UE SPECTRALYZER

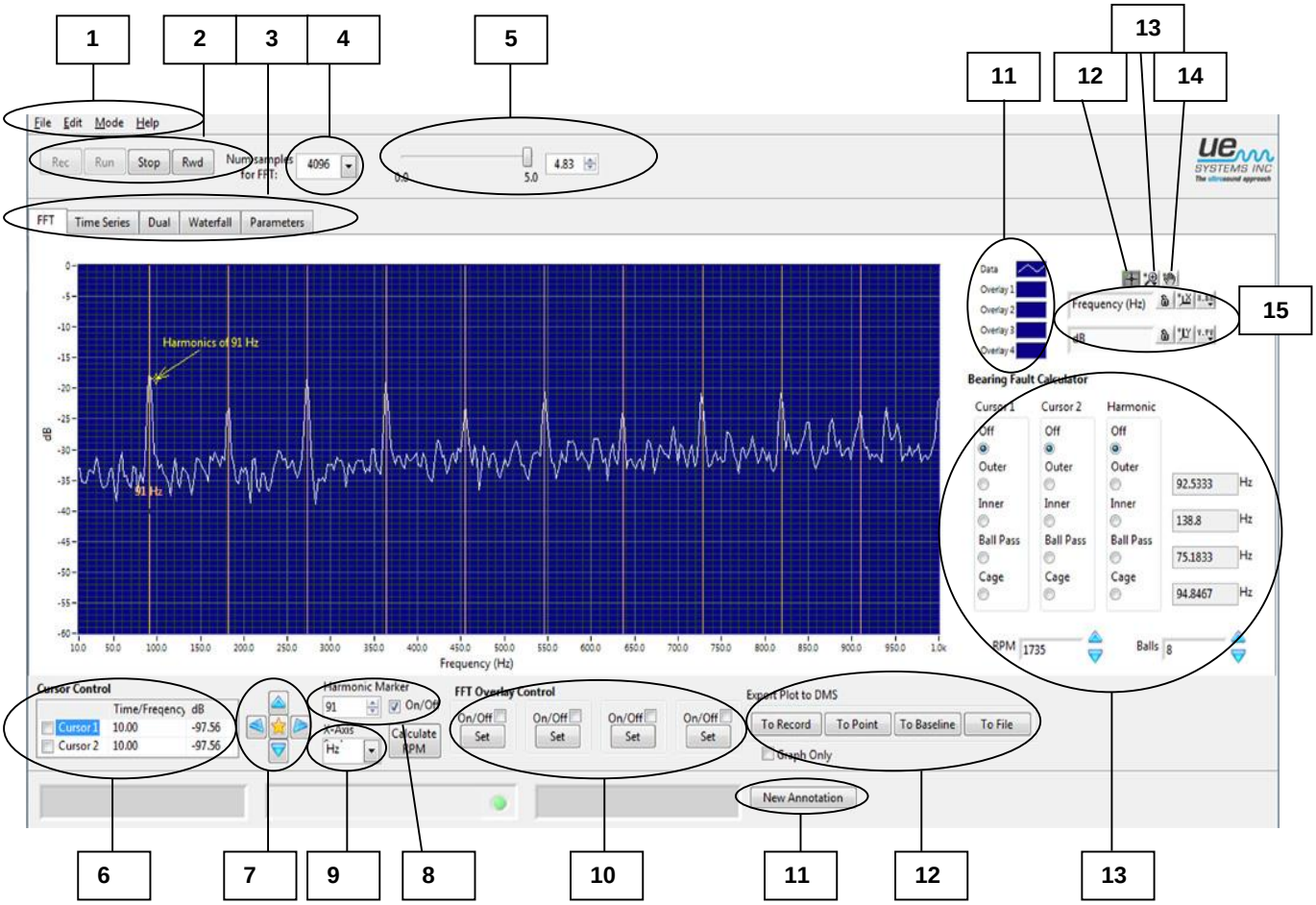
Instrukcja obsługi wersji 4.2

Contents

Objaśnienia: UE Spectralyzer FFT 4
Objaśnienia: szeregi czasowe UE Spectralyzer 5
Objaśnienia: widok podwójny UE Spectralyzer 6
Objaśnienia: wodospad UE Spectralyzer 7
Objaśnienia: parametry UE Spectralyzer 8
Wstęp 9
Opis programu 9
Wymagania systemowe 9
Operacje głównego paska narzędzi 10
Nowe nagranie 10
Wskaźnik poziomu wejściowego 11
Otwieranie pliku WAV 11
Zapisywanie plików WAV 11
Zapisywanie konfiguracji 11
Wczytywanie konfiguracji 11
Zapisywanie warstw 11
Wczytywanie warstw 11
Raportowanie 12
Edytuj 12
Tryby 12
Przyciski kontrolne 13
Nagrywanie i zapisywanie plików WAVE 13
Odtwarzanie pliku WAVE 13
Kontrolki programu 14
Legenda skali 14
Kursory 14
Wyliczona częstotliwość 15
Legenda kursora 15
Okienko kursora 15
Narzędzie dopasowania kierunku kursora (Cursor Direction Refinement Tool) 15
Skala osi 15
Paleta diagramu 15
Zaznacz/odznacz – Celownik (Cross Hair Pointer) 15
Przybliżenie / oddalenie (Zoom In / Zoom Out) 16
Paleta warstw i Warstwy 16

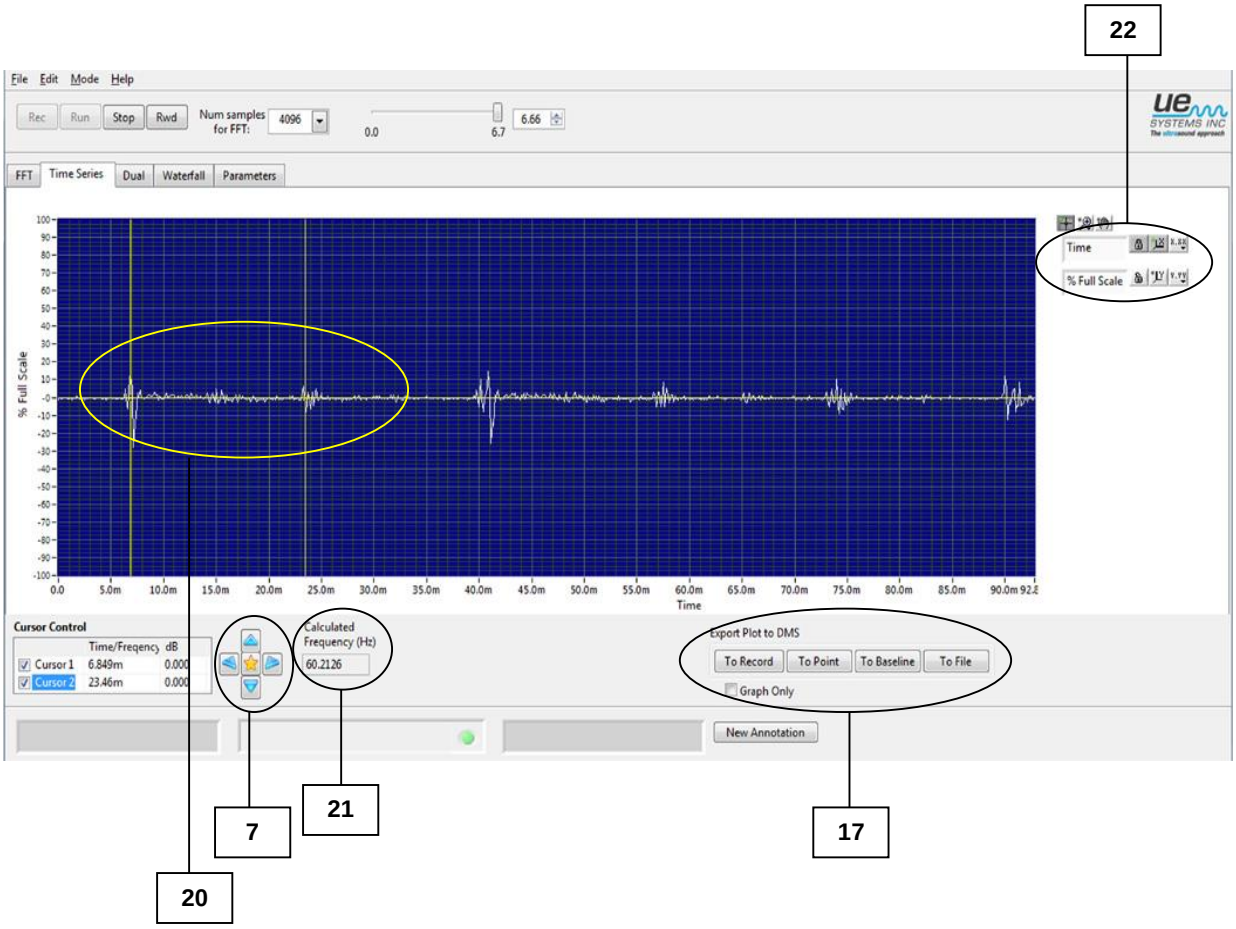
Ustawianie alarmu 16
Narzędzie „rączka” (Hand) 17
Główny ekran wyświetlania FFT 17
Konfiguracje 17
Dostosowywanie skali DB 17
Szeregi czasowe 17
Dostosowywanie czasu 17
Wodospad 18
Parametry 18
Parametry uśredniania FFT 18
Parametry trybu czasu realnego i nagrywania 18
Parametry pliku WAV 19
Zmiana palety i kolorów linii 19
Dodatkowe opcje 20
Marker harmonicznych 20
Markery 20
UŻYWANIE KALKULATORA AWARII ŁOŻYSKA 21
Kalkulowanie stanu awarii łożyska 21
Eksport wykresu (Obraz ekranu) 22
Dopisek 22
Załącznik A 23

Objaśnienia: UE Spectralyzer FFT



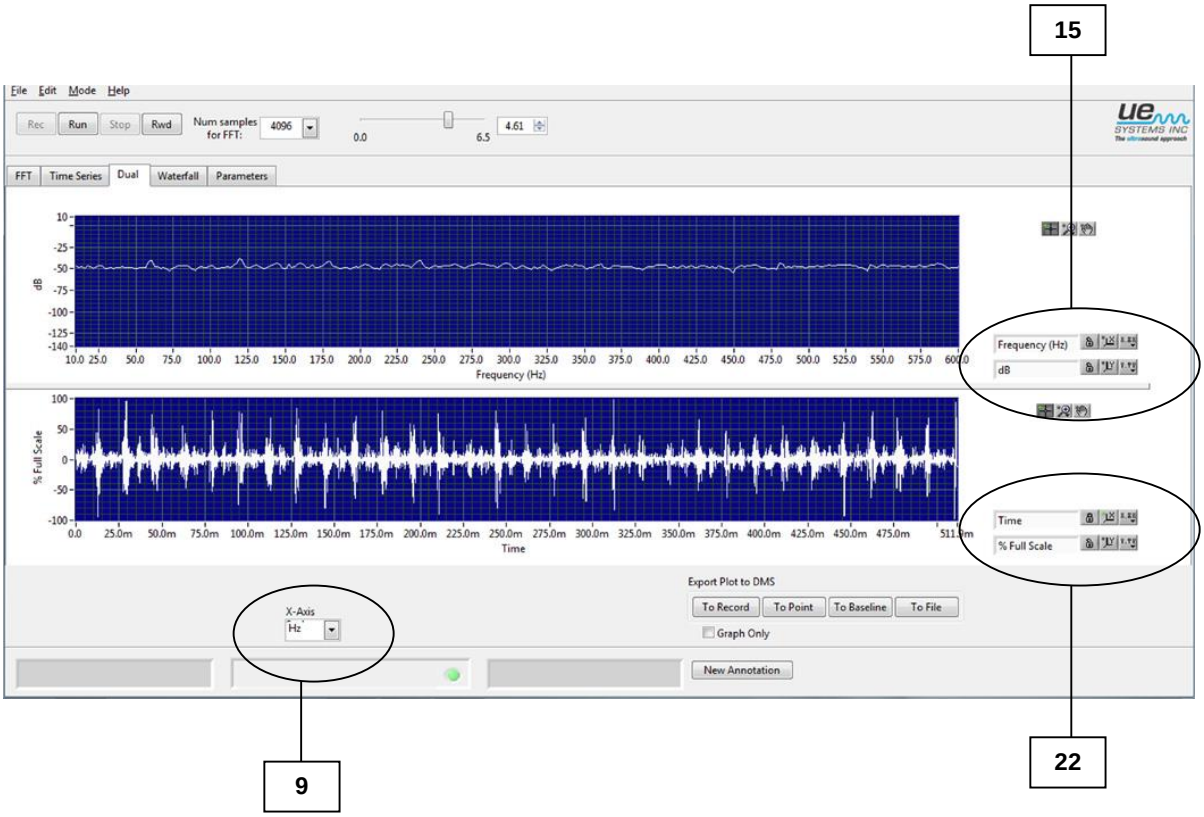
1. Główny pasek narzędzi
2. Przyciski kontrolne
3. Zakładki podstawowych ekranów
4. Częstotliwość próbkowania FFT
5. Licznik czasu nagrywania
6. Kontrolki kursora
7. Narzędzie dopasowania kierunku kursora
8. Marker harmonicznych
9. Oś X axis: wybór Hz/CPM
10. Ustawianie warstw
11. Widok charakterystyki warstwy
12. Kursor
13. Powiększanie
14. „Rączka”
15. Legenda skali: Ikona blokady, ikona autoskalowania, właściwości
16. Kalkulator awarii łożyska
17. Eksport wykresu do DMS: Wykaz, Punkt, Linia odniesienia
18. Wybór dopisku
19. Dopisesk

Objaśnienia: szeregi czasowe UE Spectralyzer



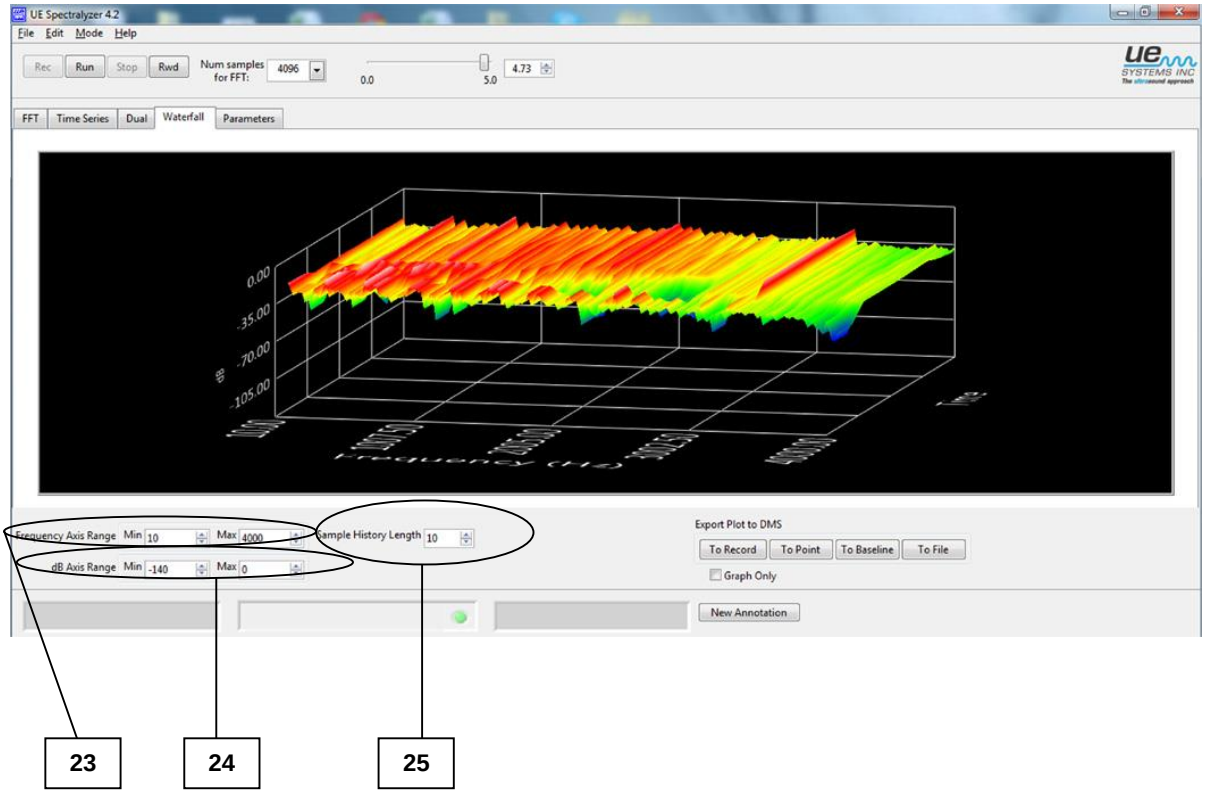
7. Narzędzie dopasowania kierunku kursora
17. Eksport wykresu do DMS: Wykaz, Punkt, Linia odniesienia
20. Wskaźniki kursora
21. Wyliczona częstotliwość (odległość pomiędzy wskaźnikami kursora)
22. Legenda skali czasu

Objaśnienia: widok podwójny UE Spectralyzer



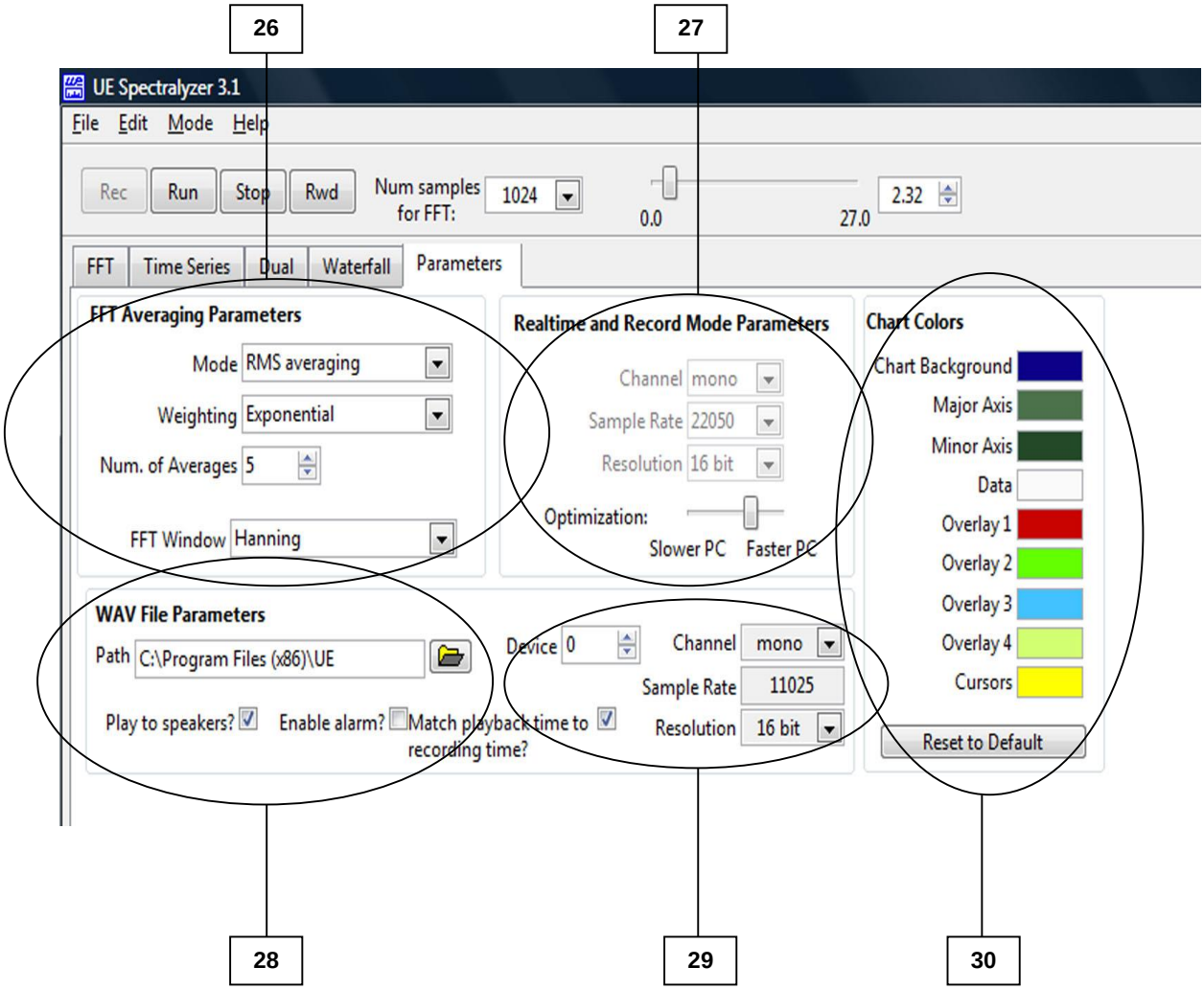
9. oś X: wybór Hz/CPM
15. Legenda skali: Ikona blokady, ikona autoskalowania, właściwości
22. Legenda skali czasu

Objaśnienia: wodospad UE Spectralyzer



23. Zakres osi częstotliwości (dostosuj zakres częstotliwości używając okienek maksimum i minimum)
24. Zakres osi decybeli (dostosuj zakres decybeli używając okienek maksimum i minimum
25. Długość historii próbkowania

Objaśnienia: parametry UE Spectralyzer



26. Parametry uśredniania FFT
27. Parametry trybów czasu realnego i nagrywania
28. Parametry pliku WAV zawierają:
    -Ścieżkę (gdzie zapisane jest nagranie)
    -Odtwarzaj w głośnikach (zaznacz, aby wybrać)
    -Włącz alarm
    -Dopasowanie czasu odtwarzania do czasu nagrywania (zaznacz, aby wybrać)
29. Informacje o urządzeniu: urządzenie, kanał, częstotliwość próbkowania, rozdzielczość
30. Kolory wykresu: zmień kolory dla palety i linii lub przywróć domyślne kolory

Wstęp

Analizator widma tworzy wizualny obraz dźwięku. Pokazuje komponenty amplitudy i częstotliwości nagranego dźwięku na ekranie, który wygląda podobnie do ekranu oscyloskopu (oscyloskop pokazuje czas i amplitudę). Limit zakresu częstotliwości jest ustawiony przez parametry karty dźwiękowej komputera. Jest to związane z możliwościami częstotliwości próbkowania karty dźwiękowej. Częstotliwość próbkowania określa, ile razy w ciągu sekundy analogowy sygnał wejścia jest próbkowany przez kartę dźwiękową.

Opis programu

Program UE Spectralyzer dostarcza użytkownikowi narzędzi do przeprowadzania podstawowych analiz widma na obrazach słyszalnego dźwięku. Program wyświetla analizę widma (FFT), szeregi czasowe, widok podwójny (FFT i szeregi czasowe), wodospad oraz informacje parametryczne na 5 podstawowych ekranach. Użytkownik może otworzyć tylko jeden z 5 podstawowych ekranów jednocześnie, klikając na odpowiednią zakładkę w głównym oknie programu. Te 5 podstawowych ekranów to:

- **FFT Display Window** (Ekran FFT): Aby otworzyć, kliknij na zakładkę „FFT”.
- **Time Series Display Window** (Ekran szeregów czasowych): Aby otworzyć, kliknij na zakładkę „Time Series”.
- **Dual** (widok podwójny): Aby otworzyć, kliknij na zakładkę „Dual”.
- **Waterfall** (wodospad): Aby otworzyć, kliknij na zakładkę „Waterfall”.
- **Parameters Display Window** (Ekran wyświetlania parametrów): Aby otworzyć, kliknij na zakładkę „Parameters”.

Użytkownik może wykorzystywać funkcje program poprzez wybieranie opcji z głównego paska narzędzi. Użytkownik może kontrolować poszczególne aspekty wyświetlanych ekranów za pomocą kontrolek programu. Kontrolki programu pojawiają się na legendzie skali, kontrolkach kursora, palecie graficznej, palecie warstw oraz na legendzie wykresu.

Dodatkowo, użytkownik może kontrolować przebieg analizy widma używając przycisków sterowania (REC, RUN, STOP i RWD).

Wymagania systemowe

Wersja systemu operacyjnego

• Vista, Windows XP, Windows 7

Instalacja

- Jeżeli pobrałeś plik z internet, znajdź plik:

“Spectralyzer.zip”.

- Przed rozpoczęciem instalacji UE Spectralyzer na twoim komputerze, znajdź plik “Spectralyzer.zip” i wypakuj jego zawartość.

- Aby zainstalować program kliknij dwukrotnie na “setup.exe” i postępuj zgodnie z instrukcjami.

- Aby zainstalować UE Spectralyzer z płyty CD: włóż płytę do napędu, wybierz Mój komputer, wybierz odpowiedni napęd i kliknij na folderze UE Spectralyzer, następnie na ikonę „setup.exe” i postępuj zgodnie z instrukcjami.

- Możesz też otworzyć menu “Start”, wybrać “Uruchom”, wpisać “setup.exe” i postępować zgodnie z instrukcjami.

Operacje głównego paska narzędzi

Nowe nagranie

Nagrywanie plików WAV jest całkiem proste. Tak jak przy nagrywaniu z magnetofonu, upewnij się, że twój komputer jest połączony ze źródłem dźwięku (twoim Ultraprobe) za pomocą kabla (wtyczka Jack do wtyczki Jack). Możesz także nagrywać z magnetofonu lub Minidysku. Dostosuj czułość urządzenia wejściowego, aby nie przeciążyć nagrania.

Aby nagrywać, urządzenie wejściowe musi być włączone. Kiedy jest gotowe do pracy, naciśnij przycisk Record (nagraj). Po zakończeniu, naciśnij Stop (zatrzymaj). Aby zapisać twoje nagranie, z menu File (Plik) wybierz opcję Save As (Zapisz jako). Jeżeli nie jesteś zadowolony ze swojego nagrania lub chcesz je powtórzyć, możesz albo nacisnąć Rewind (cofnij) i Record (nagraj) albo przejść do menu File (Plik) i wybrać opcję New Recording (Nowe nagranie).

Maksymalny czas nagrywania to 5 min, jednakże większość plików dźwiękowych powinna być ograniczona do 10-30 sekund lub mniej. UWAGA: długie nagrania używają dużo pamięci.

W takim przypadku będziesz musiał zmienić częstotliwość próbkowania i pasek optymalizacji, aby dostosować wielkość pamięci podręcznej podczas nagrywania.

Poniżej podajemy zalecane parametry dla typowego 30-sekundowego nagrania:
Num Samples dla FFT (Liczba próbek dla FFT): 4096, Sample rate (częstotliwosć próbkowania): 11025, Resolution (rozdzielczość): 16 bitów

Poniżej podajemy zalecane parametry długich plików, takich jak nagrania 5-minutowe:
Num Samples dla FFT (Liczba próbek dla FFT): 1024, Sample rate (częstotliwosć próbkowania): 8000, Resolution (rozdzielczość): 8 bitów. Przesuń pasek optymalizacji w lewo.

Aby zmienić częstotliwość próbkowania, wybierz odpowiednią wartość z listy rozwijanej „Num Samples for FFT” (Liczba próbek dla FFT) znajdującej się na górnym pasku narzędzi.

W zakładce Parameters (parametry), częstotliwość próbkowania nagrania może być zmieniona tylko w Record Mode (trybie nagrywania).



Wskaźnik poziomu wejściowego

W lewym dolnym rogu znajduje się pole wskaźnika poziomu wejściowego, które wskaże intensywność twojego nagrania. Zobaczysz kolorowe kwadraty, od zielonego, poprzez pomarańczowy, aż do czerwonego. Jeżeli zobaczysz czerwony wskaźnik, głośność twojego nagrania może być zbyt wysoka i powodować stan przeciążenia. Jeżeli to nastąpi, zmniejsz głośność wejściową.



Otwieranie pliku WAV

Aby otworzyć nagrany plik WAV, z menu File (plik) wybierz opcję Open WAV file (otwórz plik WAV).

Zapisywanie plików WAV

Plik WAV może być zapisany po nagraniu albo odtworzeniu próbki dźwięku. W oprogramowaniu UE Spectralyzer istnieje opcja zapisu plików WAV. Zapisywanie jest bardzo proste. Z menu File (plik) wybierz opcję Save as (zapisz jako). Podaj nazwę pliku, wybierz lokalizację do zapisu pliku i zapisz.

Zapisywanie konfiguracji

Po stworzeniu konfiguracji, aby ją zapisać, z menu File (plik) wybierz opcję Save Configuration (zapisz konfigurację). Podaj nazwę konfiguracji i sprawdź lokalizację, w której zapisujesz plik.

Wczytywanie konfiguracji

Aby wczytać konfigurację, z menu File (plik) wybierz opcję Load Configuration (wczytaj konfigurację). Wybierz konfigurację i kliknij Open (otwórz).

Zapisywanie warstw

Jeżeli chcesz zapisać warstwy dla konkretnego widoku widma, z menu File (plik) wybierz opcję Save Overlays (zapisz warstwy), a następnie wybierz numer warstwy, którą chcesz zapisać.

Wczytywanie warstw

Aby wczytać konfigurację, z menu File (plik) wybierz opcję Load Overlays (wczytaj warstwy). Wybierz warstwę, której chcesz użyć. Wybierz ją i kliknij OK.

Raportowanie

Raportowanie i drukowanie może być wykonywanie za pomocą oprogramowanie UE Spectralyzer. Aby stworzyć raport, z menu File (plik) wybierz opcję Reports (Raporty). Po otwarciu zauważysz, że na ekranie wyświetla się widmo wybranego pliku WAV. Przewiń w dół, a zobaczysz okienko raportu, gdzie możesz wprowadzić tekst swojego raportu. Kiedy skończysz, wybierz menu File (plik) z okienka raportu. Po skończeniu będziesz mógł wybrać wydruk lub zapis raportu jako plik HTML.

Edytuj

Edytowanie ma miejsce w szeregach czasowych i może być wykonywane w playback mode (trybie odtwarzania) lub record mode (trybie nagrywania). Dzięki tej opcji możesz skrócić pliki WAV tak, aby zachować jedynie pożądane miejsca. Aby edytować, użyj narzędzia zoom (powiększania), aby podświetlić pożądane miejsca, a następnie wybierz menu Edit (edytuj). Wybierz jedną z opcji: Keep only displayed segment (zachowaj tylko wyświetlony segment) lub Delete displayed segment (usuń wyświetlony segment).

Tryby

- Czas realny: w trybie czasu realnego możesz używać Spectralyzer jako oscyloskopu – widmo będzie widoczne w momencie powstania dźwięku. W trybie czasu realnego nagrywanie jest niemożliwe, można tylko oglądać aktualny dźwięk.

- Tryb nagrywania: w trybie nagrywania możesz nagrywać swoje dźwięki. Upewnij się, że źródło dźwięku (twój Ultraprobe) jest podłączony do wejścia mikrofonu w twoim komputerze. W tym trybie możesz nagrywać i zapisywać swoje nagrania. Nie będziesz mógł otworzyć wcześniej zapisanych nagrań. Możesz zapisać nagranie po zakończeniu lub odtworzyć je ponownie bez zapisywania.

- Tryb odtwarzania: w trybie odtwarzania możesz otworzyć wcześniej nagrane pliki wav i przeanalizować je. Możesz wybrać warstwy i porównać je z maksymalnie czterema plikami wav. Poprzednio zapisane konfiguracje mogą być otwarte w celu analizy.

Przyciski kontrolne

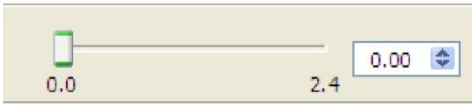
Nagrywanie i zapisywanie plików WAVE

Nagrywanie plików WAVE jest dość proste. Tak samo jak przy nagrywaniu z magnetofonu, upewnij się, że komputer jest podłączony do źródła dźwięku (twojego Ultraprobe) za pomocą kabla z wtyczką Jack. Możesz także nagrywać z magnetofonu lub dyktafonu MP3. Dostosuj głośność urządzenia wejściowego (np. twojego Ultraprobe), aby nie przeciążyć nagrania. Zwróć uwagę na wskaźnik poziomu wejścia, aby sprawdzić, czy wejście nie jest przeciążone.

Aby nagrywać, urządzenie wejściowe musi być włączone. Kiedy będzie gotowe, wciśnij ikonę Record (nagrywaj). Po zakończeniu nagrywania, wybierz Stop (zatrzymaj). Aby zapisać nagranie, z menu File (plik) wybierz opcję Save as (zapisz jako). Jeżeli nie jesteś zadowolony ze swojego nagrania lub chcesz je powtórzyć, możesz albo nacisnąć Rewind (cofnij) i Record (nagraj) albo przejść do menu File (Plik) i wybrać opcję New Recording (Nowe nagranie).

Odtwarzanie pliku WAVE

Aby odtworzyć plik WAVE, z menu File (plik), wybierz opcję Open WAV file (otwórz plik WAV), a następnie Run (odtwarzaj). Po zakończeniu odtwarzania, kliknij Stop (zatrzymaj). Aby przesłuchać konkretny segment nagranego pliku WAV możesz przewinąć do tyłu lub przesunąć suwak czasu w prawo lub w lewo. Ten suwak znajduje się w prawej górnej części widoku widma.

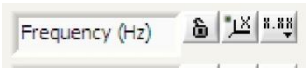


Kontrolki programu

Legenda skali

Właściwości osi Frequency (częstotliwości) i dB mogą być dostosowane za pomocą kontrolek legendy skali zlokalizowanych poniżej wykresu po lewej stronie.

Oś Frequency (częstotliwości) 1 2 3 4



1. Nazwa osi
2. Ikona blokady
3. Ikona autoskalowania
4. Ikona właściwości

Oś decybeli (dB) 1 2 3 4



1. Nazwa osi
2. Ikona blokady
3. Ikona autoskalowania
4. Ikona właściwości

- **Ikona blokady:** Kliknięcie na kłódce włącza lub wyłącza automatyczne skalowanie. Przy odblokowanej kłódce, autoskalowanie jest wyłączone. Przy zablokowanej kłódce, wykres automatycznie zmieni wartości osi, aby zawrzeć dane.



- **Ikona autoskalowania:** Kliknięcie na przycisk oznaczony “X” lub “Y” spowoduje jednorazowe autoskalowanie.



Jeżeli będziesz poza zasięgiem lub nie będziesz w stanie zobaczyć widma, przejdź do okienek częstotliwości lub dB znajdujących się na dole twojego ekranu. Ikony autoskalowania są obok ikony blokady. Aby wycentrować lub zoptymalizować widmo, po prostu kliknij na ikonę autoskalowania częstotliwości lub decybeli.

- **Ikona właściwości:** Kliknięcie na przyciski “X.XX” lub “Y.YY” otwiera menu, które pozwala użytkownikowi na zmianę atrbutów osi, takich jak liniowa/log, precyzja, kolor itd.



Kursory

Są dwa kursory, które są widoczne na ekranach FFT i szeregów czasowych. Te kursory pomagają ustalić poziom częstotliwości i decybeli. Każdy kursor ma poziomy i pionowy pasek. Pionowy pasek wyświetla częstotliwość w okienku kursora, a linia pozioma wyświetla poziom decybeli w okienku kursora. Okienko kursora jest wyświetlane w środkowej dolnej części ekranu.

Wyliczona częstotliwość

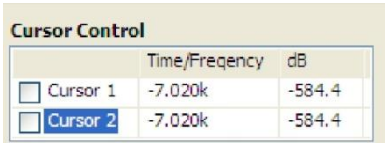
W szeregach czasowych, dwa pionowe markery zaznaczają żądane szczyty. Wyliczona częstotliwość pomiędzy nimi będzie wyświetlona w okienku Calculated Frequency (wyliczona częstotliwość).

Legenda kursora

Okienko kursora

Kliknij na okienku kursora, którego będziesz używał. Okienko kursora wyświetla wartości częstotliwości i decybeli dla każdej lokalizacji kursora.

1 2 3



Dwa wolne kursory są kontrolowane poprzez legendę kursora, która zawiera następujące elementy (każdy kursor składa się z linii poziomej i pionowej):

1. **Nazwa kursora:** Domyślne nazwy kursora to “Cursor 1” i “Cursor 2”
2. **Wartość częstotliwości (Time/Frequency):** okienko po prawej stronie nazw kursorów pokazuje wartość częstotliwości odpowiedniego kursora X.
3. **Wartość dB:** Następne okienko pokazuje wartość dB odpowiedniego kursora Y.

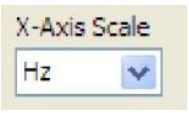
Narzędzie dopasowania kierunku kursora (Cursor Direction Refinement Tool)

Kliknij środkowy pomarańczowy guzik, aby przesunąć kursor na środek. Strzałki w lewo i w prawo przesuwają pionową linię, a strzałki w górę i w dół – poziomą.



Skala osi

Ta kontrolka pozwala wybrać jednostkę Hz lub CPM dla osi X. Kliknij na okienko X-Axis Scale (skalę osi X) i wybierz.



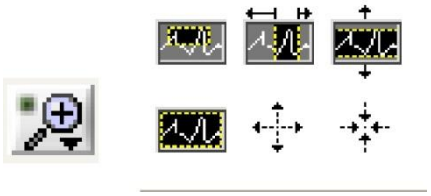
Paleta diagramu

Zaznacz/odznacz – Celownik (Cross Hair Pointer)

To narzędzie pomoże ci przemieszczać się po ekranie. Możesz go używać jako wskaźnika. Dodatkowo, narzędzie to może być używane, aby złapać i przemieścić pionowe i poziome kursory.



Przybliżenie / oddalenie (Zoom In / Zoom Out)



Ikony przybliżenia/oddalenia znajdują się w okienku „szkła powiększającego”. Kliknięcie na szkło powiększające otwiera menu z pięcioma możliwościami zbliżenia i przycisk cofania. Górny rząd pozwala użytkownikowi na wybór narzędzia, które po kliknięciu i przeciągnięciu na ekran wybierze konkretne miejsce do zbliżenia. Dolny rząd zawiera opcję cofnięcia do ostatniego zbliżenia i opcje, które pozwalają użytkownikowi przybliżać lub oddalać widok za pomocą pojedynczego kliknięcia.

Inną metodą na analizę konkretnego fragmentu widma częstotliwości jest wybranie częstotliwości na osi częstotliwości w dolnej części wyświetlanego widma. Najpierw wybierz okienko niskiej częstotliwości i wprowadź nową niską częstotliwość, następnie wybierz okienko wysokiej częstotliwości i wprowadź nową wysoką częstotliwość.



Paleta warstw i Warstwy

Są cztery warstwy, z których możesz wybierać. Możesz dostosować kolor w zakładce parametrów (spójrz na Changing Pallet (zmiana palety) oraz Line colors (kolory linii).

Możesz dostosować widok warstwy - kliknij na numer warstwy, którą chcesz podejrzeć, a następnie wybierz styl linii, jej szerokość lub konkretny widok wykresu, taki jak: Bar Plots (wykres słupkowy), Fill Base Line (wykres wypełniony), Interpolation (interpolacja) lub Point Style (wykres punktowy).

Aby wybrać warstwę, kliknij przycisk „On-Off”, a następnie przycisk „Set”, aby ustawić warstwę.

Można zapisać warstwę, wybierając z menu File (plik) opcję Save overlay (zapisz warstwę). Aby wczytać uprzednio zapisaną warstwę, z menu File (plik) wybierz opcję Load overlays (wczytaj warstwy).

Ustawianie alarmu

W widoku FFT można ustawić alarmy.

Aby ustawić alarm:

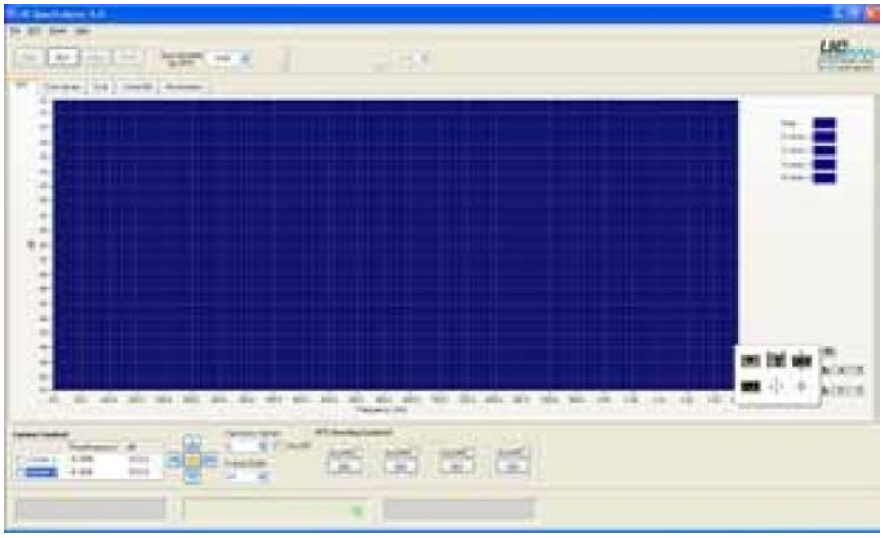
1. Wybierz narzędzie „Zaznacz/Odznacz” (Celownik).
2. Włącz kursor 1.
3. Wybierz przycisk formatu kursora i przewiń w dół do opcji Bring to Center (wyśrodkuj).
4. Używając Celownika, przesuń pionowy kursor do pierwszego punktu ustawienia niskiej częstotliwości.
5. Używając Celownika, przesuń poziomy kursor do żądanego progu decybeli.
6. Włącz kursor 2.
7. Wybierz przycisk formatu kursora i przewiń w dół do opcji Bring to Center (wyśrodkuj).
8. Używając Celownika, przesuń pionową linię kursora 2 do żądanego punktu ustawienia górnej częstotliwości.

Gdy zostanie przekroczony próg decybeli w obrębie widma o wybranej częstotliwości, przycisk okienka alarmu zmieni kolor z zielonego na czerwony. Zostanie wyświetlona data i czas alarmu.

Narzędzie „rączka” (Hand)



„Rączka” może być używana do przemieszczania się po widmie. Wybierz „rączkę”, a następnie kliknij i przeciągaj zaznaczony ekran.



Główny ekran wyświetlania FFT

Konfiguracje

Jeżeli używasz standardowej konfiguracji i chciałbyś ją zmienić, możesz stworzyć nową konfigurację z nowym zakresem częstotliwości lub wybrać jedną z dwóch przykładowych konfiguracji dostępnych w programie. Aby stworzyć nową konfigurację, otwórz zakładkę Parameters (parametry). Tutaj możesz zmienić Sample Rate (częstotliwość próbkowania), Resolution (rozdzielczość), Mode (tryb), Weigthing (mnożnik), Number of averages (Liczbę średnich) oraz FFT Window (okno FFT). Jeżeli istnieje potrzeba zmiany zakresu częstotliwości, otwórz zakładkę FFT, zaznacz częstotliwość, którą chcesz zmienić (znajdującą się na dole widma) i wpisz nowe częstotliwości, zarówno wysoką, jak i niską.

Dostosowywanie skali DB

Metoda dostosowywania skali dB jest podobna do dostosowywania zakresu częstotliwości. Zaznacz dolny lub górny próg decybeli i wpisz nowe parametry. Tak samo jak przy dostosowywaniu częstotliwości, możesz użyć ikony szkła powiększającego i przesunąć widmo do zakresu decybeli, którzy chcesz zobaczyć.

Szeregi czasowe

Możesz obejrzeć zdarzenie w Time Series (szeregach czasowych). W takim wypadku wybrana próbka dźwięku może być widziana jako zmiany w amplitudzie w czasie.

Dostosowywanie czasu

Tak samo jak przy dostosowywaniu częstotliwości, widok czasu może być zmieniony. Aby to zrobić, wybierz narzędzie szkła powiększającego z grupy szkła powiększającego.

Wodospad

Jest to trójwymiarowy widok częstotliwości i decybeli w czasie. Dostosowywanie obejmuje: zmianę zakresu osi częstotliwości (min i max), zmianę zakresu decybeli (min i max), i długość historii próbkowania.

Parametry

Możesz dostosować wygląd widoku widma (FFT) i szeregów czasowych, używając lub zmieniając informacje w zakładce parametrów.

Parametry uśredniania FFT

1. **Tryb:** przeglądaj wybór jako peak hold (zatrzymanie wartości szczytowej), brak uśredniania (no averaging), uśrednianie wektorowe (vector averaging), uśrednianie RMS (RMS averaging). Program jest ustawiony domyślnie na uśrednianie RMS.
2. **Mnożnik:** Istnieją dwa rodzaj mnożników do wyboru: wykładniczy (exponensial) i liniowy (linear). Najczęściej używany jest mnożnik wykładniczy.
3. **Okno FFT:** Tutaj możesz wybrać widok dla twojego widma. Możesz wybrać różne okna próbkowania, takie jak: żadne (none), Hanning, Hamming, Blackman - Harris, Exact Blackman, Blackman, Flat Top, 4 term B -Harris, Low Sidelobe. Domyślnym widokiem okna oprogramowania jest Hanning.

Parametry trybu czasu realnego i nagrywania

Tutaj możesz dostosować parametry nagrywania. Parametry mogą być zmienione tylko w trybie nagrywania. Dla nagrania są cztery parametry:

1. **Kanał:** Domyślny kanał to mono.
2. **Częstotliwość próbkowania:** Im wyższa częstotliwość próbkowania, tym krótsze będzie nagranie. Poniżej znajduje się wykres, który pomoże ci wybrać częstotliwość próbkowania względem czasu nagrywania. Przykładowo, jeżeli nagrywasz przez 15 sekund, częstotliwość próbkowania może wynosić 22050 z liczbą próbek dla FFT wynoszącą 4056. Jeżeli musisz nagrywac dłużej, np. przez 5 minut, częstotliwość próbkowania powinna wynosić 8000, a liczba próbek dla FFT – 1024.

Częstotliwość próbkowania (kHz)	Precyzja (bity)	Maksymalny czas nagrania (minuty)	Maksymalny rozmiar (Mb)
8	8	5	2,4
8	16	5	4,7
11,025	8	5	3,3
11,025	16	5	6,5
22,05	8	3	3,9
22,05	16	3	7,8
44,1	8	1	2,6
44,1	16	1	5,2

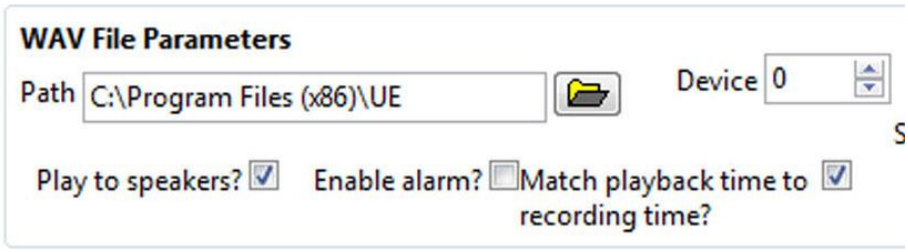
3. **Rozdzielczość:** Możesz wybrać rozdzielczość, z jaką chcesz przeglądać nagranie. Typowe wybory to 16 lub 8 bitów.

4. **Optymalizacja:** Przesunięcie suwaka optymalizacji w prawo zwiększy optymalizacją, a przesunięcie go w lewo – zmniejszy.



Parametry pliku WAV

To okienko pozwoli na przejrzenie ścieżki pliku WAV (Path), wybór trybu odtwarzania (przez głośniki – Play to speakers), włączenie alarmu (Enable alarm) lub dopasowanie czasu odtwarzania do czasu nagrywania (Match playback time to recording time).

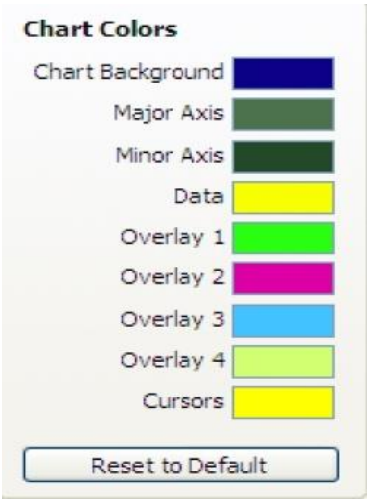


Zmiana palety i kolorów linii

Otwórz zakładkę parametrów, aby przejrzeć kolory wykresu (Chart Colors).

Wybierz element, który chcesz zmienić, klikając na okienko po prawej od nazwy elementu (np. Chart Background - tło wykresu) i wybierz kolor.

Możesz zmienić kolory: tła, wielkiej osi, małej osi i warstw. Jeżeli chcesz powrócić do domyślnych kolorów, kliknij przycisk Reset to Default (przywróć domyślne).



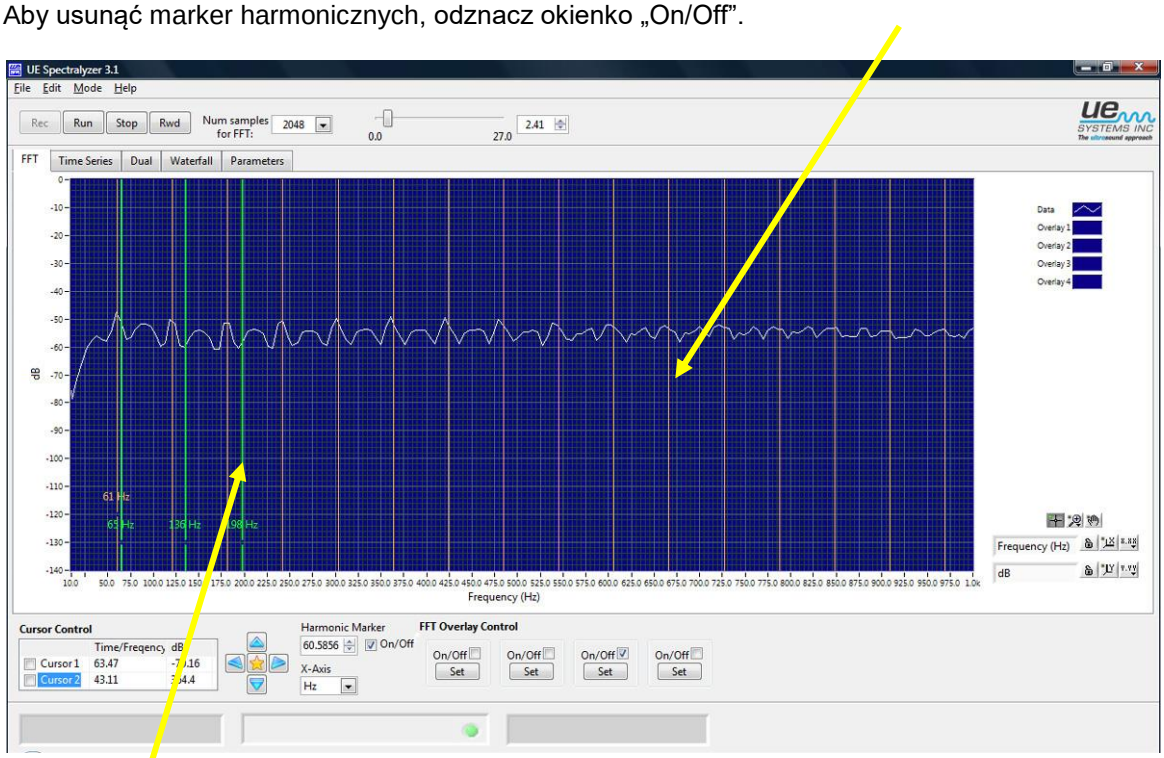
Dodatkowe opcje

Marker harmonicznych

Aby włączyć widok markera harmonicznych, kliknij na okienko „On/Off” obok okienka Harmonic marker (marker harmonicznych) i wprowadź pierwotną częstotliwość. Zostaną wyświetlone harmoniczne.

Możesz dostosować pozycję harmonicznych klikając na strzałki markera harmonicznych w górę lub w dół.

Aby usunąć marker harmonicznych, odznacz okienko „On/Off”.

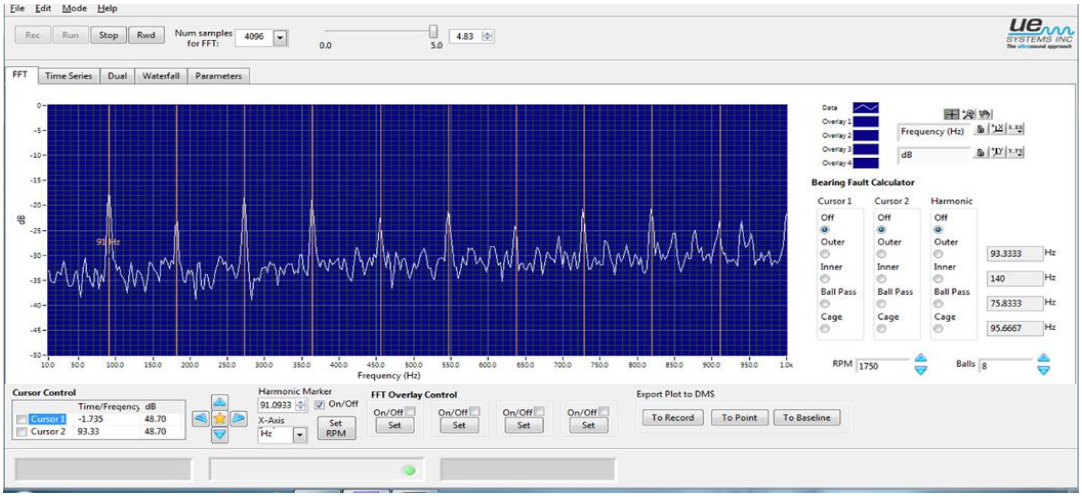


Markery

Możesz użyć do czterech markerów. Aby otrzymać marker:

1. Umieść kursor nad pożądanym obszarem
2. Wciśnij Alt i kliknij lewy przycisk myszy
3. Aby usunąć, kliknij lewy przycisk myszy
4. Aby przesunąć okienko etykiety w górę lub w dół, umieść kursor nad obszarem
5. Wciśnij Alt, Shift i kliknij lewy przycisk myszy.

UŻYWANIE KALKULATORA AWARII ŁOŻYSKA



Kalkulator awarii łożyska jest narzędziem mającym na celu szybkie oszacowanie typu awarii w: bieżni zewnętrznej (outer race), bieżni wewnętrznej (inner race), ścieżce (ball pass) lub koszyku (cage). Może być także używane, aby uzyskać aktualną prędkość obrotową – uzyj przycisku Set RPM.

Kalkulowanie stanu awarii łożyska

Aby ustalić rodzaj awarii:

1. Wprowadź liczbę kulek łożyska w okienku Balls (kulki).

2. Wprowadź prędkość silnika

3. **Używając okienka kursorów:** W sekcji kalkulatora awarii łożyska, możesz użyć kursora 1, kursora 2 lub obu. Kliknij na jednym z czterech wskaźników awarii, a na ekranie FFT obok szacowanej częstotliwości awarii wyświetli się wskaźnika kursora (kursor 1, kursor 2 lub oba). Oszacowane częstotliwości dla zewnętrznego i wewnętrznego pierścienia, ścieżki oraz koszyczka zostaną wyświetlone w odpowiednich okienkach po prawej stronie. Przykładowo, jeżeli jest używany kursor 1 i częstotliwość awarii koszyczka jest oszacowana na 95 Hz, żółta linia wskaźnika kursora 1 zostanie przesunięta do tej lokalizacji częstotliwości.

4. Używając wskaźnika harmonicznych: Wybierz jeden z czterech wskaźników w sekcji harmonicznych, a linie wskaźnika harmonicznych na ekranie FFT przesuną harmoniczne do oszacowanej częstotliwości awarii. Oszacowana częstotliwość awarii pojawi się także w odpowiednich okienkach po prawej stronie. W wielu przypadkach linie kursorów harmonicznych nie przesuną się dokładnie w miejsce szczytów pokazanych na twoim ekranie FFT. Najbliższa kalkulacja jest zazwyczaj wskazówką do problemu. Przykładowo, jeżeli szczytami w FFT są harmoniczne w wysokości 91, a okienko harmonicznych dla awarii zewnętrznego pierścienia wskazuje 93, podczas gdy pierścień wewnętrzny, ścieżka i koszyczek nie są zbliżone, prawdopodobnie problem występuje w pierścieniu zewnętrznym.

5. Ustaw RPM: jeżeli linie kursora harmonicznych na ekranie FFT nie pokrywają się dokładnie z kalkulacjami awarii wskazanymi w okienku po prawej stronie ekranu, istnieje możliwość, że częstotliwość silnika jest niepoprawna. Aby ustalić częstotliwość silnika:

   a.) Upewnij się, że wybrano szacowanie awarii w sekcji harmonicznych (pierścień zewnętrzny, pierścień wewnętrzny, ścieżka lub koszyczek).

   b.) Przesuń marker harmonicznych wciskając strzałki w górę/w dół w okienku markera harmonicznych, aby przesunąć kursor harmonicznych nad szczyt harmonicznych.

c.) Gdy kursor harmonicznych znajduje się nad szczytem harmonicznych, kliknij na Calculate RPM (oblicz RPM).Wyświetlony RPM jest teraz zbliżony do rzeczywistej prędkości RPM silnika. Obliczone RPM jest takie, jakie byłoby dla rodzaju awarii i liczby kulek, bazując na położeniu markera.

Eksport wykresu (Obraz ekranu)

Obrazy wykresu mogą być wysłane do bliku lub dołączone do Wykazu (Record), Punktu testowego (Test point) lub Linii odniesienia (Baseline) w Ultratrend DMS.

Obraz ekranu może być wysłany jako pełny obraz lub tylko ekran wykresu. Aby wysłać tylko ekran wykresu, wybierz okienko Graph Only (tylko wykres).

Plik: obraz może być wysłany jako plik do dowolnej lokalizacji w twoim komputerze.
Wykaz: obraz może być dołączony do Historical Record (historycznego wykazu) w Ultratrend DMS.
Punkt testowy: obraz zostanie wysłany do punktu testowego w Ultratrend DMS, a później może być użyty jako obraz 4-Up, reporting selection option podczas generowania raportu.
Linia odniesienia: obraz może być dołączony do linii bazowej. Ta opcja otworzy obraz w Ultraprobe 15000 do przejrzenia podczas pomiarów na ścieżce.



Dopisek

Aby umieścić komentarz na wykresie (FFT lub szeregów czasowych), wybierz okienko New Annotation (nowy dopisek). W tym okienku napisz komentarz. Aby przesuwać dopisek po ekranie, kliknij na czubek strzałki dopisku i przeciągnij go do pożądanej lokalizacji.



Załącznik A

Podsumowanie opisów kontrolek i wskaźników

Zakładki Wybieraj pomiędzy FFT, szeregami czasowymi, widokiem podwójnym, wodospadem lub widokiem parametrów.

FFT parametry uśredniania to grupa, która określa, w jakis sposób liczone jest uśrednienie.

Tryb Tryb uśredniania precyzuje tryb uśredniania używany w kalkulacji FFT.

Mnożnik Ten tryb określa mnożnik używany dla uśredniania RMS i wektorowego.

Liczba średnich Liczba średnich podaje liczbę średnich używanych do uśredniania RMS i wektorowego. Jeżeli mnożnik jest wykładniczy, proces uśredniania jest ciągły. Jeżeli mnożnik jest liniowy, to proces uśredniania automatycznie resetuje się, gdy wybrana liczba średnich została obliczona.

Właściwości trybów czasu realnego i nagrywania wskazują, na jaki tryb ustawiony jest dźwięk (mono lub stereo), jego próbkowania i czy jest ustawiony jako dźwięk 8- czy 16-bitowy. Ta informacja jest używana w trybach czasu realnego i nagrywania.

Kanał zawsze odczytuje Mono (stereo nie jest wspierane)

Częstotliwość próbkowania określa częstotliwość próbkowania używaną podczas zbierania danych w trybach czasu realnego i nagrywania.

Rozdzielczość wskazuje, czy dźwięk będzie nagrywany w rozdzielczości 8 czy 16 bitów w trybach czasu realnego i nagrywania.

Ścieżka pliku WAV określa lokalizację pliku WAV. Kliknięcie na ikonę folderu otwiera okno dialogowe „Otwórz plik” (Open file).

Przycisk Run (Rozpocznij) Naciśnięcie przycisku Run rozpoczyna następujące akcje:

1. W trybie czasu realnego: rozpoczyna przetwarzanie danych dźwiękowych z sygnału wejściowego. Dane nie są zapisywane.
2. W trybie nagrywania: rozpoczyna odtwarzanie dźwięku zapisanego w buforze nagrywania. Jeżeli okienko „Play to speakers?” („Odtwarzaj w głośnikach”) jest zaznaczone (zakładka właściwości), odtwarzanie zostanie skierowane do głośników komputera.
3. W trybie odtwarzania: rozpoczyna odtwarzanie danych dźwiękowych z określonego pliku WAV.

Przycisk Stop (Zatrzymaj) Naciśnięcie przycisku Stop kończy przechwytywanie dźwięku w trybach czasu realnego i odtwarzania oraz zatrzymuje odtwarzanie uprzednio nagranego dźwięku w trybach nagrywania i odtwarzanie.

Przycisk Stop zresetuje także wykres szeregów czasowych, aby pokazać wszystkie zarejestrowane dane w sytuacjach, gdy pokazuje tylko małą grupę danych.

Przycisk Rewind (Przewiń) Naciśnięcie przycisku Rewind przesuwa pozycję odtwarzania do początku nagrania w trybie nagrywania i odtwarzania.

Przycisk Record (Nagraj) Naciśnięcie przycisku Record rozpoczyna nagrywanie dźwięku do bufora w trybie nagrywania.

Suwak pozycji bufora wskazuje długość nagrania w sekundach i pokazuje obecną pozycję odtwarzania. Użytkowanik może przesunąć suwak, aby wybrać konkretny punkt nagrania. Ta kontrolka nie jest dostępna w trybie czasu realnego, ponieważ dane dźwiękowe nie są buforowane.

Podczas wybierania konkretnego punktu nagrania, ekrany FFT i szeregów czasowych będą wyświetlać dane z tego konkretnego punktu przechwycenia.

Liczba próbek dla FFT ustawia liczbę próbek używanych do obliczania widma FFT. Wartość ta może być zmieniona podczas przechwytywania danych w trybie czasu realnego. Zwróć uwagę, że ta operacja przy małych wartościach może powodować przeciążenie bufora, jeżeli procesor komputera jest zajęty przez inne zadania. Użyj paska optymalizacji (zakładka parametrów), aby zwiększyć wydajność na wolniejszych komputerach.

Wskazówka: podczas nagrywania, używaj wartości 4096 lub większej dla najlepszej wydajności. Możesz odtworzyć nagranie dla mniejszych wartości bez straty informacji.

Czas odtwarzania Jeżeli ta opcja jest wybrana, czas odtwarzania w trybach nagrywania i odtwarzania będzie dopasowany do czasu nagrania (jeżeli nie jest wybrana, dane naniesione na wykres FFT lub szeregów czasowych mogą występować w znacznie większym tempie niż czas nagrywania).

Uwaga: Jeżeli opcja „Play to speakers?" („Odtwarzaj w głośnikach") jest zaznaczona, sugeruje się zaznaczenie także powyższej opcji.

Odtwarzaj w głośnikach Jeżeli ta opcja jest wybrana, dźwięk będzie odtwarzany w głośnikach w obu trybach – nagrywania i odtwarzania.

Kontrolka warstw FFT
Cztery przyciski „On/Off" włączają lub wyłączają przyporządkowaną do nich warstwę. Jeżeli przycisk „Set" pod okienkiem On/Off nie został kliknięty, zaznaczenie nie będzie miało efektu.

Ustawianie warstwy
Cztery przyciski „Set" tworzą warstwę dla aktualnego widoku FFT. Widok warstwy może być włączony lub wyłączony za pomoca odpowiednich przycisków on/off.

Optymalizacja
Użyj tego suwaka, aby zoptymalizować wydajność programu dla twojego sprzętu, jeżeli otrzymujesz błędy podczas nagrywania w trybie nagrywania. Dla wolniejszych komputerów, wybierz wartości po lewej, natomiast dla szybszych komputerów wybieraj wartości po prawej.

Kursory On/Off
Dwa przyciski „On/Off" włączają lub wyłączają odpowiedni wolny kursor. Legenda kursora (poniżej wykresu FFT) zawiera dodatkowe funkcje kontroli kursorów.

Diagram FFT
Diagram FFT wyświetla FFT przechwyconych danych, używając liczby próbek wybranych w kontrolce „Num Samples for FFT". Uśrednienie i parametry okna w zakładce parametrów to dane wejściowe do algorytmu FFT. Częstotliwość aktualizacji jest ograniczona przez szybkość komputera lub przez czas potrzebny do uzyskania danych wysyłanych do algorytmu FFT. Wykres FFT może także pokazywać warstwę danych (jeżeli taka opcja jest wybrana).

Uwagi na temat FFT span, bins i rozdzielczości:

1. Liczba bins FFT wynosi zawsze połowę liczby próbek wykorzystywanych do obliczania FFT. Przykładowo, 4096 próbek będzie się równało FFT z 2048 bins.

2. Span FFT wynosi połowę częstotliwości próbkowania wybranej w zakładce parametrów. Przy próbkowaniu 22050 próbek na sekundę, otrzymasz span FFT wynoszący 11025 Hz. Przy wartościach częstotliwości wyższych niż FFT span lub wartościach niższych niż 0.3 żadne dane nie są nanoszone na wykres. Rozdzielczość FFT to FFT span dzielony przez liczbę FFT bins.

3. Użytkownik może kontrolować kilka typów kursorów na wykresie FFT:

    a. Wolne kursory: Są dwa wolne kursy służące do identyfikowania współrzędnych poziomych i pionowych. Paleta kursorów zaraz pod wykresem pozwala na kontrolowanie tyhc kursorów. Mogą być włączone lub wyłączone za pomocą przycisków on/off w lewym dolnym roku zakładki FFT.

    b. Markery: Są dostępne cztery markery do oznaczania konkretnych punktów w widoku FFT. Aby umieścić marker, wciśnij Alt i kliknij lewy przycisk myszy. Aby usunąć marker, po prostu kliknij na niego lewym przyciskiem myszy. Aby przenieść tekst do nowej pozycji (pionowo), wciśnij Shift, Alt i kliknij lewy przycisk myszy. Pozioma pozycja markerów jest stała.

    c. Kursory harmonicznych: Aby wyświetlić kursory harmonicznych, wciśnij Shift i kliknij lewy przycisk myszy. Kursory są umieszczone w wartościach częstotliwości wyrażonych w liczbach całkowitych, wybieranych przez kliknięcie. Ta wartość jest wyświetlona dla odniesienia. Aby przenieść tekst do nowej pozycji (pionowo), wciśnij Shift, Alt i kliknij lewy przycisk myszy. Aby usunąć kursory harmonicznych, wciśnij Ctrl i kliknij lewy przycisk myszy.

Wykres FFT zawiera cztery kontrolki:

1. Legenda skali: Właściwości osi Frequency (częstotliwości) i dB mogą być dostosowane za pomocą kontrolek Scales Legend zlokalizowanych poniżej wykresu po lewej stronie. Składa się ona z następujących elementów:
    a. Nazwa osi: Te są ustawione na „Częstotliwość” i „dB”.
    b. Blokada autoskalowania: Kliknięcie na kłódce włącza lub wyłącza automatyczne skalowanie. Przy odblokowanej kłódce, autoskalowanie jest wyłączone. Przy zablokowanej kłódce, wykres automatycznie zmieni wartości osi, aby zawrzeć dane.
    c. Jednorazowe autoskalowanie: Kliknięcie na przycisk oznaczony “X” lub “Y” spowoduje jednorazowe autoskalowanie.
    d. Format osi: Kliknięcie na przyciski “X.XX” lub “Y.YY” otwiera menu, które pozwala użytkownikowi na zmianę atrbutów osi, takich jak liniowa/log, precyzja, kolor itd.

2. Dwa wolne kursory są kontrolowane poprzez legendę kursora, która zawiera następujące elementy (każdy kursor składa się z linii poziomej i pionowej):
    a. Nazwa kursora: Domyślne nazwy kursora to “Cursor 1” i “Cursor 2”
    b. Wartość częstotliwości (Time/Frequency): okienko po prawej stronie nazw kursorów pokazuje wartość częstotliwości odpowiedniego kursora X.
    c. Wartość dB: Następne okienko pokazuje wartość dB odpowiedniego kursora Y.
    d. Narzędzie wyboru: Kliknięcie na jeden z przycisków celownika wybiera odpowiedni kursor (patrz niżej – narzędzie przesuwania).

3. Narzędzie przesuwania: Kliknięcie na jedną ze strzałek kierunkowych w kształcie diamentu przesunie wybrany kursor (patrz wyżej – narzędzie wyboru) o 1 piksel w wybranym kierunku.

4. Paleta diagramu: Paleta diagramu pozwala użytkownikowi na przybliżanie i sterowanie wykresem. Składa się z następujących elementów:
    a. Narzędzie odznaczenia: Kliknięcie na strzałki kierunkowe odznacza wszelkie wybrane narzędzia przybliżania lub sterowania.
    b. Narzędzia przybliżania: Kliknięcie na szkło powiększające otwiera menu z pięcioma możliwościami zbliżenia i przycisk cofania. Górny rząd pozwala użytkownikowi na wybór narzędzia, które po kliknięciu i przeciągnięciu na ekran wybierze konkretne miejsce do zbliżenia. Dolny rząd zawiera opcję cofnięcia do ostatniego zbliżenia i opcje, które pozwalają użytkownikowi przybliżać lub oddalać widok za pomocą pojedynczego kliknięcia.
    c. Narzędzie sterowania: Kliknięcie na „rączkę” wybiera narzędzie sterowania, które pozwala użytkownikowi na kliknięcie i przeciągnięcie wykresu w trybie sterowania.

5. Legenda wykresu: legenda wykresu wyświetla kolorową linię, kiedy odpowiedni widok warstwy jest włączony. Kliknięcie na linię przywoła menu, które pozwoli użytkownikowi na ustawienie parametrów widoku, takich jak szerokość linii, kolor, typ linii, itd.

Diagram szeregów czasowych
Diagram szeregów czasowych wyświetla widok amplitudy do czasu w przechwyconych albo uprzednio nagranych danych dźwiękowych. Skalowanie pionowe jest podane jako procent pełnej skali.

Podczas działania, diagram pokazuje informacje o amplitudzie ostatnio pozyskanego „fragmentu” danych. Dzieje się tak również podczas wyświetlania danych pozyskanych po ręcznej zmianie pozycji odtwarzania za pomocą suwaka pozycji bufora. W takich przypadkach, oś czasu wyświetla dane w odniesieniu do obecnego „fragmentu”, w przeciwieństwie do czasu wewnątrz nagrania. Czas „fragmentu” może być łatwo wyliczony z aktualnej częstotliwości próbkowania i liczby próbek użytych dla FFT. Przykładowo: przy 22050 próbkach na sekundę, z liczbą próbek = 16384, czas fragmentu to 16384/22050 = ~743ms.

Właściwości poziomej i pionowej skali mogą być dostosowane za pomocą palety skali, zlokalizowanej poniżej diagramu po lewej stronie. Paleta diagramu poniżej i po prawej stronie może być użyta do przybliżania, tak jak opisano w pomocy dla wykresu FFT. Zwróć uwagę, że procent z pełnej skali może być większy niż 100%, aby pokazać pełną formę fali.

W trybach nagrywania i odtwarzania, oglądany segment może być usunięty z nagrania lub zatrzymany za pomocą odpowiednich opcji menu (menu Edit – Edytuj).

Potrzebujesz pomocy?

Szukasz informacji dotyczących produktów i szkoleń?
Kontakt :

UE Systems Europe, Windmolen 20, 7609 NN Almelo (NL)
e: info@uesystems.eu w: www.uesystems.pl
t: +31 (0)546 725 125 f: +31 (0)546 725 126

www.uesystems.pl