

# **INSTRUKCJA OBSŁUGI**

# **Kestrel 5000 Environmental Meter**

# **Kestrel 5100 Racing Weather Meter**

**Kestrel 5200 Professional Environmental Meter** 

Wydanie: kwiecień 2016

#### UWAGA

Przyrządy Kestrel Weather/Environmental Meter służą wyłącznie do wykonywania precyzyjnych pomiarów aktualnych warunków. W zależności od miejsca i otoczenia warunki te mogą się gwałtownie zmienić.

Gwałtowne zmiany temperatury i wilgotności (np. przy przeniesieniu urządzenia do wnętrza pomieszczenia) mogą spowodować niedokładny odczyt temperatury i wilgotności, jak również innych danych opartych na tych wartościach. By mieć pewność, że dane urządzenia Kestrel są prawidłowe, przed użyciem

a) wymuś przepływ powietrza przez czujniki machając licznikiem w powietrzu; albo

b) poczekaj, aż dane na ekranie się ustabilizują, co oznacza dostosowanie do nowego środowiska.

Aby zapewnić precyzję i niezawodność odczytywania danych:

- Dbaj, by urządzenie Kestrel było w dobrym stanie i skalibrowane.
- Odczytuj dane z częstotliwością i w sposób opisany powyżej.
- Po nagłej zmianie temperatury lub wilgotności (np. wyjście na zewnątrz budynku) poczekaj, aż dane na ekranie się ustabilizują.
- Uwzględnij margines bezpieczeństwa dla zmiennych warunków i błędów odczytu (zalecane jest 2-3%).

Z rozwagą korzystaj z danych urządzenia Kestrel do podejmowania decyzji w zakresie bezpieczeństwa, zdrowia lub ochrony mienia.

#### OSTRZEŻENIE

Aby zmniejszyć ryzyko obrażeń lub śmierci osób, przeczytaj i stosuj się do niniejszych instrukcji!

Urządzenia Kestrel Weather/Environmental Weather Meter mogą dostarczyć jednego lub więcej rodzaju danych związanych z oceną ryzyka cieplnego dotyczącego ludzi lub zwierząt: wskaźnik stresu cieplnego (HSI), wskaźnik ochładzania wiatrem (WCI), wskaźnik obciążenia termicznego (WBGT), cieplna granica pracy (TWL). Należy pamiętać, że tabele opracowane w oparciu o te wartości obrazują typową reakcję fizjologiczną. Niektórzy ludzie lub zwierzęta mogą być bardziej wrażliwi na warunki atmosferyczne i wymagają dodatkowych środków bezpieczeństwa. Na przykład osoby bardzo młode lub starsze, cierpiące na astmę oraz osoby, które nie zdążyły zaaklimatyzować się do gorących warunków, są bardziej narażone na obrażenia związane z wysoką temperaturą.

- Poznaj siebie oraz osoby i przedmioty, za które ponosisz odpowiedzialność.
- Jeżeli jest to konieczne, zasięgnij pomocy lub porady medycznej.
- Wiedz, jak reagować na obrażenia spowodowane przez wysoką/niską temperaturę i miej przygotowane odpowiednie zapasy.
- Mając do czynienia z chorobą z przegrzania pamiętaj o zasadzie "Najpierw schłodź, potem przewieź." Niedroga kąpiel lodowa może zaważyć na życiu lub śmierci.

Kestrel Weather/Environmental Meter nie są urządzeniami medycznymi. Są wyłącznie źródłem informacji, która wymaga uważnej i starannej oceny.

#### BATERIE

Zalecamy stosowanie w urządzeniach Kestrel Weather/Environmental Meter WYŁĄCZNIE baterii litowych AA, które zapewniają największy zakres temperatur użytkowania i zapobiegają uszkodzeniom na skutek wycieku. Jeżeli konieczne jest korzystanie z urządzenia Kestrel ze zwykłymi bateriami AA, należy wyjąć baterie przed przechowywaniem. Uszkodzenia spowodowane korozją baterii nie są objęte gwarancją.

#### OSTRZEŻENIE: Lit jest substancją toksyczną,

której połknięcie może spowodować poważne obrażenia lub śmierć. Baterie litowe należy przechowywać z dala od dzieci. W razie połknięcia natychmiast udać się do lekarza. Całodobowy numer awaryjny to (202) 625-3333, w razie potrzeby na koszt odbiorcy. Baterie należy utylizować zgodnie z miejscowymi przepisami. Nie dziurawić ani nie palić baterii. Jeżeli pokrywa baterii nie przylega ściśle, zaprzestać użytkowania produktu i trzymać go z dala od dzieci.

Niniejsza Krótka instrukcja zawiera wyłącznie informacje niezbędne do rozpoczęcia korzystania z urządzenia Kestrel. Pełna instrukcja ze szczegółowymi opisami, najczęściej zadawanymi pytaniami, chatem i wsparciem przez email dostępna jest na www.kestrelinstruments.com.

#### SKONTAKTUJ SIĘ Z NAMI

LAB-EL Elektronika Laboratoryjna Sp. J.

ul. Herbaciana 9, 05-816 Reguły

tel.: 22 753 60 32 (centralka)

tel.: 22 753 60 31 (centralka)

- tel.: 22 753 61 30 (centralka)
- tel.: 22 753 61 36 (centralka)
- tel.: 722 094 373 (Dział Handlowy)

fax: 22 753 61 35

tel.: 797 340 156 (Pomoc techniczna w nagłych przypadkach po godzinach pracy)

Internet: http://www.label.pl/ - witryna internetowa zawierająca pełną ofertę wyrobów firmy.

http://www.meteo.waw.pl/ - stacja meteorologiczna zlokalizowana w Regułach udostępniająca dane pomiarów przez Internet

e-mail: info@label.pl

# **SPIS TREŚCI**

Pomiary i funkcje	5
Poznaj swoje urządzenie Kestrel	7
Przyciski	7
Opcje menu Kestrel	8
Nawigacja w menu Kestrel	9
Ekran trybu pogody	9
Pierwsze kroki	10
Wysokościomierz i barometr	10
Korzystanie z Min/Avg/Max	11
Łączenie z urządzeniami przez Link	12
Łączenie z komputerami kablem USB	12
Tworzenie, podgląd i eksport rejestrów danych	13
Pomiar przepływu powietrza	15
Pomiar współczynnika parowania	15
Glosariusz	16
Wymiana wirnika	17
Karta gwarancyjna	18
Certyfikat zgodności	19
Specyfikacja ogólna dla mierników Kestrel serii 5	20

## **POMIARY I FUNKCJE**

POMIARY	lkona	5000 Environmental	5100 Racing	5200 Professional	5500 Weather	5400 HST
Prędkość wiatru   powietrza (mph   fpm   Bft   m/s   km/h   kt)	સુર	•	•	•	•	•
Temperatura (°F   °C)		•	•	•	•	•
Temp. odczuwalna (°F °C)	$\mathbf{k}$	•	•	•	•	•
Wilgotność względna (%)	٥	•	•	•	•	•
Wskaźnik stresu cieplnego (HSI) (°F   °C)	HI	•	•	•	•	•
Temp. punktu rosy (°F   °C)	DPQ	•	•	•	•	•
Temp. mokrego term. (°F   °C)	WB	•	•	•	•	•
Aktualne ciśnienie powietrza (inHg   hPA   psi   mb)	↓ ↓	•	•	•	•	•
Ciśnienie barometryczne (inHg   hPA   psi   mb)	Y	•	•	•	•	•
Wysokość (m   ft)		•	•	•	•	•
Wysokość gęstościowa (m   ft)	D	•	•	•	•	•
Kierunek wiatru (strony świata, stopnie)					•	0
Wiatr boczny (mph   fpm   Bft   m/s   km/h   kt)	<b>I</b> I				•	0
Wiatr przeciwny   od tyłu (mph   fpm   Bft   m/s   km/h   kt)	↓↓↓				•	0

o opcjonalnie

POMIARY	Ikona	5000 Environmental	5100 Racing	5200 Professional	5500 Weather	5400 HST
Zawartość wody   Współczynnik wilgotności (grany) (gpp, g/kg)	HR		•	•		
Gęstość powietrza (lb/ft3, kg/m3) • •			•	•		
Gęstość względna powietrza (RAD) (%) • •			•	•		
Współczynnik parowania (lb/ft2/hr, kg/m2/hr) •	<u>^^</u>			•		
Objętość przepływu powietrza (%) •	$\square \rightarrow$			•		
Delta T (°F   °C) •	DT			•		
Wskaźnik obciążenia termicznego (WBGT) (°F   °C) •	WB					•
Cieplna granica pracy (TWL) (°F   °C) •	<b>ب</b> و					•
Temperatura poczernionej kuli (°F   °C) •	G					•
Temperatura mokrego termometru z naturalną wentylacją (°F   °C)	WB					•
GŁÓWNE CECHY		5000 Environmental	5100 Racing	5200 Professional	5500 Weather	5400 HST
Łączność LiNK & Kestrel LiNK Mobile App	N/A	o	ο	0	0	o
Podświetlenie ekranu białe lub czerwone nocne (NV)	N/A	•	•	•	•	•

o opcjonalnie

# POZNAJ SWOJE URZĄDZENIE KESTREL



### PRZYCISKI

Przycisk	Nazwa	Funkcja
θ	ZASILANIE	Włączenie/wyłączenie. Przyciśnij, aby włączyć i przytrzymaj dwie sekundy, aby wyłączyć.
Ö	OPCJE/WYJŚCIE	Wejście i wyjście z głównego menu Opcji.
┣	WYBIERZ	Wejście do Ustawień z dowolnego ekranu pomiaru lub wybór opcji menu, wejście do podmenu i potwierdzenie zadania.
	W GÓRĘ/W DÓŁ	Przejście w górę/w dół ekranu lub menu. Wybór wartości przy wprowadzaniu tekstu w menu nazw.
	W LEWO/W PRAWO	Opcje przesuwania w lewo i w prawo. Dostosowanie wartości w menu łączonym i ustawień w podmenu.
	ZAZNACZ/ZAPISZ	W trybie Pogody ręczne zapisywanie wszystkich danych pogodowych.
-\`Ç`-	PODŚWIETLENIE	Wł./wył. podświetlenia. (Automatyczne wyłączenie po jednej minucie.)

### **OPCJE MENU KESTREL**

Większość ustawień ogólnosystemowych i pogody dostępnych jest z głównego menu Opcje, po naciśnięciu przycisku 🔅 z dowolnego ekranu pomiaru pogody, na głównym ekranie wyświetlania.

- BLUETOOTH
  - » Bluetooth On/Off (Wł./wył. Bluetooth)

» Conct

- DATA PORT (ZŁĄCZE DANYCH)
- MEMORY OPTIONS (OPCJE PAMIĘCI)

» Clear Log (Wyczyść rejestr)

- » Auto Store (Automat. zapisywanie)
- » Store Rate (Współczynnik zapisu)
- » Overwrite (Nadpisywanie)
- GRAPH SCALE (SKALA WYKRESU)
- DISPLAY (EKRAN)
  - » Auto Shutdown (Automat. wyłączanie)
  - » Contrast (Kontrast)
  - » Backlight (Podświetlenie)
- SYSTEM
  - » Time & Date (Godzina i data)
  - » Measurements (Pomiary)
  - » Units (Jednostki)
  - » Lang (Język)
  - » Batt (Bateria)
  - » Factory Restore (Przywróć fabryczne)
- ABOUT (INFORMACJE)
  - » Version (Wersja)
  - » Legal (Prawne)

### NAWIGACJA W MENU KESTREL

#### **TYPY POZYCJI MENU**

lack G	C C C C C C C C C C C C C C C C C C C	konywane są poprzez zaznaczenie po	la i nacisniecie wybierz.
Cubmonu C	Na obecnos	ść podmenu wskazują trzy <mark>k</mark> ropki ()	za nazwą pola.
Submenu	» Zaznacz pol	le i naciśnij Wybierz, by przejść do po	dmenu.
Setting O	» Dostosuj us	stawienia przyciskami w lewo i w prav	vo.
Combo Field Ye	es▼ Strzałka ws	kazuje na kolejne pola poza ekranem	
öexit ◀► adi	w Dostosuj w	artość pola łączonego naciskając w le	wo lub w prawo.
Lookod Voluo	» Naciśnij Wy	/bierz, aby wejść do podmenu pola łą	czonego.
	» Przyciski na	wigacji wskazują dostępne działania	na bieżącym ekranie.
Locked Value	» Zablokowa na bieżącym	ne wartości zależne są od innych wart ekranie.	tości, albo nie mogą być edytowane
	» Zablokowa	ne wartości mogą mieć podmenu, do	stępne za pomocą przycisku Wybierz.
			Suwak punktu danvel
			our puttice during of
	1	Wartość	punktu danych
Pomiary i Ikona Jednos	stki Wykres	Wartość s zapisanych danych rejest	punktu danych tru
Pomiary i Ikona Jednos	stki Wykres	Wartość s zapisanych danych rejest	punktu danych tru
Pomiary i Ikona Jednos	stki Wykres I Temp °F Min 40.8	Wartość s zapisanych danych rejest	punktu danych tru • 69.3
Pomiary i Ikona Jednos	stki Wykres Temp °F Min 40.8 Vg 67.5 March 200	Wartość s zapisanych danych rejest	punktu danych tru
Pomiary i Ikona Jednos Temp °F 76.5	stki Wykres Temp °F Min 40.8 Vg 67.5 Max 80.3	Wartość s zapisanych danych rejest	punktu danych tru
Pomiary i Ikona Jednos Temp °F 76.5 La settings	stki Wykres Temp °F Min 40.8 Vg 67.5 Max 80.3 ↓ start	Wartość s zapisanych danych rejest	punktu danych tru 69,3 °F 25 June 4:48:31pm
Pomiary i Ikona Jednos Temp °F 76.5 Settings	stki Wykres Temp °F Min 40.8 Vg 67.5 Max 80.3 Start	Wartość s zapisanych danych rejest Temp °F C data Znac	punktu danych tru 69.3 °F 25June 4:48:31pm znik czasu punktu danych
Pomiary i Ikona Jednos Temp 76.5 Settings Bieżący ekran pomiaru	stki Wykres Temp °F Min 40.8 Vg 67.5 Max 80.3 start Ekran Min Avg Max	Wartość s zapisanych danych rejest Temp °F data Znac Ekran wykresu danych	punktu danych tru 55 June 4:48:31pm znik czasu punktu danych Ekran punktów danych
Pomiary i Ikona Jednos Temp 76.5 Settings Bieżący ekran pomiaru Naciśnii 🗲 WYBIERZ,	stki Wykres Temp °F Min 40.8 Vg 67.5 Max 80.3 ↓ start Ekran Min Avg Max Naciśnij ↓ WyBIERZ,	Wartość s zapisanych danych rejest Temp °F data Znac Ekran wykresu danych Naciśnij <b>–</b> WYBIERZ,	punktu danych tru 25June 4:48:31pm znik czasu punktu danych Ekran punktów danych Naciśnij W LEWO/W
Pomiary i Ikona Jednos Temp 76.5 ↓ settings Bieżący ekran pomiaru Naciśnij ← WYBIERZ, aby przejść do menu	stki Wykres Temp °F Min 40.8 Vg 67.5 Max 80.3 ← start Ekran Min Avg Max Naciśnij ← WYBIERZ, aby rozpocząć,	Wartość s zapisanych danych rejest Temp °F data Znac Ekran wykresu danych Naciśnij & WYBIERZ, aby przejść do ekranu	punktu danych tru 55 June 4:48:31pm znik czasu punktu danych Ekran punktów danych Naciśnij W LEWO/W PRAWO aby przejrzeć
Pomiary i Ikona Jednos Temp 76.5 ↓ settings Bieżący ekran pomiaru Naciśnij ↓ WYBIERZ, aby przejść do menu ustawień dla pomiaru.	stki Wykres Temp oF Min 40.8 Vg 67.5 Max 80.3 ← start Ekran Min Avg Max Naciśnij ← WYBIERZ, aby rozpocząć, zatrzymać i wyczyścić	Wartość s zapisanych danych rejest	punktu danych tru 25June 4:48:31pm znik czasu punktu danych Ekran punktów danych Naciśnij W LEWO/W PRAWO aby przejrzeć punkty danych.
Pomiary i Ikona Jednos Temp 76.5 ← settings Bieżący ekran pomiaru Naciśnij ← WYBIERZ, aby przejść do menu ustawień dla pomiaru.	stki Wykres Temp °F Min 40.8 Vg 67.5 Max 80.3 ↓ start Ekran Min Avg Max Naciśnij ↓ WYBIERZ, aby rozpocząć, zatrzymać i wyczyścić śledzenie	Wartość s zapisanych danych rejest	punktu danych ru 25June 4:48:31pm znik czasu punktu danych Ekran punktów danych Naciśnij W LEWO/W PRAWO aby przejrzeć punkty danych. Naciśnij OPCJE, aby
Pomiary i Ikona Jednos Temp 76.5 ↓ settings Bieżący ekran pomiaru Naciśnij ← WYBIERZ, aby przejść do menu ustawień dla pomiaru.	stki Wykres Temp °F Min 40.8 Vg 67.5 Max 80.3 ↓ start Ekran Min Avg Max Naciśnij ↓ WYBIERZ, aby rozpocząć, zatrzymać i wyczyścić śledzenie Min/Avg/Max	Wartość s zapisanych danych rejest	punktu danych tru 25 June 4:48:31pm znik czasu punktu danych Ekran punktów danych Naciśnij W LEWO/W PRAWO aby przejrzeć punkty danych. Naciśnij OPCJE, aby wyjść z ekranu rejestru



» Przyciski ▲▼ W GÓRĘ/W DÓŁ służą do przechodzenia pomiędzy podmenu pomiarów ustawionych w Options| Measurements jako "On".

» Przyciski **V** LEWO/W PRAWO służą do przechodzenia pomiędzy trzema ekranami pomiarów.

» Przycisk 🍄 OPCJE służy do wyjścia z ustawień i ekranu szczegółów rejestru danych.

## PIERWSZE KROKI

1. WŁÓŻ BATERIĘ. Przesuń zamek pokrywy baterii i otwórz ją. Włóż baterię litową AA (w zestawie) zgodnie z instrukcją na naklejce. Zamontuj pokrywę baterii, pamiętając, że musi "kliknąć".

2. WŁĄCZ KESTREL. Naciśnij  $\Phi$ , aby włączyć urządzenie.

3. WEJDŹ DO MENU OPCJI. Naciśnij 🙋, aby przejść do Menu Options.

4. USTAW WSPÓŁCZYNNIK AUTOM. ZAPISYWANIA. Przewiń i wybierz Memory Options. Przejdź do Auto Store i ustaw na ON. Przejdź do Store Rate i ustaw wybraną częstotliwość automatycznego zapisywania danych w rejestrze.

5. USTAW NADPISYWANIE. Przewiń i wybierz Memory Options. Przejdź do Overwrite i ustaw On, aby po zapełnieniu rejestru nadpisywać pierwsze wpisy, albo OFF, aby po zapełnieniu przestać zapisywać nowe dane.

6. USTAW SKALĘ WYKRESU. Przewiń i wybierz Graph Scale. Przewiń i wybierz typ pomiaru. Ustaw wartości Set High i Set Low, jako dolną i górną granicę wyświetlanych wartości.

7. USTAW AUTOM. WYŁĄCZANIE. Wybierz i ustaw Display. Przejdź do Auto Shtdwn i wybierz okres bez naciśnięcia jakiegokolwiek przycisku, po którym Kestrel wyłączy się.

8. USTAW KOLOR PODŚWIETLENIA. Przewiń i wybierz Display. Wybierz Backlight i ustaw White lub Red. Białe jest bardzo jasne, idealne do użycia w półmroku. Czerwone jest przyćmione, a długość fali pozwala widzieć otoczenie w warunkach nocnych.

9. USTAW DATĘ I GODZINĘ. Przewiń i wybierz System. Przewiń i wybierz Time & Date. Ustaw datę i godzinę.

10. WŁĄCZ/WYŁĄCZ EKRAN POMIARU. Przewiń i wybierz System. Przewiń i wybierz Measurements. Ustaw ekrany pomiarów na On lub Off.

11. USTAW JEDNOSTKI. Przewiń i wybierz System. Przewiń i wybierz Units. Aby zmienić wszystkie jednostki wybierz Global, następnie ustaw na Imperial (anglosaskie) lub Metric, zaznacz Apply i wybierz Go. Aby ustawić jednostki indywidualnie, przejdź do każdego rodzaju pomiaru w podmenu Units i ustaw wymagane jednostki. Jednostki można również ustawić w menu Settings dla każdego pomiaru.

12. USTAW JĘZYK. Przewiń i wybierz Lang. Wybierz jeden z języków: English, Deutsche, Francais, Espanol.

# WYSOKOŚCIOMIERZ I BAROMETR

Kestrel korzysta ze stabilnego, precyzyjnego czujnika ciśnienia do pomiaru ciśnienia aktualnego, tj. ciśnienia w danym miejscu bez redukcji.

» Aby za pomocą urządzenia Kestrel zmierzyć ciśnienie barometryczne (ciśnienie aktualne z redukcją do wysokości n.p.m.), należy wprowadzić prawidłowe dane wysokości. Aby pomiar ciśnienia barometrycznego był dokładny, w trakcie pomiaru nie można zmieniać wysokości. » Aby za pomocą urządzenia Kestrel zmierzyć zmianę wysokości (zmianę ciśnienia aktualnego powiązaną ze zmianą wysokości), należy wprowadzić prawidłowe dane wysokości dla pierwotnej wartości ciśnienia barometrycznego. Precyzyjne odczyty wysokości wymagają stabilnej pogody i niezmiennego ciśnienia barometrycznego. » Zsynchronizowane wartości pomiarów wysokości i ciśnienia barometrycznego pozwalają wzajemnie aktualizować dane referencyjne na obu ekranach.

Uwaga! Kestrel nie może być równocześnie używany jako barometr i wysokościomierz.

#### USTAWIENIE DANYCH REFERENCYJNYCH NA EKRANIE BAROMETRU:

» Przejdź do ekranu pomiaru ciśnienia Baro i wybierz Settings.

» Ustaw wartość Altitude lub Barometric Pressure wg danych lokalnych, uzyskanych z mapy, GPS lub dokładnej prognozy pogody z lokalnej stacji meteorologicznej.

#### USTAWIENIE DANYCH REFERENCYJNYCH NA EKRANIE WYSOKOŚCI:

» Przejdź do ekranu pomiaru wysokości ALTITUDE i wybierz Settings.

» Ustaw wartość Altitude lub Barometric Pressure wg danych lokalnych, uzyskanych z mapy, GPS lub dokładnej prognozy pogody z lokalnej stacji meteorologicznej.

Uwaga! Nowe dane referencyjne należy ustawiać każdorazowo przy ponownym uruchomieniu funkcji barometru lub wysokościomierza, albo po zmianie miejsca lub warunków atmosferycznych.

# KORZYSTANIE Z MIN / AVG / MAX

Naciśnięcie prawego przycisku przewijania z dowolnego ekranu pomiarów otworzy ekran Min/Avg/Max. Proces zapisywania powiązany jest ze wszystkimi ekranami pomiarowymi, dzięki czemu zapisanie wartości Min/Avg/Max na jednym ekranie spowoduje zapisanie wartości Min/Avg/Max w tym samym przedziale czasowym dla wszystkich pomiarów. Każdy nowy zapis Min/Avg/Max usuwa poprzednią zapisaną wartość dla wszystkich pomiarów.

#### ZAPISYWANIE WARTOŚCI MIN/AVG/MAX:

» Przejdź do ekranu Min/Avg/Max dla wybranego pomiaru. Można to zrobić przechodząc w prawo z wybranego ekranu pomiaru lub pionowo z innego ekranu pomiaru Min/Avg/Max.

- » Naciśnij Select aby rozpocząć nowe zapisywanie wartości Min/Avg/Max.
- » Naciśnij Select aby zatrzymać zapisywanie i obejrzeć wartości Min, Avg i Max dla danego okresu.
- » Naciśnij Select, aby wyczyścić wartości Min/Avg/Max.

# ŁĄCZENIE Z URZĄDZENIAMI PRZEZ LINK

Jeżeli urządzenie Kestrel posiada oznaczenie LiNK na dolnej przedniej etykiecie, może zostać bezprzewodowo połączone z innym urządzeniem kompatybilnym z LiNK. LiNK oparty jest na technologii Bluetooth Smart<sup>®</sup>, znanej również jako Bluetooth<sup>®</sup> LE, dostępnej w większości urządzeń iOS od roku 2014 i Android od roku 2015, oraz na oferowanym przez Kestrel USB Dongle, który umożliwia połączenie z urządzeniami Windows i Mac OS. Urządzenia Kestrel LiNK można podłączyć do urządzeń przenośnych Kestrel LiNK w celu aktualizacji firmware. Jednostki z LiNK można za pomocą Kestrel Dongle łączyć bezprzewodowo z komputerem.

### ŁĄCZENIE Z KOMPUTEREM, TELEFONEM LUB TABLETEM:

» Na telefonie lub tablecie przejdź do łącza

www.kestrelinstruments.com i znajdź Kestrel LiNK dla iOS lub Android w sklepie App lub Play, a następnie zainstaluj na urządzeniu przenośnym.

LUB

» W komputerze wejdź na stronę www.kestrelinstruments.com i zainstaluj. Włóż Kestrel USB Dongle (dostępny oddzielnie) do gniazda USB.

» Na urządzeniu Kestrel otwórz menu Options i wybierz Bluetooth. Ustaw Bluetooth na On. Status Kestrel zmieni się na Available, co oznacza możliwość sparowania z komputerem lub urządzeniem przenośnym.

Uwaga! Zasięg LiNK wynosi zwykle ok. 30m w linii prostej. Zasięg jest krótszy w przypadku pojawienia się przeszkód, jak ściany lub metalowe przegrody. Również siła sygnału urządzenia ma wpływ na zasięg.

# ŁĄCZENIE Z KOMPUTEREM KABLEM USB

Każde urządzenie Kestrel 5 Series można podłączyć do komputera przez łącze transferu danych za pomocą dostępnego oddzielnie kabla transferu danych USB. Oprogramowanie Kestrel LiNK do pobierania zapisanych danych atmosferycznych i instalowania aktualizacji firmware dostępne jest dla Windows i Mac.

» Na komputerze przejdź na www.kestrelinstruments.com, znajdź Kestrel LiNK dla PC lub Mac i zainstaluj na komputerze. » W menu Options urządzenia Kestrel przejdź do Data Port i ustaw na On.

» Podłącz kabel transferu danych USB do gniazda transferu danych z tyłu urządzenia Kestrel.

» Włóż klucz sprzętowy USB do gniazda w komputerze i postępuj zgodnie z instrukcjami Kestrel LiNK by połączyć się z urządzeniem.

# TWORZENIE, PODGLĄD I EKSPORT REJESTRÓW DANYCH

Kestrel 5 Series, oprócz pomiarów na żywo, służy również do tworzenia rejestrów danych. Kestrel automatycznie tworzy dane wszystkich pomiarów z sygnaturą czasu w ustawionych odstępach czasu. W wybranym czasie można również ręcznie zapisać dane. Dostęp do danych możliwy jest na cztery sposoby:

» Podgląd na urządzeniu Kestrel na ekranach Data Graph Screen i Data Log Detail Screen.

» Eksport do urządzenia mobilnego iOS lub Android za pomocą aplikacji Kestrel LiNK dostępnej w App Store i Google Play Store. Wymagane jest urządzenie Kestrel z LiNK i kompatybilne urządzenia z Bluetooth<sup>®</sup> Smart/LE.

» Eksport do PC lub Mac poprzez oprogramowanie Kestrel LiNK i Kestrel USB Dongle (dostępny oddzielnie). Wymagane jest urządzenie Kestrel z LiNK » Eksport do komputera Windows lub Mac z wykorzystaniem oprogramowania Kestrel LiNK i kabla transferu danych Kestrel USB (dostępny oddzielnie). Wszystkie urządzenia Kestrel 5 Series można połączyć z Kestrel LiNK za pomocą kabla transferu danych Kestrel USB.

### WŁĄCZANIE I USTAWIENIA AUTOMATYCZNEGO REJESTROWANIA DANYCH:

» W głównym menu Options znajdź i wybierz Memory Options. Przejdź do Auto Store, wybierz i ustaw na ON. Przejdź do Store Rate i ustaw wybraną częstotliwość automatycznego zapisywania danych w rejestrze.

» W podmenu Memory Options przejdź do

Overwrite i ustaw na On, aby po zapełnieniu rejestru nadpisywać pierwsze wpisy, albo Off, aby po zapełnieniu przestać zapisywać nowe dane.

» Kiedy Auto Store ustawione jest na On, Kestrel będzie automatycznie rejestrował wg współczynnika ustawionego w Store Rate.

#### **RĘCZNE REJESTROWANIE DANYCH:**

» Poszczególne punkty danych można w dowolnej chwili dodać do rejestru naciskając przycisk Zapisz.

» Ręczny zapis po prostu dodaje do rejestru pomiar wykonany w chwili naciśnięcia przycisku.

### PODGLĄD DANYCH REJESTRU NA URZĄDZENIU KESTREL:

» Przejdź do ekranu Graph Data Screen wybranego pomiaru. Można to zrobić przechodząc w prawo z wybranego ekranu bieżącego pomiaru lub pionowo z ekranu Graph Data Screen innego pomiaru.

» Zostanie pokazany wykres ostatnio zapisanych punktów danych, który będzie rozwijał się zgodnie z wybranym współczynnikiem.

» Aby obejrzeć poszczególne punkty rejestru danych, albo dane starsze, niż te wyświetlane na ekranie Graph Data Screen, naciśnij Select, by otworzyć ekran Data Log Detail Screen. Przyciski w lewo i w prawo przesuną pasek z wyróżnionymi punktami pomiaru danych. Zapisane wartości pokazane są w lewym górnym rogu, a sygnatura czasu u dołu ekranu. Naciśnij Exit, aby powrócić do ekranu Graph Data Screen.

» Aby zmienić rozdzielczość wykresu znajdź i wybierz Graph Scale w menu Options. Przewiń i wybierz typ pomiaru. Ustaw wartości Set High i Set Low, jako dolną i górną granicę wyświetlanych wartości.

#### EKSPORT DANYCH REJESTRU DO URZĄDZENIA PRZENOŚNEGO:

» Przejdź do www.kestrelinstruments.com i znajdź Kestrel LiNK w sklepie App lub Play, a następnie zainstaluj na urządzeniu przenośnym.

» Postępuj zgodnie z instrukcjami aplikacji Kestrel LiNK oraz zawartymi w rozdziale instrukcji zatytułowanym Parowanie z komputerem, telefonem lub tabletem, by połączyć urządzenie przenośne z Kestrel.

» Nowo zapisane w Kestrel dane zostaną automatycznie dodane do rejestru aplikacji po każdym połączeniu urządzeń.

» Aby wyeksportować dane rejestru do pliku .csv w celu poddania ich dalszej analizie, przejdź do strony Statystyk w aplikacji, albo ekranu Manage Data Logs na stronie Manage.

» Skorzystaj z przycisku Export Data. Wybierz metodę eksportu danych i postępuj zgodnie z instrukcjami w aplikacji.

#### **EKSPORT DANYCH REJESTRU DO KOMPUTERA:**

» Wejdź na stronę <u>www.kestrelinstruments.com</u> i pobierz Kestrel LiNK na komputer PC lub Mac. Zainstaluj.

Połącz urządzenie Kestrel z komputerem w jeden z dwu poniższych sposobów.

1. Połącz urządzenie Kestrel z LiNK z komputerem bezprzewodowo:

» Kup klucz sprzętowy Kestrel LiNK Dongle i włóż go do gniazda USB komputera.

» Aby sparować urządzenie Kestrel z komputerem, postępuj zgodnie z instrukcjami w rozdziale instrukcji "Parowanie z komputerem, telefonem lub tabletem" oraz instrukcjami programu Kestrel LiNK.

2. Podłącz urządzenie Kestrel 5 Series do komputera kablem transferu danych USB:

» Kub kabel transferu danych Kestrel USB.

» W głównym menu Options znajdź i wybierz Data Port i ustaw na On.

» Podłącz kabel transferu danych USB do wolnego gniazda komputera i gniazda transferu danych z tyłu urządzenia Kestrel.

#### Po podłączeniu

» Aby zatwierdzić połączenie postępuj zgodnie z instrukcjami w programie Kestrel LiNK.

» W oprogramowaniu Kestrel LiNK wybierz rejestr danych z okna Logs i kliknij przycisk Export to File.

» Wybierz na komputerze folder do eksportu pliku i kliknij przycisk OK.

### POMIAR PRZEPŁYWU POWIETRZA

Tylko urządzenia Professional

Urządzenia Kestrel Professional mogą obliczyć przepływ powietrza przez kanał, łącząc informacje o wymiarach i kształcie kanału wprowadzone przez użytkownika ze zmierzoną prędkością powietrza. Obok ciągłego pomiaru Air Flow na głównym ekranie pomiaru, dostępne są również bardziej precyzyjne wyniki pomiarów średniego przepływu powietrza z różnych punktów przekroju kanału z ekranu Min/Ave/Max. Zarejestrowana średnia może być szczególnie przydatna przy ponownych pomiarach kanałów lub nierównym przepływie powietrza.

» Z dowolnego ekranu bieżących pomiarów przejdź do AIR FLOW i wybierz Settings.

» Ustaw Shape, który odpowiada kształtowi kanału - Rect (prostokąt) lub Circle (okrąg).

» Wprowadź wymiary kanału ustawiając długość i szerokość (L i W) prostokąta lub średnicę okręgu i naciśnij Exit.

## POMIAR WSPÓŁCZYNNIKA PAROWANIA

### Tylko urządzenia Professional

Urządzenia Kestrel Professional obliczają współczynnik parowania betonu (ACI308) łącząc dane temperatury betonu wprowadzone przez użytkownika ze zmierzoną temperaturą powietrza, prędkością wiatru i wilgotnością względną. Ogólnie, temperaturę masy betonowej mierzy się za pomocą sondy lub termometru na podczerwień, i należy to zrobić w momencie wykonania pomiaru wskaźnika parowania.

### POMIAR WARTOŚCI PAROWANIA:

» Z dowolnego ekranu bieżących pomiarów przejdź do EVAP i wybierz Settings.

» Zmierz temperaturę mieszanki betonowej i ustaw prawidłową wartość Mix Temp, a następnie naciśnij Exit.

» Aby wykonać pomiar trzymaj urządzenie w pozycji pionowej, ok. 50 cm nad powierzchnią betonu, tak, by jego tylna część nakierowana była na wiatr. Aby uniknąć wpływu obciążenia cieplnego na dokładność pomiaru, zalecamy osłonięcie urządzenia Kestrel. (Należy zadbać, by osłona nie miała wpływu na pomiar prędkości wiatru.)

» ACI zaleca wykonanie pomiaru średniego parowania w okresie 6-10 sekund, by uwzględnić wahania prędkości wiatru. Aby zmierzyć średni wskaźnik parowania, przejdź w lewo z ekranu bieżącego pomiaru do ekranu Min/Ave/Max i naciśnij Select, by ręcznie uruchomić i zatrzymać pomiar.

### GLOSARIUSZ

DIRECTION - Kompas skierowany w stronę północy rzeczywistej lub magnetycznej.

WIND SPD - Prędkość wiatru to pomiar prędkości wiatru przepływającego przez wirnik. Aby pomiar był precyzyjny, urządzenie Kestrel należy skierować tyłem w kierunku wiatru.

CROSWND - Wiatr boczny mierzony jest wg wskazań wewnętrznego kompasu porównanych z ustawionym przez użytkownika kierunkiem ruchu.

HEADWND - Wiatr przeciwny mierzony jest wg wskazań wewnętrznego kompasu porównanych z ustawionym przez użytkownika kierunkiem ruchu lub celem.

TEMP - Temperatura otoczenia to temperatura zmierzona na termistorze. Aby uzyskać lepsze wyniki termistor powinien znajdować się w miejscu ze swobodnym przepływem powietrza i nie bezpośrednio na słońcu.

CHILL - Temperatura odczuwalna obliczana jest na podstawie danych temperatury i prędkości wiatru.

HUMIDITY - Wilgotność względna to stopień wilgotności powietrza wyrażony jako procent maksymalnej możliwej wilgotności powietrza.

HEAT INDEX - Indeks cieplny to wartość temperatury odczuwalnej obliczona w oparciu o temperaturę i wilgotność względną.

DEW POINT - Punkt rosy to temperatura, w której para wodna w powietrzu zaczyna się skraplać.

WET BULB - Temperatura mokrego termometru to najniższa temperatura, którą w danym środowisku można osiągnąć schładzając przez odparowanie. Temperatura mokrego termometru jest zawsze równa lub niższa, niż temperatura otoczenia.

BARO - Ciśnienie barometryczne to lokalne ciśnienie atmosferyczne (zwane również aktualnym ciśnieniem) po redukcji do ciśnienia średniego. Precyzyjny odczyt wymaga wprowadzenia prawidłowej wysokości i zachowania stałej wysokości w trakcie pomiarów.

ALTITUDE - Wysokość to odległość w pionie związana z danym ciśnieniem atmosferycznym. Precyzyjny odczyt wymaga wprowadzenia prawidłowego początkowego ciśnienia barometrycznego i stabilnego ciśnienia barometrycznego w trakcie pomiarów.

STATION - Ciśnienie aktualne to ciśnienie wywierane przez atmosferę w danym miejscu.

DENS ALT - Wysokość gęstościowa to wysokość, na której standardowe warunki atmosferyczne (ISA) odpowiadałyby rzeczywistej gęstości powietrza w danym miejscu.

MOISTURE | HUM RATIO - Zawartość wody lub Współczynnik wilgotności to stosunek pomiędzy masą pary wodnej w powietrzu, a masą suchego powietrza bez pary wodnej. (Niedostępne w modelach Environmental)

DENSITY - Gęstość powietrza to masa powietrza w danej jednostce objętości. (Niedostępne w modelach Environmental)

RAD - Wilgotność względna powietrza to współczynnik zmierzonej gęstości powietrza i gęstości powietrza na poziomie morza wg standardowych warunków Organizacji Międynarodowego Lotnictwa Cywilnego (ICAO). (Niedostępne w modelach Environmental)

EVAP - Współczynnik odparowania (w oparciu o ACI 308) służy do oceny, jak szybko beton traci wilgotność w warunkach dokonywania pomiaru. (Niedostępne w modelach Environmental i Racing)

AIR FLOW - Wartość przepływu powietrza mierzy objętość powietrza przepływającego przez kanał o określonym przez użytkownika rozmiarze i kształcie. (Niedostępne w modelach Environmental i Racing)

DELTA T - Delta T to różnica pomiędzy temperaturą mokrego i suchego termometru, stosowana do określania optymalnych warunków do oprysków w rolnictwie. (Niedostępne w modelach Environmental i Racing)

### WYMIANA WIRNIKA

Aby nie uszkodzić precyzyjnych łożysk wirnika w trakcie wyjmowania i wkładania należy naciskać tylko na jego brzegi. [Fig. 1].

» MOCNO naciśnij moduł wirnika, by go wyjąć.

» Włóż nowy wirnik tak, aby strona z małym trójkątem (przy obrzeżu) umieszczona była z przodu urządzenia Kestrel.

» Ustaw jedno z ramion prosto w górę. [Fig. 2]. Wirnik można wcisnąć z dowolnej strony.

Figure 1

Figure 2





## **KARTA GWARANCYJNA**

#### **5-LETNIA OGRANICZONA GWARANCJA**

Urządzenia Kestrel Weather/Environmental Meter są wolne od wad materiałowych i produkcyjnych przez okres PIĘCIU LAT od daty pierwszej sprzedaży. W okresie gwarancyjnym NK dokona bezpłatnej naprawy lub wymiany uszkodzonego urządzenia lub jego części na podstawie zgłoszenia i zwróci urządzenie użytkownikowi korzystając z krajowych lub międzynarodowych usług pocztowych. Gwarancja nie obejmuje: usterek na skutek nieprawidłowego użytkowania (w tym korozji); usterek spowodowanych uderzeniem lub upadkiem, usterek spowodowanych przez wyciek lub uszkodzenie baterii, zgniecenie lub uszkodzenie mechaniczne; uszkodzeń na skutek zmian lub prób naprawy poza autoryzowanym serwisem NK; uszkodzeń wirnika niebędących skutkiem wad produkcyjnych; normalnego zużycia i niedziałających baterii. Gwarantowana jest dokładność pomiarów w zakresie specyfikacji załączonej w Certyfikacie zgodności, z uwzględnieniem określonych odchyleń w podanym czasie od daty produkcji. Jeżeli gwarancja nie została zarejestrowana i brak dowodu zakupu, okres gwarancji liczony jest od daty produkcji urządzenia. Gwarancją nie są objęte usługi adiustacji i wzorcowania w Laboratorium Wzorcującym, zarówno w okresie obowiązywania gwarancji na urządzenie, jak i po upływie tego okresu.

Z wyjątkiem gwarancji zawartych w niniejszym dokumencie NK ani LAB-EL nie udziela żadnych innych gwarancji, bezpośrednich, domyślnych ani ustawowych, w tym zobowiązań związanych ze sprzedażą lub przydatnością do konkretnego celu.

Jakiekolwiek domyślne gwarancje wynikające z przepisów prawa ograniczone są warunkami niniejszej gwarancji. NK nie ponosi żadnej odpowiedzialności za przypadkowe, specjalne lub powstałe w konsekwencji szkody, jak na przykład, ale nie tylko, straty handlowe, utracony zysk, utracone dane lub ich wykorzystanie, niezależnie od tego, czy odpowiedzialność ma charakter kontraktowy, deliktowy, czy gwarancyjny, jest związana lub wynika z użytkowania lub ponownej kalibracji, działania produktu NK, nawet jeżeli NK zostało poinformowane o możliwości powstania takich szkód. Kupujący przyjmuje do wiadomości, że naprawa i wymiana (uwarunkowana dostępnością) jest jedynym i wyłącznym sposobem rozwiązania roszczeń z niniejszej Ograniczonej Gwarancji NK.

Wszelkie prawa związane z produktami i opcje gwarancji podlegają wyłącznie przepisom prawa stanu Pensylwania.

#### Mierniki Kestrel® Weather / Environmental Meters są projektowane i produkowane w USA:

#### NIELSEN-KELLERMAN

21 Creek Circle, Boothwyn, PA 19061 Telefon: (610) 447-1555 Faks: (610) 447-1577 Www: NKhome.com Email: info@NKhome.com

#### Prosimy zarejestrować swoje urządzenie na www.kestrelinstruments.com

# Certyfikat zgodności

Urządzenie zostało wyprodukowane z zachowaniem udokumentowanych procedur oraz rygorystycznej kontroli produkcji. Zostało indywidualnie przetestowane w zakresie szczelności, działania ekranu, podświetlenia, przycisków i firmware. Dokładność każdego z głównych pomiarów została indywidualnie skalibrowana i/lub zwalidowana zgodnie z udokumentowanymi standardowymi procedurami testowania w zakresie wyszczególnionych poniżej standardów. Narzędzie objęte jest gwarancją działania w momencie pierwszego zakupu zgodnie z podaną specyfikacją, włącznie z określonymi odchyleniami w czasie od daty produkcji, dotyczącymi konkretnych pomiarów i funkcji modelu. *(Pełne warunki gwarancji znajdują się w Ograniczonej gwarancji Kestrel.)* 

### Standardy wykorzystane do testów

### Prędkość wiatru:

Wirnik zamontowany w urządzeniu Kestrel Weather & Environmental Meter został indywidualnie przetestowany w poddźwiękowym tunelu aerodynamicznym przy prędkości 300 fpm (1,5 m/s) oraz 1200 fpm (6,1 m/s). Do monitoringu testów użyto anemometru ultradźwiękowego Gill Instruments Model 1350. Maksymalna łączna niepewność pomiaru wynosi  $\pm$ 1,04% w zakresie prędkości powietrza 706,6 do 3923,9 fpm (3,59 do 19,93 m/s), oraz  $\pm$ 1,66% w zakresie prędkości powietrza 166,6 do 706,6 fpm (0,85 do 3,59 m/s).

### Temperatura:

Pomiar temperatury porównywany jest ze wskazaniami urządzeń Ametek DTI-050 Digital Temperature Indicator oraz STS Reference Sensor. DTI-050 kalibrowany jest co roku, odpowiadając NIST z maksymalną niepewnością rozszerzoną względną ± 0,40C.

### **Kierunek:**

Czułość magnetycznego czujnika kierunku sprawdzana jest po złożeniu urządzenia poprzez nakierowanie go na główne kierunki geograficzne i test odezwy pola magnetycznego. Potwierdzono dokładność do ± 5 porównując do wskazań precyzyjnego kompasu Suunto KB-14/360R G.

### Wilgotność względna:

Wilgotność względna testowana jest w porównaniu do urządzenia Edgetech HT120 Humidity Transmitter. HT120 kalibrowany jest co roku, odpowiadając NIST z maksymalną niepewnością rozszerzoną względną ±1,0%RH.

### Ciśnienie barometryczne:

Wartości ciśnienia porównywane są z urządzeniem Vaisala PTB210A Digital Barometer. Vaisala Barometer kalibrowany jest co roku, odpowiadając NIST z maksymalną niepewnością rozszerzoną względną ± 0,3hPa.

### Zatwierdził:

Nils Steffensen, kierownik działu inżynieryjnego

© 2015. Niniejszy Kestrel Weather & Environmental Meter został wyprodukowany przez Nielsen-Kellerman Co. w zakładzie mieszczącym się pod adresem 21 Creek Circle, Boothwyn, PA 19061 USA

# Specyfikacja ogólna dla mierników Kestrel serii 5 Weather/Environmental Meters

UWAGA: Realizowane są tylko pomiary dotyczące danej wersji miernika

CZUJNIK	DOKŁADNOŚĆ	ROZDZIELCZOŚĆ	ZAKRES POMIARU	UWAGI
Prędkość wiatru   Przepływ powietrza	Powyżej 3% odczytów, najmniej znacząca cyfra lub 20 ft/min	0,1 m/s 1 ft/min 0,1 km/h 0,1 mph 0,1 węzła 1 B* 0,1 F/S*	0,6 do 40,0 m/s 118 to 7,874 ft/min 2,2 do 144,0 km/h 1,3 do 89,5 mph 1,2 do 77,8 węzłów 0 do 12 B* 2-131.2*	Wirnik o średnicy 1 cala 25 mm z precyzyjną osią i łożyskami Zytel® o niskim współczynniku tarcia. Prędkość startowa podana jako dolny limit, odczyty możliwe do 0,4 m/s   79 ft/min  1,5 km/h   0,9 mph   0,8 kt po rozruchu wirnika. Dokładność nieosiowa -1% @ 5° nieosiowa; -2% @ 10°; -3% @ 15°. Odchylenie kalibracji < 1% po 100 godzinach użytkowania przy 16 MPH   7 m/s. Montaż wymiennego wirnika (NK PN-0801) bez użycia narzędzi (US Patent 5,783,753). Kalibrację prędkości wiatru i testy należy wykonać z trójkątem lub wirnikiem umieszczonym na górnej przedniej części urządzenia Kestrel. Pomiar prędkości wiatru powyżej 60 m/s / 134,2 mph może uszkodzić wirnik. *F/S tylko w modelach Ballistics. Beaufort niedostępny w modelach Ballistics.
Temperatura otoczenia	0,9 °F 0,5 ℃	0,1 °F 0,1 °C	-20,0 do 158,0 °F -29,0 do 70,0 °C	Przepływ powietrza 2,2 mph 1 m/s lub większy daje szybszą odezwę i zmniejsza wpływ insolacji. Aby zwiększyć precyzję, należy unikać narażania czujnika temperatury na bezpośrednie światło słoneczne, oraz użytkowania przy niskim przepływie powietrza. Odchylenie kalibracji jest znikome w cyklu życia produktu: Więcej szczegółów patrz: Limity temperatury ekranu i baterii
Wilgotność względna	±2%RH	0,1 %RH	10 do 90% 25°C bez kondensacji	Aby osiągnąć podaną dokładność, urządzenie nie powinno znajdować się na słońcu, a po nagłej zmianie temperatury mieć czas na zrównoważenie pomiarów. Odchylenie kalibracji wynosi zwykle poniżej ±0,25% rocznie.

# POMIARY BEZPOŚREDNIE

Ciśnienie	±1,5 mbar przy 25°C, 700-1100 mbar/ ±0,044inHg przy 77°F 20.6732.48 inHg/ ±0,022 PSI 10,15- 15,95 PSI	0,01 inHg 0,1 hPa mbar 0,01 PSI	25°C/77°F, 700-1100 mbar 20,67-32,48 inHg 10,15- 15,95 PSI	Monolityczny silikonowy piezorezystancyjny czujnik ciśnienia z korekcją temperatury drugiego rzędu. W zakresie 1100-1200 mbar urządzenie pracuje z mniejszą dokładnością. Czujnik może nie działać powyżej 1200 mbar, a powyżej 6000 mbar lub poniżej 10 mbar może ulec uszkodzeniu. Odchylenie kalibracji jest znikome w cyklu życia produktu.
Kompas	±5°	1° 1/16 skali	0 do 360°	Dwuosiowy magnetorezystywny czujnik półprzewodnikowy mocowany prostopadle do płaszczyzny urządzenia. Dokładność czujnika zależy od pozycji urządzenia. Autokalibracja eliminuje błąd magnetyczny spowodowany przez urządzenie lub baterię, i musi zostać wykonana po każdym odłączeniu zasilania (wyjęciu lub wymianie baterii). Odczyt wskazuje kierunek, w którym skierowany jest tył urządzenia trzymanego w pozycji pionowej. Regulacja deklinacji dla odczytu północy rzeczywistej.

### **POMIARY OBLICZANE**

POMIAR	DOKŁADNOŚĆ	ROZDZIELCZOŚĆ	UŻYTE CZUJNIKI
Gęstość powietrza	0,0002 lb/ft3 0,0033 kg/m3	0,001 lbs/ft3 0,001 kg/m3	Temperatura Wilgotność względna Ciśnienie
Przepływ powietrza	6.71%	1 cfm 1 m3/hr 1 m3/m 0,1m3/s 1 L/s	Przepływ powietrza Dane użytkownika (kształt/wymiary tunelu)
Wysokość	typowe: 23,6 ft/7,2 m 50 do 1100 mBar max: 48,2 ft/14,7 m 300 do 750 mBar	1 ft 1 m	Ciśnienie Dane użytkownika (ciśnienie referencyjne)
Ciśnienie barometryczne	0,07 inHg 2,4 hPa mbar 0,03 PSI	0,01 inHg 0,1 hPa mbar 0,01 PSI	Ciśnienie Dane użytkownika (wysokość referencyjna)

Wiatr boczny, przeciwny, wiatr od tyłu	7.1%	1 mph 1 ft/min 0,1 km/h 0,1 m/s 0,1 węzła	Prędkość wiatru Kompas
Delta T	3,2 °F 1,8 ℃	0,1 °F 0,1 °C	Temperatura Wilgotność względna Ciśnienie
Wysokość gęstościowa	226 ft 69 m	1 ft 1 m	Temperatura Wilgotność względna Ciśnienie
Punkt rosy	3,4 °F 1,9 °C 15-95% RH. Odniesienie do Odległości dla Czujnika temperatury	0,1 °F 0,1 °C	Temperatura Wilgotność względna
Wartość parowania	0,01 lb/ft2/hr 0,06 kg/m2/hr	0,01 b/ft2/hr 0,01 kg/m2/hr	Prędkość wiatru Temperatura Wilgotność względna Ciśnienie Dane użytkownika (temperatura betonu)
Indeks cieplny	7,1°F	0,1 °F	Temperatura Wilgotność
	4,0°C	0,1 °C	względna
Zawartość wody   Współczynnik wilgotności (grany)	0,3gpp 0,4g/kg	0,1 gpp 0,01 g/kg	Temperatura Wilgotność względna Ciśnienie
Gęstość powietrza względna	0.3%	0.1%	Temperatura Wilgotność względna Ciśnienie
Temperatura mokrego termometru - psychrometryczna	3,2 °F 1,8 ℃	0,1 °F 0,1 °C	Temperatura Wilgotność względna Ciśnienie
Temperatura odczuwalna	1,6 °F 0,9 ℃	°0,1 °F 0,1 ℃	Prędkość wiatru Temperatura

### PARAMETRY DODATKOWE

Ekran i podświetlenie	Wielofunkcyjny, wielocyfrowy ekran z matrycą punktową. Opcja białego lub czerwonego podświetlenia LED.
	Elizer alitualizuia de colourdo. De internei zmionio worunków środowiekowych wozyotkie
Czas odezwy i aktualizacja	Ekrán aktualizuje się co sekundę. Po istotnej zmianie warunków srodowiskowych wszystkie
ekranu	czujniki wymagają okresu wyrównania, po którym zostanie zapewniona podana dokładność.
	Pomiarv z wykorzystaniem RH moga trwać dłużej, zwłaszcza po dłuższym oddziaływaniu
	hardzo wysokiej luh hardzo niekiej wilantności
	Daluzo wysokiej lub baluzo miskiej wilgotności.
Przechowywanie i graficzna	Rejestrowane są dane każdej zmierzonej wartości. Zapisywanie ręczne i automatyczne.
postać danych, historia	Historia Min/Max/Avg może być zresetowana niezależnie. Interwał automatycznego
Min/Max/Avg	zapisywania w zakresie od 2 sekund do 12 godzin, nadpisywanie wł. lub wył. Rejestrowanie
Will/Max// Wg	Zapisywania w zakrobio od z sokuna do 12 godzin, nadpisymanio ni nas nyn responsensen
	rowniez przy wyłączonym ekranie, z wyjątkiem interwatow z i 5 sekunu. wyswietienie
	dostępnej pojemności do zapisu danych.
Wczytywanie danych Bluetooth®	Bezprzewodowo do 30 metrów. Połaczenie wymaga opcionalnego kabla transferu danych
	USD lub klusza aprzetowago Kostral Link Danglo lub anlikacji Kostral LiNK Korzysta z
	USB lub klucza spiżętowego kestiel Link Dongie lub aplikacji kestiel Link. Korzysta z
	protokołu Kestrel Link do przesyłania danych do urządzeń z Link. (Kestrel LiNK dia
	iOS/Android, Kestrel Link dla PC/MAC).
Zegar / Kalendarz	Zegar himis w czasie rzeczywistym, kalendarz, automatyczne dostosowanie lat
2090. / 10.0.00.	nrzestennych
Automat wyłaczanie	Ustawienie użytkownika - Wył 15-60 minut bez naciśniecja przycisku
Automat. wyjączanie	Ostawienie uzytkownika - wyt., 10-00 minut bez nacionięcia przycioka.
Jezvki	Angielski francuski niemiecki hiszpański
Certyfikaty	Certyfikacja CE, zgodność z RoHS i WEEE. Indywidualnie przetestowane pod katem
	standardów NIST
Krai produkcij	Zaprojektowane i wyprodukowane w USA z cześci krajowych i importowanych. Zgodność z
	knowi proforancji NAETA B. DVC i TCC
	Kytenami preferencji NAFTA B, KVCTTCC.
Żywotność baterii	Litowa AA, w zestawie. Do 400 godzin pracy, korzystanie z podświetlenia lub transmisji
,	radiowei Bluetooth skraca czas pracy
Odporność na wstrząsy	MIL-STD-810g, Transit Shock, Method 516.5 Procedure IV; tylko urządzenie; uderzenie
	może uszkodzić wymienny wirnik.
Uszczelnienie	Wodoodporne (IP67 i NEMA-6)
Limity temperatury ekrany i baterii	14° F do 131° F I -10 °C do 55 °C Pomiary moga zostać wykonane poza zakresem limitu
.,	temperatur dla ekranu i baterii, nod warunkiem przechowywania urządzenia w
	temperatur dia ekitana i bateni, pod warunkeni pizeenowywania diządzenia w
	temperaturach mieszczących się w zakresie i wystawienia go na oddziaływanie temperatury
	spoza zakresu na możliwie krótki czas, wystarczający do odczytu danych.
Temperatura przechowywania	-22,0 °F do 140,0 °F   -30,0 °C do 60,0 °C.
Wymiany i masa	$5.0 \times 1.9 \times 1.1$ cala / 12.7 × 4.5 × 2.8 cm 4.3 oz / 121 a (z hateria litowa włacznie)
vvymary masa	