

**INSTRUKCJA OBSŁUGI**

# Higrometr Extech HD500

Nr produktu 123217

Model HD500



## Wprowadzenie

Gratulujemy zakupu naszego higrometru Extech HD500. Ten podręczny miernik mierzy i wyświetla temperaturę powietrza, wilgotność względną, punkt rosy, temperaturę wilgotnego termometru i temperaturę powierzchni przy użyciu wbudowanego termometru IR. Miernik jest dostarczany w pełni przetestowany i skalibrowany, a przy odpowiednim użyciu, zapewnia lata niezawodnej pracy.

## Cechy produktu

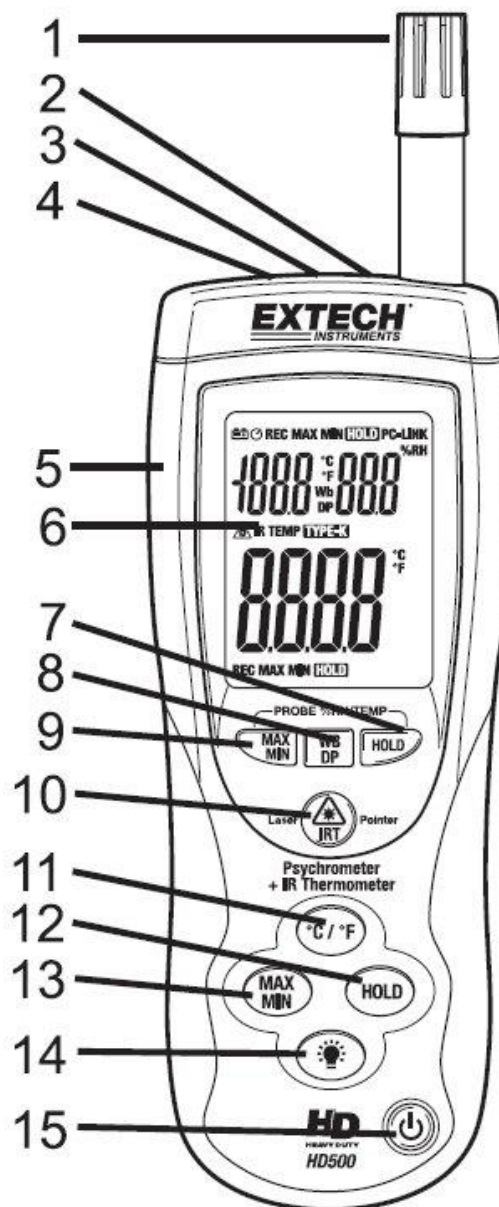
- Potrójny cyfrowy wyświetlacz LCD.
- Szybka reakcja, wszystkie dane są obliczane cztery razy na sekundę.
- Termopara Typ K (NiCr-NiAl) termoelement z wejściem „Jack” nadaje się do każdego typu Próbki - K
- Termometr na podczerwień do pomiaru temperatury powierzchni.
- Czerwony wskaźnik laserowy
- Wyświetlacz LCD z podświetleniem
- Automatyczny wybór zakresu
- Interfejs USB.
- Wskaźnik niskiego poziomu baterii.
- Automatyczne wyłączenie zasilania.

## Bezpieczeństwo

- Należy zachować szczególną ostrożność gdy wskaźnik lasera jest włączony
- Nie należy kierować wiązki lasera w kierunku oczu i należy uważać na promień lasera pochodzący z powierzchni odbijającej
- Nie używaj lasera w pobliżu gazów wybuchowych lub w innych obszarach zagrożonych wybuchem

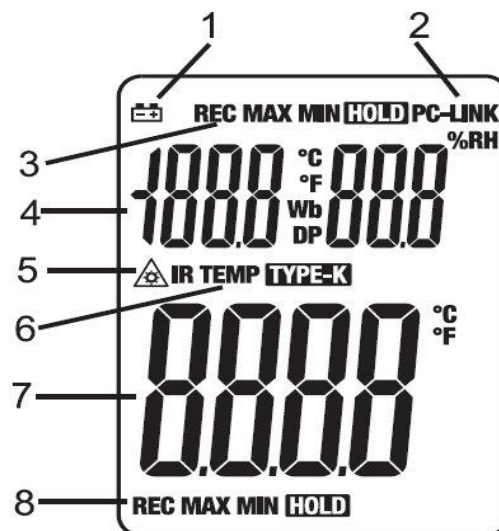
## Opis Miernika

1. czujnik wilgotności i temperatury powietrza
2. gniazda wejściowe typu K termopara
3. wskaźnik laserowy promień
4. Czujnik temperatury na podczerwień
5. Interfejs USB
6. Wyświetlacz LCD
7. Przycisk „HOLD” górnego ekranu
8. górny ekran Temp przycisk. / Wet Bulb / Punkt rosy
9. Górny wyświetlacz rekord przycisk Max / Min
10. Przycisk Pomiaru IR
11. Przycisk zmiany jednostek °F/°C
12. Przycisk HOLD dolnego wyświetlacza
13. Przycisk Max / Min dolnego wyświetlacza
14. Przycisk podświetlenia
15. Przycisk zasilania



## Opis Wyświetlacza

1. Symbol niskiego poziomu baterii
2. Symbol komunikacji z komputerem PC
3. Górne ikony funkcyjne wyświetlacza
4. Górny wyświetlacz
5. Symbol wskaźnika laserowego
6. Niższe ikony funkcyjne wyświetlacza
7. Dolny wyświetlacz
8. Niższe symbole funkcyjne wyświetlacza



## Działanie

### Podstawowe Pomiary

1. Naciśnij przycisk zasilania, aby włączyć urządzenie.
2. Górny wyświetlacz wskazuje temperaturę powietrza (**AIR**), temperaturę termometru wilgotnego (**WB**) lub Temperaturę Punktu Rosy (**DP**) i procent wilgotności względnej.  
Naciśnij przycisk WB/DP, aby przełączać pomiędzy **Air**, **WB** lub **DP**.
3. Dolny wyświetlacz wskazuje temperaturę Typu K lub temperaturę typu IR.  
Naciśnij i przytrzymaj przycisk **IRT**, aby wybrać IR Termometr.  
Funkcja TYPE-K wyświetli "-----", jeżeli sonda typu k nie jest włożona do miernika.
4. Naciśnij przycisk °C / °F w celu zmiany jednostki temperatury z °C lub °F.

### Bezdotykowe pomiary temperatury powierzchni na podczerwień

Wbudowany czujnik IR może zdalnie mierzyć temperaturę większości powierzchni. Wskaźnik laserowy pozwala użytkownikowi wycelować dokładnie w obiekt pomiaru podczas pomiarów bezdotykowych.

1. Naciśnij przycisk zasilania, aby włączyć urządzenie.
2. Czujnik podczerwieni i wskaźnik laserowy są usytuowane w górnej części przyrządu.
3. Skieruj czujnik w kierunku powierzchni, której temperatura ma być zmierzona.
4. Naciśnij i przytrzymaj przycisk IRT, aby rozpocząć pomiar powierzchni temperatury wybranego celu. Symbol TEMP IR i symbol pomiaru pojawią się na wyświetlaczu. Wskaźnik laserowy włączy się automatycznie aby wspomagać pomiar.
5. Mierzona temperatura powierzchni IR pojawi się na dolnym wyświetlaczu.
6. Po zwolnieniu przycisku IRT, wskaźnik laserowy wyłączy się i wynik pomiaru pozostanie na wyświetlaczu przez około 7 sekund.
7. Po 7 sekundach miernik powróci do trybu typu K.

**OSTRZEŻENIE:** Nie należy patrzeć bezpośrednio na laser lub kierować wskaźnika laserowego w stronę oczu. Lasery o niskim poborze mocy zazwyczaj nie stanowią dużego zagrożenia, ale istnieje pewien potencjał niebezpieczeństwa jeżeli patrzy się na laser bezpośrednio przez dłuższy okres czasu.

### Wstrzymanie Danych (Funkcja Data Hold)

1. Użyj przycisków HOLD (jeden dla górnego wyświetlacza i jeden dla dolnego wyświetlacza), aby wstrzymać wyświetlaną wartość dla danego wyświetlacza.

Naciśnij ponownie, aby odblokować ekran.

2. Ikona HOLD pojawi się na wyświetlaczu, gdy tryb **Hold** jest aktywny.

### MIN-MAX Recording Mode

1. Naciśnij przycisk MAX / MIN (jeden dla górnego wyświetlacza i jeden dla dolnego wyświetlacza), aby rozpocząć nagrywanie maksymalnego i minimalnego odczytu. Pojawi się ikona **REC MAX** i tylko maksymalna zmierzona wartość pojawi się wtedy na wyświetlaczu. Dane na wyświetlacz będą się aktualizować tylko wtedy, gdy jest mierzona wartość wyższa niż aktualnie wyświetlana.

2. Naciśnij przycisk MAX / MIN jeszcze raz, aby wyświetlić wartości minimalne. Ikona **REC MIN** pojawiają się i oraz tylko minimalna zapisana na wyświetlaczu.

3. Naciśnij przycisk MAX / MIN jeszcze raz, aby wyświetlić aktualnie mierzonych wartości. Ikona **REC** pojawi się na wyświetlaczu, a wartości **MAX i MIN** zostaną zapisane w pamięci.

4. Naciśnij i przytrzymaj przycisk **MAX / MIN** przez 2 sekundy, aby wyjść z tego trybu.

### Podświetlenie

Naciśnij przycisk z symbolem żarówki, aby włączyć lub wyłączyć podświetlenie ekranu.

Uwaga: ciągłe korzystanie z funkcji podświetlania zmniejsza żywotność baterii.

### Automatyczne wyłączenie zasilania

Miernik wyłącza się automatycznie po 15 minutach pracy, jeśli żaden przycisk nie zostanie naciśnięty podczas tego okresu. Automatyczne wyłączenie można także wyłączyć:

1. W tym celu przytrzymaj przycisk **IRT**, a następnie naciśnij przycisk włączający urządzenie. Kiedy "**disAPO**" pojawia się na wyświetlaczu, zwolnij przycisk **IRT** i Automatyczne Wyłączenie Zasilania (**APO**) zostanie wyłączone.

### Niski poziom baterii

Gdy bateria osiągnie minimalne napięcie pracy pojawi się symbol baterii na wyświetlaczu. Wymień baterię na nową 9V, kiedy to nastąpi.

### Wymiana baterii

Gdy na wyświetlaczu LCD pojawi się ikona baterii, baterię 9V należy wymienić.

1. Komora baterii znajduje się z tyłu miernika.

2. Wciśnij i przesun w dół strzałkę umieszczoną powyżej pokrywy baterii.

3. Wymień baterię 9V

4. Załóż pokrywę baterii.

### **Utylizacja baterii**

Nie utylizować do środowiska ani systemu ściekowego. Jeśli nie ma możliwości recyklingu, produkt i jego opakowanie muszą być zutylizowane zgodnie z prawem i regulacjami lokalnymi.

### **Interfejs USB i oprogramowanie**

HD500 jest wyposażony w gniazdo komunikacyjne typu „jack” znajdujące się na górnym lewym boku. Dostarczone z urządzeniem kabel komunikacyjny łączy się do tego gniazda „jack” i do portu USB w komputerze PC. Dostarczane oprogramowanie pozwala użytkownikowi na przeglądanie i zapisywanie odczytów do komputera. Instrukcje o użytkowaniu i funkcjach są szczegółowo opisane w sekcji pomocy programu dołączonego narzędzia.

### **Uwagi dotyczące pomiarów w podczerwieni**

- Podczas wykonywania pomiarów IR miernik automatycznie kompensuje zmiany temperatury otoczenia. Należy pamiętać, że może to potrwać do 30 minut, aby urządzenie dostosowało się do bardzo szerokich zakresów zmian.
- Pomiary niskich temperatur następujące szybko po pomiarach w wysokich temperaturach mogą wymagać kilku minut czasu na stabilizacją w wyniku procesu chłodzenia czujnika IR.
- W przypadku powierzchni przedmiotu badanego pokryte mrozem, oleju, brudu, itp, czyste przed wykonywania pomiarów.
- Jeśli powierzchnia obiektu jest bardzo odbłaskowa, można zastosować przed pomiarem taśmę maskującą lub czarną farbę.
- para, kurz, dym, itp. może utrudniać pomiary.
- Aby znaleźć „gorący punkt”, celuj miernikiem poza obszar docelowym, a następnie skanuj (w górę i w dół), aż „gorący punkt” zostanie zlokalizowany.
- pomiary IR nie mogą być wykonane przez szybę.

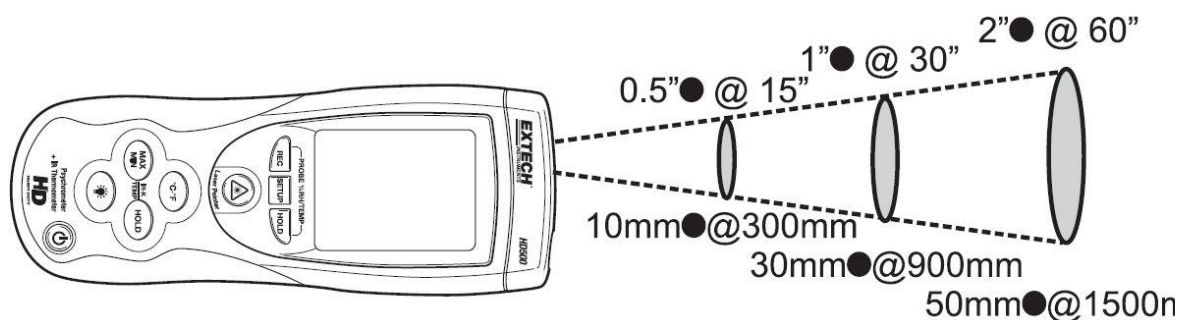
### **Teoria pomiarów IR**

Termometry na podczerwień mierzy temperaturę powierzchni obiektu. Optyka miernika odbiera emitowaną, odbitą i transmitowaną energię, która jest gromadzona i skupiana na detektorze miernika. Układy miernika tłumaczą te informacje na dane w odczycie LCD.

### Pole widzenia w podczerwieni

Upewnij się, że pożądany obiekt jest większy niż rozmiar plamki. Jeśli odległość od obiektu wzrasta, wielkość pola powierzchni mierzonej przez miernik staje się większa. Pole widoku miernika jest w stosunku 30:1, co oznacza, że jeśli miernik jest 30 centymetrów od celu, średnica obiektu badanego musi mieć co najmniej 1 cm.

Zobacz poniższy diagram pola widzenia urządzenia:



### Współczynnik Emisji

Większość materiałów organicznych i malowane lub oksydowanych powierzchni mają emisyjność rzędu 0,95.

Niedokładne odczyty mogą spowodować podczas pomiaru błyszczące lub polerowane powierzchnie. Aby skompensować różnice, pokryj mierzoną powierzchnię taśmą maskującą lub matową czarną farbą. Dać trochę czasu taśmie, aby osiągnęła taką samą temperaturę, jak materiał pod następnie zmierz temperaturę taśmy lub pomalowanej powierzchni.



**Termiczny współczynnik emisji dla typowych materiałów - Tabela**

Materiał	Współczynnik Emisji	Materiał	Współczynnik Emisji
Asfalt	0,90 do 0,98	tkaniny (czarne)	0,98
Ludzka skóra	0,98	beton	0,94
Cement	0,96	Skóra	0,75 do 0,80
Piasek	0,90	Węgiel (proszek)	0,96
Ziemia	0.92 do 0.96	Lakier	0,80 do 0,95
Woda	0,67	Lakier matowy	0,97
Lód	0,96 do 0,98	Guma (czarna)	0,94
Śnieg	0,83	Plastik	0,85 do 0,95
Szkło	0,85 do 1,00	Drewno	0,90
Ceramika	0,90 do 0,94	Papier	0,70 do 0,94
Marmur	0,94	Tlenek Chromu	0,81
Tynk	0,80 do 0,90	Tlenek Miedzi	0,78
Zaprawy	0,89 do 0,91	Tlenek Żelaza	0,78 do 0,82
Cegła	0.93	Tekstyliia	0,90

## Specyfikacja

### Ogólne dane techniczne

Wyświetlacz	Podwójny, wielofunkcyjny wyświetlacz LCD z 9999 liczbami zawieszona wyświetlany odczyt
Funkcja Data Hold	1 odczyt na sekundę
Częstotliwość próbkowania	Wilgotności względnej, Pojemności, Temperatury, Termistor
Czujniki	30: 1
IR Odległość do wielkości plamki	6 do 14µm
Odpowiedź spektralna IR	0.95 stały
IR współczynnik emisji	Zapis i przywołanie najmniejszego i najwyższego odczytu
MIN-MAX	Automatyczne wyłączenie po 15 minutach
Automatyczne wyłączenie	Komunikacja z komputerem PC za pomocą dołączonego oprogramowania i kabla do zrywania danych
Interfejs	Informacja na wyświetlaczu LCD
Wskazanie przekroczenia zakresu	Na wyświetlaczu LCD pojawi symbol słabej baterii
Wskazanie słabej baterii	Bateria 9V
Zasilanie	0 do 50 ° C (32 do 122 ° F); 80% RH max.
Warunki pracy miernika:	Główny instrument: 10.1 x 3.0 x 2 "(257 x 76 x 53mm)
Wymiary / Waga	12,5 uncji (355g)
Waga	

**Specyfikacja zakresów**

Funkcja	Zakres	Rozdzielczość	Dokładność
Temp (type-K)	-148°F to -20°F	1°≥1000	±(3.0% odczyt + 4°F)
	-20°F to 2501°F	0.1°<1000	±(3.0% odczyt + 2°F)
	-100°C to -30°C		±(3.0% odczyt + 2°C)
	-30°C to 1372°C		±(3.0% odczyt + 1°C)
IR-Temp	-58 to -4°F -50 to -20°C	0.1°F/°C	±9.0°F / 5.0°C
	-4 to 932°F -20 to 500°C	0.1°F/°C	±2% odczyt lub ±4°F/2°C
Temperatura powietrza	-4 to 140°F -20 to 60°C	0.1°F/°C	±(2% odczyt + 2°F/1°C)
%RH	10% to 90%	0.1%RH	±2% RH
	<10% and >90%	0.1%RH	±3% RH
Temperatura termometru wilgotnego	-6.88 to 140°F -21.6 to 60°C	0.1°F/°C	wyliczona
Punkt Rosy	-90.4 to 140°F -68 to 60°C	0.1°F/°C	wyliczona

<http://www.conrad.pl>