

# ULTRAPROBE® 201

Instrukcja Obsługi

## Poradnik bezpieczeństwa

### Przeczytaj, zanim skorzystasz z detektora.

#### UWAGA

Niewłaściwe zastosowanie detektora ultradźwiękowego może skutkować śmiercią lub poważnymi obrażeniami. Zachowaj wszystkie środki ostrożności. Nie próbuj dokonywać żadnych napraw ani regulacji, gdy badane urządzenia pracują. Upewnij się, że wszystkie mechaniczne i elektryczne źródła zasilania są wyłączone i znajdują się w trybie LOCK OUT, w celu przeprowadzenia prawidłowych prac konserwacyjnych. Zawsze odnoś się do lokalnych wytycznych w celu poprawnego odcięcia od zasilania urządzeń oraz prawidłowego postępowania podczas prac konserwacyjnych.

#### Środki ostrożności:

Chociaż detektory ultradźwiękowe przeznaczone są do zastosowania podczas pracy urządzeń, bliskość gorących rur, urządzeń elektrycznych czy elementów wirujących jest potencjalnym zagrożeniem dla osoby przeprowadzającej inspekcję. Upewnij się, że zachowujesz wszystkie możliwe środki ostrożności w pobliżu urządzeń pod napięciem. Unikaj bezpośredniego kontaktu z gorącymi rurami czy elementami, poruszającymi się częściami maszyn i połączeniami elektrycznymi. Nie próbuj potwierdzać znalezionych punktów poprzez dotknięcie dłonią czy palcami. Upewnij się, że zastosowano odpowiednie procedury odcinające zasilanie podczas dokonywania napraw.

Bądź ostrożny ze zwisającymi elementami, jak pasek na nadgarstek czy przewód słuchawek podczas inspekcji w pobliżu poruszających się elementów urządzeń, aby uniknąć ich zaczepienia. Nie dotykaj ruchomych części sondą kontaktową. Może to nie tylko uszkodzić tę część, ale i spowodować utratę zdrowia inspektora.

Podczas inspekcji urządzeń elektrycznych należy zachować ostrożność. Urządzenia zasilane wysokim napięciem mogą spowodować śmierć albo poważne obrażenia. Nie dotykaj urządzeń elektrycznych pod napięciem swoim detektorem. Użyj gumowej sondy zbliżeniowej z modułem skanującym. Skonsultuj się z osobą odpowiedzialną za BHP przed wejściem na zakład i podążaj za wszystkimi wytycznymi bezpieczeństwa. W polach wysokiego napięcia trzymaj detektor blisko ciała uginając łokcie i trzymając je blisko talii. Używaj rekonendowanej odzieży ochronnej. Nie zbliżaj się do urządzeń pod wysokim napięciem. Twój detektor zlokalizuje problem z dystansu.

Podczas pracy w pobliżu gorących rur zachowaj ostrożność. Używaj odzieży ochronnej i nie próbuj dotykać rurociągów ani urządzeń, gdy są gorące. Skonsultuj się z osobą odpowiedzialną za BHP przed wejściem na zakład i podążaj za wszystkimi wytycznymi bezpieczeństwa.

|                                                           |    |
|-----------------------------------------------------------|----|
| Teoria .....                                              | 4  |
| Monitoring stanu zużycia łożysk .....                     | 5  |
| Lista elementów i ich identyfikacja .....                 | 6  |
| Podstawowe elementy .....                                 | 6  |
| Instrukcja montowania elementów .....                     | 6  |
| Instrukcja stosowania Płytki Dokującej Grease Caddy ..... | 7  |
| Instrukcja montażu Płytki Dokującej Grease Caddy .....    | 8  |
| 1. Urządzenie Ultraprobe 201 Grease Caddy .....           | 9  |
| Słuchawki .....                                           | 10 |
| Front: .....                                              | 10 |
| Specyfikacje Ultraprobe 201 (Grease Caddy) .....          | 11 |

## Teoria

Ultradźwięki składają się z wysokich częstotliwości, które znajdują się powyżej zakresu słyszalnego dla człowieka. Ogólnie przyjmuje się, że częstotliwość ultradźwięków zaczyna się od 20 000 Hz (20 kHz). Większość instrumentów ultradźwiękowych analizujących kondycję urządzeń bazuje na zakresie częstotliwości 20 do 100 kHz. Instrumenty takie jak Ultraprobe 201 Grease Caddy korzystają z elektronicznego procesu "heterodynowania" w celu uzyskania dokładnej translacji ultradźwięków tworzonych przez pracujące urządzenie na zakres słyszalny odbierany przez zestaw słuchawkowy i odczytywaną na skali amplitudę.

Krótką falą, natura ultradźwięków wynikająca z wysokiej częstotliwości daje wiele możliwości instrumentom mającym zastosowanie w inspekcji pracujących urządzeń.

1. Amplituda generowanych ultradźwięków gwałtownie spadnie wraz z odległością od ich źródła. Zapewnia to jego lokalizację, co umożliwia monitoring poziomu dźwięku łatwy nawet w głośnych środowiskach.
2. Subtelna natura tego sygnału zapewnia wczesne ostrzeżenia o potencjalnych stadiach awarii.
3. Zwiększające się tarcie obracających się elementów może być wykryte jako wskaźnik niskiego poziomu środka smarnego.
4. Korzystając z informacji wynikającej z linii bazowej, poziom amplitudy może wskazać nam kiedy nie smarować łożyska
5. Sygnał heterodynowany pomaga użytkownikowi usłyszeć kiedy ilość smaru dostarczana do łożyska jest wystarczająca i pozwala rozpoznać kiedy przestać smarować.



## Monitoring stanu zużycia łożysk

W łożysku normalne obciążenie powoduje elastyczną deformację elementów w miejscu kontaktu, co daje gładki, eliptyczny rozkład naprężeń. Jednak powierzchnie łożysk nie są idealnie gładkie.

Z tego powodu na rzeczywisty rozkład naprężeń w obszarze styku będzie miała niejednorodność powierzchni. W obecności filmu środka smarującego poziom naprężeń będzie niższy, a co za tym idzie mniej energii akustycznej będzie emitowane.

Ilość środka smarującego powinna być zredukowana do takiej, przy której naprężenia są minimalne. Punkty o ostrzejszych krawędziach będą tworzyć kontakt z ruchomą powierzchnią powodując wzrost energii akustycznej. Te normalne mikroskopijne niejednorodności rozpoczną proces zużycia i stworzą małe szczeliny, które odpowiadają stanowi „Przed-awaryjnemu”. Dlatego też normalne zużycie i czas życia łożyska zależą od grubości filmu odpowiedniego środka smarnego.

Inspekcja ultradźwiękowa i monitoring łożysk jest najgodniejszą zaufania metodą wykrywania wczesnych stanów uszkodzeniowych, wynikających np. z niedosmarowania. Ultradźwiękowe ostrzeżenie pojawia się wcześniej niż wzrost temperatury czy wzrost wibracji niskoczęstotliwościowych. Inspekcja ultradźwiękowa łożysk jest przydatna w rozpoznawaniu wczesnych stadiów awarii powiązanych z brakiem lub za dużą ilością smaru.

W łożyskach kulowych, metal w pierścieniach czy kulkach zaczyna ulegać zużyciu, zachodzą subtelne deformacje. Nieregularne powierzchnie wynikające z deformacji będą emitować ultradźwięki podczas pracy.

Gdy kulka będzie poruszać się przez dołek lub niejednorodność, będzie dochodzić do uderzeń. Rezonans strukturalny jednego z elementów łożyska będzie wibrował lub dawał charakterystyczny „dzwoniący” dźwięk. Tworzący się dźwięk można zaobserwować jako skok amplitudy na danej częstotliwości łożyska.

Kiedy słuchasz łożyska, ważne jest, żeby wiedzieć jak brzmi dobrze pracujące łożysko. Można opisać ten dźwięk, jako jednorodny hałas, charakterystyczne syczenie. Uderzenia lub głośniejsze dźwięki wskazują stan awaryjny łożyska. Głośniejszy jednorodny dźwięk podobny do dźwięku dobrego łożyska może wskazywać zmniejszenie poziomu smarowania.

Odstępstwo amplitudy od oryginalnej linii bazowej może wskazywać na:

- a. Obniżenie poziomu smarowania lub
- b. Początek stanu awarii łożyska.

Kiedy odczyt przekracza poprzedni o 8-10 dB bez zmian w jakości dźwięku (jednorodny hałas), oznacza to brak środka smarnego, a wzrost o 12 dB można rozumieć jako wskaźnik początku stanu awaryjnego.

## Lista elementów i ich identyfikacja



### Podstawowe elementy

Twój zestaw zawiera następujące elementy:

- A Urządzenie Grease Caddy
- B Zacisk
- C Czujnik – Moduł Magnetyczny z ekranowanym kablem

### Instrukcja montowania elementów

1. Zamontuj Ultraprobe 201 Grease Caddy **A** do smarownicy używając zacisku **B**.
  2. Podłącz przewód czujnika do wejścia w Grease Caddy
- Zanim rozpoczniesz test, zalecane jest zapoznać się z podstawowymi elementami zestawu.

## Instrukcja stosowania Płytki Dokującej Grease Caddy

Płytką Dokującą:  
Zwróć uwagę na uwypuklenie z logo.  
Należy montować ją skierowaną uwypukleniem od smarownicy.



1. Usunąć końcówkę smarownicy



2. Umieścić odpowiednio płytkę dokującą



3. Nakręcić Płytkę dokującą



4. Nakręcić końcówkę smarownicy



**UWAGA:** Nie stosuj płytki dokującej podczas stosowania gumowych lub plastikowych rurek.

## Instrukcja montażu Płytki Dokującej Grease Caddy



Kompletny zestaw

Zbliżenie



Gotowy do użycia



Umieść moduł magnetyczny na płytce dokującej podczas smarowania



**UWAGA:** Nie stosuj płytki dokującej podczas stosowania gumowych lub plastikowych rurek.



## 1. Urządzenie Ultraprobe 201 Grease Caddy

Najważniejszym elementem Ultraprobe 201 jest jego główna jednostka. Jej elementy zostały opisane od tylnej części po front.

- A Przyciski On/Off. Aby włączyć instrument wciśnij przycisk On. Po jednokrotnym wciśnięciu będzie włączony, a wyłączy się automatycznie po 5 minutach (w celu oszczędzania baterii i aktywnego użytkowania instrumentu). Aby wyłączyć instrument szybciej niż po 5 minutach, wciśnij Off.
- B Wyświetlacz poprzeczkowy: wyświetlacz zawiera dziesięć segmentów LED, które wskazują siłę sygnału ultradźwiękowego. Mała ilość świecących poprzeczek wskazuje niski poziom ultradźwięków. Im wyższy poziom ultradźwięków, tym więcej poprzeczek LED będzie się świecić.
- C Lampka poziomu baterii: Czerwona lampka zapali się gdy bateria będzie wymagać ładowania.
- D Pokrętło nastawy czułości: Jest osiem (8) poziomów czułości, które odpowiadają decybelom z zakresu od "0" do "70". Jeśli pokrętło jest przekręcane w prawo do "0", czułość się zwiększa. Gdy jest ono przekręcane w lewo do "70", czułość się zmniejsza. Ultradźwięki niskiego poziomu mają małą amplitudę. Z tego powodu instrument powinien pracować w zakresie wysokiej czułości. 0 dB jest wskaźnikiem progowym dla instrumentu. Dla sygnałów o wyższej amplitudzie przekręcamy pokrętło w lewo w stronę "70".  
 Pokrętło czułości i wskaźniki LED służą do określenia wartości sygnału w decybelach. Aby to zrobić, dodaj 3 dB za każdą poprzeczkę LED do nastawy czułości.  
 Np. 0 dB na nastawie czułości i 3 poprzeczki LED dają sygnał 9 dB ( $0\text{dB} + 3 \times 3\text{dB} = 9\text{dB}$ )  
 40dB na nastawie czułości i 4 poprzeczki LED dają sygnał 52 dB ( $40\text{dB} + 4 \times 3\text{dB} = 52\text{dB}$ )
- E Gniazdo słuchawkowe: tu podłączane są słuchawki. Upewnij się, że wtyczka została docięnięta odpowiednio, aż do „kliknięcia”. W przypadku chęci nagrania dźwięku tutaj powinna zostać umieszczona wtyczka.

## Słuchawki

Standardowe słuchawki podłączane do gniazda słuchawkowego. UWAGA: Zawsze używaj słuchawek podczas korzystania z Ultraprobe 201 Grease Caddy. W niektórych przypadkach sygnały zakłócające mogą zakłócić odczyt na wskaźniku LED. Korzystając ze słuchawek upewniasz się, że sygnał ultradźwiękowy pochodzi bezpośrednio z łożysk.

- a. W przypadku konieczności stosowania kasku w miejscu inspekcji, dostępne są słuchawki przystosowane do pracy w przypadku noszenia kasku i pracy w głośnym otoczeniu. Te przemysłowe słuchawki wytłumiają hałas i pozwalają skupić się na sygnale pochodzącym od Ultraprobe 201
- b. W sytuacjach gdy stosowanie słuchawek jest niemożliwe, UE Systems oferuje dwie inne opcje: 1. DHC 1991 Earpiece i 2. SA-2000 Speaker Amplifier, który jest głośnikiem kompatybilnym z gniazdem słuchawkowym Ultraprobe.

## Front:



- A Lampka  
Gdy urządzenie jest włączone, lampka automatycznie się załącza ułatwiając pracę w ciemnych lokacjach.
- B Połączenie przewodu czujnika
- C Gniazdo ładowarki

## Użytkowanie Ultraprobe 201 Grease Caddy

Możesz wykorzystać Ultraprobe 201 Grease Caddy do określenia kiedy należy smarować łożyska poprzez wyznaczenie linii bazowej. Smarowanie w oparciu o odczyt w dB powinno nastąpić przy przekroczeniu linii o 8-12 dB i towarzyszącym hałasom w łożysku. Jeśli odczyt nie przekracza 8-12 dB różnicy w stosunku do odczytu bazowego, nie potrzebuje on smarowania.

### A. Podczas smarowania:

- I. Słuchanie podczas dodawania smaru
  - a. Upewnij się, że smarownica jest połączona odpowiednio z końcówką smarowniczą i moduł magnetyczny ma pełen kontakt z obudową łożyska.
  - b. Załóż słuchawki i upewnij się, czy słuchawki są odpowiednio podłączone.
  - c. Włącz Ultraprobe 201 przyciskiem On
  - d. Gdy dźwięk jest zbyt głośny, zmniejsz czułość: przekręć pokrętkę nastawy czułości w lewo, aż poprzeczki nie znajdą się w połowie skali.
  - e. Zaczynj dodawać smar i słuchaj.

### II. Kiedy PRZESTAĆ smarować:

Podczas dodawania smaru poziom dźwięku powinien się obniżać. Zaprześć smarowania gdy:

- a. Gdy poziom dźwięku zaczyna nagle wzrastać, lub
- b. Kiedy poziom dźwięku osiąga wcześniej ustalona linię bazy

## Specyfikacje Ultraprobe 201 (Grease Caddy)

|                                    |                                                                                                                                        |
|------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Główna jednostka</b>            | Instrument montowany do smarownicy, dający wizualne i słyszalne wskaźniki w celu poprawnego smarowania                                 |
| <b>Konstrukcja</b>                 | Aluminiowa obudowa                                                                                                                     |
| <b>Wymiary</b>                     | 13.3 x 6.7 x 4.5 cm (LWH)                                                                                                              |
| <b>Temperatura pracy</b>           | 0 °C do 60 °C                                                                                                                          |
| <b>Względna wilgotność</b>         | 10-95% nie wykrapająca do 30 °C                                                                                                        |
| <b>Obwód</b>                       | Heterodynowy odbiornik SMD/SSD                                                                                                         |
| <b>Przetwornik</b>                 | Magnetycznie montowany przetwornik piezoelektryczny                                                                                    |
| <b>Odpowiedź częstotliwościowa</b> | Odpowiedź szczytowa: około 38 kHz.                                                                                                     |
| <b>Wskaźnik</b>                    | 10 Poprzeczkowy wyświetlacz LED (czerwony)<br>Jasna dioda LED oświetlająca miejsce testu                                               |
| <b>Wybór czułości</b>              | 8 pozycyjne pokrętko nastawy                                                                                                           |
| <b>Zasilanie</b>                   | Akumulator niklowo-metalowo-wodorkowy                                                                                                  |
| <b>Samowylączenie</b>              | Czas samowylączenia 5 minut.                                                                                                           |
| <b>Wskaźnik poziomu baterii</b>    | LED                                                                                                                                    |
| <b>Zestaw słuchawkowy</b>          | Wygodne słuchawki wytłumiające hałas otoczenia. Około 23 dB tłumienia hałasu. Spełniają wymagania standardów OSHA i specyfikacje ANSI. |
| <b>Łączenie</b>                    | Uniwersalne: pasuje do większości dostępnych smarownic                                                                                 |
| <b>Waga</b>                        | 0.45 kg                                                                                                                                |
| <b>Gwarancja</b>                   | 1 rok – części/ akcesoria<br>5 lat z wypełnioną kartą gwarancyjną                                                                      |

Potrzebujesz pomocy?

Szukasz informacji dotyczących produktów i szkoleń?

Kontakt :



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

[www.uesystems.pl](http://www.uesystems.pl)