

INSTRUKCJA OBSŁUGI



**Przemysłowy anemometr z rurką Pitota i
manometr ciśnienia różnicowego
HD350
Nr produktu 123729**



Opis miernika

1. Rurka Pitota. Przytrzymaj rurkę w przepływie powietrza, aby wykonać odczyt.
2. Manometr ciśnienia wąż 1 – czarny
3. Manometr ciśnienia wąż 2- biały

4. Złącze ciśnienia (+)

5. Złącze ciśnienia (-)

6. Czujnik temperatury

7. Ekran LED wyświetla odczyty, jednostki, parametry ustawień i alarmy użytkownika

8. Złącze komputerowe: użyj dołączonego kabla w celu podłączenia miernika do PC

9. Klawiatura górna:

□ **F/C** : Przyciśnij, aby zmienić jednostkę pomiaru temperatury. Działa także jako klawisz strzałki w górę.

□ **UNIT** : Przyciśnij, aby zmienić jednostkę pomiaru Ciśnienia, prędkości i objętości (przepływu) powietrza. Działa także jako klawisz strzałki w dół.

□ **AVG / REC**: Służy do uzyskiwania średniej dla pomiarów wielopunktowych w trybach FLOW lub VELOCITY. Można uśrednić do 20 punktów.

Przyciśnij i przytrzymaj ten przycisk przez 3 sekundy aby wejść w tryb wywoływania danych (REC)

□ **SETUP** : Krótkim przyciśnięciem przycisku można włączyć/wyłączyć podświetlenie.. Przyciśnij i przytrzymaj

ten przycisk przez 3 sekundy, aby wejść lub wyjść z trybu Setup (opisano w dalszej części instrukcji)

10. Klawiatura dolna:

□ **MAX/MIN**: Przyciśnij, aby zarejestrować i zapisać najwyższe, najniższe i ciągle zmieniające się odczyty średnie dla pomiarów jednopunktowych. Przyciśnij i przytrzymaj ten przycisk, aby zamknąć tę funkcję.

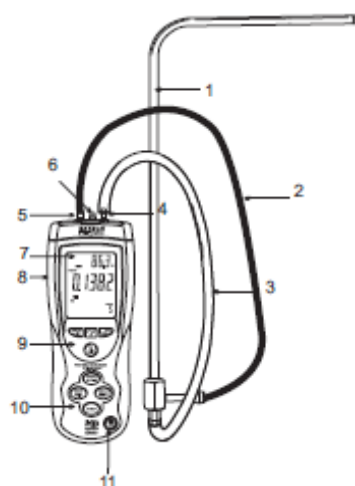
□ **SAVE / CLEAR**: Przyciśnij, aby zapisać odczyt. W trybie Recall przyciśnięcie przycisku powoduje usunięcie próbki danych.

□ **P/V/F**: Przyciśnij, aby wybrać Ciśnienie(P), prędkość powietrza (V), lub przepływ powietrza (F)

□ **HOLD / ZERO**: Krótkie przyciśnięcie zamroza lub odmroza wyświetlony odczyt. Przyciśnij i przytrzymaj przycisk, aby wyzerować [ZERO (OFFSET)] wyświetlony odczyt.

11. **Przycisk On/Off**: Przyciśnij, aby włączyć lub wyłączyć miernik.

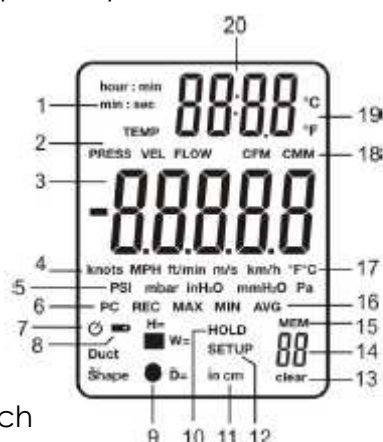
UWAGA: W trybie Setup kilka przycisków posiada specjalne funkcje niewyszczególnione powyżej, lecz opisane w dalszych częściach instrukcji.



Uwaga: zasobnik baterii, stelaż pochylony oraz trójnóg znajdują się z odwrotnej strony miernika.

Opis ekranu

1. Zegar wyświetla jednostki (min: sek lub godzina: min)
2. Wskaźniki ciśnienia, prędkości, przepływu i temperatury
3. Ekran pomiaru głównego
4. Jednostki pomiarowe prędkości powietrza
5. Jednostki pomiarowe ciśnienia
6. Wskaźnik połączenia miernika z PC
7. Wskaźnik trybu Auto Power Off
8. Wskaźnik niskiego poziomu baterii
9. Wskaźnik kształtu przewodu
10. Wskaźnik zamrożenia danych
11. Wysokość/szerokość (przewód prostokątny) lub średnica (przewód okrągły)
12. Wskaźnik trybu Setup
13. Ikona CLEAR wyświetla się po usunięciu danych z wewnętrznej pamięci miernika
14. Liczba odczytu (próbki)
15. Wskaźnik pamięci
16. Wskaźniki REC, MAX, MIN i AVG
17. Jednostki temperatury dla ekranu głównego
18. Jednostki pomiarowe przepływu powietrza
19. Jednostki temperatury dla ekranu drugorzędnego
20. Ekran drugorzędny (temperatura)



Zmiana opcji ustawień

Tryb Setup służy do wyboru kształtu/rozmiaru przewodu powietrza dla pomiarów przepływu, włączania/wyłączania trybu Sleep (wyłączenie automatycznego zasilania), ukrywania/podglądu rodzajów pomiaru oraz selektywnego usuwania (czyszczenia) odczytów z 99 lokalizacji pamięci wewnętrznej. Miernik zapisuje te ustawienia w trwałej pamięci wewnętrznej.

Opcje ustawień

Opcja	Pozycja menu	Ustawienia
Jednostki rozmiaru przewodu powietrza	Jednostka	Ustaw jednostki wymiary przewodu na cale ('in') lub centymetry ('cm')
Kształt przewodu powietrza	Kształt przewodu	Symbol prostokąta lub koła
Obszar przewodu powietrza	DECI/99999	Miejsce po przecinku oraz 5 cyfrowa liczba oznaczające obszar
Konfiguracja miernika (wybierz parametry pomiarów, które będą użyte, pozostałe zostaną ukryte)	Typ	Typ 1 (show ciśnienie i prędkość) Typ 2 (show prędkość i przepływ) Typ 3 (show wszystkie typy pomiarów)
Tryb Auto Power Off (uśpienie)	SLEEP	ON lub OFF
Usuń zapisane odczyty	ALL	Przyciskiem SAVE/CLEAR wybierasz typ odczytu do usunięcia. Wybierz CLEAR, aby usunąć.

Otwieranie lub zamykanie ekranu ustawień

Przyciśnij i przytrzymaj przycisk **SETUP** przez 2 sekundy aby otworzyć lub zamknąć tryb Setup. Kiedy miernik jest w trybie Setup, ekran wyświetla 'SETUP'.

Zmiana opcji ustawień

1. Klawiszami strzałek ▲▼ przewiń opcje ustawień.
2. Przyciśnij przycisk **AVG REC** po wyświetleniu żądanego parametru ustawień.
3. Klawiszami strzałek przewiń do żądanego ustawienia.
4. Przyciśnij przycisk **AVG REC** aby zapisać nowe ustawienia w pamięci.

Uwaga: Tryb Setup wyświetla się, kiedy miernik jest w trybie **MIN-MAX-AVG**.

Właściwości przewodu powietrza (dla pomiarów przepływu powietrza)

Przewód powietrza - Jednostka pomiarowa:

1. Przyciśnij i przytrzymaj przycisk **SETUP** przez dwie sekundy aby otworzyć tryb Setup. Wyświetli się ikona SETUP.
2. Klawiszami strzałek przewiń do pozycji UNIT.
3. Przyciśnij przycisk **AVG REC** a na ekranie w jego dolnej części stosunkowo małymi cyframi wyświetli się 'in' (cale) lub 'cm' (centymetry).
4. Klawiszami strzałek zmień jednostkę pomiarową.
5. Przyciśnij przycisk **AVG REC**, aby zapisać ustawienia. Przejdź do Kroku 6 poniżej, aby ustawić kształt i wymiary przewodu.

Przewód powietrza – Kształt:

6. Kontynuując z Kroku 5 powyżej, przyciśnij przycisk **AVG REC**, aby wyświetlić kształt prostokąta lub koła.
7. Klawiszami strzałek wybierz kształt pasujący do danego przewodu powietrza (prostokątny lub okrągły).
8. Przyciśnij przycisk **AVG REC**, aby zapisać ustawienia i przejdź do kroku 9 aby otworzyć obszar przewodu powietrza.

Przewód powietrza – Obszar (W x H) dla przewodów prostokątnych:

9. Kontynuując od kroku 8 powyżej, przejdź do kroku 18 dla przewodów okrągłych. Dla przewodów prostokątnych wyświetli się ikona 'W'= (szerokość przewodu). W górze ekranu wyświetli się DECI (dziesiątka) a tuż pod tą pozycją 5 cyfrowa liczba. Liczba ta służy do programowania szerokości przewodu.
10. Klawiszami strzałek przesunij liczbę dziesiętną do żądanej pozycji.
11. Przyciśnij przycisk **SAVE CLEAR**, aby przesunąć kursor na ekranie do skrajnej prawej cyfry. Skrajna prawa cyfra będzie migać sygnalizując, że można ją zmienić.
12. Klawiszami strzałek zmień wartość skrajnej prawej cyfry w zakresie od 0 do 9.
13. Za pomocą przycisku **SAVE CLEAR** przejdź do kolejnej cyfry i zmień jej wartość za pomocą klawiszy strzałek, jeśli jest taka potrzeba. W ten sposób kontynuuj aż skończysz wpisywać szerokość przewodu.
14. Przyciśnij przycisk **AVG REC** aby zapisać wartość szerokości i przejść do edycji wartości wysokości (H).
15. Edytuj wartość wysokości w ten sam sposób, co wartość szerokości.
16. Przyciśnij przycisk **AVG REC**, aby zapisać wartość wysokości.
17. Przyciśnij i przytrzymaj przycisk **SETUP** przez dwie sekundy, aby zamknąć tryb Setup. Ikona 'SETUP' zgaśnie.

Przewód powietrza – Obszar ($\pi \cdot r^2$) dla przewodów okrągłych:

18. Kontynuując od kroku 8. Dla przewodów okrągłych, wyświetli się ikona 'D=' (średnica przewodu). W górze ekranu wyświetli się DECI (dziesiętna) a tuż pod tą pozycją 5 cyfrowa liczba. Liczba ta służy do programowania szerokości przewodu.
19. Klawiszami strzałek przesunij liczbę dziesiętną do żądanej pozycji.
20. Przyciśnij przycisk **SAVE CLEAR** aby przesunąć kursor na ekranie do skrajnej prawej cyfry. Skrajna prawa cyfra będzie migać sygnalizując, że można ją zmienić.
21. Klawiszami strzałek zmień wartość skrajnej prawej cyfry w zakresie od 0 do 9.
22. Za pomocą przycisku **SAVE CLEAR** przejdź do kolejnej cyfry i zmień jej wartość za pomocą klawiszy strzałek, jeśli jest taka potrzeba. W ten sposób kontynuuj aż skończysz wpisywać średnicę przewodu.
23. Przyciśnij przycisk **AVG REC**, aby zapisać wartość szerokości i przejść do edycji wartości wysokości (H).
24. Przyciśnij i przytrzymaj przycisk **SETUP** przez dwie sekundy, aby zamknąć tryb Setup. Ikona 'SETUP' zgaśnie.

Konfiguracja TYPU miernika

Funkcja TYPE w trybie Setup pozwala na ukrycie/wyświetlenie typów pomiarów (prędkość, przepływ powietrza i ciśnienie)/. Miernik można skonfigurować na typ 1 (pokaż pomiary ciśnienia i prędkości), Typ 2 (pokaż pomiary prędkość powietrza i przepływu powietrza); Typ 3 (pokaż wszystkie typy pomiarów). Poniższe kroki opisują proces konfiguracji:

1. Przyciśnij i przytrzymaj przycisk **SETUP** przez dwie sekundy, aby otworzyć tryb Setup. Wyświetli się ikona SETUP..
2. Klawiszami strzałek przewiń do pozycji 'TYPE'.
3. Przyciśnij przycisk **AVG REC**, na górze ekranu wyświetli się '1', '2', lub '3'.
4. Klawiszami strzałek wybierz żądany numer typu. W razie wątpliwości wybierz „3” aby wyświetlić wszystkie typy pomiarów.
5. Przyciśnij przycisk **AVG REC**, aby zapisać ustawienia.
6. Przyciśnij i przytrzymaj przycisk **SETUP** przez dwie sekundy, aby zamknąć tryb Setup. Ikona SETUP zgaśnie.

Tryb Auto Power OFF (uśpienia)

Tryb uśpienia automatycznie wyłącza miernik po 20 minutach bezczynności. Funkcja ta pomaga bardzo w oszczędzaniu żywotności baterii. Aby włączyć/wyłączyć tę funkcję:

1. Przyciśnij i przytrzymaj przycisk **SETUP** przez dwie sekundy, aby otworzyć tryb Setup. Wyświetli się ikona SETUP..
2. Klawiszami strzałek przewiń do pozycji 'SLEEP'.
3. Przyciśnij przycisk **AVG REC** a w górze ekranu wyświetli się 'ON' lub 'OFF'.
4. Klawiszami strzałek zmień z 'OFF' na 'ON' lub z 'ON' na 'OFF'.
5. Przyciśnij przycisk **AVG REC**, aby zapisać ustawienia.
6. Przyciśnij i przytrzymaj przycisk **SETUP** przez dwie sekundy, aby zamknąć tryb Setup. Ikona SETUP zgaśnie.

Usuwanie zapisanych odczytów

Jak opisano w sekcji poświęconej wewnętrznej pamięci miernika, miernik może zapisać do dziewięćdziesięciu dziewięciu odczytów możliwych do natychmiastowego wyświetlenia. Funkcja CLEAR w trybie Setup pozwala użytkownikowi wybiórczo usunąć zapisane odczyty wg typu lub usunąć wszystkie odczyty.

1. Przyciśnij i przytrzymaj przycisk **SETUP** przez dwie sekundy, aby otworzyć tryb Setup. Wyświetli się ikona SETUP.
2. Klawiszami strzałek przewiń do pozycji 'ALL'.
3. Przyciśnij przycisk **AVG REC** ekran wyświetli u góry 'YES' lub 'NO'.
4. Klawiszami strzałek wybierz 'YES'.
5. Pod pozycją 'YES' mniejszymi cyframi wyświetlone są funkcje pomiarowe display (PRESS-VEL-FLOW). Przyciskiem SAVE CLEAR wybierz typy pomiarów do usunięcia.
6. Przyciśnij przycisk **AVG REC**, aby usunąć wybrane typy odczytów. Miernik wygeneruje sygnał dźwiękowy oznaczający udane zakończenie procesu usuwania.
7. Przyciśnij i przytrzymaj przycisk **SETUP** przez dwie sekundy aby zamknąć tryb Setup. Ikona SETUP zgaśnie..

Pomiary

Pomiary ciśnienia

1. Włącz miernik przyciskiem zasilania.
2. Przyciskiem **P/V/F** przełącz do pozycji tryb pomiaru ciśnienia (wyświetli się ikona 'PRESS').
3. Ekran główny pokazuje ciśnieniomierz lub pomiary ciśnienia różnicowego (w zakresie $\pm 5000\text{Pa}$) w następujących jednostkach pomiarowych (do wyboru): PSI, mbar, Pa, H₂O, oraz mmH₂O. Zmiany wyświetlonej jednostki pomiarowej dla ciśnienia dokonujemy przyciskiem **UNIT ▼**.
4. U góry z prawej strony ekranu, na pozycji drugorzędnej wyświetlają się także odczyty temperatury otoczenia. Zmiany wyświetlonej jednostki pomiarowej dla temperatury dokonujemy przyciskiem **F/C ▲**.
5. Dla pomiarów ciśnieniomierza, podłącz pojedynczy wąż do złącza INPUT (+) porta złącze REF (-) pozostaw niepodłączone.
6. Przy drugim końcu podłączonego węża otwartym na warunki otoczenia przyciśnij i przytrzymaj przycisk **HOLD ZERO** aż ekran miernika wyświetli zestaw symboli a potem wyświetli zera. Zeruje to ekran ciśnienia miernika.
7. podłącz zamocowany wąż do testowanego ciśnienia i odczytaj wyświetloną wartość ciśnienia..
8. Dla pomiarów ciśnienia różnicowego, podłącz przewód do złącza INPUT (+) i złącza REF (-). Miernik wyświetli dodatni odczyt ciśnienia jeśli ciśnienie INPUT (+) jest większe niż REF (-) a wartość ujemną jeśli odczyt REF (-) jest większy niż INPUT (+).

Pomiary prędkości powietrza

1. Przyciśnij przycisk **PVF** aby wybrać tryb pomiaru prędkości powietrza; na ekranie wyświetli się ikona VEL.
2. Przyciskiem **UNIT ▼** wybierz żądaną jednostkę pomiarową (m/s, ft/min, km/h, MPH, węzły).
3. Główny ekran miernika wyświetla cyfry przedstawiające pomiar prędkości powietrza. Drugorzędny ekran wyświetla u góry z prawej strony pomiar temperatury otoczenia.
4. Podłącz przewody do rurki Pitota i do miernika. Złącze ciśnienia "**Input (+)**" na mierniku łączy się z białym przewodem z podłączenia ciśnienia całkowitego rurki Pitota. Złącze ciśnienia "**Ref (-)**" na mierniku łączy się z czarnym z podłączenia ciśnienia statycznego rurki Pitota.
5. Jeśli pomiar prędkości jest wartością ujemną upewnij się, czy węże podłączone są do prawidłowych punktów na mierniku i rurce Pitota.
6. Przy rurce Pitota otwartej na warunki otoczenia przyciśnij i przytrzymaj przycisk **HOLD ZERO** przez 2 sekundy aby wyzerować ekran.
7. Ustaw otwór rurki Pitota w kierunku nadpływającej masy testowanego powietrza i odczytaj wartość pomiarową prędkości powietrza na ekranie.

Pomiary przepływu powietrza (objętości)

1. Przyciśnij przycisk **P/V/F** aby otworzyć tryb przepływ powietrza (objętość) (na ekranie wyświetli się FLOW). Obszar ekranu głównego wyświetli pomiar przepływu powietrza.
2. Przyciskiem UNIT ▼ wybierz żądaną jednostkę pomiarową (CMM lub CFM).
3. Aby wyświetlić aktualnie zaprogramowany obszar i kształt przewodu:
 - Przyciśnij przycisk **P/V/F** trzykrotnie aby uzyskać dostęp do ekranu wymiarów/kształtu przewodu. Wybór kształtu przewodu (prostokąt lub koło) wyświetli się w dole z lewej strony ekranu a obszar wartości tuż nad nim.
 - Dla przewodów okrągłych, wyświetli się średnica (D) przewodu.
 - Dla przewodów prostokątnych, wyświetli się najpierw wartość szerokości (W); przyciśnij ponownie przycisk P/V/F, aby wyświetli wartość wysokości (H).
 - Uwaga miernik zapisuje/wyświetla ostatni kształt/wymiar przewodu zaprogramowany przez użytkownika/. Aby zmienić kształt i/lub wymiary przewodu patrz sekcja TRYB SETUP.
 - Przyciśnij ponownie przycisk **P/V/F** aby powrócić do ekranu **AIR FLOW**.
4. Teraz wykonaj pomiar prędkości powietrza jak opisano w poprzedniej sekcji o prędkości powietrza (pomijając opas wyboru jednostek pomiarowych). Miernik wyświetli przepływ powietrza (objętość) w stopach sześciennych na minutę (CFM) lub metrach sześciennych na minutę. Miernik oblicza objętość powietrza (przepływ) mierząc prędkość powietrza i uwzględniając obszar przewodu.

Pomiary temperatury otoczenia

Obszar ekranu drugorzędowego (górna prawa strona ekranu) wskazuje temperaturę otoczenia zmierzoną termometrem zlokalizowanym u góry po środku miernika (pomiędzy dwoma podłączeniami ciśnienia).

Aby zmienić wyświetlaną jednostkę pomiarową dla temperatury użyj przycisku **F/C** ▲.

Jedynym przypadkiem kiedy obszar ekranu drugorzędowego nie wskazuje temperatury jest pozostawanie miernika w trybie Setup lub po upływie czasu zegara.

Funkcje dodatkowe

Zamrożenie danych

1. Przyciśnij przycisk **HOLD ZERO** aby zamrozić aktualnie wyświetlany odczyt na ekranie.

Ekran wyświetli ikonę HOLD w trybie Data Hold.

2. Przyciśnij ponownie przycisk **HOLD ZERO**, aby zamknąć tryb Data Hold i przywrócić pracę ekranu w czasie rzeczywistym.

Odczyty MIN, MAX i AVG

1. Przyciśnij przycisk **MIN-MAX** aby rozpocząć sesję MIN-MAX-AVG. Uruchoimi się zegar odliczający czas (u góry, z prawej strony w obszarze ekranu drugorzędowego) wskazujący minuty i sekundy, które upłynęły od rozpoczęcia sesji.
2. Przyciskiem **P/V/F** wybierz typ pomiaru do wyświetlenia (ciśnienie, prędkość powietrza lub przepływ powietrza).
3. Przyciskiem **MIN-MAX** przewiń MAX (odczyt maksymalny), MIN (odczyt minimalny) AVG (odczyt średni) dla wybranego typu pomiaru wykonanego od początku sesji MIN-MAX-AVG. Wartość czasu, jaki upłynął zostaje zapisana wraz z odczytem MAX i MIN
4. Przyciśnij i przytrzymaj przycisk **MAX-MIN** przez co najmniej (2) sekundy aby zamknąć tryb MIN-MAX-AVG.

Zapis, wyświetlanie i uśrednianie odczytów

Przyrząd HD350 zapisuje do 99 odczytów w pamięci wewnętrznej dla każdego z trzech trybów pomiarowych (ciśnienie, prędkość powietrza lub przepływ powietrza) łącznie dla 297 odczytów.

1. Na chwilę przyciśnij przycisk **SAVE CLEAR** aby zapisać odczyt. Po zapełnieniu pamięci wewnętrznej (99 odczytów) miernik wyświetli 'FU' (FULL) i wygeneruje sygnał przy próbie zapisu kolejnego odczytu.
2. Po wykonaniu serii odczytów przyciśnij i przytrzymaj przycisk **AVG REC** aby otworzyć tryb 'REC' (Recall) i rozpocząć wywoływanie zapisanych odczytów.
3. Klawiszami strzałek przewiń zapisane odczyty. Numer próbki odczytu wyświetla się w dolnym prawym rogu ekranu.
4. Aby wyświetlić średnią wszystkich zapisanych odczytów, przyciśnij przycisk **AVG REC** w trybie Recall (REC).
5. W dowolnym momencie przyciskiem **P/V/F** w trakcie wyświetlania możesz przejść pomiędzy trzema trybami pomiaru (ciśnienie, prędkość powietrza lub przepływ powietrza).
6. Aby zamknąć tryb Recall, przyciśnij i przytrzymaj przycisk **AVG REC** przez co najmniej 2 sekundy. Ikona 'REC' zgaśnie a miernik powróci do normalnego trybu pracy.

Usuwanie zapisanych odczytów

Przyciskiem **P/V/F** wybierz typ pomiaru (ciśnienie, prędkość powietrza lub przepływ powietrza).

1. Aby usunąć pojedynczy odczyt: Przyciśnij i przytrzymaj przycisk **AVG REC** przez co najmniej 2 sekundy aby otworzyć tryb Recall (wyświetli się ikona 'REC').
2. Klawiszami strzałek przewiń do pozycji odczytu, który chcesz usunąć.
3. Przyciśnij przycisk **SAVE CLEAR** aby usunąć zaznaczony odczyt. Pamiętaj, że ilość próbek na liczniku próbek (w dole po prawej) zmniejszy się po usunięciu odczytu.
4. Aby zamknąć tryb Recall, przyciśnij i przytrzymaj przycisk **AVG REC** przez co najmniej 2 sekundy.
5. Aby usunąć wszystkie odczyty jednocześnie patrz sekcja TRYB SETUP w niniejszej instrukcji.

<http://www.conrad.pl>