu wkładek lub alternatywnego ochronnika słuchu.
- Po podaniu danych o swoim narażeniu na hałas do oprogramowania E-A-Rfit, pomoże Ci ono zidentyfikować najbardziej odpowiedni ochronnik słuchu oraz zminimalizować niedostateczną/nadmierną ochronę.

PAR 33

PAR 32

PAR 31

PAR 30

PAR 29

PAR 28

PAR 27

PAR 26

Innowacyjne rozwiązania w ochronie słuchu



pomiar

Pomiar i monitorowanie poziomu zagrożenia nadmiernym poziomem hałasu to pierwszy krok na drodze do zapewnienia bezpiecznego środowiska pracy dla Państwa pracowników. Firma 3M znana jest z niezawodności i rzetelności swoich urządzeń pomiarowych. W połączeniu z nowoczesnym oprogramowaniem zapewniamy innowacyjne i skuteczne rozwiązanie w zakresie pomiaru i identyfikacji poziomu natężenia hałasu w państwa zakładzie.



ochrona

Nie można przecenić wagi wyboru najlepszych ochronników słuchu, takich z których Państwa pracownicy będą chcieli korzystać przez cały czas narażenia na hałas. 3M posiada szeroką gamę środków ochrony słuchu, dostosowanych do indywidualnych preferencji i środowisk pracy. Posiadamy rozwiązania w odpowiedzi na wyzwania takie jak: problemy w dopasowaniu wkładek przeciwhałasowych, brudne ręce w trakcie aplikacji, potrzeba komunikacji między pracownikami w środowisku zagrożenia hałasem, gorące i wilgotne środowisko, a także na wiele innych wyzwań i problemów z jakimi stykają się nasi klienci.



weryfikacja

System weryfikacji ochrony słuchu 3M™ E-A-Rfit™ korzysta z technologii unikatowego mikrofonu pomiarowego F-mire™ aby zmierzyć i uzyskać obiektywne dane dotyczące indywidualnego poziomu tłumienia dla każdego pracownika zaledwie w 10 sekund. Pracownicy uzyskują indywidualny wskaźnik tłumienia (PAR), uczą się także jak właściwie aplikować wkładki przeciwhałasowe aby zapewnić sobie najwyższy poziom ochrony.

3M

3M Dział Bezpieczeństwa Pracy

3M Poland Sp. z o.o.
Al. Katowicka 117, Kajetany
05-830 Nadarzyn
Tel. (22) 739 60 00
www.3m.pl/bhp
www.3m.pl/peltorx

Poddać recyklingowi. © 3M 2014.
Wszystkie prawa zastrzeżone.
Wydrukowano w Polsce.

UWAGA

Produkty ochrony Słuchu*

Prezentowane ochronniki słuchu pomagają zmniejszyć ekspozycję na niebezpieczny poziom hałasu oraz inne, głośne dźwięki. Użytkowanie niezgodne z instrukcją lub nieużywanie ochronników przez cały czas ekspozycji na zagrożenie może powodować trwałe uszkodzenie słuchu lub nawet jego utratę. Aby dowiedzieć się więcej na temat właściwego użytkowania, skontaktuj się ze swoim przełożonym, zapoznaj się z instrukcją do produktu lub skontaktuj się z Działem Bezpieczeństwa Pracy 3M Poland. Jeśli istnieje jakiegokolwiek uszkodzenie lub infekcja ucha, należy skonsultować się z lekarzem przed użyciem ochronników słuchu, zaniechanie konsultacji w takim przypadku, może skutkować trwałym uszkodzeniem słuchu bądź jego utratą.

Ryzyko zadławienia – przechowywać w miejscu niedostępnym dla niemowląt i małych dzieci

Jednoliczbowa ocena tłumienia (SNR)

* Badania wskazują, że wielu pracowników będzie chronionych w mniejszym stopniu niż wskazuje na to SNR. Główną przyczyną jest niewłaściwe dopasowanie, niewłaściwy rozmiar ochronników, a także brak świadomości w zakresie stosowania ochronników przez cały okres ekspozycji na hałas. Biorąc pod uwagę te czynniki, radzimy obniżyć poziom ochrony SNR o 50% dla uzyskania typowego poziomu ochrony w danym zakładzie.

Bluetooth jest znakiem handlowym firmy Bluetooth SIG, Inc. iPod jest zarejestrowanym znakiem handlowym firmy Apple Inc. Pozostałe znaki handlowe wymienione w niniejszym tekście są własnością firmy 3M.