

icare
TONOVET

POLSKI

INSTRUKCJA OBSŁUGI



TONOMETR

Tonometr Icare TONOVET
 INSTRUKCJA OBSŁUGI TV01-002 EN-2.2 PL
 Informacje zawarte w niniejszym dokumencie mogą ulec zmianie bez uprzedzenia.
 W razie jakiegokolwiek sporu za obowiązującą uznaje się wersję angielską.



Copyright © 2022 Icare Finland Oy
 Wyprodukowano w Finlandii

Icare Finland Oy

Äyritie 22, FI-01510 Vantaa, Finlandia
 tel. +358 9 8775 1150
 www.tonovet.com, info@icare-world.com

Wprowadzenie	2
Instrukcje dotyczące bezpieczeństwa	3
Części tonometru	3
Włączanie tonometru	4
Umieszczanie sondy	4
Przejsie do trybu startowego	4
Pomiar ciśnienia wewnątrzgałkowego	4
Wyświetlanie wyników pomiaru	5
Przeglądanie wyników poprzednich pomiarów	5
Wyłączanie tonometru	5
Zmiana ustawień dla różnych gatunków zwierząt	6
Wymiana podstawy sondy	6
Czyszczenie podstawy sondy	6
Czyszczenie powierzchni tonometru	6
Wymiana baterii	7
Komunikaty o błędach	7
Rozwiązywanie problemów	7
Czynności serwisowe	8
Schemat funkcji tonometru	8
Informacje techniczne	9
Oznaczenia	9
Części zapasowe	9
Notatki	10

WPROWADZENIE

Tonometr TONOVET jest stosowany w pomiarze ciśnienia wewnątrzgałkowego (IOP) w medycynie weterynaryjnej.

Metoda działania tonometru TONOVET oparta jest na opatentowanej technologii pomiaru siły odbicia pozwalającej dokładnie i szybko zmierzyć ciśnienie wewnątrzgałkowe bez potrzeby stosowania znieczulenia miejscowego.

Dzięki zastosowaniu do pomiarów jednorazowych sond nie ma ryzyka skażenia mikrobiologicznego.

Wartość ciśnienia wewnątrzgałkowego zmienia się w zależności od ciśnienia krwi, oddechu, ruchu gałek ocznych i pozycji ciała. Ponieważ pomiar jest wykonywany ręcznie w ułamkach sekundy, aby otrzymać dokładny i wiarygodny wynik, należy dokonać sześciu pomiarów.

Tonometr TONOVET posiada osobne ustawienia dla psów/kotów i koni.

Tonometr TONOVET przeznaczony jest wyłącznie do użytku weterynaryjnego.

INSTRUKCJE DOTYCZĄCE BEZPIECZEŃSTWA

Należy uważnie przeczytać niniejszą instrukcję, ponieważ zawiera ona przydatne informacje dotyczące korzystania z urządzenia i jego konserwacji.

- Zachować instrukcję, aby w przyszłości móc z niej skorzystać.
- Po otwarciu opakowania należy sprawdzić tonometr pod kątem uszkodzeń zewnętrznych lub usterek. Sprawdź szczególnie, czy obudowa nie jest uszkodzona. W razie podejrzenia uszkodzenia tonometru należy skontaktować się z dystrybutorem lub producentem.
- Tonometr jest przeznaczony wyłącznie do mierzenia ciśnienia wewnątrzgałkowego u zwierząt. Wszelkie inne zastosowania są nieprawidłowe.
- Producent nie ponosi odpowiedzialności za jakiegokolwiek uszkodzenia i błędy powstałe w wyniku takiego zastosowania.
- Nie wolno otwierać obudowy tonometru za wyjątkiem komory baterii oraz w celu wymiany podstawy sondy.
- Niniejsza instrukcja zawiera informacje o sposobie wymiany baterii i podstawy sondy.
- Nie wolno używać tonometru w mokrym lub wilgotnym otoczeniu.
- Podstawa sondy, klapka komory baterii, kołnierz i sondy są na tyle małe, że mogą zostać połknięte przez dziecko lub zwierzę. Tonometr powinien znajdować się w miejscu niedostępnym dla dzieci lub zwierząt.
- Nie należy używać tonometru w pobliżu materiałów łatwopalnych, w tym również łatwopalnych środków znieczulających.
- Przed każdym pomiarem należy upewnić się, że używana jest czysta, nowa sonda jednorazowa.
- Aby uniknąć przeniesienia czynników mikrobiologicznych (np. bakterii), tonometr należy regularnie czyścić przy użyciu środków dezynfekujących, np. 70% roztworu alkoholu.
- Tonometr nie może stykać się z okiem, z wyjątkiem sondy podczas pomiaru, dlatego nie należy doprowadzać tonometru do kontaktu z okiem ani przyciskać go do oka (końcówka sondy powinna znajdować się 4-8 mm lub 1/6 - 1/3 cala od oka).
- Tonometr spełnia wymogi normy EMC, jednak w przypadku użycia go w pobliżu (< 1 m) urządzenia powodującego emisję elektromagnetyczną o wysokim natężeniu (np. telefonu komórkowego) mogą wystąpić zakłócenia. Pomimo że własna emisja elektromagnetyczna tonometru jest znacznie niższa od wartości dopuszczalnych przez stosowne normy, może nastąpić interferencja z innym urządzeniem, np. czujnikiem, znajdującym się w pobliżu.
- Jeśli urządzenie nie będzie używane przez dłuższy czas, zaleca się wyjęcie baterii AA ze względu na ryzyko ich wycieku. Wyjęcie baterii nie wpływa na funkcjonowanie urządzenia po jego ponownym włączeniu.
- Zużyte sondy należy utylizować w odpowiedni sposób (np. umieszczać w pojemniku na igły jednorazowe).
- Baterie, opakowania oraz podstawy sond muszą być poddawane utylizacji zgodnie z lokalnymi przepisami.

CZĘŚCI TONOMETRU



WŁĄCZANIE TONOMETRU

Umieścić baterie w tonometrze (s. 6).

Umieść pasek zabezpieczający we właściwym miejscu, a następnie założyć go wokół nadgarstka. Pasek zabezpieczający pozwala uniknąć przypadkowego upuszczenia tonometru.

Naciśnij przycisk pomiaru, aby włączyć tonometr. Na wyświetlaczu zostaną wyświetlone wszystkie segmenty LCD (zob. rysunek obok).

Na wyświetlaczu pojawia się komunikat „LoAd” przypominający o konieczności umieszczenia w podstawie jednorazowej sondy przed przystąpieniem do pomiaru.



UMIESZCZANIE SONDY

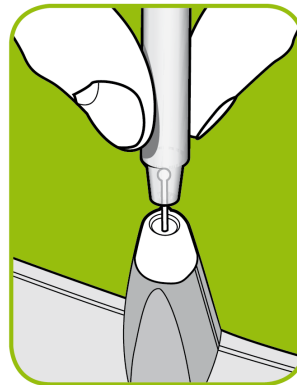
Dokładny pomiar jest gwarantowany wyłącznie wówczas, jeśli używane są sondy iCare Finland Oy.

Otwórz rurkę, w której znajduje się sonda, zdejmując nasadkę, i umieść sondę w podstawie w sposób przedstawiony na rysunku.

Po włożeniu sondy nie kierować tonometru w dół, gdyż może to doprowadzić do wypadnięcia sondy.

Nacisnąć jednokrotnie przycisk pomiaru, aby przeprowadzić aktywację sondy. Na wyświetlaczu pojawi się „00”, co oznacza, że tonometr znajduje się w pozycji początkowej i jest gotowy do pomiaru.

Po aktywowaniu sonda jest namagnesowana i zabezpieczona przed wypadnięciem.



PRZEJŚCIE DO TRYBU STARTOWEGO

Tryb startowy jest wskazywany komunikatem „00”.

PO POMIARZE Nacisnąć przycisk pomiaru.
PRZED WŁOŻENIEM SONDY Naciśnij przycisk wyboru.

POMIAR CIŚNIENIA WEWNĄTRZGAŁKOWEGO

Podczas pomiaru tonometr musi znajdować się w pozycji poziomej. Odległość sondy od rogówki powinna wynosić 4 – 8 mm (1/6 – 1/3 cala).

WSKAZÓWKA Odległość sondy od oka powinna być równa długości kołnierza.

Do uzyskania końcowego wyniku konieczne jest przeprowadzenie sześciu pomiarów. Wartości wyświetlane podczas pomiaru to średnie wartości z poprzednich pomiarów (1 – 5), a nie poszczególne wartości pomiarowe.

Nacisnąć przycisk pomiaru sześć razy. Końcówka sondy powinna stykać się z **centralną częścią rogówki****. Po każdym poprawnie wykonanym pojedynczym pomiarze urządzenie emituje krótki sygnał dźwiękowy. Po sześciu udanych pomiarach odtwarzany jest dłuższy sygnał dźwiękowy, a wynik końcowy jest wyświetlany na wyświetlaczu.

Jeśli pomiar będzie nieprawidłowy, urządzenie wyemituje podwójny sygnał dźwiękowy i na wyświetlaczu pojawi się komunikat błędu. Naciśnij przycisk pomiaru w celu skasowania tego komunikatu i kontynuuj sekwencję sześciu pomiarów. Sekwencja sześciu pojedynczych pomiarów nie musi być uruchamiana od początku, tonometr będzie kontynuował sekwencję po wyczyszczeniu komunikatu o błędzie. Jeśli błędne pomiary powtarzają się, sprawdzić błąd w części „Komunikaty błędów” (s. 7).

Rozpocząć nowy pomiar, naciskając przycisk pomiaru. Kiedy tonometr będzie gotowy do wykonania kolejnego pomiaru, na ekranie wyświetlone zostanie „00”.

**Aby uzyskać wiarygodne wyniki, ciśnienie wewnętrzzgałkowe należy zawsze mierzyć w centralnej części rogówki, ponieważ wartości ciśnienia są różne w różnych obszarach oka.



WYŚWIETLANIE WYNIKÓW POMIARU

Po wykonaniu sześciu pomiarów urządzenie wyemituje długi sygnał dźwiękowy, a na wyświetlaczu pojawi się litera „d” lub „H” oraz wartość IOP (ciśnienia wewnątrzgałkowego).

CZYNNOŚĆ	WYŚWIETLACZ (przykładowe odczyty)	OPIS
Tryb startowy	00	Tonometr jest gotowy do wykonania pomiaru
1-szy pomiar	1.15	Wynik 1-szego pojedynczego pomiaru
2-gi pomiar	2.16	Średni wynik z pomiarów 1 i 2
3-ci pomiar	3.16	Średni wynik z pomiarów 1, 2 i 3
4-ty pomiar	4.17	Średni wynik z pomiarów 1, 2, 3 i 4
5-ty pomiar	5.17	Średni wynik z pomiarów 1, 2, 3, 4 i 5
6-ty pomiar	d 17 LUB H 17	WYNIK KOŃCOWY = średnia z 4 pomiarów, z wyłączeniem pomiarów o najwyższej i najniższej wartości

Jeśli litera ("d" lub "H") miga podczas wyświetlania wyniku końcowego, **odchylenie standardowe** pomiarów jest więcej niż idealne (> 1,8 mmHg).

ODCZYT NA WYŚWIETLACZU		ODCHYLENIE mmHg		OPIS	CZYNNOŚĆ
d	Brak podkreślenia, litera nie miga	≤ 1,8		Odchylenie jest zerowe lub pomijalne	-
d ₋	Linia w dół, litera miga	> 1,8	≤ 2,5	Odchylenie standardowe jest niewiele wyższe od normy i nie powinno mieć wpływu na wynik badania	-
d ₋	Kreska na środku litery, litera miga	> 2,5	≤ 3,5	Odchylenie jest większe niż normalnie, ale wpływ na wynik zwykle nie jest istotny	Jeśli wartość IOP jest wyższa od normalnej wartości IOP, zalecane jest ponowne przeprowadzenie pomiaru
d ⁻	Linia w górę, litera miga	> 3,5		Odchylenie standardowe jest za wysokie	Pomiar należy powtórzyć

PRZEGLĄDANIE WYNIKÓW POPRZEDNICH POMIARÓW

W pamięci tonometru zapisać można wyniki ostatnich 10 pomiarów.

- Z poziomu ekranu startowego („00”; sposób wyświetlania ekranu startowego opisano na s. 4) naciskać przycisk wyboru w lewo lub w prawo do momentu wyświetlenia komunikatu „Old”.
- Nacisnąć przycisk pomiaru. Wartości poprzednich pomiarów można przeglądać za pomocą przycisków wyboru (w prawo – starsze pomiary, w lewo – najnowsze pomiary, od 0 do 9).
- Aby zakończyć przeglądanie wyników poprzednich pomiarów, pomiaru.
- Na wyświetlaczu pojawi się komunikat „Old”. Nacisnąć dowolny przycisk wyboru,



naciśnij przycisk

aby uzyskać dostęp do innych funkcji urządzenia („00” – pomiar, „End” – wyłączenie).

WYŁĄCZANIE TONOMETRU

- Z poziomu ekranu startowego („00”) wcisnąć dowolny przycisk wyboru do momentu pojawienia się komunikatu „End”.
- Wcisnąć przycisk pomiaru na dwie sekundy. Na wyświetlaczu pojawi się komunikat „byE”, a następnie tonometr wyłączy się. Użyta sonda zostanie częściowo wysunięta.



Do usunięcia jej z tonometru wykorzystać zużyte opakowanie. Zadbaj o prawidłową utylizację sondy.

Tonometr automatycznie wyłączy się, jeśli nie będzie użytkowany przez dwie minuty.

ZMIANA USTAWIEŃ DLA RÓŻNYCH GATUNKÓW ZWIERZĄT

Tonometr TONOVET posiada osobne ustawienia pomiarowe dla psów, kotów i koni. Ustawienie „do” ma zastosowanie zarówno w przypadku psów, jak i kotów. Ustawienie „ho” służy do wykonywania pomiarów u koni. Trzecie ustawienie, „P”, nie jest zdefiniowane i jest zarezerwowane do wykorzystania w przyszłości. Ustawieniem domyślnym jest „do”.

Zmiana ustawienia:

1. Naciskać dowolny przycisk wyboru (w prawo lub w lewo) do momentu pojawienia się komunikatu „End”.
2. Naciśnij **najpierw** przycisk pomiaru, **przytrzymaj go wciśniętego i natychmiast naciśnij prawy przycisk wyboru**. *Przyciski te należy nacisnąć jednocześnie.* Na wyświetlaczu pojawi się komunikat „CAL” (lub wersja oprogramowania).
3. Nacisnąć przycisk pomiaru.
4. Przewinąć ustawienia za pomocą przycisku wyboru.
5. Wybrać żądane ustawienie i potwierdzić wybór, naciskając przycisk pomiaru.

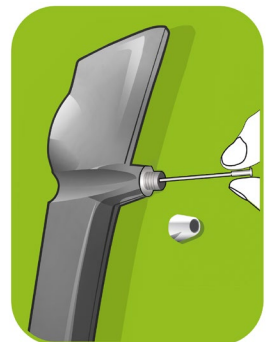
USTAWIENIE	GATUNEK		WYŚWIETLACZ WYNIKÓW (przykładowe odczyty)
do	Pies	Psowate	d 15
	Kot	Kotowate	
ho	Koń	Koniowate	H 18

WYMIANA PODSTAWY SONDY

Podczas użytkowania w podstawie sondy może zbierać się kurz, co powoduje nieprawidłowe poruszanie się sondy. Podstawę sondy należy wymieniać co 12 miesięcy lub jeśli sonda nie porusza się płynnie lub wyświetlony zostanie komunikat informujący o błędzie podstawy sondy (E 01 lub E 03).

1. Odkręć kołnierz podstawy sondy.
2. Pochylić tonometr i wyciągnąć podstawę sondy.
3. Włóż nową podstawę sondy do tonometru.
4. Dokręć kołnierz, aby zablokować podstawę sondy.

UWAGA Podstawę sondy należy wymieniać na nową minimum co 12 miesięcy lub jeśli jej czyszczenie nie przynosi rezultatów.



CZYSZCZENIE PODSTAWY SONDY

Podstawę sondy należy czyścić co 6 miesięcy. Po dokładnym wyczyszczeniu podstawy sondy można użyć ponownie. Przed użyciem upewnij się, że podstawa sondy jest całkowicie sucha.

1. Odkręcić kołnierz podstawy sondy i odłączyć podstawę od tonometru.
2. Namocz podstawę sondy w 70-100% alkoholu przez 5 do 30 minut.
3. Osusz podstawę sondy z alkoholu, wdmuchując czyste powietrze w aerozolu lub czyste sprężone powietrze w podstawę sondy. To działanie usunie także możliwe pozostałe zanieczyszczenia.
4. Umieścić całkowicie suchą podstawę sondy w tonometrze i dokręcić kołnierz.

UWAGA Nie czyścić podstawy sondy wodą ani roztworem mydła.

CZYSZCZENIE POWIERZCHNI TONOMETRU

Tonometr może być czyszczony za pomocą miękkiej szmatki zwilżonej powszechnie dostępnym delikatnym płynem czyszczącym lub roztworem 70% alkoholu w wodzie.

Delikatnie przetrzeć i starannie osuszyć powierzchnię tonometru, zwracając szczególną uwagę na obszary wokół przycisków, wyświetlacza i pokrywy sondy.

Przetestowano pod kątem odporności chemicznej na następujące substancje:

- Etanol
- Alkohol izopropylowy
- Roztwór łagodnego mydła
- 95% roztwór środka Pursept



PRZESTROGA

Nie należy niczego rozpylać w pobliżu, wlewać ani rozlewać cieczy na powierzchnię tonometru, jego akcesoriów, złączy przełączników i otworów w korpusie.

Nie pozostawiać powierzchni tonometru wilgotnej; osuszyć powierzchnię za pomocą miękkiej ściereczki. W celu wyczyszczenia uchwyt/podstawę sondy należy wyjąć z tonometru.

WYMIANA BATERII

Baterie należy wymieniać raz w roku i/lub po wyświetleniu komunikatu <bAtt>.

1. Odkręć śrubę mocującą kłapkę komory baterii za pomocą śrubokręta lub małej monety.
2. Zdejmij kłapkę.
3. Wyjmij zużyte baterie.
4. Włóż nowe baterie AA zgodnie ze rysunkami znajdującymi się wewnątrz komory baterii. Bieguny dodatnie baterii znajdujących się po stronie wyświetlacza powinny być zwrócone w dół, zaś bieguny dodatnie baterii znajdujących się po stronie sondy – w górę.
5. Zamknij kłapkę komory baterii i zabezpiecz ją, **delikatnie** przykręcając śruby przy użyciu monety lub śrubokręta. Nie należy zbyt mocno przykręcać kłapki komory baterii.

UWAGA

Jeśli urządzenie nie będzie używane przez dłuższy czas, zaleca się wyjęcie baterii AA ze względu na ryzyko ich wycieku, który może uszkodzić urządzenie.

Stosować wyłącznie baterie typu AA, alkaliczne (LR6), 1,5 V.



← Kłapka pokrywy baterii

KOMUNIKATY O BŁĘDACH

Nacisnąć przycisk pomiaru w celu skasowania komunikatu błędu i kontynuowania pomiaru.

KOMUNIKAT	STAN	OPIS
bAtt	Baterie są wyczerpane.	Wymień baterie.
E 01	Sonda w ogóle nie porusza się.	Jeśli ten komunikat o błędzie się powtarza, skieruj tonometr kołnierzem w dół i chwilę przytrzymaj. Jeśli komunikat błędu nadal pojawia się na wyświetlaczu, wymienić sondę na nową. Jeśli komunikat nadal pojawia się na wyświetlaczu, wymienić podstawę sondy na nową.
E 02	Sonda nie dotknęła oka.	Pomiar został przeprowadzony zbyt daleko od oka lub podstawa sondy jest zabrudzona.
E 03	Szybkość sondy była zbyt mała.	Pomiar został wykonany ze zbyt małej odległości lub tonometr został przechylony zbyt daleko w górę lub nieco przechylony w górę pomiar został wykonany zbyt daleko.
E 04	Szybkość sondy była zbyt duża.	Tonometr został pochylony za bardzo w dół. Upewnij się, że wyżłobienie znajduje się w poziomie.
E 05	Uderzenie było zbyt „miękkie”.	Sonda uderzyła w powiekę.
E 06	Uderzenie było zbyt „twarde”.	Sonda uderzyła w krawędź powieki lub zwapnienie na rogówce.
E 07	„Nieprawidłowe odbicie”.	Sonda nie dotknęła centralnej części rogówki.
E 09	Nieprawidłowe dane.	Błędny pomiar spowodowany przyczyną inną niż wymienione w opisach błędów E01–E07.

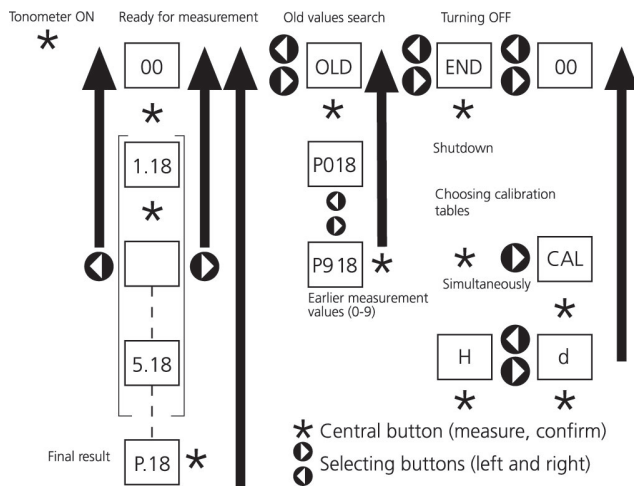
ROZWIĄZYWANIE PROBLEMÓW

WZROKOWA KONTROLA POKRYW/OBUDOWY URZĄDZENIA	
Wykrywane są pęknięcia lub uszkodzenia.	Skontaktować się z przedstawicielem firmy iCare.
Pokrywy nie są prawidłowo zamocowane lub są luźne.	
UMIESZCZANIE SONDY I PRZEPROWADZANIE POMIARU	
Sonda nie porusza się.	Wymienić / wyczyścić podstawę sondy.
Sonda porusza się powoli / nieregularnie.	
Sonda nie porusza się nawet po wymianie podstawy sondy.	Skontaktować się z przedstawicielem firmy iCare.
Problemy z wyświetlaczem	
Brak cyfr na wyświetlaczu. Słyszalny jest sygnał dźwiękowy.	
Niektóre segmenty na wyświetlaczu są martwe lub znikają.	
Problemy z dźwiękiem	
Po naciśnięciu przycisku pomiaru nie jest emitowany sygnał dźwiękowy.	
Częstotliwość sygnału dźwiękowego jest zmienna.	
Problemy z przyciskami	
Urządzenie nie reaguje na przyciski.	
Do uruchomienia danej funkcji wymagane jest bardzo mocne naciśnięcie przycisku.	
Przyciski działają tylko od czasu do czasu.	

CZYNNOŚCI SERWISOWE

- Wymienić baterie, jeśli wyświetlony został komunikat „bAtt” (s. 7).
- Wyczyścić lub wymienić podstawę sondy, jeżeli sonda nie porusza się płynnie (s. 6).
- Urządzenie można czyścić ściereczką zwilżoną środkiem dezynfekcyjnym zgodnie z instrukcjami (s. 6).
- Użytkownik nie może wykonywać żadnych innych czynności serwisowych. Wszystkie pozostałe czynności serwisowe i naprawa muszą być przeprowadzone przez producenta lub jego autoryzowanego przedstawiciela.

SCHEMAT FUNKCJI TONOMETRU



INFORMACJE TECHNICZNE

- Typ: TV01
- Wymiary: 13 – 32 mm (szer.) * 45 – 80 mm (wys.) * 230 mm (dł.)
- Masa: 155 g (bez baterii), 250 g (4 × baterie typu AA)
- Zasilanie: 4 × baterie typu AA, alkaliczne (LR6), 1,5 V.
- Zakres pomiaru: 7-60 mmHg
- Zakres wyświetlania: 0-99 mmHg (IOP jest szacowane, gdy znajduje się poza zakresem pomiarowym)
- Dokładność wyświetlania: 1
- Dokładność pomiaru: ± 2 (5-30 mmHg), $\pm 10\%$ (30-60 mmHg)
- Jednostka wyświetlania: Milimetry słupa rtęci (mmHg)
- Numer seryjny znajduje się wewnątrz klapki komory baterii
- Brak połączeń elektrycznych tonometru z pacjentem
- Urządzenie ma zabezpieczenie przeciwporażeniowe typu B
- Środowisko pracy:
 - Temperatura: od $+10^{\circ}\text{C}$ do $+35^{\circ}\text{C}$
 - Wilgotność względna: od 30% do 90%
 - Ciśnienie atmosferyczne: 800 hPa – 1060 hPa
- Środowisko przechowywania:
 - Temperatura: od -10°C do $+55^{\circ}\text{C}$
 - Wilgotność względna: od 10% do 95%
 - Ciśnienie atmosferyczne: 700 hPa – 1060 hPa
- Środowisko transportu:
 - Temperatura: od -40°C do $+70^{\circ}\text{C}$
 - Wilgotność względna: od 10% do 95%
 - Ciśnienie atmosferyczne: 500 hPa – 1060 hPa



OSTRZEŻENIE

Niedopuszczalne jest jakiegokolwiek modyfikowanie tego sprzętu

OZNACZENIA

	Przeostroga, Uwaga!!! Zob. instrukcje		Numer partii		Nie wyrzucać z odpadami domowymi
	Numer seryjny		Urządzenie typu B		Więcej informacji można znaleźć w instrukcji obsługi
	Wyłącznie do jednorazowego użytku		Producent		Ograniczenia temperatury
	Chronić przed wilgocią				

CZĘŚCI ZAPASOWE

- Sondy jednorazowe w opakowaniach
- Zestaw do wymiany podstawy sondy

