

Ultraprobe® 3000

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 modulem 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 rekomendowanej 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.

Ultraprobe 3000.....	7
2. Podstawowe elementy	8
Wtykowe moduły - Moduł skanujący.....	8
Moduł kontaktowy (stetoskopowy).....	8
B. Obudowa pistoletu – Panel wyświetlacza.....	8
Spust pistoletu.....	9
Port USB	9
Umieszczenie baterii	9
Bateria	9
Pasek na nadgarstek.....	9
Pokrętko nastawy czułości/zapisu	9
Słuchawki.....	9
Akcesoria.....	10
Słuchawki DHC-2HH	10
Generator sygnału WTG-1.....	10
Gumowa sonda zbliżeniowa.....	10
Zestaw przedłużający modułu skanującego	10
B. Akcesoria opcjonalne	10
Moduł dalekiego zasięgu LRM.....	10
RAS-MT	10
Słuchawki douszne DHC 1991	10
Głośniki SA-2000	10
UFMTG-1991	11
WTG-2SP Generator sygnału z gwintem rurowym	11
LLA.....	11
4. Tryb pracy.....	11
Panel wyświetlacza.....	11
Wyświetlacz poprzeczkowy.....	11
Pokrętko nastawy czułości i regulacja czułości/głośności.....	11
Zapis odczytu.....	12
Nadpisywanie danych lub dodawanie danych w nowej lokacji	12
Pobieranie informacji	12
Tryb ustawień.....	13
02 Usuń punkty	13
Regulowanie czasu wyłączenia.....	14
04 Początkowe ustawienia czułości definiowane przez Użytkownika	14
Tryb zapisu	15
06 Aktualizacja oprogramowania	15
07 Wyjście (do trybu pracy)	16

Instrukcja użytkownika	16
Zapis danych.....	16
Moduł skanujący	16
Metoda detekcji ultradźwięków powietrznych.....	16
Słuchawki.....	16
Gumowa sonda zbliżeniowa.....	16
Moduł stetoskopowy	17
Zestaw przedłużający modułu stetoskopowego	17
Moduł dalekiego zasięgu.....	17
RAS-MT.....	17
ŁADOWANIE UP3000:.....	17
GENERATOR SYGNAŁU (UE-WTG-1):.....	18
ŁADOWANIE WTG-1:	18
Zastosowania Ultraprobe	19
Detekcja wycieków.....	19
Jak lokalizować wycieki	19
Aby potwierdzić miejsce wycieku:	20
Pokonywanie trudności.....	20
Wycieki niskiego poziomu.....	21
Test sygnałem (Ultratone).....	21
Łuk elektryczny, wyładowania koronowe i wyładowania niezupełne detekcja.....	23
MONITORING STANU ZUŻYCIA ŁOŻYSK.....	24
Detekcja awarii łożyska	24
Do testu porównawczego:	25
Procedura tworzenia historii łożyska	25
Przesmarowanie.....	25
Aby zapobiec przesmarowaniu:	25
Łożyska wolnoobrotowe	25
INTERFEJS FFT.....	26
Rozwiązywanie problemów ogólnomechanicznych.....	26
5. Lokalizacja wadliwych odwadniaczy parowych.....	27
Ogólne rozróżnienie pary, kondensatu i wilgotnej pary	27
Odwadniacze dzwonowe	28
Odwadniacze pływakowo- termostaticzne	28
Odwadniacze termodynamiczne.....	28
Odwadniacze termostaticzne.....	28
Lokalizacja wadliwych zaworów.....	29
METODA ABCD	30
Potwierdzenie przeciekającego zaworu w rurociągu o dużym tle ultradźwiękowym	30

POZOSTAŁE ZAGADNIENIA	30
Wycieki podziemne	30
KIERUNEK PRZEPŁYWU.....	31
Technologia ultradźwiękowa	32
Instrukcja ustawienia blokady zamka walizki.....	33
Specyfikacje Ultraprobe® 3000.....	34

Witaj we wspaniałym świecie inspekcji ultradźwiękowej

Gratulacje, Twój cyfrowy Ultraprobe 3000 jest pełen zaawansowanych zdolności technicznych, które pozwolą Ci zlokalizować wycieki, wykryć wadliwe odwadniacze parowe, badać łożyska i zapisywać dane pomiarowe.

Ogólne informacje

Twój Ultraprobe 3000 jest uniwersalnym instrumentem o wielu zaletach które sprawiają, że inspekcja będzie łatwa, szybka i dokładna. Jak w przypadku każdego nowego instrument, ważne jest zapoznanie się z instrukcją obsługi zanim rozpoczniesz pracę.

Pomimo łatwości w obsłudze jako narzędzie inspekcji, jest wiele bardzo ważnych cech, których wykorzystanie w oparciu o ich zrozumienie, otwiera wiele dróg do inspekcji i analizy danych.

Certyfikat znajomości technologii ultradźwiękowej:

Twój Ultraprobe 3000 ma wiele zastosowań, od detekcji wycieków inspekcji mechanicznych, może służyć do badania trendu analizy czy po prostu odnalezienia problemu. Jak będzie wykorzystany zależy od Ciebie. Wraz ze zdobytym doświadczeniem i znajomością technik inspekcji, możesz chcieć rozszerzyć swoją wiedzę poprzez zapisanie się na jeden z wielu kursów organizowanych przez UE Training Systems, Inc. Certyfikat jest ogólnodostępny. Wystarczy wypisać formularz zgłoszeniowy na końcu tej instrukcji i wysłać mailem lub faxem.

Tryb pracy:

Tryb pracy jest opisany szczegółowo w rozdziale "Tryb pracy". W tym trybie będziesz przeprowadzać większość inspekcji takich jak skanowanie, sondowanie, czynności „Kliknij i przekręć” czy zapis danych.

UWAGA: Czynność "Klikania" wymaga wciśnięcia pokrętła regulacji czułości, a "przekręcanie" wymaga obracania tego pokrętła.

Tryb ustawień

Tryb ustawień zostanie opisany w dziale „Tryb ustawień”. Istnieje siedem opcji menu, które są opisane w tej sekcji.

Ultraprobe 3000



2. Podstawowe elementy

Wtykowe moduły - Moduł skanujący



Ten moduł stosuje się do odbioru ultradźwięków powietrznych generowanych przez wycieki ciśnieniowe/próżniowe i wyładowania elektryczne. Wtyczka męska znajduje się z tyłu modułu. Aby zamontować moduł, wetknij go obudowę pistoletu wtyczką w stronę instrumentu i dociśnij. Moduł skanujący ma przetwornik piezoelektryczny który odbiera ultradźwięki i zamienia je na sygnał elektryczny.

Moduł kontaktowy (stetoskopowy)

Jest to moduł z metalową sondą. Sonda ta jest stosowana jako przewodnik fal ultradźwiękowych generowanych wewnątrz badanych elementów, jak np. w rurach, zabudowanych łożyskach, odwadniaczach parowych czy ścianach. Ultradźwięki pobudzają do drgania cząsteczki w sondzie, następnie są one przesyłane do przetwornika piezoelektrycznego znajdującego się wewnątrz modułu. W celu zamontowania, wetknij go obudowę pistoletu wtyczką w stronę instrumentu i dociśnij.



B. Obudowa pistoletu – Panel wyświetlacza

W trybie pracy panel wyświetlacza będzie wyświetlał poziomy intensywności (jako wartość dB i jako poprzeczki), poziom czułości, numer punktu w pamięci i stan baterii. Poziomy intensywności pokazany jest w czasie rzeczywistym jako wartość cyfrowa w dB i na działce szesnasto poprzeczkowej (gdzie każda poprzeczka to 3 dB). Ultraprobe 3000 ma fabrycznie ustawioną częstotliwość odbieranych ultradźwięków 40kHz i nie można jej regulować.



- 1 Panel wyświetlacza
- 2 Wejście słuchawkowe
- 3 Pokrętko czułości/ Przycisk zapisu pomiaru

Spust pistoletu

Ultraprobe jest zawsze w trybie "off" dopóki nie zostanie pociągnięty spust. Aby dokonywać pomiarów, pociągnij i przytrzymaj spust. By wyłączyć instrument, puść spust.

Port USB

Port ten jest wykorzystywany do transferu informacji z Ultraprobe 3000 do komputera. Również można go używać by ładować baterię instrumentu. Przed pobieraniem danych upewnij się, że kabel jest połączony z portem USB w detektorze i w komputerze. Podczas ładowania podłącz ładowarkę do USB i potem do gniazda elektrycznego.



Umieszczenie baterii

Rączka detektora zawiera ładowalną baterię. Wyjmuj ją tylko w wypadku gdy nie daje już zasilania i musi być wymieniona. Jeśli musi być wymieniona, usuń nakładkę i wymień baterię.

Bateria

Bateria jest ładowalna i można ją ładować przez port USB. UWAGA: UŻYWAJ TYLKO ŁADOWARKI UE SYSTEMS #BCH-3L. NIE UŻYWAJ NIEAUTORYZOWANYCH BATERII I ŁADOWAREK! Może to prowadzić do niebezpiecznych sytuacji i w efekcie uszkodzić instrument, unieważniając gwarancję. Ładowanie baterii zajmuje około godzinę. Czas ciągłej pracy Modułu skanującego, stetoskopowego, słuchawek, pokrętła czułości i wyświetlacza to około 2 godzin. Podczas normalnej pracy (wł-wył pomiędzy pomiarami), ładowanie zajmie 4-6 godzin. Na ładowarce BCH-3L, kiedy światelko jest czerwone- bateria się ładuje, a kiedy jest zielone, oznacza to naładowaną baterię.

Pasek na nadgarstek

Aby chronić instrument przed niespodziewanym upadkiem, używaj paska na nadgarstek.

Pokrętło nastawy czułości/zapisu

To najważniejszy element kontrolny. Kiedy nadusimy, zmienia swoją funkcję i zapisuje dane lub zmienia numer pomiaru. Również dzięki niemu możemy się dostać do „Ustawień” Opisanych później.

Słuchawki

Tutaj podłączasz swoje słuchawki. Upewnij się, że podłączyłeś je tak, by kliknęły.

Akcesoria

Słuchawki DHC-2HH

Zestaw słuchawek do użycia z kaskiem ochronnym. Ten zestaw słuchawek blokuje hałas częsty w przemysłowym otoczeniu, tak aby łatwo było usłyszeć badane ultradźwięki. Słuchawki te w praktyce wygłuszają hałas o około 23 dB.

Generator sygnału WTG-1

Generator sygnału WTG-1 jest ultradźwiękowym nadajnikiem zaprojektowanym by wypełnić obszar ultradźwiękami. Jest stosowany do specjalnego testu wycieków. Gdy umieścimy go w pustym kontenerze lub po jednej stronie obszaru testu, wypełni on ten obszar ultradźwiękami, które nie przenikną przez ciała stałe, ale przenikną przez szczeliny czy inne wady. Poprzez moduł skanujący puste obiekty takie jak rury, zbiorniki, okna, drzwi czy włazy mogą być sprawdzone natychmiastowo pod kątem wycieków. Generator sygnału jest to opatentowany transmitter, który zmienia częstotliwość nadawanego sygnału ultradźwiękowego w ciągu sekundy tak, aby głośny, charakterystyczny „ćwierkający” sygnał. Zapobiega on zjawisku fali stojącej, który daje fałszywy odczyt i zapewnia pewność pomiaru dla praktycznie każdego materiału.

Gumowa sonda zbliżeniowa

Gumowa sonda zbliżeniowa jest to gumowa osłona w kształcie stożka. Blokuje ultradźwięki i pomaga zawęzić pole pomiaru względem Modułu skanującego.

Zestaw przedłużający modułu skanującego

Składa się z trzech metalowych prętów, które po złożeniu umożliwiają wydłużenie modułu stetoskopowego o dodatkowe 78,7 cm (31 cal).

B. Akcesoria opcjonalne

Moduł dalekiego zasięgu LRM

Ten unikalnie zaprojektowany moduł podwaja dystans detekcji i zapewnia zawężenie (10°) obszaru pomiarowego, co idealnie nadaje się do lokalizacji emisji ultradźwiękowej (jak wycieki czy wylądowanie elektryczne) z odległości.

RAS-MT

Przetwornik RAS-MT z kablem łączy się magnetycznie z badanym obiektem przez metalowe powierzchnie np. obudowy łożysk, zaworów czy odwadniaczy parowych. RAS-MT potrzebuje RAM (Moduł dostępu zdalnego) by połączyć się z Ultraprobe 3000. (Zobacz RAS-MT, str.17)

Słuchawki douszne DHC 1991

Słuchawki douszne eliminują potrzebę standardowych słuchawek.

Głośniki SA-2000

Głośniki SA-2000 wzmacniają sygnał i wysyłają w zakresie 360° wokół głośnika. Są kompatybilne z wyjściem słuchawkowym Ultraprobe.

UFMTG-1991

UFMTG 1991 jest wielokierunkowym generatorem sygnału. Ma wyjście sygnałowe o dużej mocy i transmisji kulistej o zakresie 360°.

WTG-2SP Generator sygnału z gwintem rurowym

Generator sygnału używany w warunkach gdy fizycznie niemożliwe jest umieszczenie Generatora WTG-1, jak np. w przypadku rur czy wymienników ciepła. Cechy: 1" NPT męski nypel z redukcjami do ¾" i ½" damskiego nypla z 10-pozycyjnym pokrętle nastawy amplitudy. Metryczne redukcje są dostępne.

LLA

Płynny Wzmacniacz Wycieku (Liquid Leak Amplifier) jest to specjalne rozwiązanie by lokalizować wyjątkowo małe wycieki. LLA produkuje małe bąbelki, które pękając tworzą głośny ultradźwiękowy sygnał. Pękają natychmiastowo, nie ma czasu oczekiwania na pęknięcie bąbelków.

4. Tryb pracy

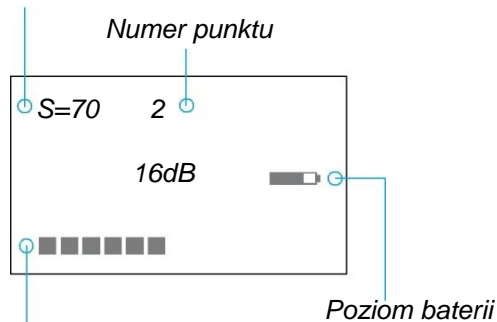
Panel wyświetlacza

Kiedy spust detektora jest wciśnięty, Panel wyświetlacza pokaże wartość decybeli i wyświetlacz poprzeczkowy. Poziom czułości będzie wyświetlany w lewym górnym rogu. Numer punktu będzie wyświetlany w prawym górnym rogu. Poziom baterii będzie widoczny pośrodku prawej strony wyświetlacza.

Wyświetlacz poprzeczkowy

Wyświetlacz ten ma 16 segmentów. Każdy z nich reprezentuje 3 dB. Na końcu wyświetlacza jest linia wskazująca maksymalne natężenie. Jest to funkcja zatrzymania najwyższego poziomu. Podczas pracy, wyświetlacz będzie się zmieniał wraz ze skalą mierzonych ultradźwięków. Wskaźnik najwyższego poziomu zatrzyma największą zmierzoną wartość podczas inspekcji dopóki nie zostanie odczytana większa wartość lub spust nie zostanie puszczone. W tym przypadku wartość ta zostaje będzie zresetowana.

Poziom czułości



Wykres poprzeczkowy i Wskaźnik maksimum

Pokrętle nastawy czułości i regulacja czułości/głośności

- Spójrz na wyświetlacz i zapisz wartość S. Jeśli pomiar jest w danym zakresie, wartość w dB zostanie wyświetlona.
- Maksimum czułości 70, a minimum to 0.
- By zredukować czułość/głośność, przekręć pokrętle nastawy czułości przeciwnie z kierunkiem wskazówek zegara. By zwiększyć czułość, przekręć zgodnie. Pokrętle nastawy czułości jednocześnie obniża poziom hałasu w słuchawkach.

Uwaga: instrument musi znajdować się w zasięgu czułości by pomiary były dokładne.

- Jeśli czułość jest za niska, pojawi się migająca strzałka wskazująca na prawo i nie będzie cyfrowego odczytu na wyświetlaczu. Jeśli to się zdarzy, zwiększ czułość dopóki strzałka nie zniknie (w otoczeniu dźwięków bardzo cichych strzałka będzie migać cały czas i po osiągnięciu maksimum czułości pomiar w dB będzie niemożliwy).
- Jeśli poziom czułości jest zbyt wysoki, migająca strzałka wskaże na lewo i nie będzie cyfrowego odczytu na wyświetlaczu. Zredukuj czułość dopóki strzałka nie zniknie i pojawi się odczyt w decybelach.

UWAGA: Migająca strzałka wskazuje kierunek w który pokrętko powinno zostać przekręcone gdy jesteśmy poza właściwym zakresem.

- Pokrętko nastawy czułości kontroluje wyświetlacz poprzeczkowy.

Regulacja częstotliwości

Ten model ma ustawioną częstotliwość maksymalnego skoku odpowiedzi przy 40 kHz i jest to wartość niezmiennalna.

Zapis odczytu

Są dwa typy trybu zapisu: Normalny i Szybki. By zapisać „Normalnie”:

- Dokładnie “Kliknij” (wciśnij) pokrętko nastawy czułości. Numer lokacji będzie mrugał a fraza SPIN/CLICK pojawi się na dole wyświetlacza.
- Jeśli chcesz użyć innego niż pokazany numer lokacji, obróć pokrętko zgodnie z kierunkiem wskazówek zegara lub odwrotnie by dostać żądany numer.
- Jeśli Numer punktu jest taki, jaki wybrałeś, kliknij pokrętłem ponownie i następnie ukaże się komunikat: STORE? YES. Jeśli chcesz zapisać, kliknij pokrętko. Numer lokacji automatycznie przesunie się wyżej do kolejnego następnego numeru.
- Jeśli nie wybierasz opcji zapisu, obróć pokrętko aż zobaczysz NO, kliknij pokrętko i powróć do trybu pracy.
- By szybko zapisać (zobacz Tryb Ustawień, “Menu 05;Tryb zapisu”)
- Kiedy instrument jest w trybie szybkiego zapisu, “Kliknij”(wciśnij) pokrętko nastawy czułości raz i odczyt zostanie zapisany. Numer punktu automatycznie zostanie przesunięty do następnego w kolejności.

Nadpisywanie danych lub dodawanie danych w nowej lokacji

- Kliknij (wciśnij) pokrętko nastawy czułości; Numer punktu zacznie migać.
- Przekręć pokrętłem dopóki nie wyświetli się żądany numer punktu.
- Kliknij pokrętko i pojawi się pytanie STORE/YES?
- By zapisać nowy pomiar w tym punkcie kliknij pokrętko nastawy czułości.

Pobieranie informacji

- Spójrz do Trybu ustawień, 01 Wysyłanie Punktów

Tryb ustawień

Aby wejść w tryb ustawień:

1. Upewnij się, że Ultraprobe jest wyłączony.
2. Kliknij (wciśnij) pokrętło nastawy czułości i przytrzymaj i jednocześnie pociągnij spust. Trzymaj oba dopóki nie pojawi się na wyświetlaczu " Menu 01; Send Records".

UWAGA: Trzymaj spust podczas wszystkich operacji trybu ustawień, inaczej urządzenie się wyłączy.

3. Gdy Menu 01 się wyświetli, możesz przełączyć się do każdego z trybów Menu poprzez obracanie pokrętła.
4. Gdy dotrzesz do pożądanego Menu, kliknij (wciśnij) pokrętło by dostać się do tego Menu.
5. Możesz obrócić by wejść lub wyjść z każdego trybu Menu do Trybu ustawień tak długo, jak spust jest wciśnięty, by instrument był włączony.

01 Wyślij punkty

UWAGA: Przed pobieraniem danych, upewnij się, że Ultraprobe jest połączony kablem USB.

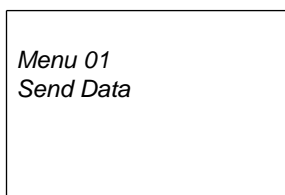
Aby wysłać dane do komputera:

1. Upewnij się, że Ultraprobe jest wyłączony
2. Kliknij (wciśnij) pokrętło czułości i przytrzymaj jednocześnie wciskając spust pistoletu. Trzymaj dopóki nie pojawi się komunikat " Menu 01; Send Records".

UWAGA: Trzymaj spust podczas pracy w trybie ustawień, inaczej instrument się wyłączy.

3. Kiedy komunikat Menu 01, Send Data się pojawi, „kliknij” pokrętło nastawy czułości i wszystkie dane zostaną przesłane do komputera.

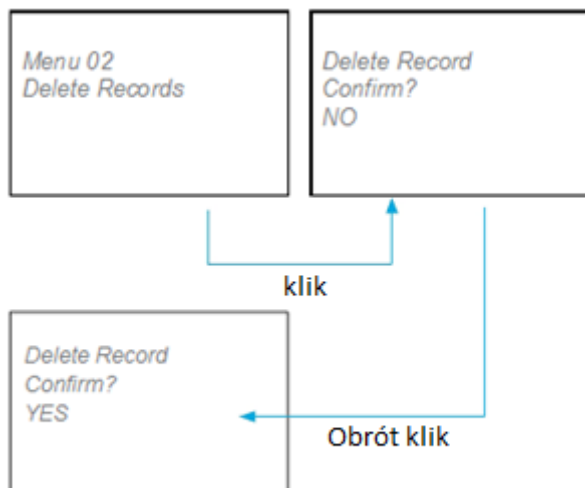
UWAGA: Do zarządzania programem, odnieś się do instrukcji obsługi Ultratrend DMS.



02 Usuń punkty

Aby wyczyścić detektor przed kolejnymi pomiarami, musisz usunąć punkty.

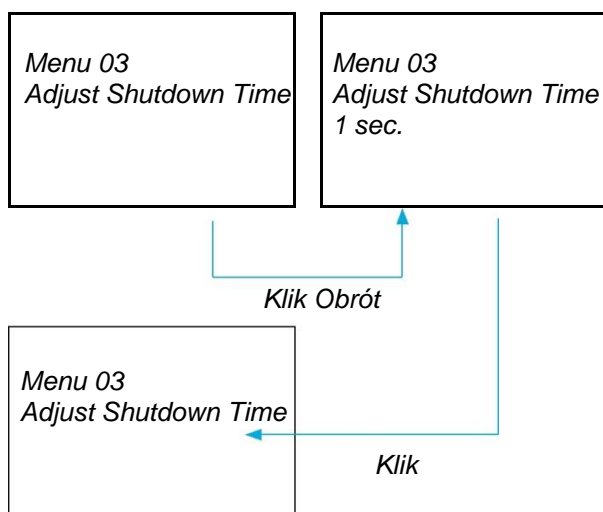
1. Wejdz w Tryb ustawień... Upewnij się, że ciągle wciskasz spust.
2. Obróć pokrętło do Menu 02, Delete Records
3. Zobaczysz pytanie: "Delete Records Confirm?" (Usunąć wszystkie punkty?)
4. Aby wyjść, wybierz NO
5. Aby usunąć, obróć pokrętło nastawy czułości do YES i kliknij (wciśnij) to pokrętło.



Regulowanie czasu wyłączenia

Czas wyłączenia pozwala Ci wybrać czas od puszczenia spustu, po jakim detektor sam się wyłączy. Możesz wybrać spośród 1,5,30,60 i 300 sekund.

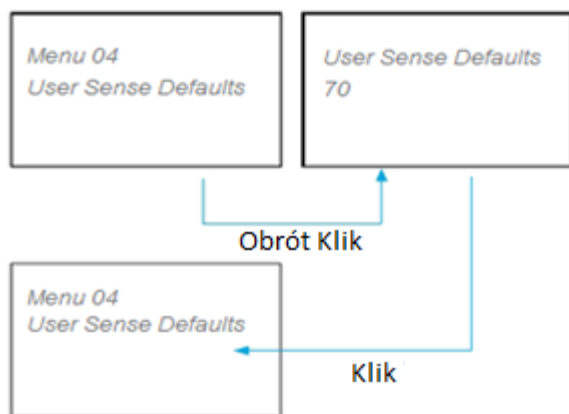
1. Wejdź w Tryb ustawień... upewnij się, że spust jest wciśnięty.
2. Obróć pokrętko do "Menu 03 Adjust Shutdown Time" (Regulacja czasu wyłączenia)
3. „Kliknij” (wciśnij) pokrętko nastawy czułości, aby otworzyć menu.
4. Obróć do pożądanego czasu wyłączenia.
5. Kliknij, aby wyjść.



04 Początkowe ustawienia czułości definiowane przez Użytkownika

Wraz z doświadczeniem, użytkownik który wie jaki poziom czułości powinien startowo zastosować do danego testu. Ten tryb umożliwia ustawienie wartości domyślnej czułości dla ścieżek pomiarowych. Aby ustawić domyślne:

1. Wejdź w Tryb Ustawień, upewnij się, że spust jest wciśnięty.
2. Obróć pokrętko do "Menu 04 User Sense Defaults" (Ustawienia Domyślne)
3. „Kliknij” pokrętko nastawy czułości by otworzyć menu.
4. Obróć do pożądanego nastawy czułości (od 70 do 00, gdzie 70 to największa czułość, 00- najmniejsza)
5. „Kliknij” aby ustawić.



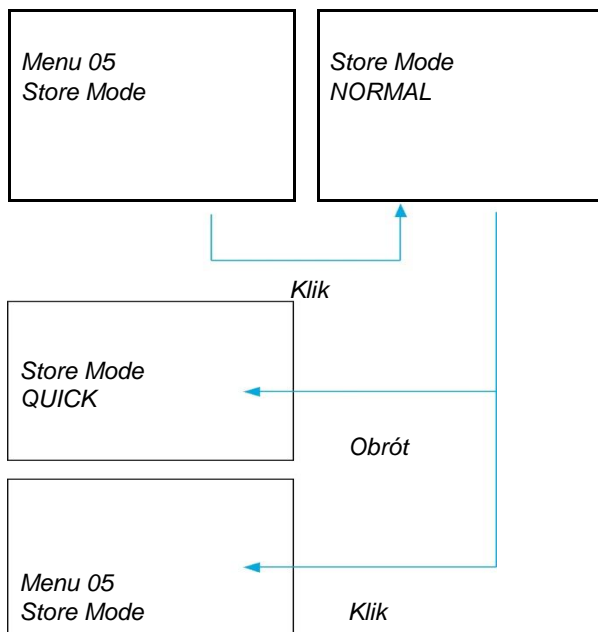
Tryb zapisu

Są dwa Tryby zapisu: Normalny i szybki.

W normalnym trybie, procedura zawiera trzy kliknięcia pokrętłem nastawy czułości. 1. Pierwszy otwiera Tryb zapisu, gdzie użytkownik może wybrać lokalizację punktu lub zostać w bieżącej lokalizacji. 2. Drugie kliknięcie umożliwia użytkownikowi zaakceptować lub odrzucić operację zapisu. 3. Trzecie kliknięcie powoduje wyjście z Trybu zapisu to głównego ekranu. Szybki zapis wymaga jednego kliknięcia. Za każdym razem instrument przypisze kolejny pomiar następnym punktom.

Aby wybrać tryb zapisu:

1. Wejść w Tryb ustawień, upewnij się, że spust jest wciśnięty.
2. Obróć pokrętło do „Menu 05 Store Mode”
3. „Kliknij” pokrętło nastawy czułości aby wejść do menu
4. Pokaże się wybór NORMAL(Normalne zapisywanie) lub QUICK (Szybkie zapisywanie)
5. Aby zmienić, obróć pokrętło nastawy czułości.
6. Aby zatwierdzić wybór, kliknij pokrętłem,



06 Aktualizacja oprogramowania

Kiedy zmienia się oprogramowanie, może być ono pobrane ze strony UE Systems:

www.uesystems.eu. Po otrzymaniu informacji, pobierz program na komputer i postępuj zgodnie z procedurą dostarczoną przez UE Systems.

UWAGA: Niestosowanie się do procedur "Aktualizacji Oprogramowania" może prowadzić do nieprawidłowego zaprogramowania UP3000 i skutkować wysyłką UP3000 do UE Systems w celu naprawy.

07 Wyjście (do trybu pracy)

Kliknij pokrętkę nastawy czułości i zacznij pracę.

Instrukcja użytkownika

Zapis danych

Zapis danych może odbywać się w trybie Normalnym lub Szybkim (Zobacz Setup Menu 05 Store Data). Aby zapisać w trybie normalnym:

1. "Kliknij" pokrętkę nastawy czułości by otworzyć tryb zapisu.
2. Wyświetlacz pokaże: Storage Location # (Numer punktu), Current dB level (Bieżący odczyt dB) i informację: STORE/CLICK (Zapisz/klik)
3. Numer punktu będzie migał. Aby zmienić bieżącą lokację, obróć pokrętkę nastawy czułości do żądanego numeru punktu.
4. "Kliknij" Pokrętkę nastawy czułości i numer punktu przestanie migać. Zobaczysz informację: STORE? YES (Zapisz/Tak)
5. Aby zapisać "kliknij" pokrętkę nastawy czułości i punkt zostanie zapisany.
6. Jeśli nie chcesz zapisywać, obróć pokrętkę do NO i kliknij by wyjść.

Moduł skanujący

- Podłącz do frontu detektora.
- Dopasuj wtyczkę z tyłu modułu do miejsca z przodu detektora i dociśnij.
- Zacznij skanować badany obiekt.

Metoda detekcji ultradźwięków powietrznych

Metoda detekcji ultradźwięków powietrznych polega na podążaniu "gross to fine" czyli od największej do najmniejszej czułości. Zaczynamy od największej czułości, jeśli poziom tła ultradźwiękowego jest zbyt duży, obniżamy czułość i podążamy za dźwiękiem do najgłośniejszego punktu. Jeśli sytuacja tego wymaga, stosujemy GUMOWĄ SONDĘ ZBLIŻENIOWA (Opisaną poniżej) na module skanującym i dalej szukamy najgłośniejszego punktu redukując czułość i obserwując wskaźnik poprzeczkowy na wyświetlaczu.

Słuchawki

Aby użyć, wciśnij dokładnie wtyczkę słuchawek w gniazdo słuchawkowe detektora i nałóż słuchawki na uszy.

Gumowa sonda zbliżeniowa

Gumowa sonda zbliżeniowa pełni dwie funkcje: Odbija ultradźwięki poza zasięgiem działania i skupia się na sygnale niższego poziomu. Aby użyć, nałóż na front modułu skanującego lub kontaktowego.

Uwaga: Aby zapobiec uszkodzeniu modułu, zawsze usuwaj moduł zanim założysz/zdejmiesz gumową sondę zbliżeniową.

Moduł stetoskopowy

- Metalowy pręt służy za przewodnik fal, ukierunkowujący ultradźwięki w stronę przetwornika modułu z niewielkimi stratami sygnału.
- Dopasuj wtyczkę modułu z gniazdem z przodu detektora i dociśnij.
- Dotknij obszaru testu.

Tak jak w wypadku modułu skanującego stosujemy metodę „Gross to Fine”. Startujemy z maksymalną czułością i zmniejszamy aż do osiągnięcia satysfakcjonującego poziomu dźwięku.

Zestaw przedłużający modułu stetoskopowego

1. Usuń Moduł kontaktowy z obudowy pistoletu.
2. Wykręć metalowy pręt z modułu.
3. Spójrz na gwint pręta, który wykręciłeś i odnajdź pręt przedłużający o takim samym gwincie - to jest Twój bazowy pręt przedłużający.
4. Wkręć bazowy pręt w moduł stetoskopowy (kontaktowy)
5. Jeśli wszystkie elementy (78cm(31")) mają być zastosowane, odnajdź środkowy element. Jest to pręt z damskim gwintem na końcu i wkręć go w bazowy pręt.
6. Wkręć trzeci "końcowy" pręt w środkowy pręt.
7. Jeśli potrzebujesz krótszy zasięg, pomiń krok 5 i wkręć pręt "końcowy" w "bazowy"

Moduł dalekiego zasięgu

- Podłącz do frontu detektora
- Dopasuj wtyczkę modułu z gniazdem z przodu detektora i dociśnij.
- Rozpocznij skanowanie badanego obiektu..

RAS-MT

Ten magnetyczny moduł działa również jako przewodnik fal. Kabel dołączony do RAM (Modułu Zdalnego Dostępu) podłącza się do pistoletu.

- Upewnij się, że kabel RAS-MT jest podłączony do RAM
- Podłącz RAM do przodu pistoletu
- Przyczep moduł magnetyczny do badanego punktu



ŁADOWANIE UP3000:

- Ładowarka ma 5-pinowe mini USB, które łączy się z 5-pinowym gniazdem USB na Ultraprobe.
- Podłącz ładowarkę do wyjścia elektrycznego i umieść 5-pinowe USB w gnieździe Ultraprobe 3000.
- Lampka LED będzie czerwona gdy ładowanie będzie w toku, a zielona gdy będzie naładowana. Ładowanie trwa około godziny.
- Usuń ładowarkę gdy bateria będzie naładowana.

UWAGA: Używaj **tylko** ładowarek UE Systems. Korzystanie z nieautoryzowanych ładowarek unieważnia gwarancję i może uszkodzić baterię i detektor.

GENERATOR SYGNAŁU (UE-WTG-1):

Włącz generator sygnału poprzez wybór „LOW” (niski) dla amplitudy sygnału (zwykle rekomendowany do małych obiektów) lub „HIGH” (wysoki) dla wysokiej amplitudy. W trybie wysokiej amplitudzie WTG-1 może pokryć do 4000 stóp sześciennych (121,9 metrów sześciennych) niewypełnionej przestrzeni.

Kiedy generator sygnału jest włączony, miga czerwona lampka (umieszczona pod gniazdem ładowarki).

Umieść WTG-1 w obszarze badania (np. zbiorniku) i go zamknij. Skanuj miejsca podejrzane o wyciek modułem skanującym. Jeśli są gdzieś nieszczelności, usłyszeć można charakterystyczny ćwierkający dźwięk. Na przykład jeśli testujemy szczelność okien, umieszczamy generator za oknem w stronę futryn i skanujemy z drugiej strony.

Aby sprawdzić poziom baterii WTG-1, ustaw poziom intensywności na LOW i słuchaj dźwięku przez Ultraprobe na częstotliwości 40 kHz. Stały ćwierkający dźwięk powinien być słyszalny. Jeśli słyhać pikanie, oznacza to, że powinien on zostać naładowany.

ŁADOWANIE WTG-1:

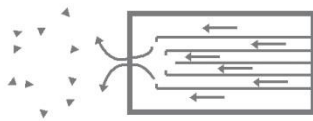
Podłącz ładowarkę do gniazda na WTG-1 i podłącz do gniazda elektrycznego. Upewnij się, że dioda LED się świeci na ładowarce. LED wyłącza ładowanie, gdy bateria jest pełna.

Zastosowania Ultraprobe

Detekcja wycieków

Ten rozdział obejmuje zagadnienia detekcji wycieków sprężonych gazów i próżni. (Wycieki wewnętrzne takie jak przepuszczające zawory czy odwadniacze parowe zostały opisane w innym rozdziale).

W jaki sposób wycieki generują ultradźwięki? Jeśli gaz ucieka przez małą szczelinę, przepływ z laminarnego jak w rurociągu staje się turbulentny o niskim ciśnieniu (rys.1.) Turbulencja daje szerokie spektrum dźwięku zwane „białym hałasem”. W tym spektrum znajduje się zakres ultradźwięków. Biorąc pod uwagę fakt, że ultradźwięki są najgłośniejsze u źródła, odnalezienie punktu wycieku jest stosunkowo proste.



Rys. 1: Wyciek sprężonego gazu



Rys. 2: Wyciek próżni

Wyciek może się zdarzyć w instalacjach pod ciśnieniem i w instalacjach próżniowych. W obu przypadkach ultradźwięki są tworzone w sposób opisany powyżej. Jedyną różnicą między nimi jest taka, że wyciek próżni generalnie generuje mniejszy sygnał, cichszy niż wyciek sprężonego gazu o takiej samej objętości. Powodem tego jest fakt, że wyciek próżni tworzy turbulencje wewnątrz urządzenia czy rurociągu (rys. 2), a wyciek sprężonego gazu - na zewnątrz.

Jaki rodzaj gazu może być znaleziony metodą ultradźwiękową? Ogólnie każdy gaz, włączając sprężone powietrze, wytworzy turbulencję, gdy będzie wylatywał przez mały otwór. W przeciwieństwie do czujników gazu, Ultraprobe wykrywa dźwięk. Czujniki gazu są dedykowane do konkretnego rodzaju gazu (np. helu). Ultraprobe może wykryć wyciek dowolnego gazu tak długo, jak tworzy on turbulencję, której następstwem są ultradźwięki.

Dzięki swojej uniwersalności, Ultraprobe znajduje zastosowanie w szerokim zakresie detekcji wycieków. Można badać systemy pneumatyczne, przewody ciśnieniowe, systemy hamulców powietrznych w wagonach, ciężarówkach czy autobusach. Także zbiorniki, rurociągi, połączenia, kontenery czy tuby można łatwo przebadać przez podłączenie do ciśnienia. Instalacje próżniowe, tłumiki turbin, komory próżniowe, systemy transportu czy skraplacze mogą być przebadane pod kątem wycieków przez szukanie wypływu turbulentnego.

Jak lokalizować wycieki

1. Użyj MODUŁU SKANUJĄCEGO.
2. Zaczynaj detekcję z pokrętkiem czułości na 0 (maksimum).
3. Zaczynaj szukać, kierując modulem w stronę badanego obszaru. Procedura polega na dopasowaniu czułości od największej do najmniejszej - coraz dokładniejsze jej dopasowanie pozwoli na dokładne zlokalizowanie wycieku.
4. Jeśli jest za dużo ultradźwięków w okolicy, zredukuj czułość i kontynuuj inspekcję.

5. Jeśli nie da się odciąć od hałasu ultradźwięków w tle, nałóż GUMOWĄ SONDĘ ZBLIŻENIOWĄ na moduł skanujący i dokonaj inspekcji.
6. Nasłuchuj gwałtownie szumiącego dźwięku i obserwuj wyświetlacz.
7. Podążaj za dźwiękiem do najgłośniejszego punktu. Wskaźnik pokaże największą wartość u źródła wycieku.
8. W celu odnalezienia dokładnego miejsca wycieku, zmniejszaj czułość i zbliżaj detektor do miejsca, w którym może być wyciek, do momentu potwierdzenia jego miejsca.



Aby potwierdzić miejsce wycieku:

Umieść moduł skanujący albo gumową sondę zbliżeniową (jeśli jest na module skanującym) blisko miejsca, w którym spodziewamy się wycieku i poruszaj detektorem na boki i góra-dół metodą krzyżową. Jeśli wyciek jest w miejscu, które wskazujemy, dźwięk będzie słabł, gdy będziemy oddalać końcówkę detektora od tego punktu i będzie narastać, gdy będziemy końcówkę do niego zbliżać. W niektórych przypadkach przydatna jest gumowa sonda zbliżeniowa, która pozwala odciąć się od tła ultradźwiękowego i dokładnie potwierdzić miejsce wycieku.

Pokonywanie trudności

Tło ultradźwiękowe

Jeśli tło ultradźwiękowe utrudnia osłonięcie wycieku i w efekcie jego poprawną lokalizację, można zastosować dwa sposoby radzenia sobie z tym problemem:

- a) Wpłynąć bezpośrednio na otoczenie. Jeśli to możliwe, po prostu wyłączyć źródło tła ultradźwiękowego albo zamknąć drzwi, okno czy przesłonę mogącą oddzielić badany obiekt od źródła tła.
- b) Korzystać z własności detektora i z technik ekranowania. Jeśli nie możesz wpłynąć na otoczenie, spróbuj dostać się możliwie blisko miejsca inspekcji i przy pomocy detektora odciąć się od tła ultradźwiękowego. Lokalizację punktu może ułatwić założenie gumowej sondy zbliżeniowej, zmniejszanie czułości i poruszanie końcówką sondy po małym obszarze w bliskiej odległości sondy od punktu.

Techniki ekranowania

Jako, że ultradźwięki są wysokoczęstotliwościowe (mała długość fali), łatwo mogą być blokowane lub ekranowane.

UWAGA: Kiedy stosujesz jakąkolwiek technikę ekranowania, upewnij się, że nie przekraczasz żadnych norm bezpieczeństwa na danym zakładzie.

Do tych technik zaliczamy:

1. **Ciało:** stań pomiędzy obszarem inspekcji a źródłem tła ultradźwiękowego, tworząc barierę dla ultradźwięków.
2. **Podkładka:** umieść biurową podkładkę przy badanym miejscu tak, aby odciąć je od dochodzących ultradźwięków.

3. Dłoń w rękawicy: (ZASTOSUJ ŚRODKI OSTROŻNOŚCI) chwyć za końcówkę gumowej sondy zbliżeniowej tak, aby palec wskazujący i kciuk były blisko samej końcówki sondy, a reszta dłoni tworzyła kanał tłumiący między badanym miejscem i detektorem. Poruszaj jednocześnie ręką i detektorem w celu znalezienia miejsca wycieku.
4. Szmatą: Metoda ma taki sam sens jak dłoń w rękawicy, nakładamy kawałek szmaty na końcówkę sondy tak, by stanowiła "kurtynę" dla ultradźwięków. Metoda ta jest najskuteczniejsza, gdy stosujemy gumową sondę zbliżeniową i dłoń w rękawicy.
5. Bariera: Czasem trzeba osłonić większy obszar, więc przydatna jest jakaś forma bariery zrobiona z materiału, który będzie pochłaniał lub odbijał ultradźwięki, np. przesłona spawalnicza, rozciągnięta kurtka czy odzież wierzchnia. Umieść barierę pomiędzy źródłem tła a badanym miejscem tak, by stanowiła ścianę oddzielającą te dwa obszary.

Wycieki niskiego poziomu

W ultradźwiękowej detekcji wycieków, głośność odczytu zależy od wielkości turbulencji generowanej przez wyciek. Im większa turbulencja, tym głośniejszy sygnał. Kiedy wyciek tworzy małą turbulencję, ledwie wykrywalną, warto wtedy zastosować środki umożliwiające odnalezienie tego wycieku:

1. Podnieść ciśnienie (jeśli to możliwe), aby stworzyć większą turbulencję.
2. Zastosuj LIQUID LEAK AMPLIFIER (Płynny wzmacniacz wycieku). Jest to metoda opatentowana przez UE Systems stosująca LIQUID LEAK AMPLIFIER, czyli w skrócie LLA. LLA jest to płyn o specjalnym chemicznym składzie, wykrywając małe wycieki, polej odrobinę LLA na miejsce podejrzane o wyciek. Stworzy on delikatną warstwę, przez którą uciekający gaz będzie musiał przelecieć. Gdy będzie on opuszczał warstwę płynu, stworzy szybko pękającą bańkę (jak w gazowanych napojach). Pęknięcie takich baniek tworzy głośny sygnał ultradźwiękowy, brzmiący w charakterystyczny, trzaskający sposób. W wielu przypadkach bąbelki mogą nie być widoczne, ale na pewno są słyszalne. Metoda jest skuteczna przy detekcji wycieków niskiego poziomu, nawet do 1×10^{-6} ml/sek.

Uwaga: Niskie napięcie powierzchniowe jest powodem powstawania bąbelków w LLA. Jego działanie może zostać zakłócone przez zanieczyszczenie punktu, który chcemy pomierzyć. Wskazane jest najpierw przeczyszczyć badane miejsce wodą, rozpuszczalnikiem lub alkoholem. Upewnij się, czy takie działanie jest zgodne z przepisami BHP w danym zakładzie.

Użyj UE-CFM-9 Moduł bliskiego zasięgu. Jest on specjalnie zaprojektowany by wykrywać wycieki niskiego poziomu. Kształt modułu wycisza dźwięki otoczenia i skupia się na sygnale niższego poziomu ułatwiając jego lokalizację. By dowiedzieć się więcej, skontaktuj się z fabryką.

Test sygnałem (Ultratone)

Test sygnałem jest nieniszczącą ultradźwiękową metodą testowania stosowaną do przypadków, gdy trudno jest system napełnić powietrzem czy próżnią. Tę metodę można stosować także do badania szerokiego spektrum obiektów, takich jak np. zbiorniki, tuby, rurociągi, wymienniki ciepła, spawy, uszczelnienia, drzwi, okna czy włazy.

Test polega na umieszczeniu ultradźwiękowego nadajnika generatora sygnału wewnątrz (lub po jednej stronie) badanego obiektu. Sygnał generowany przez urządzenie natychmiast wypełni badany obiekt sygnałem ultradźwiękowym wskazując punkty nieszczelności. W zależności od budowy i materiału, z jakiego jest zrobiony badany obiekt, nawet najmniejsze szczeliny mogą być odnalezione dzięki tej metodzie. Należy zbadać przy pomocy Ultraprobe cały obiekt w poszukiwaniu charakterystycznego ćwierkającego dźwięku.

Test sygnałem wymaga dwóch komponentów: generatora sygnału i Ultrapróbę z modułem skanującym. Aby przeprowadzić test należy:

1. Upewnić się, że badany obiekt nie zawiera płynów czy innych zawartości takich jak woda, szlam, muł itp. które mogą zablokować drogę nadawanym ultradźwiękom.
2. Umieścić włączony generator sygnału w środku badanego obiektu (jeśli ma być badany pokój, drzwi czy okna, ustaw generator przodem w kierunku badanego obszaru) i zamknij tak, aby generator został szczelnie zamknięty.

UWAGA: Rozmiar badanego obiektu ma wpływ na siłę sygnału z generatora. Jeśli badany ma być duży obiekt, lepiej ustawić generator w tryb HIGH, aby nadawać silniejszy sygnał.

3. Dokonaj inspekcji przy pomocy Ultrapróbę w sposób przytoczony przy DETEKCJI WYCIEKÓW. Kiedy będziesz ustawiać generator sygnału, skieruj go w stronę najważniejszego obszaru. Aby pokryć ultradźwiękami duży obszar najlepiej umieścić generator pośrodku tego obszaru.

Jak daleko wędruje dźwięk? Generator sygnału jest zaprojektowany, aby pokrywał około 113m³ (4000 stóp sześciennych) pustej przestrzeni. Umieszczenie zależy od wielu zmiennych, takich jak rozmiar wycieku, jaki ma być badany, grubość badanej ściany czy rodzaj materiału, z którego jest zrobiony badany obiekt (czy to jest materiał pochłaniający ultradźwięki, odbijający itp.) Pamiętaj, pracujesz z dźwiękami o wysokiej częstotliwości, małej długości fali. Jeśli spodziewasz się, że ultradźwięki mają przeniknąć przez szczeliny w grubej ścianie, umieść generator blisko miejsca inspekcji, a jeśli badasz cienką ścianę, umieść go dalej i używaj go w trybie „low”. Jeśli badane obszary są nierówne, warto zaangażować dwie osoby: jedną, aby przemieszczała generator sygnału, a drugą, by skanowała przy pomocy detektora Ultrapróbę z drugiej strony.

Nie używaj generatora sygnału w próżni.

Ultradźwięki nie przemieszczają się w próżni. Fale dźwiękowe potrzebują drgających cząsteczek, aby przekazywać sygnał, a w próżni nie ma żadnych cząsteczek.

Jeśli badamy obiekt wypełniony częściowo próżnią, znajdują się w nim cząsteczki i można dokonać testu sygnału. W laboratoriach test sygnałem jest używany np. do uszczelniania mikroskopów elektronowych. Do badanej komory wkładany jest specjalnie zaprojektowany nadajnik, taki, aby generował konkretny sygnał i wytwarzana jest częściowa próżnia. Potem użytkownik dokonuje inspekcji w poszukiwaniu nieszczelności nasłuchując charakterystycznego dźwięku. Test sygnałem również może być wykorzystany skutecznie do badania zbiorników, zanim będą pracować w systemie, rurociągi, uszczelnienia np. lodówek, drzwi, okien, wymienników ciepła, samochodów, czy w lotnictwie do badania szczelności ciśnieniowej kabin czy schowków.



*Opcjonalnie
Generator sygnału z wyjściem gwintowanym
(do badania rurociągów)
UE-WTG2S*

Łuk elektryczny, wyładowania koronowe i wyładowania niezupełne detekcja

Wymienione powyżej trzy zjawiska są problemami, które można wykryć przy pomocy Ultraprobe 100:

Łuk elektryczny: kiedy powstaje łuk, prąd płynie przez powietrze (lub gaz), w którym się znajduje. Dobrym przykładem są wyładowania atmosferyczne.

Korona: kiedy napięcie na przewodniku (np. na antenie czy liniach przesyłowych wysokiego napięcia) przekroczy pewną wartość, powietrze dookoła zaczyna się jonizować.

Wyładowania niezupełne: nazywane też "małymi przeskokami", podąża drogą uszkodzonej izolacji. Teoretycznie można zastosować Ultraprobe 100 w systemach nisko, średnio i wysokonapięciowych, jednak najczęściej znajdują zastosowanie w systemach średniego i wysokiego napięcia.

Kiedy elektrony uciekają w systemach wysokiego napięcia, albo kiedy "przeskakują" przez przerwę w połączeniu elektrycznym, powodują zaburzenie cząsteczek powietrza dookoła, co tworzy ultradźwięki. Najczęściej można rozpoznać ten dźwięk jako pękający, albo przypominający smażenie czegoś na rozgrzanym oleju. W innych wypadkach można usłyszeć brzęczący dźwięk.

Typowe zastosowania: izolatory, kable, szynoprzewody, puszk elektryczne, przełączniki, styczniki czy rozdzielnice. W podstacjach obiekty takie jak transformatory czy izolatory energetyczne.

Inspekcja ultradźwiękowa często znajduje zastosowanie w systemach przekraczających 2 kV w zamkniętych rozdzielnicach. Jako, że ultradźwięki można usłyszeć poprzez szczeliny w drzwiach czy przez wentylację, możliwe jest wykrycie poważnego zagrożenia jak łuku elektrycznego, wyładowania niezupełnego czy koronowego bez wyłączenia rozdzielnicy i badania podczerwienią. Jednak zalecane jest przeprowadzenie obu testów w zabudowanych rozdzielnicach.

UWAGA: Przeprowadzając badanie na urządzeniach elektrycznych przestrzegaj zasad BHP. W przypadku wątpliwości zapytaj przełożonego. Nigdy nie dotykaj przewodów pod napięciem przy pomocy Ultraprobe. Metoda badania urządzeń elektrycznych jest podobna do detekcji wycieków.

Metoda detekcji wyładowań elektrycznych jest podobna do detekcji wycieków. Zamiast słuchania hałasu, słucha się pękającego lub buczącego dźwięku. W niektórych przypadkach jak np. podczas próby lokalizacji źródła zakłóceń radio/TV lub w podstacjach, obszar zakłócający można odnaleźć metodą „gross to fine”. Gdy odnajdziemy ten obszar, stosując moduł skanujący, redukujemy czułość i szukamy najgłośniejszego punktu.

Określenie czy problem istnieje czy nie, jest względnie proste. Poprzez porównanie jakości dźwięku i poziomu dB na podobnych elementach możemy wykryć różnicę świadcząca o defekcie. W systemach niższych napięć, szybki skan szyn zbiorczych może zlokalizować luźne połączenie. Sprawdzanie rozdzielnic może odkryć przeskoc iskry. Tak jak w detekcji wycieków- im głośniejszy, tym bliżej źródła.

Jeśli linie przesyłowe mają być badane, sygnał może być zbyt słaby by zbadać go z ziemi. Zastosuj wtedy Moduł dalekiego zasięgu LRM, który podwaja zasięg detekcji i zawęźa pole pomiaru detektora. Jest to zalecany moduł do pomiarów urządzeń elektrycznych, ponieważ inspektor może znajdować się dalej od urządzenia podczas inspekcji. LRM jest bardzo kierunkowy, więc odnalezienie wyładowań niezupełnych jest bardzo proste.

MONITORING STANU ZUŻYCIA ŁOŻYSK

Inspekcja ultradźwiękowa i monitoring łożysk jest jak dotąd najbardziej niezawodną metodą wykrywania wczesnej awarii łożysk. Ostrzeżenie ultradźwiękowe pojawia się, gdy wzrasta temperatura lub wzrasta poziom drgań niskoczęstotliwościowych. Inspekcja ultradźwiękowa łożysk pozwala wykryć:

- a. Początek awarii wynikającej ze zużycia łożyska.
- b. Wytarcie powierzchni łożysk.
- c. Niedo smarowanie lub przesmarowanie w łożyskach kulowych. Metalowe kulki podczas pracy ulegają delikatnym deformacjom. Ta deformacja metali podczas pracy generuje ultradźwięki wykrywalne przez Ultraprobe.

Zmiany amplitudy względem odczytów bazowych oznaczają wczesne stadium uszkodzeń łożyska. Kiedy odczyt przekracza poprzedni o 12 dB, można założyć, że łożysko wchodzi w stan awarii. Ta informacja została początkowo opracowana przez NASA, która badała łożyska kulowe w zakresie 24-50 kHz. Odkryli oni zmiany w amplitudzie dźwięku pozwalające wykryć początek uszkodzenia wcześniej niż pojawienie się zmian temperaturowych czy wibracyjnych. System ultradźwiękowy oparty na detekcji i analizie zmian częstotliwości rezonansowych łożysk może zapewnić zdolność wykrywania subtelnych zmian w samym łożysku. Inne konwencjonalne metody nie są w stanie wykryć tak małych defektów. Kiedy kulka przechodzi przez zagłębienie lub niejednorodność powierzchni, zachodzi uderzenie. Rezonans w strukturze łożyska powoduje wibrację lub „dzwonienie” któregoś z elementów z powodu powtarzalnych uderzeń. Tworzący się dźwięk obserwujemy jako amplitudę sygnału ultradźwiękowego i łatwo wychytujemy jego zmiany.

Wycieranie powierzchni łożysk powoduje podobny wzrost amplitudy dźwięku w związku z utratą kształtu kulki. Te wypłaszczone obszary generują powtarzalny dzwoniący dźwięk, który można usłyszeć, gdy wzrastać będzie amplituda sygnału.

Częstotliwości ultradźwiękowe wykrywane przez Ultraprobe są przetwarzane na słyszalne dźwięki. Ten wydzielony sygnał jest bardzo pomocny w określaniu problemów z łożyskami. Kiedy słuchasz danego łożyska, rekomendowana jest znajomość dźwięku nowego, poprawnie działającego łożyska. Dobre łożysko powinno dawać jednolity „trący” lub „syczący” dźwięk. Pękający, niejednorodny, hałaśliwy dźwięk wskazuje na uszkodzenie łożyska. W konkretnych przypadkach uszkodzona kulka może być usłyszana jako „klikający” dźwięk o wysokiej intensywności. Jednorodny głośny hałas może oznaczać również uszkodzenie któregoś z pierścieni albo jednorodne uszkodzenie kulek.

Głośniejszy hałas niż zwykle, ale podobny do normalnej pracy łożyska, może oznaczać niedo smarowanie. Z czasem zwiększa się natężenie dźwięku i z normalnego staje się bardziej drapiący. Kulki z powodu braku smaru mogą zacząć delikatnie zniekształcać powierzchnię pierścieni, ponieważ łatwiej im będzie się posuwać po łożysku niż obracać. Jeśli zajdą takie okoliczności, powinno się zaplanować częstsze inspekcje.

Detekcja awarii łożyska

Są dwie podstawowe procedury badania problemów związanych z łożyskami: PORÓWNAWCZA I HISTORYCZNA. Metoda porównawcza zawiera test dwóch lub więcej podobnych łożysk i porównaniu potencjalnych różnic. Test historyczny wymaga monitoringu konkretnych łożysk przez okres ich pracy by stworzyć ich historię. Poprzez analizę łożyska, wzoru zużycia dla konkretnej częstotliwości ultradźwięków staje się oczywiste kiedy wykrywamy problemy wewnątrz łożyska.

Do testu porównawczego:

1. Użyj modułu kontaktowego (stetoskopowego).
2. Wybierz miejsce testu na obudowie łożyska. Dotknij wybrane miejsce końcówką modułu. W czujnikach ultradźwiękowych im więcej mediów albo materiałów dźwięk musi pokonać, tym mniej dokładny będzie pomiar. Upewnij się, że moduł dotyka dokładnie obudowy łożyska. Jeśli jest to kłopotliwe lub trudne, dotknij smarowniczkę lub obudowy tak blisko łożyska jak to tylko możliwe.
3. Dokonuj inspekcji zawsze pod tym samym kątem, dotykając tego samego miejsca na obudowie łożyska.
4. Zredukuj czułość (jeśli nie jesteś pewien jak powinna przebiegać procedura, odnieś się do POKRĘTŁA NASTAWY CZUŁOŚCI)
5. Słuchaj dźwięku łożyska przez słuchawki, aby usłyszeć „jakość” dźwięku w celu prawidłowej interpretacji.
6. Wybierz ten sam typ łożysk pod podobnym obciążeniem i prędkością obrotową.
7. Porównaj różnice w odczytach w decybelach i jakości dźwięku.

Procedura tworzenia historii łożyska

Są dwie metody tworzenia trendu historycznego łożyska. Pierwsza jest bardzo częsta, wypróbowana w praktyce nazywana PROSTĄ metodą. Druga zapewnia większą elastyczność w wyborze decybeli i analizy trendu. Druga metoda to Metoda „ATTENUATOR TRANSFER CURVE”. Zanim zaczniesz stosować którąś z metod historycznych, skorzystaj z metody porównawczej by wyznaczyć linię bazową.

Brak smarowania

Aby zapobiec brakowi smaru w łożysku, wykonaj kolejno:

1. Wraz ze zmniejszeniem się filmu środka smarnego, poziom dźwięku rośnie. Wzrost o 8dB ponad linię bazową z dodatkiem jednorodnego hałasującego dźwięku wskazuje na brak smarowania
2. Podczas smarowania, dodaj tyle smaru by odczyt wrócił do linii bazy.
3. Bądź ostrożny. Niektóre smary potrzebują czasu by się rozproszyc i pokryć powierzchnię łożyska. Dodawaj smaru w małej ilości na raz. NIE PRZESMARUJ!

Przesmarowanie

Jednym z najczęstszych przyczyn awarii łożysk jest przesmarowanie. Nadmierne naprężenia wynikające ze zbyt dużej ilości smaru może uszkodzić łożysko lub spowodować wzrost temperatury który prowadzi do stworzenia dodatkowych naprężeń i deformacji.

Aby zapobiec przesmarowaniu:

1. Nie przeprowadzaj smarowania jeśli odczyt linii bazowej w dB i jakość dźwięku na to nie wskazują.
2. Podczas smarowania użyj tyle smaru, by odczyt wrócił do linii bazowej.
3. Tak jak w punkcie 3. Bądź ostrożny. Niektóre smary potrzebują czasu by się rozproszyc i pokryć powierzchnię łożyska.

Łożyska wolnoobrotowe

Ultraprobe 100 umożliwia monitoring łożysk wolnoobrotowych. Dzięki zakresowi czułości jest wykonalne badanie jakości dźwięku takich łożysk. W przypadku wyjątkowo wolnoobrotowych łożysk (ok. 25 obr./min.) należy zlekceważyć odczyt w dB i słuchać dźwięku łożyska. W takich ekstremalnych przypadkach łożyska są przeważnie duże (1-2 calowe lub większe) i smarowane są smarem o wysokiej lepkości. Bardzo często nie da się usłyszeć dźwięku w takiej sytuacji, ponieważ

dźwięki pochłaniane są przez środek smarujący. Jeśli jednak jakiś dźwięk się pojawia, można wnioskować, że zaszły jakieś zniekształcenia w łożysku.

INTERFEJS FFT

Ultraprobe może być połączony z FFT przez UE-MP-BNC-2 Złącze Miniphone do BNC lub UE DC2 FFT Adapter. Wtyczka miniphone jest podłączana do wejścia słuchawkowego Ultraprobe, a złącze BNC do wejścia analogowego FFT. Korzystanie z heterodynowanego- konwertowanego sygnału niskiej częstotliwości, umożliwi FFT otrzymanie ultradźwiękowej informacji od Ultraprobe. W tym wypadku używa się tego do monitoringu i tworzenia trendu dla łożysk wolnoobrotowych. Może również mieć zastosowanie w innych przypadkach mechanicznych, np. zaworach, badaniu kawitacji czy zużyciu sprzęgieł itp.



Właściwe smarowanie
Zmniejsza tarcie



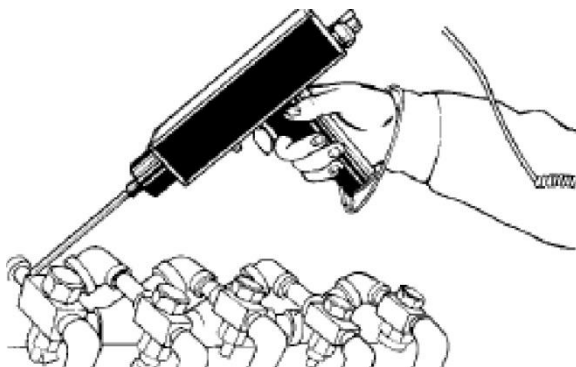
Brak smaru zwiększa
Amplitudę ultradźwięków

Rozwiązywanie problemów ogólnomechanicznych

Kiedy pracujące urządzenia zaczynają zawodzić w wyniku zużycia, uszkodzeń czy przemieszczenia elementów, zachodzą zmiany akustyczne, w tym ultradźwiękowe. Śledzenie zmian wzoru sygnału ultradźwiękowego może oszczędzić czas i pracę na diagnostykę problemów, jeśli jest ono przeprowadzone w odpowiedni sposób. Dlatego historia ultradźwiękowego sygnału kluczowych komponentów może zapobiec nieplanowanym postojom i remontom. Ultraprobe jest pomocny w rozwiązywaniu problemów ogólnomechanicznych, kiedy urządzenia zaczynają zawodzić podczas pracy.

Rozwiązywanie problemów

1. Użyj modułu kontaktowego (stetoskopowego).
2. Dotknij badanego obszaru: słuchaj dźwięku i obserwuj wskaźnik.
3. Reguluj czułość tak, aby praca maszyny była dokładnie słyszalna.
4. Zbadaj urządzenie, dotykając różne obszary, w których może nastąpić awaria.
5. Aby skupić się na dźwiękach sygnalizujących problem, redukcuj czułość w celu odnalezienia najgłośniejszego punktu. (Procedura ta została opisana w DETEKCJI WYCIEKÓW, podążaj za najgłośniejszym punktem, aby odnaleźć jego źródło.)



5. Lokalizacja wadliwych odwadniaczy parowych

Test ultradźwiękowy jest testem pozytywnym, jego główną zaletą jest to, że izoluje badane miejsce od hałasu ultradźwiękowego tła. Użytkownik może szybko się nauczyć jak rozpoznać źle pracujący odwadniacz, poprzez porównanie dźwięku z innymi odwadniaczami tego samego typu. Wyróżniamy trzy podstawowe rodzaje odwadniaczy parowych:

mechaniczne, termostatyczne i termodynamiczne.

Podczas testu ultradźwiękowego:

1. Określ, jaki typ odwadniacza jest badany. Zapoznaj się z jego sposobem działania. Czy działa w sposób przerywany czy ciągły?
2. Sprawdź czy odwadniacz działa czy nie (jest gorący czy zimny? Zbliź rękę, ale nie odykaj odwadniacza, albo lepiej - użyj bezkontaktowego termometru na podczerwień).
3. Użyj modułu kontaktowego (stetoskopowego).
4. Dotknij modułem część spustową odwadniacza. Wciśnij spust pistoletu i słuchaj dźwięku.
5. Nasłuchuj czy odwadniacz pracuje w sposób przerywany czy ciągły. Odwadniacze cykliczne to przeważnie odwadniacze dzwonowe, termodynamiczno-dyskowe i termostatyczne (pod małym obciążeniem). Odwadniacze pracujące w sposób ciągły to pływakowe, pływakowo-termostatyczne i (najczęściej spotykane) termostatyczne. Podczas inspekcji odwadniaczy cyklicznych nasłuchuj tak długo, by usłyszeć pełen cykl, co może trwać dłużej niż 30 sekund. Pamiętaj, że im większe obciążenie, tym przez dłuższy okres odwadniacz będzie otwarty.

Badając odwadniacze ultradźwiękowo, stały gwałtowny dźwięk oznacza stały przepływ pary. Każdy typ odwadniacza jest inny, a subtelne różnice między nimi można usłyszeć. Wesprzyj swój test regulacją czułości. Jeśli dokonujesz inspekcji systemu niskociśnieniowego, dopasuj czułość bliżej 8; jeśli badasz system wysokociśnieniowy (powyżej 100 psi), zredukuj poziom czułości. Niektóre inspekcje będą wymagały odnalezienia pożądanej czułości w celu dokładnego badania. Dotknij sondą zbliżeniową na wejściu odwadniacza, zredukuj czułość tak, by wyniosła 50% zakresu lub mniej, potem na wyjściu i porównaj odczyty.

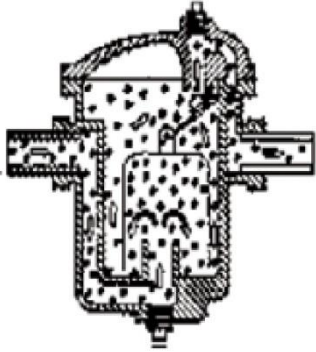
Ogólne rozróżnienie pary, kondensatu i wilgotnej pary

W przypadkach, gdy trudno jest rozróżnić dźwięk pary, pary z rozprężania czy kondensatu:

1. Dotknij sondą na wejściu odwadniacza i zredukuj czułość, aby dostać średni odczyt na mierniku (około 50%).
2. Przesuń 15-30 cm (6 -12 cali) w kierunku przepływu i słuchaj. Wilgotna para da duży spadek głośności, a w przypadku przeciekającego odwadniacza para da niewielki spadek głośności.

Odwadniacze dzwonowe

ODWADNIACZE DZWONOWE przeważnie zawodzą w pozycji otwartej, ponieważ przestają pracować prawidłowo. Oznacza to całkowity przepływ pary i kondensatu, a nie nawet częściowe straty. Odwadniacz nie pracuje już okresowo. Towarzyszy temu stały, hałaśliwy dźwięk, któremu może towarzyszyć dźwięk dzwonka uderzającego o wnętrze odwadniacza.



Rysunek odwadniacza dzwonowego

Odwadniacze pływakowo-termostatyczne

ODWADNIACZE PŁYWAKOWO-TERMOSTATYCZNE przeważnie zawodzą w pozycji "zamkniętej". Mały przeciek w pływaku kulowym spowoduje obciążenie pływaka lub młot wodny spowoduje jego zapadnięcie. W przypadku, gdy odwadniacz jest całkowicie zamknięty, nie będzie słyhać żadnego dźwięku. Dodatkowo sprawdź element termostatyczny. Jeśli odwadniacz pracuje prawidłowo, ten element jest przeważnie cichy. Jeśli słyhać charakterystyczny hałaśliwy dźwięk, wskazuje on na wyciek pary lub gazu przez otwór odpowietrzający. To defekt w pozycji otwartej i oznacza ciągłą stratę energii.

Odwadniacze termodynamiczne

ODWADNIACZE TERMODYNAMICZNE (DYSK) bazują na różnicy w dynamicznej odpowiedzi na zmianę prędkości przepływu cieczy ściśliwych i nieściśliwych. Gdy para wpada do odwadniacza, ciśnienie statyczne nad dyskiem dociska dysk do zaworu. Ciśnienie statyczne na dużym obszarze przewyższa ciśnienie wejściowe pary. Gdy para zaczyna się skraplać, ciśnienie działające na dysk maleje i odwadniacz zaczyna pracować cyklicznie. Dobry odwadniacz dyskowy powinien pracować (zamknięty-spust-zamknięty) około 4-10 razy na minutę. Gdy zawodzi, najczęściej odbywa się to w pozycji otwartej, pozwalając na stały zrzut pary.

Odwadniacze termostatyczne

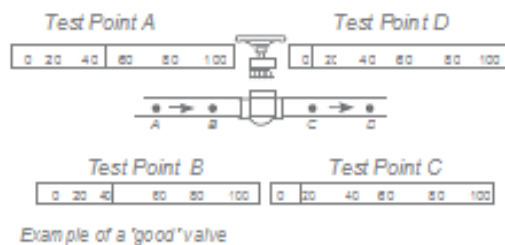
ODWADNIACZE TERMOSTATYCZNE (miechowe i bimetaliczne) bazują na różnicy temperatur pomiędzy kondensatem a parą. Zbierają kondensat, aby jego temperatura się obniżyła do pewnego poziomu poniżej temperatury saturacji w celu otwarcia odwadniacza. Poprzez zbieranie kondensatu odwadniacz będzie modulował stan pomiędzy otwartym a zamkniętym w zależności od obciążenia.

W przypadku odwadniaczy miechowych, jeśli miech jest dociskany przez młot wodny, odwadniacz nie będzie pracował prawidłowo. Występowanie wycieku uniemożliwia wyrównanie się ciśnień w tych odwadniaczach. W wypadku wystąpienia któregoś z tych przypadków, odwadniacz zawodzi i znajduje się w dwóch możliwych pozycjach: otwartej lub zamkniętej. Gdy odwadniacz zawodzi w pozycji zamkniętej, kondensat będzie zawracał do systemu i nie będzie słyhać żadnego dźwięku. Jeśli odwadniacz zawodzi w pozycji otwartej, stały wypływ pary będzie słyzalny. W przypadku odwadniaczy bimetalicznych blaszki wewnątrz reagują na zmiany temperatury, więc gdy odwadniacz jest źle dobrany, zawór może się nie domykać, powodując stały wypływ pary. Będzie to słyzalne jako stały hałaśliwy dźwięk.

UWAGA: Bezpłatny poradnik rozwiązywania problemów z odwadniaczami jest dostępny online. Odwiedź naszą stronę WWW.UESYSTEMS.PL

Lokalizacja wadliwych zaworów

Poprzez moduł kontaktowy (stetoskopowy) detektora Ultraprobe, zawory mogą być z łatwością monitorowane, w celu określenia ich prawidłowego stanu pracy. Gdy ciecz lub gaz przepływa przez rurociąg, występuje niewielka turbulencja lub nie ma jej wcale (poza zgięciami i przeszkodami). W przypadku przeciekającego zaworu, uciekająca ciecz lub gaz porusza się z punktu o wyższym ciśnieniu do punktu o ciśnieniu niższym, generując turbulencje po stronie niższego ciśnienia (w kierunku przepływu). Tworzy to dźwięk. Ultradźwiękowa składowa tego „białego szumu” jest o wiele silniejsza niż słyszalna składowa. Jeśli zawór przecieka wewnątrz, emisja ultradźwiękowa generowana u szczeliny będzie słyszalna i odnotowana przez detektor. Dźwięki takiego wycieku ulegają zmianie w zależności od gęstości gazu czy cieczy. W niektórych przypadkach może być to słyszalne jako delikatny, pękający dźwięk, czasami można usłyszeć głośny, hałaśliwy dźwięk. Jakość dźwięku zależy od lepkości medium oraz różnicy ciśnień wewnątrz rury. Na przykład woda pod niskim lub średnim ciśnieniem jest bardzo łatwo rozpoznawalna. Jednak woda pod wysokim ciśnieniem płynąca przez częściowo otwarty zawór może brzmieć jak para. Aby rozróżnić te sytuacje należy zredukować czułość, dotknąć końcówką modułu kontaktowego linię parową i słuchać jakości dźwięku i porównać z dźwiękiem rurociągu z wodą. Gdy zapoznasz się z tymi różnicami, kontynuuj inspekcję. Prawidłowo umieszczony zawór nie będzie generował dźwięku. W niektórych przypadkach, w warunkach wysokiego ciśnienia, ultradźwięki wewnątrz systemu mogą być tak intensywne, że dźwięk odnotowany w jednym miejscu może tak naprawdę pochodzić z wcześniejszego miejsca w instalacji, utrudniając inspekcję. W tym przypadku ciągle możliwa jest prawidłowa diagnoza przeciekającego zaworu poprzez porównanie intensywności w trzech miejscach- przed zaworem, na zaworze i za zaworem.



Procedura inspekcji zaworu:

1. Użyj modułu kontaktowego (stetoskopowego).
2. Dotknij modułem za zaworem i słuchaj przez zestaw słuchawkowy.
3. Jeśli dźwięk jest zbyt głośny, zredukuj czułość.
4. Dla odczytów w celach porównawczych (przeważnie dla instalacji wysokociśnieniowych):
 - a. Dotknij modułem przed zaworem i zredukuj czułość, aby zminimalizować dźwięk.
 - b. Dotknij zawór i/lub za zaworem.
 - c. Porównaj różnice w dźwiękach. Jeśli zawór przecieka, poziom dźwięku za zaworem lub na nim będzie głośniejszy niż przed nim.

METODA ABCD

Metoda ABCD jest rekomendowana do sprawdzenia czy w badanym rurociągu nie występują zakłócające ultradźwięki mogące fałszować dokonane pomiary. Metoda ABCD:

1. Stosuj się do punktów 1-4 powyżej.
2. Zaznacz dwa równoodległe punkty przed badanym zaworem (oznaczona jako A i B) I dwa równoodległe punkty za badanym zaworem (oznaczone C i D)

Intensywność dźwięku w punktach A i B porównuje się z intensywnością w C i D. Jeśli punkt C jest głośniejszy niż punkt A i B, oznacza to, że zawór cieknie. Jeśli D jest głośniejszy niż C, oznacza to, że sygnał ultradźwiękowy pochodzi z innego punktu.

Potwierdzenie przeciekającego zaworu w rurociągu o dużym tle ultradźwiękowym

Czasem w systemach wysokociśnieniowych mogą się pojawić sygnały zakłócające odczyt. Mogą one pochodzić z zaworów, przeszkód czy innych elementów, z którymi połączony jest badany zawór. Zakłócenie przychodzi z kierunkiem przepływu, więc obiekt zakłócający musi znajdować się przed zaworem.

W celu określenia, czy głośny sygnał nie pochodzi od innego źródła niż badany zawór:

- a. Zbliź się do podejrzanego miejsca znajdującego się przed badanym zaworem. (np. rurociągu czy innego zaworu).
- b. Dotknij przed podejrzanym źródłem zakłóceń.
- c. Zredukuj czułość, aż miernik pokaże mniej więcej połowę odczytu.
- d. Dotykaj rurociąg w 15-30cm odstępach i zapisz wartości odczytane z miernika.
- e. Jeśli poziom dźwięku maleje wraz ze zbliżaniem się do badanego zaworu (oddalając się od podejrzanego źródła zakłóceń) oznacza to, że badany zawór nie przecieka.
- f. Jeśli poziom dźwięku wzrasta wraz ze zbliżaniem się do badanego zaworu, oznacza to, że zawór ten przecieka.

POZOSTAŁE ZAGADNIENIA

Wycieki podziemne

Detekcja podziemnych wycieków zależy od ilości ultradźwięków generowanych przez konkretny wyciek. Małe wycieki dadzą mało ultradźwięków. Problemem jest fakt, że ziemia izoluje ultradźwięki. W dodatku sypka ziemia zaabsorbuje więcej ultradźwięków niż zbita. Jeśli wyciek jest blisko powierzchni ziemi i jest duży, lokalizacja nie stanowi problemu. Mniejsze wycieki można odnaleźć dzięki dodatkowemu wysiłkowi, trzeba w takim wypadku podnieść ciśnienie by zwiększyć ilość ultradźwięków opróżnić rurociąg, odciąć zaworami i wypełnić gazem (powietrzem lub azotem) by stworzyć wyciek łatwy do wykrycia. Ostatnia metoda jest bardzo skuteczna. W niektórych przypadkach można wtłoczyć gaz bez opróżnienia rury z cieczy, będzie wtedy słycać pękające bąbelki w miejscu wycieku, które są łatwe do odnalezienia.

PROCEDURA:

1. Użyj modułu kontaktowego (stetoskopowego).
2. Dotknij powierzchni nad ziemią- **NIE WSADZAJ SONDY DO ZIEMI**, może to spowodować jej uszkodzenie!

W niektórych przypadkach konieczne jest by zbliżyć się do "źródła" wycieku. W takiej sytuacji użyj cienkiego metalowego pręta i zagłęb go w ziemię tak, by nie dotykał rury. Dotknij pręta sondą i słuchaj czy pojawi się dźwięk wycieku. Czynność powtarzać w odległości 1-3 stopy aż wyciek nie zostanie odnaleziony.

Aby zlokalizować obszar wycieku zmieniaj pozycję pręta aż usłyszysz najgłośniejszy punkt. Alternatywą jest zastosowanie płaskiego metalowego dysku lub monety. Dotknij dysku i słuchaj na 20 kHz. Jest to użyteczna metoda do badania betonu lub asfaltu, by wyeliminować „drapiący” dźwięk spowodowany poruszaniem stetoskopu po powierzchniach.

WYCIEKI ZA ŚCIANAMI

1. Szukaj oznak instalacji wodnej lub pary takich jak przebarwienia czy punkty na ścianie czy suficie.
2. Jeśli badasz parę, dotknij w poszukiwaniu temperatury lub skorzystaj z kamery termowizyjnej.
3. Listen for leak sounds. The louder the signal the closer you are to the leak site.

PRZESZKODA:

Kiedy w np. rurociągu występuje przeszkoda, występuje efekt podobny do bypassu zaworu. Przeszkoda generuje ultradźwięki (zgodnie z kierunkiem przepływu). Jeśli podejrzewany o występowanie takiej częściowej blokady, rurociąg powinien być przebadany w wielu miejscach. Największy odczyt będzie w miejscu występowania przeszkody w rurociągu.

PROCEDURA:

1. Użyj modułu kontaktowego (stetoskopowego).
2. Dotknij stroną za miejscem podejrzanym i słuchaj przez słuchawki.
3. Kiedy to konieczne (za dużo ultradźwięków), zredukuj czułość.
4. Słuchaj zwiększania się poziomu ultradźwięków stworzonych przez turbulencję na przeszkodzie.

KIERUNEK PRZEPŁYWU

Głośność ultradźwięków generowanych rośnie na zakrętach i przewężeniach rurociągu. Kierunek przepływu możemy łatwo wyznaczyć dokonując pomiarów w punktach przed i za przegięciem lub przewężeniem rurociągu. Gdy określimy który z punktów jest głośniejszy, określamy kierunek przepływu- od cichszego do głośniejszego punktu.

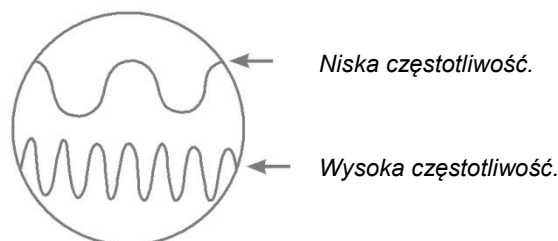
PROCEDURA:

1. Użyj modułu kontaktowego (stetoskopowego).
2. Zaczynij z maksymalnym poziomem czułości.
3. Zlokalizuj punkt przegięcia rurociągu (preferowane 60 stopni lub więcej)
4. Dotknij jednej strony przegięcia i zanotuj odczyt dB
5. Dotknij drugiej strony przegięcia i zanotuj odczyt dB
6. Strona z większym odczytem (głośniejsza) wyznacza kierunek przepływu.

UWAGA: Może być trudno obserwować zmiany dźwięków, w celu ułatwienia zredukuj czułość aż nie zostanie w sposób jasny wykryta różnica.

Technologia ultradźwiękowa

Technologia ultradźwiękowa powiązana jest z falami dźwiękowymi poza zakresem słyszalności dla ludzkiego ucha. Średnia granica częstotliwości ludzkiego słuchu to 16 500 Hz. Najwyższa częstotliwość jaką człowiek może słyszeć to 21 000 Hz, a technologia ultradźwiękowa zaczyna się od 20 000 Hz i wzwyż. Inną formą przedstawienia 20 000 Hz jest 20 kHz – kiloHertz, oznaczający 1000 Hertzów.



Rys. A.

Ultradźwięki posiadają wysoką częstotliwość, więc długość ich fal jest niska. Ich właściwości są różne od słyszalnego dźwięku lub dźwięków o niskich częstotliwościach. Dźwięki o niskiej częstotliwości potrzebują mniej energii, by przebyć tę samą drogę co dźwięki o wysokich częstotliwościach (rys. A.)

Technologia ultradźwiękowa stosowana w Ultraprobe generalnie odnosi się do ultradźwięków wędrujących w powietrzu. Ten typ ultradźwięków powiązany jest z transmisją i odbieraniem ultradźwięków przez atmosferę bez użycia środków ułatwiających przewodzenie (np. specjalnych żeli). Zawiera on tylko metodę odbierania sygnałów z jednego lub wielu mediów poprzez przewodniki fal. Ultradźwięki również generowane są poprzez tarcie, na przykład, gdy potrzasz palcami, usłyszysz dźwięk w zakresie ultradźwięków. Będą one ledwie słyszalne uchem, ale słuchając ich przez słuchawki z detektorem, będą one bardzo głośne.

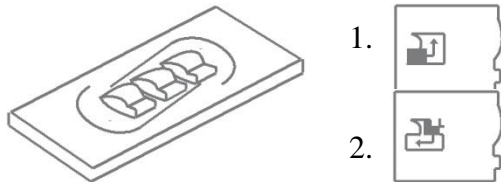
Powodem głośności jest fakt, że Ultraprobe konwertuje ultradźwiękowy sygnał na sygnał w zakresie słyszalnym i wzmacnia go. W związku z naturą niskoczęstotliwościowych dźwięków, wzmocnienie jest bardzo ważną cechą. Pomimo oczywistych słyszalnych dźwięków wydawanych przez pracujące urządzenia, to składowe ultradźwiękowe są generalnie najważniejsze. Dla konserwacji zapobiegawczej, wielokrotne słuchanie pracy łożysk pozwala określić ich stan zużycia. Dołączając do tego własny słuch inspektora, można bardzo łatwo stawiać diagnozy badanych obiektów. Gdy łożysko jest w złym stanie i słyhać jego pracę, oznacza to, że powinno być możliwie szybko wymienione, ponieważ jest bliskie awarii. Ultradźwięki dają możliwość diagnozy stanu łożysk. Gdy zmiany zaczynają zachodzić wewnątrz łożyska, nasilają się ultradźwięki, ale ciągle jest czas na zaplanowanie prac remontowych. W przypadku detekcji wycieków, ultradźwięki oferują szybkie i dokładne metody lokalizacji wycieków. Ultradźwięki słabną z odległością od źródła, więc wycieki są najgłośniejsze u źródła, a co za tym idzie- łatwe do odnalezienia. W głośnych środowiskach, jak np. na zakładach przemysłowych ten aspekt jest bardzo korzystny.

Większość dźwięków otoczenia w fabrykach zagłuszy dźwięki niskoczęstotliwościowe, co oznacza, że detekcja słyszalnych wycieków będzie niemożliwa. Jednak Ultraprobe nie wykrywa dźwięków z tego zakresu, a skanując badany obszar bardzo szybko można odnaleźć źródło wycieku. Wyładowania elektryczne takie jak łuk elektryczny, wyładowania niepełne czy koronowe dają mocny sygnał ultradźwiękowy, który może być odnaleziony przy zastosowaniu detektorów. Podobnie jak przy detekcji wycieków, potencjalne problemy mogą być odnalezione nawet w hałaśliwym przemysłowym otoczeniu.

Instrukcja ustawienia blokady zamka walizki.

Kombinacja fabryczna to "0-0-0", aby ustawić swoją własną:

1. Otwórz walizkę. Spójrz na tył zamka wewnątrz walizki i zobaczysz dźwigienkę. Ustaw ją w pozycji środkowej zamka, tak, by zaczepiła ząb zamka (Rys.1.)
2. Ustaw swoją kombinację poprzez ustawienie cyfr w żądanej sekwencji.
3. Przesław dźwigienkę do normalnej pozycji (Rys.2.)
4. Aby zamknąć, obróć jedną lub więcej cyfr na zamku. Aby otworzyć ustaw swoją kombinację. Patent międzynarodowy.



Specyfikacje Ultraprobe® 3000

Konstrukcja	Detektor pistoletowy wykonany z tworzywa ABS
Obwód	Półprzewodnikowe analogowe i montowane powierzchniowo (SMD) cyfrowe obwody z kompensacją temperatury
Częstotliwość	Odpowiedź częstotliwościowa: 35-45 kHz
Czas odpowiedzi	<10 milisekund
Wyświetlacz	128x64 Graficzny wyświetlacz LED z podświetleniem diodą LED
Pamięć	400 punktów pomiarowych
Bateria	Ładowalna Litowo Polimerowa
Temp. Pracy	0 °C do 50 °C (32 °F do 122 °F)
Wyjścia	Kalibrowane heterodynowane wyjście, częstotliwość decybel (dB), wyjście danych USB
Dostępne sondy	Moduł skanujący i kontaktowy (stetoskopowy), moduł dalekiego zasięgu LRM, RAS MT
Słuchawki	Wygodne słuchawki wytłumiające hałas otoczenia. Około 23 dB tłumienia hałasu. Spełniają wymagania standardów OSHA.
Wskaźniki	dB, status baterii, 16-segmentowy wyświetlacz poprzeczkowy, nastawa czułości, numer punktu
Granica zakresu	1 x 10 ⁻² std: cc/sec do 1 x 10 ⁻³ std. cc/sec
Wymiary	Pełen zestaw w aluminiowej walizce Zero Halliburton
Waga	Pistolet: 0.45 kg (1 lbs) Walizka: 4.99 kg (11 lbs)
Gwarancja	1 rok standardowo, 5 lat z wypełnionym formularzem rejestracyjnym

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