Instrukcja Obsługi - Vet Pro-Key 75

## *Opis urządzenia*

Vet Pro-Key 75 to przenośny system ultrasonograficzny zaprojektowany do zaawansowanej diagnostyki weterynaryjnej. Urządzenie wyposażone jest w szerokokątny wyświetlacz z powłoką antyrefleksyjną, intuicyjny interfejs oraz

technologię szybkiego startu, dzięki której urządzenie jest gotowe do pracy w mniej niż 25 sekund. Dzięki kompaktowej budowie i wydajnemu akumulatorowi idealnie nadaje się do pracy stacjonarnej i w terenie.

## *2. Specyficzne ostrzeżenia bezpieczeństwa*

**Ostrzeżenia dotyczące bezpieczeństwa użytkownika i pacjenta:**

* **Zabezpieczenie przed pożarem:** Nie używaj urządzenia w pobliżu łatwopalnych gazów lub substancji znieczulających. Grozi to wybuchem. Upewnij się, że urządzenie jest wykorzystywane w odpowiednich warunkach, zgodnych z normą IEC 60601-1.
* **Zalecenia dotyczące środowiska:** Urządzenie należy używać w dobrze wentylowanym pomieszczeniu, w temperaturze pokojowej. Unikaj wystawiania urządzenia na bezpośrednie działanie światła słonecznego oraz przechowywania go w miejscach o wysokiej wilgotności. Zakazane jest używanie urządzenia w miejscach, w których może być narażone na zakłócenia elektromagnetyczne (np. telefony komórkowe, urządzenia radiowe).
* **Bezpieczeństwo biologiczne:** Urządzenie i głowice muszą być odpowiednio czyszczone i dezynfekowane, aby uniknąć przenoszenia zakażeń. Używaj tylko zatwierdzonych środków dezynfekujących i przestrzegaj zaleceń producenta.
* **Przestrogi dotyczące sondy:** Należy upewnić się, że sonda jest prawidłowo podłączona i sprawna, aby zapobiec uszkodzeniu urządzenia lub narażeniu pacjenta na niebezpieczeństwo. Nie należy używać uszkodzonych sond.

## *3. Akcesoria dostępne dla urządzenia*

**Lista akcesoriów:**

* **Sondy ultrasonograficzne:** Dostępne różne rodzaje sond, w tym sondy do badań ogólnych, kardiologicznych oraz do badań płodu.
* **Zasilacze:** Zasilacz sieciowy do pracy stacjonarnej. Akumulator litowo-jonowy, który zapewnia do 4 godzin pracy urządzenia.
* **Stojak opcjonalny:** Umożliwia wygodne umieszczenie urządzenia w trakcie długotrwałych badań.
* **Folia ochronna na ekran:** Chroni wyświetlacz przed zarysowaniami i uszkodzeniami podczas transportu.

**Wskazówka:** Używanie zatwierdzonych akcesoriów gwarantuje prawidłowe funkcjonowanie urządzenia oraz bezpieczeństwo użytkownika.

## *4. Przygotowanie do pracy*

* 1. Umieść urządzenie na stabilnej powierzchni lub opcjonalnym stojaku.
  2. Podłącz sondę ultrasonograficzną do odpowiedniego portu.
  3. Upewnij się, że akumulator jest naładowany lub podłącz urządzenie do zasilania

sieciowego.

* 1. Włącz urządzenie przyciskiem zasilania i poczekaj na załadowanie systemu.
  2. Nałóż żel transmisyjny na sondę oraz na obszar badany.
  3. Sprawdź, czy ustawienia urządzenia są odpowiednie dla badanej struktury

anatomicznej.

## *5. Tryby pracy*

Vet Pro-Key 75 oferuje następujące tryby pracy:

* **Tryb B**: Obrazowanie w skali szarości, używane do oceny kształtu i struktury narządów.
* **Tryb M**: Obrazowanie w ruchu, szczególnie przydatne w badaniach serca.
* **Doppler**: Obrazowanie przepływu krwi w kolorze, umożliwia ocenę przepływów

naczyniowych.

* **Tryb PW Doppler**: Pulsacyjny Doppler pozwala na dokładną ocenę prędkości przepływu krwi.
* **Tryb harmonijny**: Umożliwia bardziej szczegółowe obrazowanie struktur.

## *6. Konserwacja*

1. Regularnie czyść obudowę urządzenia miękką, wilgotną szmatką, unikając używania agresywnych środków chemicznych.
2. Do czyszczenia sondy używaj dedykowanych środków dezynfekcyjnych,

zgodnych z zaleceniami producenta.

1. Sprawdzaj, czy porty są czyste i wolne od zanieczyszczeń.
2. Przechowuj urządzenie w suchym miejscu w temperaturze pokojowej, z dala od źródeł wilgoci i kurzu.
3. Raz na kwartał wykonaj diagnostykę systemu, dostępną w menu urządzenia.
4. Nie zostawiaj urządzenia w bezpośrednim świetle słonecznym ani w temperaturach przekraczających 40°C.

## *7. Diagnostyka oprogramowania i wsparcie techniczne*

**Diagnostyka systemu:**

* **Test diagnostyczny urządzenia:** Co kwartał wykonuj test diagnostyczny urządzenia, dostępny w menu serwisowym. Test obejmuje sprawdzenie działania wyświetlacza, sondy oraz połączeń z urządzeniem.
* **Aktualizacja oprogramowania:** Sprawdź, czy urządzenie jest zaktualizowane. W przypadku dostępnych nowych wersji oprogramowania, postępuj zgodnie z instrukcjami na ekranie, aby zaktualizować system.
* **Problemy z oprogramowaniem:** Jeśli urządzenie zawiesza się lub występują błędy systemowe, wykonaj reset urządzenia. W przypadku problemów, które nie ustępują, skontaktuj się z działem wsparcia technicznego.

## *8. Certyfikaty i normy*

**Zgodność z normami i certyfikaty:**

* **Certyfikat CE:** Urządzenie spełnia wymagania dyrektyw Unii Europejskiej dotyczących bezpieczeństwa i zdrowia użytkownika.
* **Certyfikat FDA:** Zgodność z wymaganiami Amerykańskiej Agencji Żywności i Leków (FDA) dla urządzeń medycznych.
* **Norma IEC 60601-1:** Urządzenie jest zgodne z międzynarodową normą bezpieczeństwa dla urządzeń elektrycznych wykorzystywanych w medycynie.

**Deklaracja zgodności:** Urządzenie zostało zaprojektowane i wyprodukowane zgodnie z rygorystycznymi normami jakości, aby zapewnić niezawodność i bezpieczeństwo w diagnostyce weterynaryjnej.

## *9. Przykładowe przypadki użycia*

**Przykład 1: Badanie płodu u psa**

* **Tryb pracy:** Tryb B (obrazowanie w skali szarości).
* **Sonda:** Sonda 3-5 MHz dla większych zwierząt.
* **Zalecenia:** Użyj minimalnej głębokości skanowania, aby uzyskać dokładny obraz. Upewnij się, że żel transmisyjny jest nałożony równomiernie na skórę pacjenta, aby uniknąć artefaktów w obrazie.

**Przykład 2: Badanie jamy brzusznej kota**

* **Tryb pracy:** Tryb Doppler (ocena przepływu krwi w naczyniach).
* **Sonda:** Sonda 7-10 MHz, zależnie od rozmiaru ciała.
* **Zalecenia:** Ustaw wyższe czułość i głębokość skanowania, aby uzyskać lepszą wizualizację tkanek wewnętrznych. Jeśli problem dotyczy małych narządów, użyj trybu harmonijnego w celu poprawienia jakości obrazu.

## *10. Typowe usterki i ich rozwiązania*

1. **Problem**: Brak reakcji urządzenia na przycisk zasilania.

# Rozwiązanie:

* Sprawdź, czy urządzenie jest podłączone do zasilania.
* Naładuj akumulator przez co najmniej 30 minut, jeśli jest rozładowany.
* Jeśli problem się powtarza, wykonaj reset urządzenia, odłączając je odzasilania na 10 sekund.
* Jeśli żadna z powyższych metod nie zadziała, skontaktuj się z serwisem.

1. **Problem**: Komunikat „Błąd sondy”.

# Rozwiązanie:

* Odłącz sondę i ponownie podłącz, upewniając się, że port jest czysty.
* Sprawdź, czy kabel sondy nie jest uszkodzony.
* Przeprowadź diagnostykę sondy w menu serwisowym.
* Jeśli problem nie ustępuje, skontaktuj się z serwisem.

1. **Problem**: Rozmazany obraz.

# Rozwiązanie:

* Nałóż więcej żelu transmisyjnego, upewnij się, że nie ma pęcherzyków powietrza między sondą a skórą.
* Zmień ustawienia głębokości skanowania i czułości w menu urządzenia.
* Jeśli problem nadal występuje, skontaktuj się z serwisem.

1. **Problem**: Brak obrazu na wyświetlaczu.

# Rozwiązanie:

* Sprawdź jasność wyświetlacza w ustawieniach.
* Upewnij się, że urządzenie jest w pełni włączone.
* Wykonaj test diagnostyczny wyświetlacza dostępny w menu serwisowym.
* Jeśli problem się nie rozwiąże, skontaktuj się z serwisem.

1. **Problem**: Urządzenie zawiesza się podczas pracy.

# Rozwiązanie:

* Wyłącz urządzenie i odczekaj 10 sekund przed ponownym włączeniem.
* Sprawdź, czy oprogramowanie urządzenia jest aktualne.
* Wykonaj reset do ustawień fabrycznych.
* Jeśli żadna z powyższych metod nie przyniesie efektu, skontaktuj się z serwisem.

1. **Problem**: Urządzenie wyświetla komunikat „Przegrzanie”.

# Rozwiązanie:

* Wyłącz urządzenie i odczekaj, aż ostygnie.
* Sprawdź, czy otwory wentylacyjne nie są zatkane i oczyść je w razie potrzeby.
* Umieść urządzenie w dobrze wentylowanym miejscu, z dala od źródeł ciepła.
* Jeśli urządzenie nadal się przegrzewa, skontaktuj się z serwisem.
  1. **Problem**: Brak dźwięku w trybie Doppler.

# Rozwiązanie:

* Sprawdź ustawienia głośności w menu urządzenia.
* Upewnij się, że sonda jest prawidłowo umieszczona na skórze pacjenta.
* Przetestuj urządzenie w trybie diagnostycznym, aby sprawdzić funkcję dźwięku.
* Jeśli problem nie ustępuje, skontaktuj się z serwisem.
  1. **Problem**: Urządzenie wolno się uruchamia.

# Rozwiązanie:

* Upewnij się, że pamięć urządzenia nie jest przepełniona.
* Usuń niepotrzebne pliki lub przenieś je na zewnętrzny nośnik.
* Jeśli problem nie ustąpi, skontaktuj się z serwisem.
  1. **Problem**: Komunikat „Błąd pamięci”.

# Rozwiązanie:

* Wykonaj formatowanie pamięci w menu ustawień.
* Sprawdź, czy dane są poprawnie zapisywane w formacie DICOM.
* Jeśli problem nadal występuje, skontaktuj się z serwisem.
  1. **Problem**: Sonda emituje dziwne dźwięki.

# Rozwiązanie:

* Sprawdź, czy kabel sondy nie jest uszkodzony.
* Przeprowadź diagnostykę sondy w menu serwisowym.
* Jeśli problem się nie rozwiąże, skontaktuj się z serwisem.

## *11. Specyfikacja techniczna*

* Typ urządzenia: Przenośny ultrasonograf.
* Zakres częstotliwości: 1.5–15 MHz.
* Wyświetlacz: Szerokokątny, 10.1 cala.
* Zasilanie: Akumulator litowo-jonowy, czas pracy do 4 godzin.
* Waga: 5.2 kg.
* Czas uruchamiania: < 25 sekund.

## *12. Przykładowe użycia urządzenia*

1. **Jak przełączyć urządzenie na tryb B do badania narządów?**

* Włącz urządzenie i wybierz „Tryb B” z menu.
* Ustaw sondę na odpowiedniej głębokości, zależnie od badanego narządu.
* Nałóż żel transmisyjny na sondę i obszar skóry pacjenta.
* Obserwuj obraz na ekranie i dostosuj parametry, jeśli to konieczne.

1. **Jak zwiększyć jasność obrazu?**

* W menu ustawień wybierz „Jasność” obrazu.
* Ustaw wartość jasności na 75% i sprawdź, czy obraz jest wyraźniejszy.
* Dostosuj kontrast, jeśli to potrzebne.
* Sprawdź obraz, aby upewnić się, że jest odpowiednio widoczny.

1. **Jak zresetować ustawienia fabryczne?**

* W menu głównym wybierz „Ustawienia”.
* Zjedź do „Reset ustawień fabrycznych”.
* Wybierz „Tak” i urządzenie powróci do domyślnych ustawień.
* Uruchom urządzenie ponownie.

1. **Jak sprawdzić stan naładowania akumulatora?**

* Włącz urządzenie.
* W menu głównym wybierz „Stan akumulatora”.
* Sprawdź poziom naładowania.
* Jeśli bateria jest bliska rozładowania, podłącz urządzenie do ładowania.

1. **Jak przeprowadzić test sondy?**

* W menu urządzenia wybierz „Diagnostyka”.
* Kliknij „Test sondy” i postępuj zgodnie z instrukcjami.
* Sprawdź, czy test przebiega pomyślnie.
* Jeśli test wykazuje problem, sprawdź połączenie sondy.

1. **Jak zaktualizować oprogramowanie urządzenia?**

* Zaloguj się do systemu aktualizacji oprogramowania.
* Wybierz „Sprawdź dostępność aktualizacji”.
* Kliknij „Pobierz” i „Zainstaluj” nową wersję.
* Urządzenie automatycznie się zrestartuje po zakończeniu procesu.

1. **Jak poprawić rozmazany obraz w trybie Doppler?**

* Upewnij się, że na sondzie jest wystarczająca ilość żelu transmisyjnego.
* Sprawdź, czy sonda jest odpowiednio ustawiona na skórze pacjenta.
* Dostosuj ustawienia głębokości skanowania i kontrastu.
* Jeśli obraz nadal jest rozmazany, wykonaj test wyświetlacza.

1. **Co zrobić, gdy urządzenie nie włącza się?**

* Upewnij się, że urządzenie jest podłączone do źródła zasilania.
* Jeśli akumulator jest rozładowany, podłącz go do ładowarki.
* Spróbuj ponownie włączyć urządzenie.

1. **Jeśli nie reaguje, zresetuj urządzenie, odłączając je od zasilania na 10 sekund.**

* Jak przeprowadzić kalibrację obrazu?
* W menu serwisowym wybierz „Kalibracja obrazu”.
* Zastosuj odpowiednie ustawienia dla różnych typów badania (np. serce, jamę brzuszną).
* Zatwierdź ustawienia i sprawdź poprawność obrazu.
* Jeśli obraz nie jest poprawny, skontaktuj się z serwisem.

1. **Jak sprawdzić, czy porty urządzenia są czyste?**

* Upewnij się, że urządzenie jest wyłączone.
* Sprawdź porty na obecność kurzu lub brudu.
* Jeśli porty są brudne, użyj sprężonego powietrza do ich oczyszczenia.
* Upewnij się, że porty są suché i wolne od zanieczyszczeń.

1. **Jak zresetować ustawienia sondy?**

* Przejdź do menu diagnostycznego.
* Wybierz „Reset ustawień sondy”.
* Urządzenie automatycznie przywróci fabryczne ustawienia sondy.
* Sprawdź, czy problem z sondą został rozwiązany.

1. **Co zrobić, gdy ekran dotykowy nie reaguje?**

* Upewnij się, że ekran jest czysty i nie ma na nim zabrudzeń.
* Sprawdź, czy ekran nie jest uszkodzony.
* Jeśli problem nadal występuje, wykonaj kalibrację ekranu w menu serwisowym.

1. **Jakie środki czyszczące używać do konserwacji urządzenia?**

* Używaj tylko zalecanych środków czyszczących, które są bezpieczne dla urządzenia.
* Unikaj środków zawierających alkohol, ponieważ mogą uszkodzić obudowę.
* Przetrzyj urządzenie delikatnie, aby uniknąć zarysowań.

1. **Jak przeprowadzić test wyświetlacza?**

* W menu diagnostycznym wybierz „Test wyświetlacza”.
* Sprawdź, czy na ekranie pojawiają się jakiekolwiek zniekształcenia obrazu.
* Jeśli obraz jest wyraźny, test przebiegł pomyślnie.

1. **Jak rozwiązać problem z błędem pamięci?**

* Sprawdź pamięć urządzenia w ustawieniach.
* Usuń zbędne pliki, które mogą zajmować miejsce.
* Sformatuj pamięć, jeśli problem nadal występuje.