

TFA 29.1007 – ECO-CELLI

Barometr cieczowy z termometrem

1. WPROWADZENIE

Dziękujemy za zakup instrumentu marki TFA Dostmann. Jesteśmy jednocześnie przekonani, że będzie on Państwu doskonale służył w prowadzonych amatorskich pomiarach meteorologicznych.

2. UWAGI OGÓLNE

- Zanim przystąpisz do właściwego użytkowania urządzenia zapoznaj się szczegółowo, ze zrozumieniem, z niniejszą instrukcją użytkownika. Wiedza ta pozwoli Ci uniknąć większości problemów związanych z funkcjonowaniem instrumentu jak również zwiększy jakość i reprezentatywność prowadzonych przez Ciebie pomiarów.
- Informacje zawarte w instrukcji pomogą Ci zapoznać się z urządzeniem, dowiedzieć się o jego kluczowych elementach składowych, funkcjach jakie posiada, a także sposobach postępowania w przypadku wystąpienia problemów technicznych.
- Zapoznanie się ze zrozumieniem z instrukcją użytkownika pozwoli Ci uniknąć nieumyślnego uszkodzenia urządzenia, a tym samym utraty prawa do jego reklamacji wynikającej z niewłaściwego użytkowania instrumentu.
- Producent nie ponosi żadnej odpowiedzialności za jakiegokolwiek szkody będące rezultatem niestosowania się do niniejszej instrukcji, jak również będące konsekwencjami błędnych odczytów. Instrument służy do pomiarów parametrów meteorologicznych i dostosowany jest do warunków panujących w średnich szerokościach geograficznych. Niektóre elementy urządzenia przeznaczone są wyłącznie do użytku wewnętrznego, natomiast elementy zewnętrzne nie powinny być narażone na bezpośredni kontakt z wodą i promieniowaniem słonecznymi.
- Sposób w jaki wykorzystasz gromadzone przez Ciebie dane pomiarowe leży wyłącznie w Twojej gestii i producent nie ponosi żadnej odpowiedzialności za decyzje podjęte na ich podstawie, jak również wszelkie następstwa z tym związane.
- Pamiętaj! Zawsze zwracaj szczególną uwagę na porady dotyczące bezpieczeństwa użytkowania urządzenia!
- W razie jakichkolwiek problemów wynikłych podczas użytkowania tego urządzenia wróć do informacji zawartych w instrukcji.
- Jeśli instrukcja nie wyczerpie Twoich wątpliwości, szczególnie tych dotyczących metodyki pomiarów, zawsze możesz zwrócić się o poradę do dyplomowanych specjalistów z zakresu meteorologii z biura MeteoPlus (www.meteoplus.pl).

3. PRZEZNACZENIE URZĄDZENIA

- Niniejsze urządzenie dedykowane jest do śledzenia wartości podstawowych parametrów meteorologicznych takich jak ciśnienie atmosferyczne i temperatura powietrza. Instrument przeznaczony jest do użytku wewnętrznego.
- Urządzenie nie jest przeznaczone do zastosowań medycznych, a prowadzone za jego pośrednictwem pomiary nie mogą stanowić podstawy do informowania opinii publicznej o panujących warunkach pogodowych. **Instrument przeznaczony jest tylko i wyłącznie do użytku domowego (amatorskiego, hobbyistycznego)!**

4. BEZPIECZEŃSTWO UŻYTKOWANIA



Uwaga! Ryzyko utraty zdrowia!

- Urządzenie powinno być użytkowane wyłącznie w celach opisanych powyżej, w paragrafie dotyczącym jego przeznaczenia.
- Nieautoryzowane naprawy i inne modyfikacje urządzenia są zabronione.
- Chroń instrument i baterie przed dziećmi.
- Nie umieszczaj urządzenia i baterii w miejscach narażonych na wysoką temperaturę, nie wrzucaj do ognia, nie powoduj zwarc.
- Chroń urządzenie i baterie przed wilgocią, nie wrzucaj do wody – grozi porażeniem elektrycznym!
- Chroń baterie i urządzenie przed silnymi wibracjami i przepięciami, nie ładuj baterii – uwaga ryzyko eksplozji!
- Połknięcie baterii grozi trwałym uszczerbkiem na zdrowiu, a nawet śmiercią. Jeśli bateria zostanie połknięta natychmiast skonsultuj się z lekarzem pierwszego kontaktu.
- Uwaga! Baterie zawierają niebezpieczny kwas! Słabe baterie powinny być wymienione tak szybko, jak to tylko możliwe, aby zapobiec ewentualnemu wyciekowi kwasu i uszkodzeniom urządzenia.
- Nigdy nie stosuj kombinacji starych i nowych baterii lub baterii różnych typów. W przypadku, gdy z baterii wycieknie kwas załóż rękawice ochronne i okulary odporne na substancje chemiczne.
- Unikaj umieszczania urządzenia w pobliżu silnych źródeł promieniowania elektromagnetycznego (komputery, telewizory, itp.) i dużych obiektów metalowych (ramy okienne, futryny drzwi, kraty, itp.).
- Unikaj umieszczania urządzenia (także czujników zewnętrznych) w miejscach ekspozycyjnych na bezpośrednie promieniowanie słoneczne. Stała ekspozycja na promieniowanie słoneczne może prowadzić do uszkodzenia urządzenia.



5. JAK TO DZIAŁA

EKO-CELLI to nowe podejście do pomiarów ciśnienia z wykorzystaniem cieczy charakteryzujące się dokładnością porównywalną z tradycyjnymi instrumentami rtęciowymi. ECO-CELLI przypomina wizualnie klasyczny barometr cieczowy lecz jego zasada działania jest zupełnie odmienna, gdyż opiera się na sprężaniu / rozprężaniu / rozprężaniu gazu, a nie na masie słupka rtęci. W górnej, lewej części instrumentu (od strony patrzącego) znajduje się naczynie wypełnione częściowo czerwoną cieczą i częściowo gazem. Ciśnienie tego właśnie gazu stanowi przeciwwagę dla ciśnienia atmosferycznego.

- **Wysokie ciśnienie lub wzrost ciśnienia:** ciśnienie atmosferyczne wywiera mniejszy nacisk na czerwoną ciecz znajdującą się w otwartej części naczynia po prawej stronie instrumentu, w związku z czym ww. gaz ulega sprężeniu, a menisk cieczy po prawej stronie instrumentu ulega obniżeniu.
- **Niskie ciśnienie lub spadek ciśnienia:** ciśnienie atmosferyczne wywiera mniejszy nacisk na czerwoną ciecz znajdującą się w otwartej części naczynia po prawej stronie instrumentu, w związku z czym ww. gaz ulega rozprężeniu, a menisk cieczy po prawej stronie instrumentu ulega podwyższeniu.

Bardzo ważnym czynnikiem wpływającym na pomiar ciśnienia atmosferycznego jest temperatura, gdyż powoduje ona sprężanie / rozprężanie się gazu / cieczy niezależnie od zmian ciśnienia atmosferycznego. W związku z powyższym ECO-CELLI zostało wyposażone w termometr cieczowy, w którym zmiany objętościowe cieczy są analogiczne do tych w barometrze. Dzięki ruchomym skalom możliwe jest ustawienie aktualnej temperatury otoczenia (menisk niebieskiej cieczy). Po przesunięciu skali poprawka na temperaturę zostanie uwzględniona na skali barometru i możliwy jest wygodny odczyt ciśnienia atmosferycznego.

Przesuwak znajdujący się na skali barometru służy do określania tendencji ciśnienia. Aby sprawdzić czy między odczytami ciśnienie uległo obniżeniu lub podwyższeniu zaznacz wskaźnikiem aktualne ciśnienie (wysokość menisku czerwonej cieczy po prawej stronie instrumentu), a przy kolejnym odczycie sprawdź w jakiej pozycji znajduje się menisk w stosunku do ww. wskaźnika. Na podstawie tendencji zmian ciśnienia możesz prognozować zmiany pogody na najbliższe 6-12 godzin.

6. URUCHOMIENIE

Po otrzymaniu ECO-CELLI zauważysz, że prawa część barometru zatkana jest gumowym korkiem. Zawieś instrument na ścianie. Jeśli w czerwonej cieczy zauważysz przerwy chwyć gumowy korek dwoma palcami i go ściśnij, przerwy powinny wówczas zniknąć. Wyciągnij gumowy korek z instrumentu i zastąp go szklanym, stanowiącym element zestawu. Pozwoli on na dostęp do cieczy barometrycznej gazu, uniemożliwiając jednocześnie dostawanie się do niej kurzu i innych zanieczyszczeń. Odczekaj przynajmniej godzinę przed pomiarem aby barometr mógł dostosować się do warunków termicznych i barometrycznych otoczenia.

7. ODCZYT CIŚNIENIA

Między słupkami z czerwoną cieczą barometryczną i niebieską termometryczną znajduje się skala ciśnienia wyrażona w mm słupa rtęci (mmHg) i w calach słupa rtęci (inHg). Przesuń całą skalę barometru, aż wskaźnik zrówna się z aktualną temperaturą wskazywaną przez menisk niebieskiej cieczy. Możesz dokonać odczytu i zaznaczyć poziom cieczy barometrycznej wskaźnikiem tendencji ciśnienia. Pamiętaj, że zmiany ciśnienia poza wyjątkowymi sytuacjami zachodzą stosunkowo wolno, tj. raczej w skali godzin, dni niż sekund, minut.

8. KALIBRACJA INSTRUMENTU

ECO-CELLI jest skalibrowane fabrycznie do pomiarów na poziomie morza (0 m n.p.m.). W celu kalibracji instrumentu uwzględniającej wysokość n.p.m. danej lokalizacji konieczne będzie skorzystanie z dołączonego zestawu kalibracyjnego, tj. strzykawki, igły i rurki. Istnieją dwie metody kalibracji:

- Sprawdź lokalne ciśnienie atmosferyczne zredukowane do poziomu morza, np. korzystając ze specjalistycznych serwisów pogodowych. Wykorzystując strzykawkę odessij z instrumentu taką ilość czerwonej cieczy, aby jej menisk wskazywał właściwe ciśnienie dla twojej lokalizacji. Użyj papierowego ręcznika podczas tej czynności aby nie poplamić czerwoną cieczą elementów otoczenia.
- Sprawdź lokalną wysokość nad poziom morza i na tej podstawie określ poprawkę barometryczną, która powinieneś uwzględnić podczas procesu kalibracji. W przybliżeniu, na każde 8 m wysokości n.p.m. ciśnienie będzie zaniżane przez instrument o 0,75 mmHg, a więc przykładowo w miejscowości położonej 160 m n.p.m. należy odessać strzykawką 15 mmHg. Możesz zachować odessaną ciecz w strzykawce w celu ewentualnego uzupełnienia instrumentu w przypadku przeniesienia barometru w inne miejsce (niżej n.p.m.).

9. UWAGI

- Barometr jest bardzo wrażliwy na zmiany temperatury. Nie umieszczaj instrumentu blisko źródeł ciepła lub w miejscu ekspozowanym na bezpośrednie promieniowanie słońca, gdyż wzrost temperatury urządzenia do około 49 °C spowoduje jego nieodwracalne uszkodzenie.
- Czerwona ciecz termometryczna w odróżnieniu od rtęci jest nieszkodliwa lecz silnie barwiąca. W związku z powyższym należy zachować szczególną uwagę podczas procesu kalibracji aby uniknąć zaplamień. W przypadku poplamienia powierzchni przemyj ją natychmiast ciepłą wodą z mydłem.
- W celu utrzymania instrumentu w czystości używaj wyłącznie suchej ściereczki. Elementy drewniane lub metalowe mogą być pielęgnowane przy użyciu wosku pszczelego nanoszonego na szmatkę (nie bezpośrednio na instrument).

USUWANIE ODPADÓW:



Nigdy nie wyrzucaj zużytych baterii do pojemnika z niesegregowanymi odpadami. Jako konsument możesz zwrócić je swojemu sprzedawcy lub przekazać do punktu selektywnej zbiórki odpadów w celu ochrony środowiska.

Następujące symbole metali ciężki oznaczają: Cd – kadm, Hg – rtęć, Pb – ołów.



Niniejszy instrument jest oznaczony zgodnie z dyrektywą UE dotyczącą odpadów elektrycznych i elektronicznych (WEEE).

Nie wyrzucaj instrumentu do pojemnika z niesegregowanymi odpadami. Jako konsument możesz zwrócić je swojemu sprzedawcy lub przekazać do punktu selektywnej zbiórki odpadów w celu ochrony środowiska.