

CZYSTY DŹWIĘK Z KAŻDEJ PERSPEKTYWY

1" POJEMNOŚCIOWY MIKROFON WIELOKIERUNKOWY

LCT 441 FLEX

// LCT 441 FLEX

INSTRUKCJA
OBSŁUGI



LEWITT

// **Spis treści**

1. Wprowadzenie	3	11. Specyfikacja	18
2. Zawartość opakowania	3	12. Akcesoria	18
3. Funkcje / Najpopularniejsze zastosowania.....	3	13. Rozwiązywanie problemów.....	19
4. Interfejs użytkownika	4	14. Wytyczne dotyczące bezpieczeństwa.....	20
5. Informacje o mikrofonach pojemnościowych	5	15. Informacje regulacyjne	21
5.1. Podstawowa zasada działania kapsuły pojemnościowej	5	16. Gwarancja	21
5.2. Wyjaśnienie zasilania fantomowego	6		
5.3. Charakterystyka kierunkowa	6		
5.4. Ważne parametry mikrofonu pojemnościowego	8		
6. Przed rozpoczęciem	9		
7. Konfiguracja mikrofonu LCT 441 FLEX	9		
8. Wskazówki dotyczące nagrywania	10		
9. Zastosowania	11		
9.1. Wokale	11		
9.2. Wzmacniacze gitarowe.....	11		
9.3. Gitara akustyczna.....	11		
9.4. Perkusja	12		
9.5. Wykorzystanie sceniczne	12		
10. Wykres techniczny	13		

1. Wprowadzenie

Dziękujemy za wybór produktu LEWITT! W niniejszym manualu można znaleźć więcej informacji na temat mikrofonu LEWITT i jego prawidłowego użytkowania. Całą naszą wiedzę i pasję do technologii audio włożyliśmy w tworzenie mikrofonów dla osób, których standardy pracy i wydajności są tak samo wysokie jak nasze. LCT 441 FLEX to wielokierunkowy mikrofon studyjny, który charakteryzuje się wysokiej klasy technologią kapsułową w eleganckiej i wytrzymałej obudowie. Dziewięć charakterystyk kierunkowych sprawi, że będziesz przygotowany na każde zastosowanie. Baw się dobrze i bądź kreatywny.

2. Zawartość opakowania

- // LCT 40 SH – kosz antywibracyjny z gwintem 5/8" i adapterem 3/8"
- // LCT 50 PSx – magnetyczny filtr pop
- // LCT 40 Wx – osłona przeciwwietrzna
- // DTP 40 Lb – skórzana torba transportowa

3. Cechy / Najlepsze zastosowania

LCT 441 FLEX został zaprojektowany do rejestrowania dowolnego źródła dźwięku z wysokim poziomem szczegółowości i precyzji. Dzięki temu zawsze zachowuje muzyczny charakter nagrywanego źródła dźwięku. Wykorzystaj różne charakterystyki kierunkowych, aby idealnie dostosować mikrofon do danego zastosowania, niezależnie od tego, czy chodzi o wokal, perkusję, wzmacniacze gitarowe, instrumenty akustyczne czy inne instrumenty. Zaskoczy Cię jego wszechstronność i czystość brzmienia. Dzięki solidnej i kompaktowej obudowie nadaje się zarówno do zastosowań na żywo, jak i do pracy w studiu, gdzie nigdy nie przestanie zachęcać Cię do próbowania nowych rzeczy i kreatywności.



4. Interfejs użytkownika

// Charakterystyka kierunkowa

Naciśnij przycisk, aby zmienić charakterystykę kierunkową; prawy przycisk powoduje obrót zgodnie z ruchem wskazówek zegara, lewy przycisk powoduje obrót przeciwnie do ruchu wskazówek zegara.

// **Dostępne charakterystyki kierunkowe** Omni, szeroka kardoidalna, kardoidalna, superkardoidalna, figura 8, odwrócona szeroka kardoidalna, odwrócona kardoidalna, odwrócona superkardoidalna.

// Blokada klawiszy

Naciśnij i przytrzymaj dowolny przycisk przez 2 sekundy, aby wyłączyć przyciski i zapobiec przypadkowym zmianom. Powtórz, aby odblokować.

// Wskaźnik stanu

 Standardowe działanie

 Występuje clipping

Nie świeci się: blokada klawiszy aktywna

// Kontrola diody LED

Naciśnij lewy przycisk i przytrzymaj przez ponad 5 sekund, aby uruchomić animację diody LED. Naciśnij dowolny przycisk, aby wyjść.

// Tryb losowy

Naciśnij prawy przycisk i przytrzymaj go przez ponad 5 sekund, aby uruchomić losowy wybór charakterystyki kierunkowej. Może służyć jako gra lub narzędzie do podejmowania decyzji.



5. Informacje o mikrofonach pojemnościowych

5.1. Podstawowa zasada działania kapsuły mikrofonu pojemnościowego

// Kapsuła pojemnościowa składa się z membrany umieszczonej w bliskiej odległości od solidnej metalowej płytki, tworząc w ten sposób kondensator. Membrana ta przewodzi prąd elektryczny.

// Im mniejsza masa membrany, tym większa jej czułość na zmiany ciśnienia akustycznego. W zakresie częstotliwości słyszalnych dla człowieka zmiany ciśnienia akustycznego są postrzegane jako dźwięk. W naszych mikrofonach z dużą membraną z serii LCT stosujemy cienką na 3 μm warstwę złota napyłaną na folię Mylar.

// Fale dźwiękowe uderzają w membranę, powodując jej ruch w przód i w tył. Ponieważ pojemność zmienia się zgodnie z rytmem padających fal dźwiękowych, układ elektroniczny przekształca zmianę pojemności w napięcie przemienne – fale mechaniczne są zamieniane na sygnał elektryczny.

// Chociaż indukowane napięcie jest stosunkowo wysokie i teoretycznie mogłoby być słyszalne w słuchawkach, sygnał ulega natychmiastowemu zanikowi z powodu impedancji wewnętrznej kapsuły. Do przetwarzania indukowanego napięcia wykorzystuje się konwerter impedancji i inne elementy elektroniczne, takie jak wzmacniacz wewnętrzny, aby można było je bezpiecznie przesłać do kolejnych urządzeń.

// Mikrofon pojemnościowy musi być zasilany z zewnętrznego źródła energii, aby wytworzyć napięcie polaryzacyjne dla kapsuły i zasilić wewnętrzne elementy elektroniczne. To zewnętrzne źródło zasilania jest powszechnie znane jako „zasilanie fantomowe”. (Mikrofony z trwale spolaryzowanymi kapsułami pojemnościowymi nadal wymagają zasilania fantomowego, aby wewnętrzne elementy elektroniczne mogły działać).

5.2. Wyjaśnienie zasilania fantomowego

// Wszystkie mikrofony pojemnościowe wymagają zewnętrznego źródła zasilania zwanego „zasilaniem fantomowym”, które generuje napięcie polaryzacyjne dla kapsuły i zasila obwody. Bez zasilania fantomowego mikrofon pojemnościowy nie będzie działał.

// Zasilanie fantomowe to napięcie stałe, które może być dostarczane przez interfejs audio, konsolę mikserską, przedwzmacniacz lub specjalny zasilacz fantomowy.

// Zasilanie fantomowe należy włączyć za pomocą specjalnego przycisku znajdującego się na interfejsie audio, przedwzmacniaczu lub innym urządzeniu nagrywającym. W większości przypadków przycisk ten ma oznaczenie „P48” lub „Phantom Power”.

// Zasilanie fantomowe jest zawsze dostarczane za pośrednictwem podłączonego standardowego 3-pinowego kabla XLR i nie wymaga żadnych dodatkowych złączy ani kabli.

// Podczas włączania zasilania fantomowego może być słyszalny dźwięk – jest to całkowicie

normalne. Aby uniknąć tego dźwięku, można wyciszyć kanał mikrofonu podczas włączania zasilania fantomowego.

5.3. Charakterystyka kierunkowa

Aby uzyskać najlepszą jakość każdego nagrania, należy zrozumieć podstawowe zasady działania charakterystyki kierunkowej. Charakterystyka kierunkowa mikrofonu określa czułość pod różnymi kątami. Innymi słowy, określa ona, jaka część sygnału zostanie wychwycona przez mikrofon z różnych kierunków. Wybierając odpowiednią charakterystykę, można uniknąć przedostawania się niepożądanych źródeł dźwięku do sygnału, dostosować proporcje między dźwiękiem suchym a dźwiękiem otoczenia lub zmienić pasmo przenoszenia i czułość na szum.

// Jak odczytywać diagram charakterystyki kierunkowej

Przed wszystkim należy umieć prawidłowo odczytywać diagram charakterystyki kierunkowej. Zawiera on wszystkie informacje niezbędne do przewidzenia rezultatu podczas nagrywania.

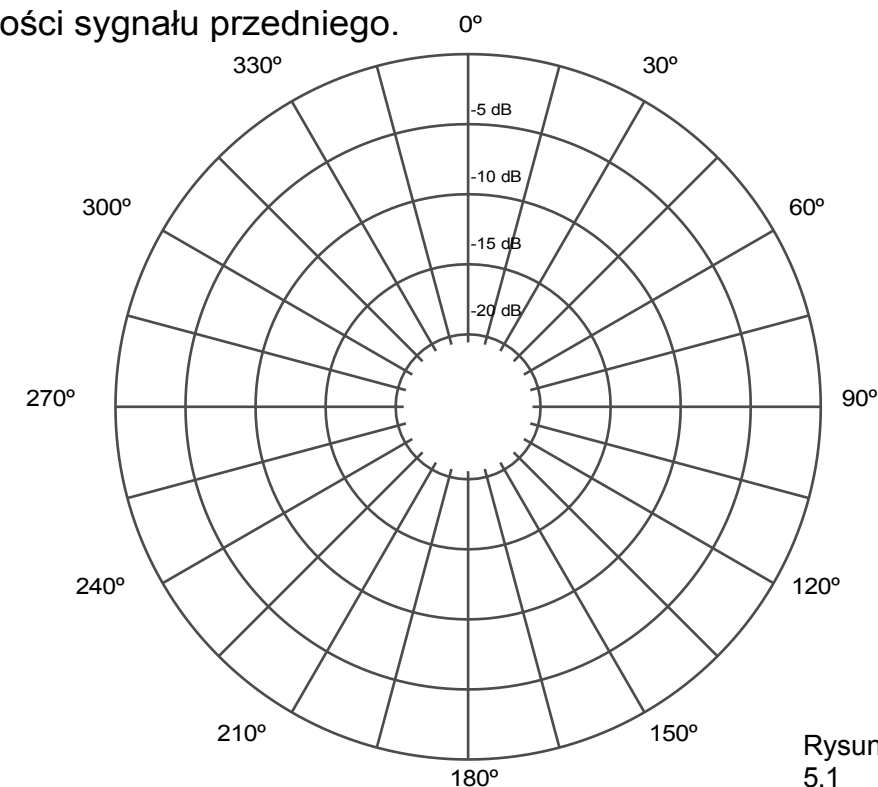
Wyobraź sobie pole 360° otaczające mikrofon. 0° to „przód” mikrofonu i kąt, pod którym mikrofon ma maksymalną czułość. Skala koła składa się z mniejszych okręgów, z których każdy reprezentuje spadek czułości o 5 dB.

Decybel (dB) jest jednostką logarytmiczną służącą do porównywania dwóch wartości. Jeśli specyfikacja mikrofonu o charakterystyce kierunkowej podaje, że ma on tłumienie tylne wynoszące 25 dB, oznacza to, że najbardziej czuła część (0°) jest porównywana z najmniej czułą częścią (180°).

W przypadku ciśnienia (dźwiękowego), prądu i napięcia +6 dB oznacza podwojenie ~~sy~~ sygnału,

+20 dB oznacza 10-krotność ~~sygna~~ sygnału. Typowa redukcja tylnego sygnału dla charakterystyki kardioidalnej wynosi około -20 dB. Dźwięk dochodzący z tyłu mikrofonu jest odbierany z

czułością wynoszącą 1/10 czułości sygnału przedniego.



Rysunek 5.1

// Wielokierunkowy

Wzór omni charakteryzuje się taką samą czułością na ciśnienie akustyczne dochodzące z dowolnego kierunku. Wzór omni zapewnia najlepszą odpowiedź basową, najbardziej płaską charakterystykę częstotliwościową i jest najmniej wrażliwy na szumy związane z obrotami lub wiatrem w porównaniu ze wszystkimi innymi wzorami charakterystyk kierunkowych. Sprawdza się w pomieszczeniach o dobrym brzmieniu i nagraniach stereo opartych na czasie. Wychwytuje bardzo wysokie częstotliwości z większą kierunkowością, co prowadzi do większego tłumienia sygnału dla tych częstotliwości (efekt ten zmienia charakterystykę dookólną w charakterystykę 8-kątną przy 16 kHz). W większości sytuacji na żywo, gdzie wychwycony sygnał jest monitorowany i odtwarzany przez system PA, problemem może być sprzężenie zwrotne.

// Szeroka kardioidalna

Połączenie charakterystyki dookólnej i kardioidalnej wraz z ich wszystkimi cechami.

// Kardioidalna

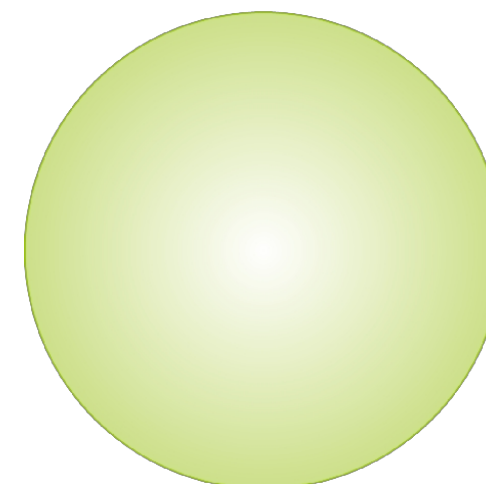
Najczęściej stosowana charakterystyka kierunkowa jest najbardziej czuła przy 0° i najmniej czuła przy 180° . W większości zastosowań związanych z nagrywaniem nie można popełnić błędów, stosując tę charakterystykę kierunkową. Łatwo jest uzyskać czysty sygnał, ponieważ charakterystyka kardioidalna eliminuje niekorzystne brzmienie pomieszczenia, hałas wentylatora w tle itp.

// Superkardioidalna

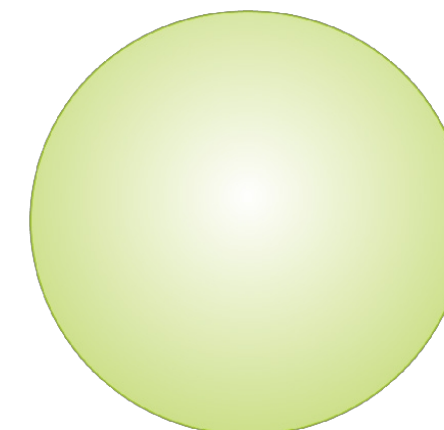
Superkardioidalna charakterystyka jest jeszcze bardziej kierunkowa niż kardioidalna, charakteryzując się nieco większym tłumieniem dźwięków bocznych i nieco mniejszym tłumieniem dźwięków tylnych. Jest to bardzo przydatne podczas występów na żywo, ponieważ pozwala uzyskać bardzo wysokie wzmocnienie przed sprzężeniem zwrotnym. Zapewnia również bardzo czysty sygnał; otrzymujesz głównie bezpośredni sygnał ze źródła dźwięku.

// Rysunek 8

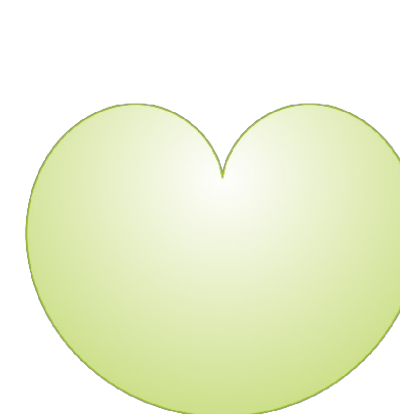
Wzór w kształcie cyfry 8 ma taką samą czułość przy 0° i 180° , anajmniejszą czułość przy 90° i 270° . Jest często wybierany do różnych technik nagrywania stereo (Mid Side, Blumlein). Może być również bardzo pomocny w sytuacjach, gdy nie chcesz, aby sygnał dochodzący pod kątem 90° przedostawał się do mikrofonu. Ma najwyższą selektywność boczną spośród wszystkich charakterystyk kierunkowych, co sprawia, że jest bardzo przydatny w przypadku sygnałów przedostających się do mikrofonu z boku. Podczas nagrań na żywo można uzyskać dość suche nagrania, mimo że wiele instrumentów jest nagrywanych w tym samym pomieszczeniu w tym samym czasie. W porównaniu z wszystkimi innymi charakterystykami kierunkowymi ma najslabszą odpowiedź basową i jest najbardziej czuły na szum wiatru i szum manipulacyjny.



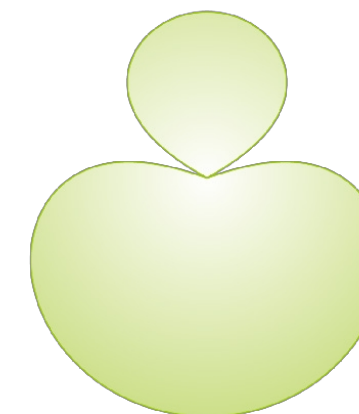
Wszechkierunkowy



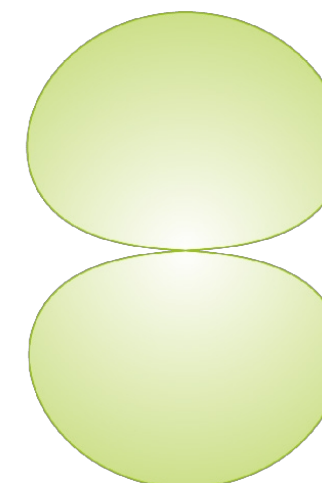
Szeroka kardioidalna



Kardioidalny



Superkardioidalny



Rysunek 8

5.4. Ważne parametry mikrofonu pojemnościowego

// Czułość

LCT 441 FLEX – czułość: 17,2 mV/Pa, -35,3 dBV/Pa

Często można spotkać się z informacją, że mikrofon pojemnościowy ma „wysoką” czułość. Co to oznacza w praktyce? Krótko mówiąc, oznacza to, że mikrofon o większej czułości jest „gorętszy” – tzn. wymaga mniejszego wzmocnienia (amplifikacji) do osiągnięcia określonego poziomu wyjściowego. Czułość mikrofonu można określić na dwa sposoby: w mV/Pa lub dBV/Pa.

„17,2 mV/Pa” oznacza, że mikrofon generuje sygnał wyjściowy o wartości 17,2 mV, gdy jest wystawiony na działanie ciśnienia 1 paskal (1 Pa = 94 dB SPL). „-35,3 dBV/Pa” oznacza, że mikrofon generuje sygnał wyjściowy o wartości -35,3 dBV, gdy jest narażony na działanie ciśnienia 1 paskal (1 Pa = 94 dB SPL). Wartość ta jest bardziej praktyczna, ponieważ wartości dB można łatwo porównać.

LCT 441 FLEX: -35,3 dBV/Pa.

Mikrofon X: -55,3 dBV/Pa. Mikrofon X wymagałby dodatkowego wzmocnienia o 20 dB, aby wytworzyć taki sam poziom wyjściowy jak LCT 441 FLEX.

// Równoważny poziom szumu lub szum własny

LCT441 FLEX – równoważny poziom szumu: 7 dB (A)

Szum własny lub, dokładniej, równoważny poziom szumu to poziom ciśnienia akustycznego równy wartości skutecznej napięcia, które można zmierzyć na złączu wyjściowym mikrofonu bez rejestrowania zewnętrznego źródła dźwięku. Innymi słowy, istnieje poziom ciśnienia akustycznego, który odpowiada szumowi własnemu mikrofonu. Ten poziom ciśnienia akustycznego jest równoważnym poziomem szumu (szumem własnym) mikrofonu.

Przykład: jeśli mikrofon ma równoważny poziom szumu (szum własny) wynoszący 10 dB (A) SPL i odbiera źródło dźwięku o poziomie 10 dB (A) SPL, stosunek sygnału do szumu wynosi 1:1 lub 50/50.

Zakres między równoważnym poziomem szumu a maksymalnym poziomem ciśnienia akustycznego nazywany jest zakresem dynamicznym mikrofonu.

W praktyce niski poziom szumu własnego nie ogranicza swobody ustawiania mikrofonu. W przypadku mikrofonów generujących szumy konieczne jest zbliżenie się do nagrywanego źródła dźwięku, aby uzyskać dobry stosunek sygnału do szumu. Natomiast mikrofon o niskim poziomie szumu własnego może nagrywać nie tylko odległe, ale także bardzo ciche źródła dźwięku. Dzięki równoważnemu poziomowi szumu wynoszącemu 7 dB (A) masz gwarancję, że mikrofon studyjny nigdy nie będzie powodował problemów z szumami.

// Pasma przenoszenia

Pasma przenoszenia pokazuje czułość mikrofonu w całym spektrum częstotliwości i ma ogromny wpływ na „brzmienie” mikrofonu. Wykres pasma przenoszenia znajduje się w sekcji 9 Wykres techniczny.

// MAX SPL

LCT 441 FLEX – maksymalny poziom ciśnienia akustycznego dla 0,5% THD: 144 dB SPL

Producenci podają maksymalny poziom ciśnienia akustycznego, jaki mikrofon może wytrzymać, zanim sygnał zacznie się zniekształcać. Podczas nagrywania dźwięku często dążymy do uzyskania „czystego”, niezniekształconego sygnału. To, kiedy zniekształcenia stają się słyszalne, zależy od materiału źródłowego i percepcji słuchacza. Większość producentów podaje maksymalny poziom ciśnienia akustycznego przy 0,5% THD (Total Harmonic Distortion), mierzone przy 1 kHz.

6. Zanim zaczniesz

Zanim zaczniesz nagrywać, sprawdź, czy masz wszystko, co potrzebne. Sam mikrofon nie wystarczy – nawet nasz.

// Obecnie najłatwiejszym i najmniej skomplikowanym sposobem jest zakup mikrofonu i interfejsu audio, które można podłączyć do komputera. Taka konfiguracja jest najbardziej opłacalnym rozwiązaniem do nagrywania.

// Upewnij się, że interfejs audio ma kanał wejściowy XLR, który może dostarczać zasilanie fantomowe 48 V.

// Będziesz również potrzebować 3-pinowego kabla XLR i solidnego statywu mikrofonowego.

// Istnieje kilka rozwiązań programowych (DAW = Digital Audio Workstation), które mogą służyć jako cyfrowe studio. Ich funkcjonalność obejmuje zarówno podstawowe funkcje nagrywania, jak i profesjonalne funkcje studyjne.

7. Konfiguracja mikrofonu LCT 441 FLEX

// Mikrofon LCT 441 FLEX jest wyposażony w kosz antywibracyjny. Kosz antywibracyjny izoluje mikrofon od szumów przenoszonych przez konstrukcję. Przymocuj go do stabilnego i solidnego statywu mikrofonowego. Umieść mikrofon LCT 441 FLEX w koszu antywibracyjnym i zabezpiecz go, dokręcając nakrętkę gwintowaną, obracając ją w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara. Upewnij się, że interfejs użytkownika jest skierowany w stronę otwartej strony kosza antywibracyjnego!

// Jeśli planujesz nagrywać wokal lub mowę, pamiętaj o użyciu dołączonego magnetycznego filtra pop LCT 50 PSx. Filtr pop zapobiega powstawaniu dźwięków wybuchowych, które powodują przeciążenie sygnału. Dźwięki wybuchowe powstają podczas wymawiania spółgłosek wybuchowych, którym towarzyszy silny wydech, np. P (w języku mówionym).

// Filtr pop zapobiega również narażeniu kapsuły na wilgoć, a ponadto świetnie wygląda.

// Poluzuj śrubę regulacyjną z tyłu kosza antywibracyjnego. Wyreguluj kąt, a następnie mocno dokręć.

// Podłącz LCT 441 FLEX za pomocą standardowego 3-pinowego kabla XLR do urządzenia nagrywającego lub przedwzmacniacza. Upewnij się, że jest ono w stanie zapewnić zasilanie fantomowe 48 V (P48).

// Wycisz kanał mikrofonu przed włączeniem zasilania fantomowego – powoduje ono wydanie dźwięku włączenia.

// Ustaw wzmocnienie wejściowe interfejsu nagrywającego zgodnie ze źródłem dźwięku, które chcesz nagrać. Po prostu odtwórz lub zaśpiewaj najgłośniejszą część utworu, który zamierzasz nagrać, i znajdź odpowiednie ustawienie wzmocnienia. Przy wartościach szczytowych około -12 dBFS w większości przypadków nie musisz się martwić o brzydkie zniekształcenia, a jednocześnie zachowasz dobry stosunek sygnału do szumu.

8. Wskazówki dotyczące nagrywania w programie

W kolejnych rozdziałach przedstawimy kilka podstawowych wskazówek dotyczących nagrywania. Potraktuj je jako ogólne wytyczne, a nie sztywne zasady. Poświęć trochę czasu na eksperymenty i nie bój się próbować różnych rozwiązań. Zawsze słuchaj swoich uszu! W bardzo uproszczonej analogii mikrofon można porównać do latarki. Wszystko, co oświetla „promień światła”, znajdzie się w centrum uwagi podczas nagrywania.

// Dźwięk w pomieszczeniu

Jeśli masz taką możliwość, wypróbuj różne pomieszczenia, ponieważ każde z nich brzmi inaczej. Salon z półkami, kanapami i dywanem będzie brzmiał zrównoważenie, dość sucho i będzie odpowiedni w większości sytuacji. Łazienka będzie brzmiała bardziej żywo ze względu na odbijające dźwięk płytki. W niektórych przypadkach może to być interesujące miejsce do nagrywania wokalu lub instrumentów akustycznych. Krótko mówiąc: znalezienie odpowiedniego miejsca może mieć duże znaczenie. Po prostu bądź kreatywny.

// Pozycjonowanie mikrofonu

Zawsze poświęć wystarczająco dużo czasu na ustawienie mikrofonu. Nawet najmniejsze zmiany mogą mieć ogromny wpływ na ostateczny efekt. Pamiętaj, że ustawienie mikrofonu jest jednym z czynników, które w znacznym stopniu decydują o jakości i brzmieniu nagrania, ale nie można go zmienić po zakończeniu procesu nagrywania. Jeśli wypróbujesz różne pozycje mikrofonu, upewnij się, że ustawienia korektora w programie DAW, pasku kanałów, interfejsie audio, konsoli mikerskiej itp. są płaskie. W ten sposób można wyraźnie usłyszeć różnice w charakterystyce częstotliwościowej wynikające z różnych pozycji mikrofonu względem źródła dźwięku.

// Czułe mikrofony

Czułe mikrofony wychwytyją wszystkie dźwięki w pomieszczeniu. Nie zawsze od razu zauważysz niepożądane dźwięki, więc poświęć chwilę na sprawdzenie, czy nie słychać szumów z zewnątrz, wentylatorów, klimatyzatorów, skrzypiących podłóg itp.

W większości przypadków uzyskanie całkowicie cichego pomieszczenia jest mało prawdopodobne, ale nie stanowi to dużego problemu. Spróbuj ustawić mikrofon i źródła dźwięku, które chcesz nagrywać, z dala od źródeł szumu.

// Efekt zbliżeniowy

Im bliżej źródła dźwięku umieścisz mikrofon, tym bardziej wyraźny będzie zakres niższych częstotliwości. Efekt ten nazywa się efektem zbliżeniowym i oznacza zjawisko wzrostu czułości na niskie częstotliwości. Pomaga to uzyskać pełniejszy i cieplejszy dźwięk wokalu lub instrumentów, ale ważne jest, aby znaleźć odpowiednią równowagę, ponieważ zbyt duża ilość niskich częstotliwości w wokalu może zakłócać zakres częstotliwości innych instrumentów. Na przykład nagrania gitary mają tendencję do brzmienia nieczysto, gdy nagrywanych jest zbyt wiele niskich częstotliwości.

9. Zastosowania

Mikrofon pojemnościowy to klasyczny mikrofon do pracy w studiu, ponieważ potrafi uchwycić każdy subtelny niuans źródła dźwięku, zapewniając naturalny i szczegółowy dźwięk. Oczywiście może być również używany do wielu zastosowań scenicznych, na przykład do nagłaśniania talerzy perkusyjnych, wzmacniaczy, overheadów, wokali w tle, instrumentów akustycznych i innych.

9.1. Wokale

// Zaczynij od zamocowania magnetycznego filtra pop LCT 50 PSx do kosza antywibracyjnego LCT 40 SH. Pomaga to nie tylko uniknąć trzasów i syków w nagraniu, ale także chroni kapsułę pojemnościową przed wilgocią.

// Określ odległość, jaką wokalista powinien zachować względem mikrofonu. W zależności od głosu i stylu wokalisty odległość ta może się różnić (nawet podczas nagrywania). Spróbuj zacząć od niewielkiej odległości około 15 cm. Użyj taśmy, aby zaznaczyć miejsce na podłodze.

// Im dalej jesteś od mikrofonu, tym więcej dźwięków otoczenia zostanie nagranych oprócz Twojego głosu.

// Im bliżej mikrofonu się znajdujesz, tym bardziej wyraźny jest zakres niższych częstotliwości. Efekt ten nazywa się efektem zbliżeniowym i zasadniczo oznacza zjawisko wzrostu odpowiedzi na niskie częstotliwości w miarę zbliżania się do mikrofonu. Pomaga to uzyskać pełniejszy i cieplejszy dźwięk wokalu, ale bardzo ważne jest znalezienie odpowiedniej równowagi, ponieważ zbyt duża ilość niskich częstotliwości w wokalu może zakłócać zakres częstotliwości innych instrumentów.

Charakterystyka kierunkowa kardoidalna jest idealna do uzyskania bardzo wyraźnego, wyrazistego i suchego nagrania. Suche nagranie daje swobodę dodania pogłosu (lub innych efektów) do ścieżki wokalnej w późniejszym czasie, zgodnie z własnymi potrzebami. Pogłos można dodać w każdej chwili, ale bardzo trudno jest, a wręcz niemożliwe, zredukować dźwięk pomieszczenia w postprodukcji bez utraty jakości sygnału.

// Jeśli Twój wokal brzmi zbyt jasno, spróbuj śpiewać do mikrofonu nieco z boku. Dźwięk zmienia się w zależności od kąta i możesz znaleźć bardziej odpowiedni dla swojego nagrania.

9.2. Wzmacniacze gitarowe

// Aby nagrać głośnik gitarowy lub basowy, zacznij od skierowania mikrofonu w stronę środka głośnika. Następnie przesuвай mikrofon na zewnątrz, aż znajdziesz odpowiedni dźwięk. W środku, w membranie głośnika, dźwięk jest najjaśniejszy. Zwłaszcza podczas nagrywania głośników niewielkie zmiany położenia mogą spowodować zupełnie inne brzmienie. Eksperymentuj z położeniem (kątem i odległością) mikrofonu lub użyj więcej niż jednego mikrofonu, aby uzyskać pełniejszy i bardziej unikalny dźwięk. Sugerujemy użycie dodatkowego mikrofonu MTP 440 DM.

9.3. Gitara akustyczna typu „ ”

// Łatwym i bardzo popularnym sposobem nagrywania gitary akustycznej przy użyciu tylko jednego mikrofonu jest umieszczenie go w odległości 20–30 cm od instrumentu, skierowanego w stronę miejsca połączenia gryfu z korpusem. Jeśli używasz dwóch mikrofonów, jeden skieruj w stronę 12. progu, a drugi w stronę otworu rezonansowego.

9.4. Perkusja

// Chociaż często spotyka się perkusje nagrywane przy użyciu wielu mikrofonów, dobre wyniki można osiągnąć, używając jednego mikrofonu pojemnościowego z dużą membraną. Jest to nieskomplikowany sposób nagrywania pomysłów lub struktur utworów, szczególnie w przypadku nagrań przedprodukcyjnych lub demo. W takich sytuacjach zaleca się umieszczenie mikrofonu z przodu zestawu; pozwala to nagrać wszystkie części zestawu, a jednocześnie zapewnia mocny dźwięk pochodzący z bębna basowego. Jeśli chcesz ulepszyć brzmienie za pomocą innego mikrofonu:

1) Weź mikrofon dynamiczny, taki jak DTP 340 REX, i uzupełnij swój zestaw, mikrofonując również bęben basowy. Przesuń mikrofon pojemnościowy do pozycji nad głową. Z otworem w membranie bębna basowego: Dobrą pozycją wyjściową jest połowa odległości, skierowana w stronę pałki, wypróbuj różne kąty, aż uzyskasz satysfakcjonujący efekt.

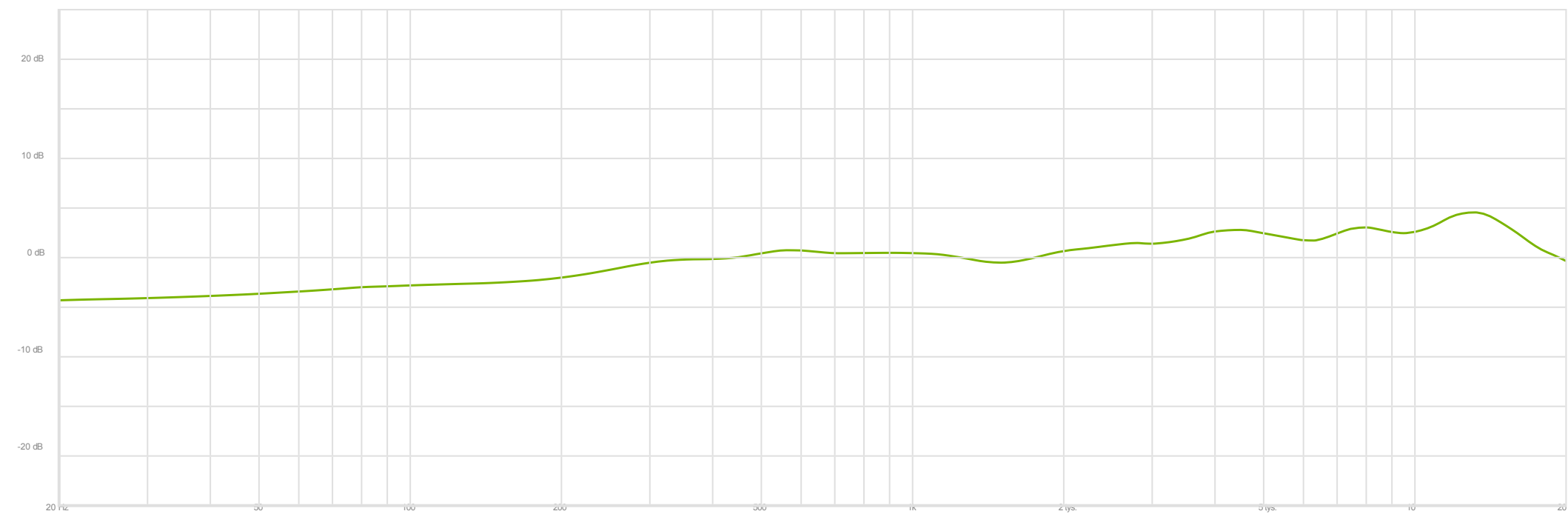
Bez otworu: ustaw mikrofon blisko membrany, zaczynając od środka i przesuwając się na zewnątrz, aż uzyskasz przyjemny dźwięk. Zmieniaj również odległość, ale pamiętaj, że im dalej, tym więcej dźwięków z innych części zestawu perkusyjnego przedostaje się do mikrofonu.

2) Dodawanie mikrofonu do werbla – spróbuj ustawić mikrofon tak, żeby nie łapał za dużo dźwięku z hi-hatu. Wykorzystaj tylną charakterystykę kardioidalną, żeby uzyskać czyste nagranie werbla. Zacznij od ustawienia mikrofonu nad obręczą, skierowanego na środek werbla. Spróbuj zmieniać kąt i odległość. Dobra odległość na początek to około 5 cm między kapsułą a obręczą.

9.5. Zastosowanie na scenie

// Oczywiście mikrofon pojemnościowy może być również wykorzystywany w wielu zastosowaniach scenicznych, na przykład do nagłaśniania talerzy perkusyjnych, wzmacniaczy, overheadów, wokali, instrumentów akustycznych i innych. Chociaż mikrofony pojemnościowe są narzędziami o wysokiej precyzji, nie są tak delikatne, jak mogłaby sugerować ich reputacja. Dzisiejsze standardy produkcji pozwalają nam budować mikrofony pojemnościowe, które mogą być używane zarówno w studiu, jak i na scenie, więc nie ma powodu do obaw – po prostu nie rzucaj nimi. Zawsze zaleca się obchodzenie się z narzędziami z odpowiednią ostrożnością. Pomaga to utrzymać ich długą żywotność.

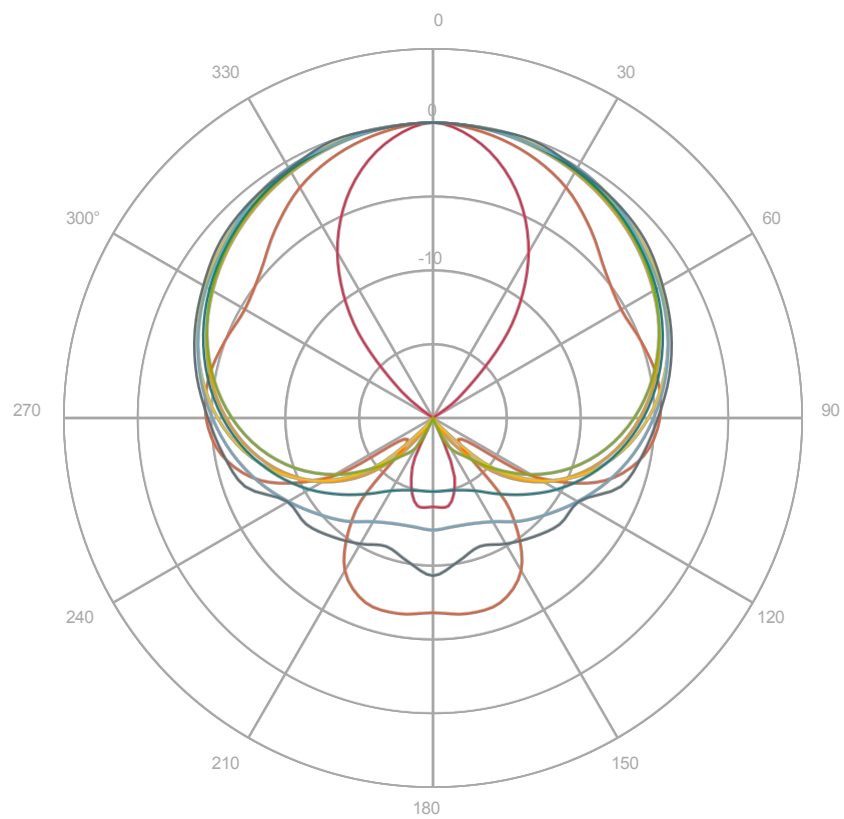
10. Wykresy techniczne



Rysunek 10.1 – Charakterystyka częstotliwościowa mikrofonu LCT 441 FLEX

Polar Pattern

- Kardioidalna
- Kardioidalna w
- kształcie cyfry 8
- Superkardioidaln
- a Szeroka
- kardioidalna
- Wszechkierunkowa

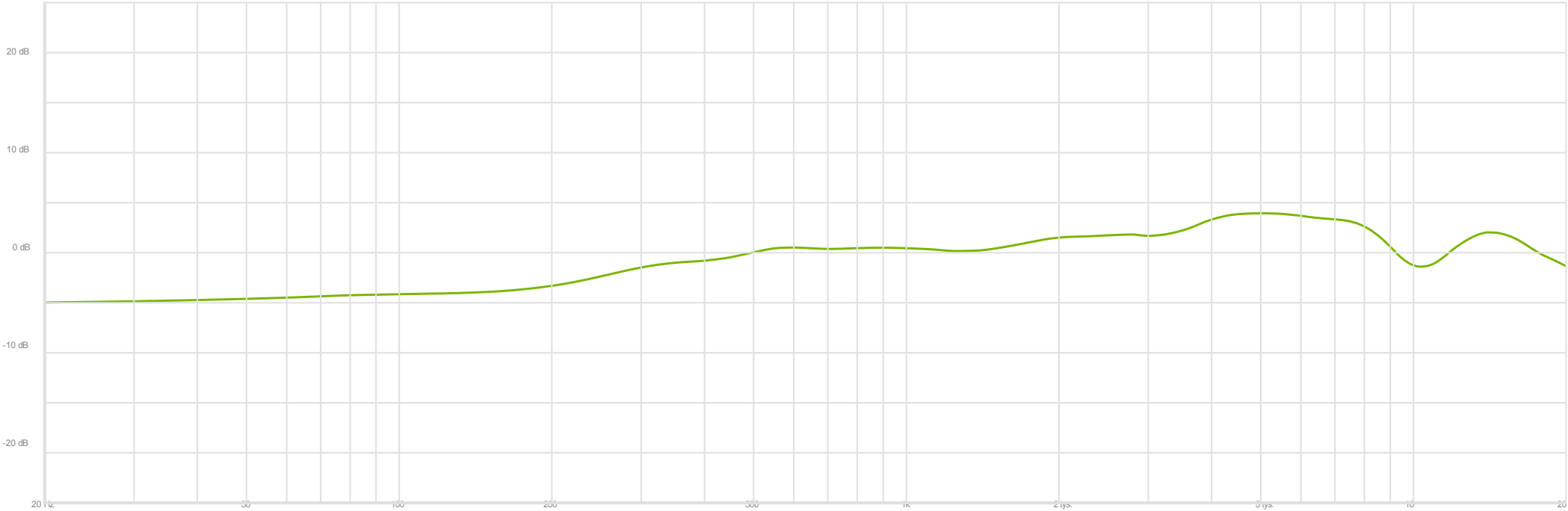


Polar graph frequency

- | | |
|----------|-----------|
| 125 Hz | 2.000 Hz |
| 250 Hz | 4.000 Hz |
| 500 Hz | 8.000 Hz |
| 1.000 Hz | 16.000 Hz |

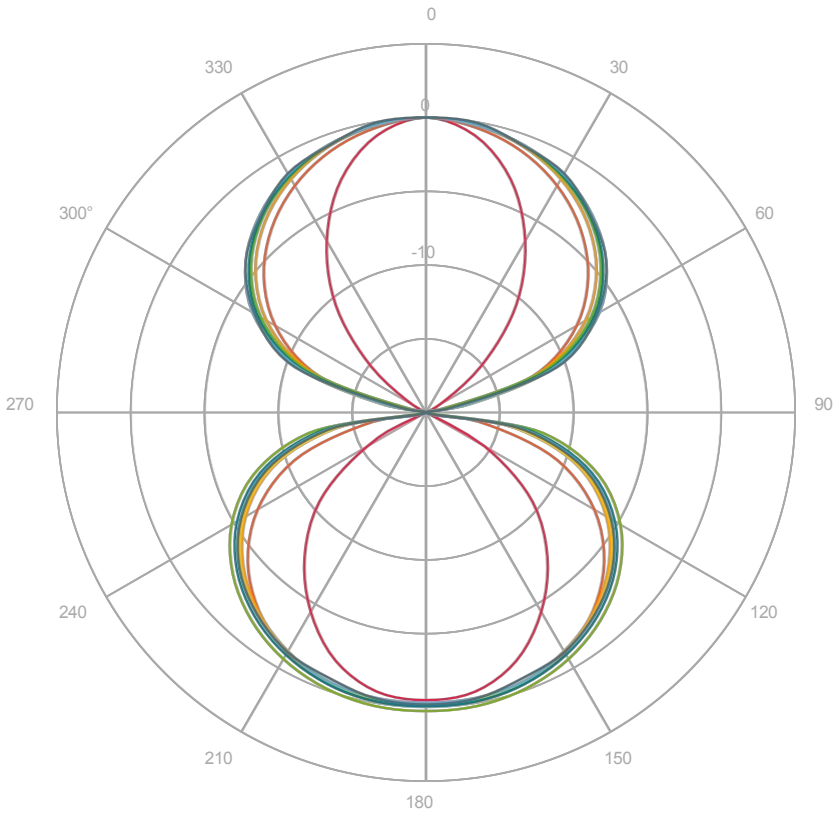
Rysunek 10.2 – Wykres charakterystyki kierunkowości mikrofonu LCT 441 FLEX

10. Wykresy techniczne



Rysunek 10.3 – Charakterystyka częstotliwościowa mikrofonu LCT 441 FLEX

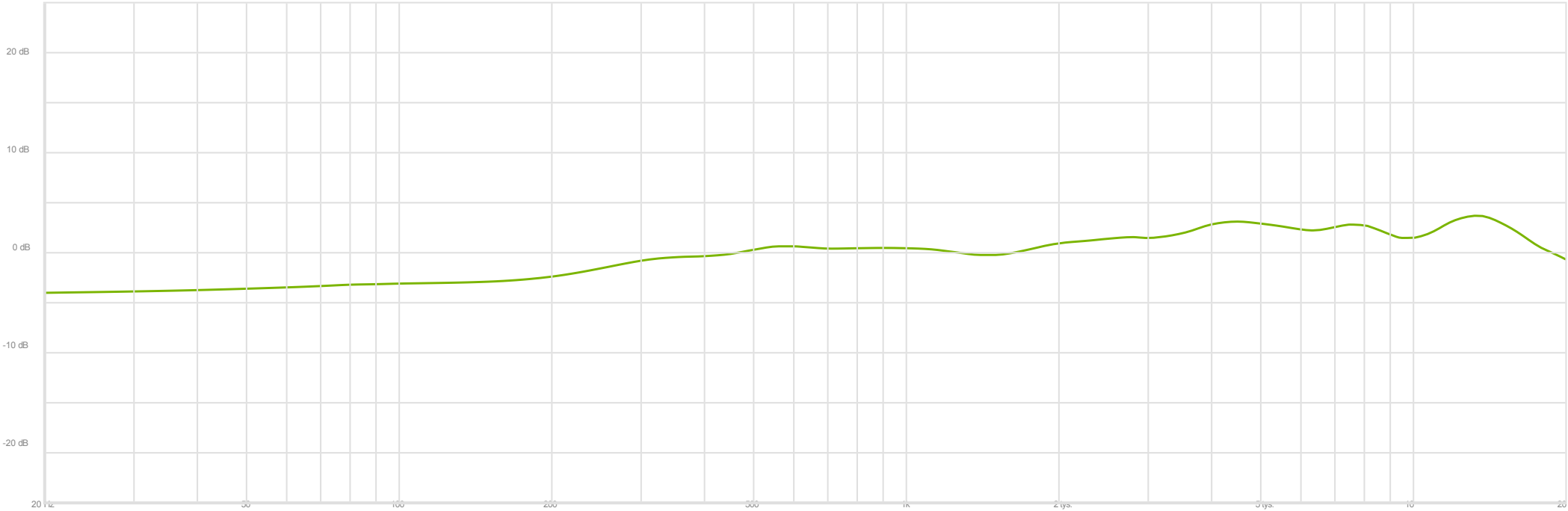
- Polar Pattern**
- Kardoidalna
 - Kardoidalna w kształcie cyfry 8
 - Superkardoidalna Szeroka
 - kardoidalna
 - Wszechkierunkowa



- Polar graph frequency**
- | | |
|----------|-----------|
| 125 Hz | 2.000 Hz |
| 250 Hz | 4.000 Hz |
| 500 Hz | 8.000 Hz |
| 1.000 Hz | 16.000 Hz |

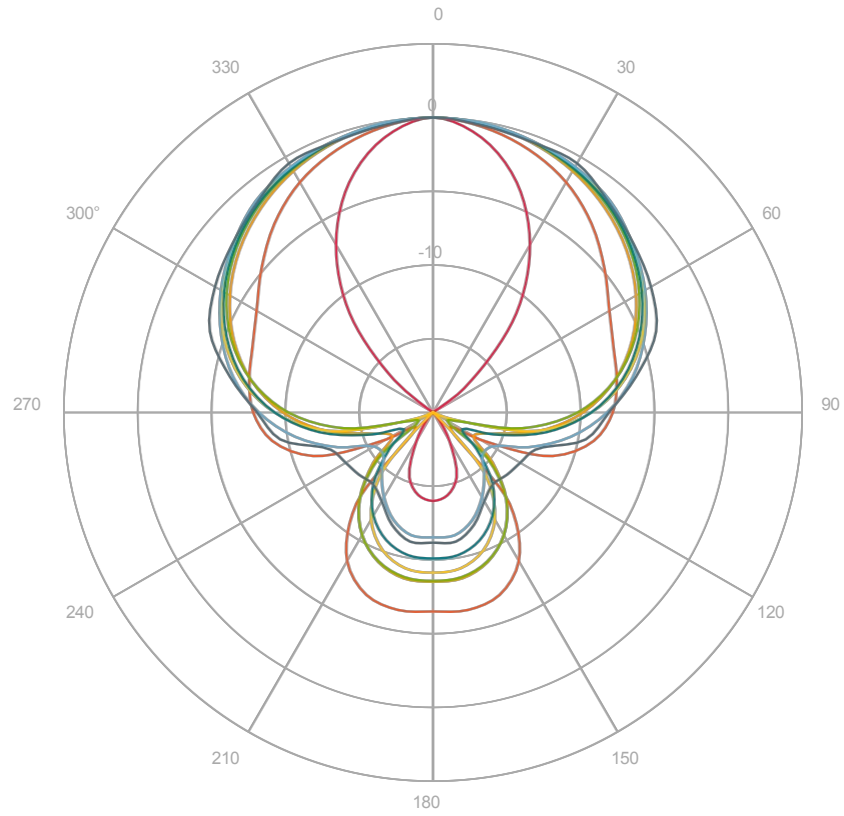
Rysunek 10.4 – Wykres charakterystyki kierunkowości mikrofonu LCT 441 FLEX

10. Wykresy techniczne



Rysunek 10.5 – Charakterystyka częstotliwościowa mikrofonu LCT 441 FLEX

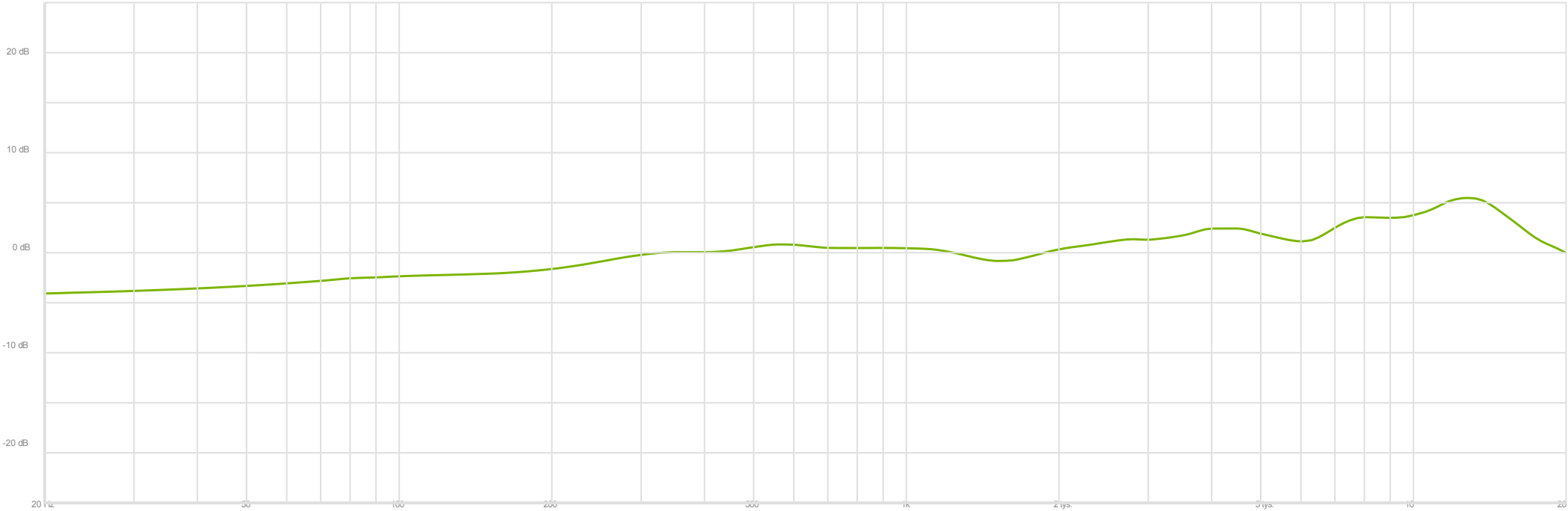
- Polar Pattern**
- Kardioidalna
 - Kardioidalna w
 - kształcie cyfry 8
 - Superkardioidaln
 - a Szeroka
 - kardioidalna
 - Wszechkierunkowa



- Polar graph frequency**
- | | |
|----------|-----------|
| 125 Hz | 2.000 Hz |
| 250 Hz | 4.000 Hz |
| 500 Hz | 8.000 Hz |
| 1.000 Hz | 16.000 Hz |

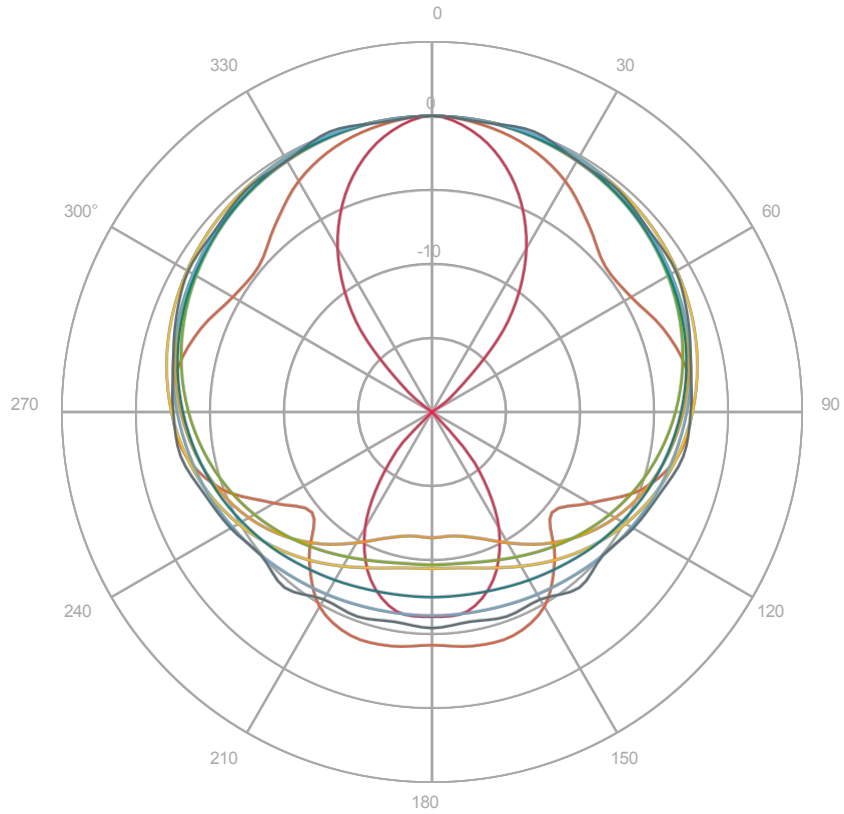
Rysunek 10.6 – Wykres charakterystyki kierunkowości mikrofonu LCT 441 FLEX

10. Wykresy techniczne



Rysunek 10.7 – Charakterystyka częstotliwościowa mikrofonu LCT 441 FLEX

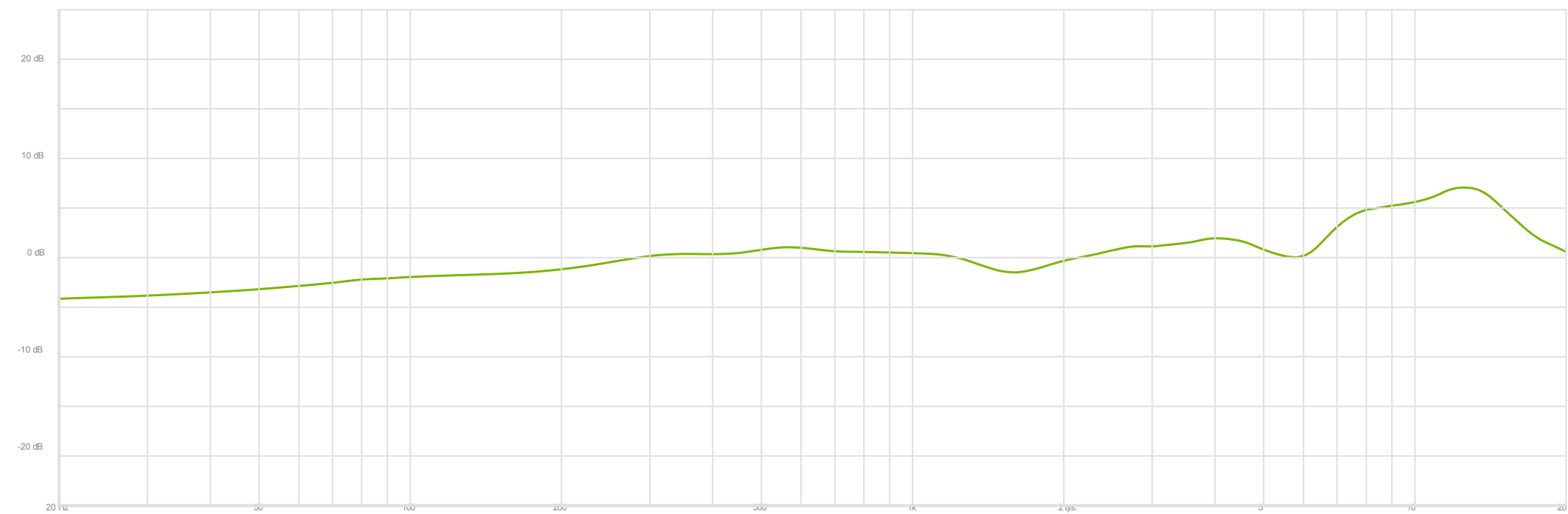
- Polar Pattern**
- Kardioidalna
 - Kardioidalna w
 - kształcie cyfry 8
 - Superkardioidaln
 - a Szeroka
 - kardioidalna
 - Wszechkierunkowa



- Polar graph frequency**
- | | |
|----------|-----------|
| 125 Hz | 2.000 Hz |
| 250 Hz | 4.000 Hz |
| 500 Hz | 8.000 Hz |
| 1.000 Hz | 16.000 Hz |

Rysunek 10.8 – Wykres charakterystyki kierunkowości mikrofonu LCT 441 FLEX

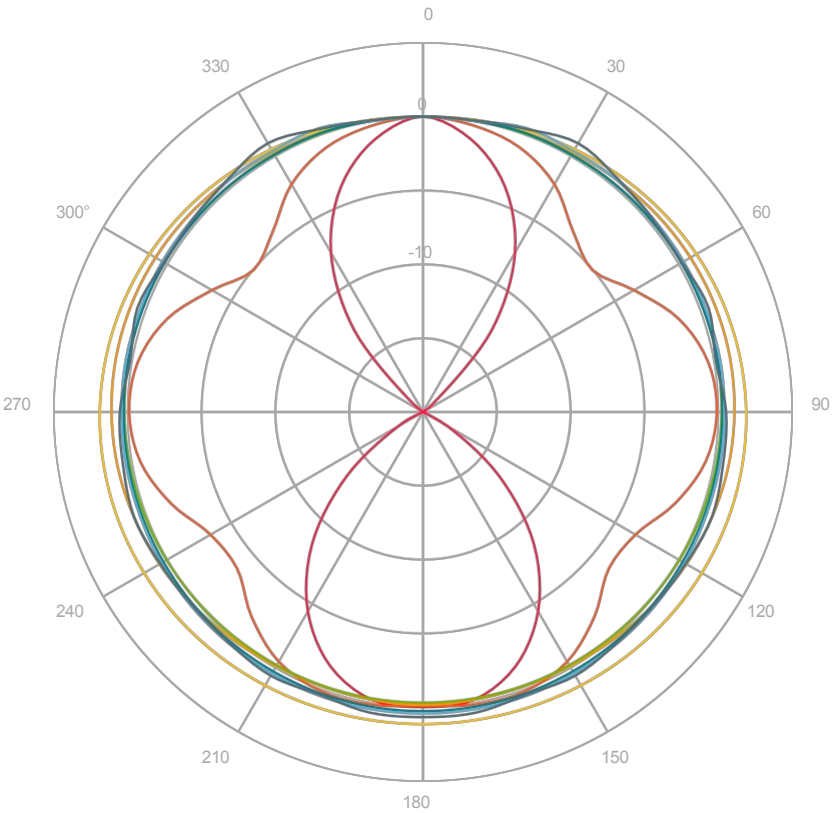
10. Wykresy techniczne



Rysunek 10.9 – Charakterystyka częstotliwościowa mikrofonu LCT 441 FLEX

Polar Pattern

- Kardioidalna
- Kardioidalna w kształcie cyfry 8
- Superkardioidalna
- a Szeroka
- kardioidalna
- Wszechkierunkowa



Polar graph frequency

- | | |
|----------|-----------|
| 125 Hz | 2.000 Hz |
| 250 Hz | 4.000 Hz |
| 500 Hz | 8.000 Hz |
| 1.000 Hz | 16.000 Hz |

Rysunek 10.10 – Wykres charakterystyki kierunkowości mikrofonu LCT 441 FLEX

11.1. Typ	Kondensatorowy, polaryzowany zewnątrznie
Akustyczna zasada działania	Przetwornik gradientu ciśnienia
Membrana	3 mikrony złota napylonej na Mylar
Średnica przetwornika	25,4 mm, 1 cal
Charakterystyka kierunkowości polarnej	Omni, szeroka kardiodalna, kardiodalna, superkardiodalna, figura 8, odwrócona kardiodalna, odwrócona szeroka kardiodalna, odwrócona superkardiodalna
Czułość	17,2 mV/Pa, -35,3 dBV/Pa
Stosunek sygnału do szumu	87 dB (A)
Zakres dynamiczny	137 dB (A)
Równoważny poziom szumu	7 dB (A)
Maks. SPL dla 0,5% THD	144 dBSPL
Napięcie zasilania	48 V +/- 4 V
Pobór prądu	4 mA
Impedancja wewnętrzna	54 Ω
Impedancja zakresu obciążenia	1000 Ω
Złącze	Pozłacane 3-pinowe XLR
Obudowa mikrofonu	Odlew cynkowy
Wymiary mikrofonu	138 x 52 x 36 mm, 5,43 x 2,04 x 1,42 cala
Waga netto mikrofonu	325 g, 11,5 uncji
Mikrofony zmierzone zgodnie z: IEC 60268-4 Zasilanie fantomowe zgodnie z: IEC 61938 Pomiar szumu zgodnie z: IEC 60268-1	

Tabela 11.1

12. Akcesoria

// LCT 40 SH – kosz antywibracyjny

W przypadku większości zastosowań związanych z nagrywaniem zaleca się stosowanie kosza antywibracyjnego, ponieważ redukuje on niepożądane szумы przenoszone przez konstrukcję. Otwarta przednia część kosza antywibracyjnego pozwala na umieszczenie mikrofonu tak blisko źródła dźwięku, jak tylko jest to możliwe.

// LCT 50 PSx – magnetyczny filtr pop

Magnetyczny filtr pop został zaprojektowany tak, aby idealnie komponował się z konstrukcją mikrofonu i jego koszem antywibracyjnym. Filtr pop nie tylko pomaga uniknąć trzasów i szumów w nagraniu, ale także chroni kapsułę pojemnościową przed wilgocią.

// LCT 40 Wx – osłona przeciwwietrzna

Jest on szczególnie przydatny podczas korzystania z mikrofonu na zewnątrz, chroniąc kapsułę przed wiatrem. Może być również używany do nagrań wokalnych, chroniąc kapsułę przed wilgocią.

// DTP 40 Lb – torba transportowa

Mikrofony, które nie są używane, nie powinny pozostawać na statywie, gdzie zbiera się na nich kurz lub są niepotrzebnie narażone na wilgoć. Należy zdjąć je z kosza antywibracyjnego i umieścić w dołączonej torbie transportowej DTP 40 Lb.

13. Rozwiązywanie problemów

Nie słyszę nic!

// Sprawdź, czy zasilanie fantomowe (P48) jest włączone. Mikrofon pojemnościowy zawsze wymaga zasilania fantomowego 48 V, aby działać.

// Sprawdź kolejno cały łańcuch sygnałowy i sprawdź, czy wszystkie podłączone urządzenia są zasilane wystarczającą ilością energii elektrycznej.

// Sprawdź, czy interfejs audio, przedwzmacniacz mikrofonowy lub inne kolejne urządzenia odbierają sygnał wejściowy.

// Sprawdź, czy wszystkie kable są dobrze podłączone i działają prawidłowo.

Mój sygnał jest zniekształcony, co mogę zrobić?

// Sprawdź i dostosuj wzmocnienie wejściowe interfejsu audio, przedwzmacniacza mikrofonowego lub innego sprzętu – zawsze upewnij się, że pozostawiłeś wystarczający zapas mocy.

// Dźwięki wybuchowe podczas nagrywania wokalu mogą przeciążać kapsułę – użyj dołączonego filtra pop i/lub zachowaj większą odległość między źródłem dźwięku a mikrofonem.

// Szum przenoszony przez konstrukcję – użyj dołączonego kosza antywibracyjnego.

Moje nagranie brzmi przytłumione!

// Aby nagrywać z pełną czułością, nie zakrywaj żadnej części siatki drucianej.

14. Wytyczne dotyczące bezpieczeństwa

Firma Lewitt GmbH nie ponosi odpowiedzialności za skutki niewłaściwego użytkowania produktu niezgodnego z zaleceniami technicznymi zawartymi w manualu, takimi jak błędy obsługi, uszkodzenia mechaniczne, nieprawidłowe napięcie i stosowanie urządzeń innych niż zalecane. Wszelka odpowiedzialność firmy Lewitt GmbH za jakiegokolwiek szkody, w tym szkody pośrednie, wynikowe, szczególne, przypadkowe i karne, wynikające z nieprzestrzegania manuala przez użytkownika lub nieuzasadnionego użytkowania produktu, jest niniejszym wyłączona w zakresie dozwolonym przez prawo. Niniejsze ograniczenie odpowiedzialności za szkody nie ma zastosowania w przypadku odpowiedzialności wynikającej z europejskich przepisów dotyczących odpowiedzialności za produkt lub w przypadku użytkowników w państwach lub krajach, w których nie można ograniczyć odpowiedzialności za takie szkody.

Uwaga: nuta

// Kapsuła jest wrażliwym elementem o wysokiej precyzji. Należy uważać, aby nie upuścić jej z dużej wysokości i unikać silnych obciążeń mechanicznych oraz nacisku.

// Aby zapewnić wysoką czułość mikrofonu i jakość odtwarzania dźwięku, należy unikać narażania go na działanie wilgoci, kurzu lub ekstremalnych temperatur.

// Nie należy używać dużej siły podczas odłączania kabla, zawsze należy pociągać za złącze, a nie za sam kabel.

// Mikrofony, które nie są używane, nie powinny pozostawać na statywie, gdzie zbiera się na nich kurz lub są niepotrzebnie narażone na działanie wilgoci. Przechowuj je w suchym i bezpiecznym miejscu.

// Nie należy próbować modyfikować ani naprawiać mikrofonu, ponieważ spowoduje to utratę gwarancji na produkt.

// Obudowę mikrofonu można łatwo wyczyścić za pomocą wilgotnej ściereczki. Nigdy nie używaj alkoholu ani innych rozpuszczalników do czyszczenia.

// Produkt należy przechowywać w miejscu niedostępnym dla dzieci.

Zapoznaj się również z manuałem urządzenia, które ma być podłączone do mikrofonu.

15. Informacje dotyczące przepisów

Urządzenie jest zgodne z częścią 15 przepisów FCC. Działanie urządzenia podlega następującym dwóm warunkom:

- (1) Urządzenie nie może powodować szkodliwych zakłóceń oraz
- (2) Urządzenie to musi akceptować wszelkie zakłócenia, w tym zakłócenia, które mogą powodować niepożądane działanie.

Deklarację zgodności można uzyskać pod adresem info@lewitt-audio.com.

Informacje o producencie

Lewitt GmbH
Burggasse 79
1070 Wiedeń, Austria



DI Roman Perschon
Dyrektor generalny LEWITT
GmbH



16. Gwarancja

Wszystkie produkty wytwarzane przez LEWITT GmbH objęte są dwuletnią ograniczoną gwarancją. Dwuletnia gwarancja obowiązuje od daty zakupu podanej na paragonie.

Firma LEWITT GmbH wypełnia zobowiązania gwarancyjne poprzez bezpłatne usunięcie wszelkich wad materiałowych lub produkcyjnych, według własnego uznania, poprzez naprawę lub wymianę poszczególnych części lub całego urządzenia. Wszelkie wadliwe części usunięte z produktu w ramach roszczenia gwarancyjnego stają się własnością firmy LEWITT GmbH. W okresie gwarancyjnym wadliwe produkty można zwrócić do autoryzowanego sprzedawcy LEWITT wraz z oryginalnym dowodem zakupu. Aby uniknąć uszkodzeń podczas transportu, należy użyć oryginalnego opakowania, jeśli jest dostępne. Nie należy wysyłać produktu bezpośrednio do firmy LEWITT GmbH, ponieważ nie zostanie on naprawiony. Koszty transportu pokrywa właściciel produktu.

Więcej informacji można znaleźć na stronie www.lewitt-audio.com.