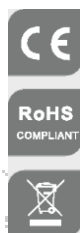


INSTRUKCJA OBSŁUGI



ST 732

**Termoanemometr HOT WIRE,
pirometr , USB**

Spis treści

1. Wstęp.....	3
1-1 Cechy	3
1-2 Zastosowania	4
2. Informacje dotyczące bezpieczeństwa.....	4
2-1 Ostrzeżenia!	4
2-2 Symbole dotyczące bezpieczeństwa	4
3. Specyfikacja.....	5
3-1 Specyfikacja ogólna.....	5
3-2 Specyfikacja techniczna	6
4. Opis ogólny	7
4-1 Opis miernika.....	7
4-3 Wymiana baterii.....	9
4-4 Zasilanie AC	9
4-5 Opis końcówki czujnika.....	11
5. Funkcja Mode	13
5-1 Pomiar prędkości powietrza / temperatury powietrza	14
5-2 Pomiar przepływu powietrza / temperatury powietrza.....	14
5-3 Bezkontaktowy pomiar termometrem na podczerwień (IR – Infrared)	15
5-4 Pomiar wartości Maksymalnej/ Minimalnej/ Średniej.....	15
5-5 Rejestracja i odczyt danych pomiarowych.....	16
6. Funkcje Ustawienia Zaawansowane	16
6-1 Ustawienia – pomiar prędkości powietrza.....	18
6-2 Ustawienia – pomiar przepływu powietrza.....	18
6-3 Ustawienia termometru na podczerwień (IR).....	18
6-4 Ustawienia czasu rejestracji danych.....	18
6-5 Czyszczenie pamięci (Clear Memory)	19
6-6 Ustawienie daty/ czasu.....	19
6-7 Włączenie/wyłączenie lasera i podświetlenia wyświetlacza.....	19
7. Komunikacja	20
8. Techniki pomiarowe	20
8-1 Użyteczne równania	20
8-2 Pole widzenia (FOV – field of view) oraz Współczynnik Odległość do wielkości plamki (DS – distance to spot size)	21
8-3 Emisyjność	21
9. Obsługa.....	22
10. Tabela emisyjności.....	23
11. UTYLIZACJA	24

1. Wstęp

Dziękujemy za zakup tego termooanemometru z wbudowanym bezkontaktowym termometrem na podczerwień (pirometrem). Termooanemometr jest przyrządem mierzącym prędkość powietrza, przepływ powietrza (objętość), temperaturę powietrza i temperaturę metodą bezdotykową przy pomocy podczerwieni. Do pomiaru prędkości powietrza należy umieścić głowicę czujnika frontem do mierzonego powietrza – według strzałki na górze czujnika.

Wtedy pierwszy odczyt wskaże maksymalną prędkość przepływu powietrza. Aby zmierzyć temperaturę wyceluj miernik w punkt, aż zostanie odczytana jego temperatura. (Upewnij się, że obszar docelowy jest większy niż wielkość plamki miernika. Dla dużych obiektów docelowych upewnij się, że miernik znajduje się w odległości nie przekraczającej jej maksymalnej wartości).

1-1 Cechy

- Jednoczesne wyświetlanie przepływu powietrza w CFM (stopy³/min) / CMM (m³/min) lub prędkości przepływu powietrza oraz temperatury otoczenia.
- Kombinacja układu "gorącego drutu" i standardowego termistora, zapewniają szybkie i precyzyjne pomiary nawet w przypadku niskich prędkości przepływu powietrza.
- Szeroki zakres pomiaru prędkości powietrza, krótki czas odpowiedzi
- Pomiar prędkości powietrza w różnych jednostkach: m/s, km/h, stopy/min, węzły, mile/h.
- Termometr na podczerwień mierzy zdalnie temperaturę powierzchni do 932°F(500°C) z rozdzielczością optyczną 8:1, wyposażony w wskaźnik laserowy.
- Duży wyświetlacz LCD z funkcją podwójnego wyświetlania, jednoczesny odczyt prędkości powietrza i temperatury w tym samym czasie
- rejestracja w czasie rzeczywistym, wbudowany zegar (godz.-min.-sek., rok-miesiąc-dzień).
- "zamrożenie" wyników oraz zapis/przywołanie wartości maksymalnej, minimalnej i średniej pomiarów.
- super niskie zużycie prądu w trybie uśpienia,
- Automatyczne wyłączenie miernika po 10 minutach bezczynności (lub po 30 minutach z podłączonym zasilaczem AC)
- interfejs USB do PC.


1-2 Zastosowania (aplikacje)

- Klimatyzacja
- Chłodnie
- Systemy wentylacji
- Wentylatory / silniki / dmuchawy
- Pomiary środowiskowe
- Długotrwałe monitorowanie temperatury (z dużej odległości)
- Procesy produkcyjne technologii półprzewodnikowej

2. Informacje dotyczące bezpieczeństwa

Przed przystąpieniem do obsługi lub serwisu miernika należy uważnie przeczytać poniższe informacje o bezpieczeństwie. Tylko wykwalifikowany personel powinien wykonać naprawy lub czynności nie opisane w niniejszej instrukcji.

Uwaga dotycząca lasera! 

 **Nie kierować lasera bezpośrednio w kierunku oka. Zachować ostrożność w pobliżu zaokrąglonych powierzchni odbijających. Przechowywać w miejscu niedostępnym dla dzieci.**

2-1 Ostrzeżenia!

- **NIE ZANURZAĆ** miernika w wodzie !
- Produkt ten nie jest przeznaczony do stosowania w ocenie medycznej. Produkt może być używany do pomiaru temperatury ciała tylko dla celów porównawczych. Miernik jest przeznaczony do celów przemysłowych i naukowych.

2-2 Symbole dotyczące bezpieczeństwa

 Niebezpieczeństwo, przed użyciem miernika zapoznać się z instrukcją

 Certyfikat CE

Urządzenie to spełnia następujące standardy:

EN61326: Wyposażenie elektryczne do pomiarów, sterowania i użytku w laboratoriach.

IEC61000-4-2: Badanie odporności na wyładowania elektrostatyczne

IEC61000-4-3: Badanie odporności na promieniowane pole elektromagnetyczne o częstotliwości radiowej

IEC61000-4-8: Badanie odporności na pole magnetyczne o częstotliwości sieci elektroenergetycznej

IEC60825-1: Bezpieczeństwo urządzeń laserowych

RoHS

Ograniczenie w stosowaniu sześciu niebezpiecznych substancji w sprzęcie elektrycznym i elektronicznym (EEE), przyczyniające się do ochrony zdrowia ludzkiego i środowiska.

REACH (SVHC)

Do budowy urządzenia użyto materiałów, które nie zawierają substancji z listy REACH tzn. substancji budzących obawy dotyczące składu chemicznego.

3. Specyfikacja

3-1 Specyfikacja ogólna

Pomiar	Prędkość powietrza: m/s, stopy/min, km/h, mile/h, węzły
Czujniki	Prędkość powietrza / Czujnik przepływu powietrza: "gorący drut" Czujnik podczerwieni : stos termoelektryczny
Temp. pracy	0~50°C(32~122°F), 10~90% wilg. względnej
Temp. przechowywania	-10~60°C(14~140°F)
Próbkowanie	Ok. 2 razy/sek.
Rejestracja danych (ciągła)	TAK (20 tys. punktów)
Rejestracja danych (pojed.)	TAK (9 zapisów)
Przedział czasowy	TAK
Interfejs do PC	TAK
Zasilanie AC	TAK
Potrójny wyświetlacz LCD	TAK
Wartości Maks./ Min./ Śred.	TAK
Podświetlenie LCD	TAK
"Zamrożenie" wyniku	TAK

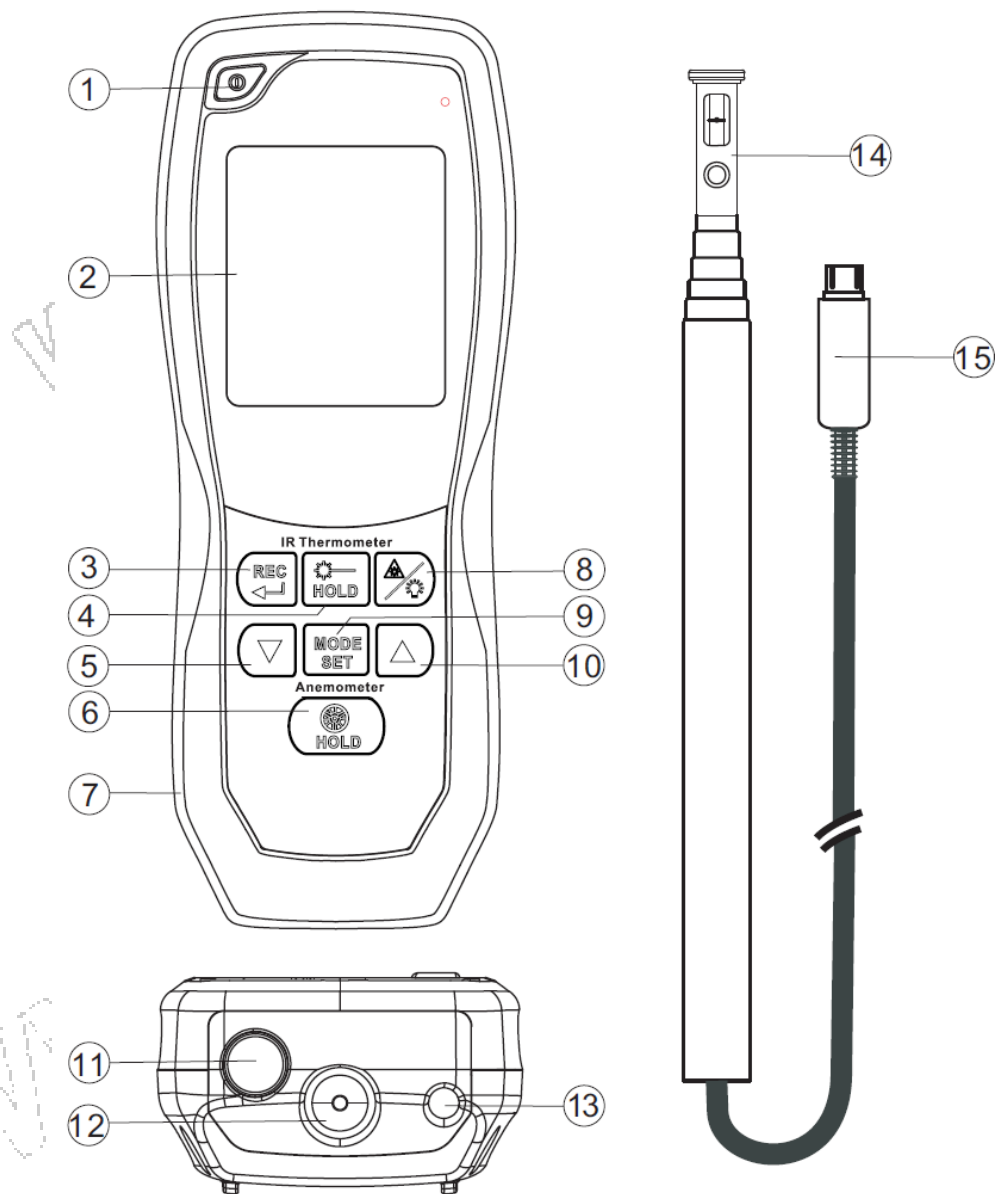
Automatyczne wyłączenie	Po 10 minutach bezczynności (po 30 minutach przy zasilaniu zasilaczem AC)
Wymiary	184×70×40mm (7.24"×2.75"×1.57") Sonda teleskopowa: ok. 1800mm (70.8 cali) z "gorącym drutem"
Masa	ok. 320g (11.3 oz.)
Akcesoria	Bateria 9V , Instrukcja obsługi, Solidna walizka transportowa, adapter zasilania AC z uniwersalną wtyczką, przewód USB, oprogramowanie do PC dla systemu Windows.

3-2 Specyfikacja techniczna

Zakres	Prędkość powietrza: 0~40m/s, 0~7874 stóp/min, 0~144km/h, 0~89.5mil/h, 0~77.75 węzłów Przepływ powietrza: 0~72,000 CMM (m ³ /min), 0~2,542,700 CFM (stóp ³ /min) Przepływ powietrza (powierzchnia):0.001~30m ² ,
Rozdzielczość	Prędkość powietrza: 0.01 m/s, 0.1stopy/min, 0.01 km/h, 0.01mili/h, 0.01węzła Przepływ powietrza: 1CMM ; 1 CFM (0~99999 CFM),
Dokładność (%odczytu)	Prędkość powietrza: ±(0.03+3%)m/s, ±(5.9+3%)stopy/min, ±(0.11+3%)km/h,±(0.07+3%)mili/h, ±(0.06+3%) węzła Przepływ powietrza: 1.8 m ³ /min + ±3% odczytu Temperatura : ±3.0°C(±5.4°F) od -32~-20°C(-25~-4°F), ±2.0°C(±3.6°F) od -20~100°C(-4~212°F), ±2% od 100~537.5°C(212~999°F)
Emisyjność	0.95 stała
Rozdzielczość optyczna	8 : 1

4. Opis ogólny

4-1 Opis miernika



1 Przycisk włączenia miernika

2 Wyświetlacz LCD

3 Przycisk REC ()

4 "Zamrożenie" pomiaru temperatury

5 Przycisk "w dół" ▽

6 "Zamrożenie" pomiaru Anemometru

7 Gniazdo zasilania AC

8 Przycisk lasera / podświetlenia

9 Przycisk MODE (SET)

10 Przycisk "w górę" ▲

11 Gniazdo sondy

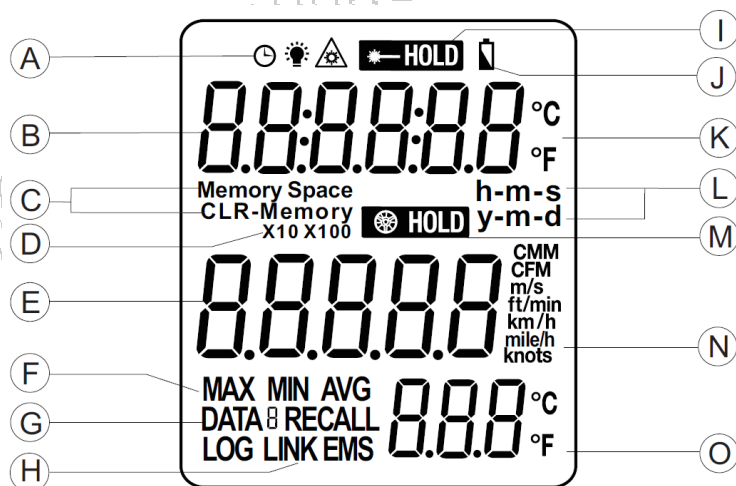
12 Okno soczewki pomiarowej pirometru

13 Wskaźnik laserowy

14 Głowica

15 Wtyk sondy

4-2 Wyświetlacz LCD



A Okres czasu /Laser / Podświetlenie

B Dodatkowy wyświetlacz (górny)

C Ilość wolnej pamięci (Memory Space)/

Czyszczenie pamięci (CLR-Memory)

D X10 / X100

E Główny wyświetlacz

F Wartości MAX / MIN / AVG (ŚRED.)

G Zapis/odczyt danych

H Połączenie z PC/ EMS

I Zamrożenie pomiaru temperatury

J Niski poziom naładowania baterii

K Jednostki temperatury (IR)


L Czas / Data anemometru

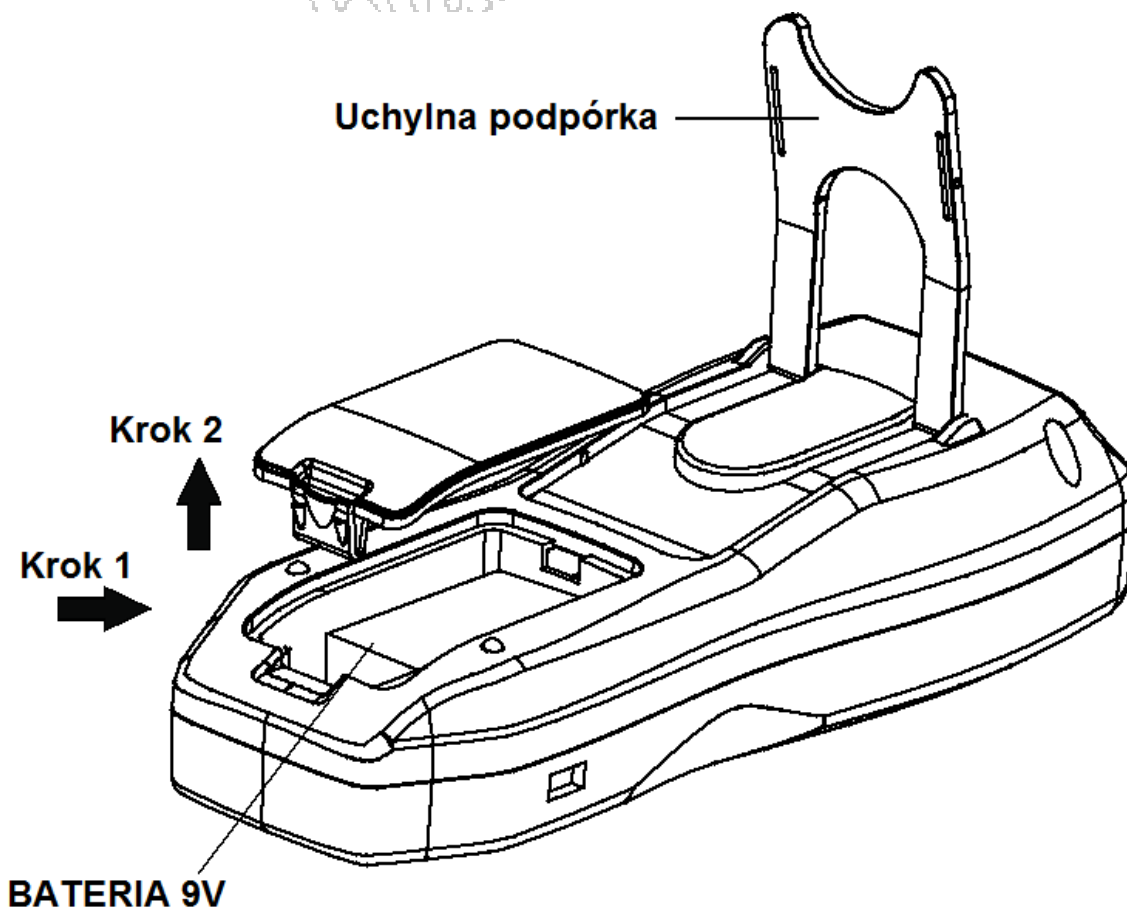
M Zamrożenie wyniku

N Jednostki anemometru

O Dodatkowy wyświetlacz (dolny)

4-3 Wymiana baterii

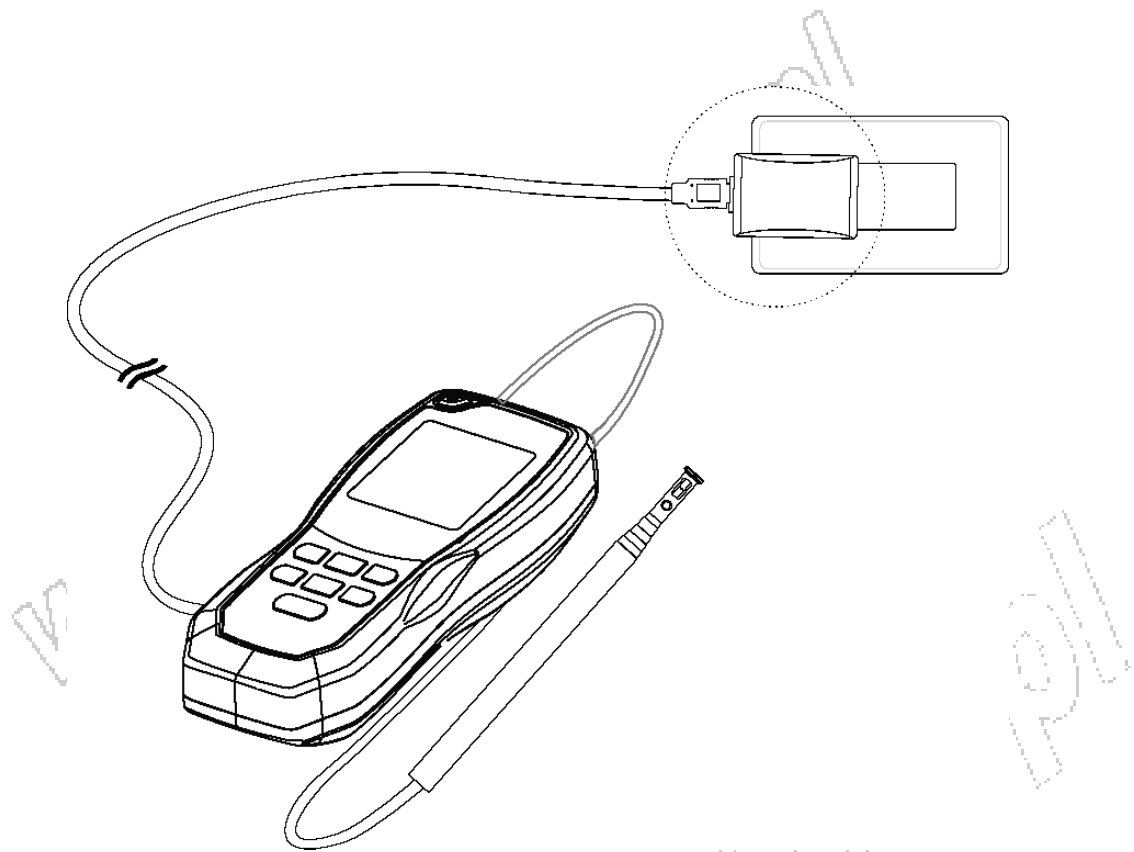
Miernik zasilany jest baterią 9V (6F22). Jeśli na wyświetlaczu pojawi się symbol , to oznacza, że napięcie baterii spadło poniżej dopuszczalnego poziomu i należy wymienić baterię na nową. Aby wymienić baterię otwórz pokrywę baterii z tyłu i wymień baterię na nową. Upewnij się, że po wymianie baterii pokrywa jest dobrze zamknięta.



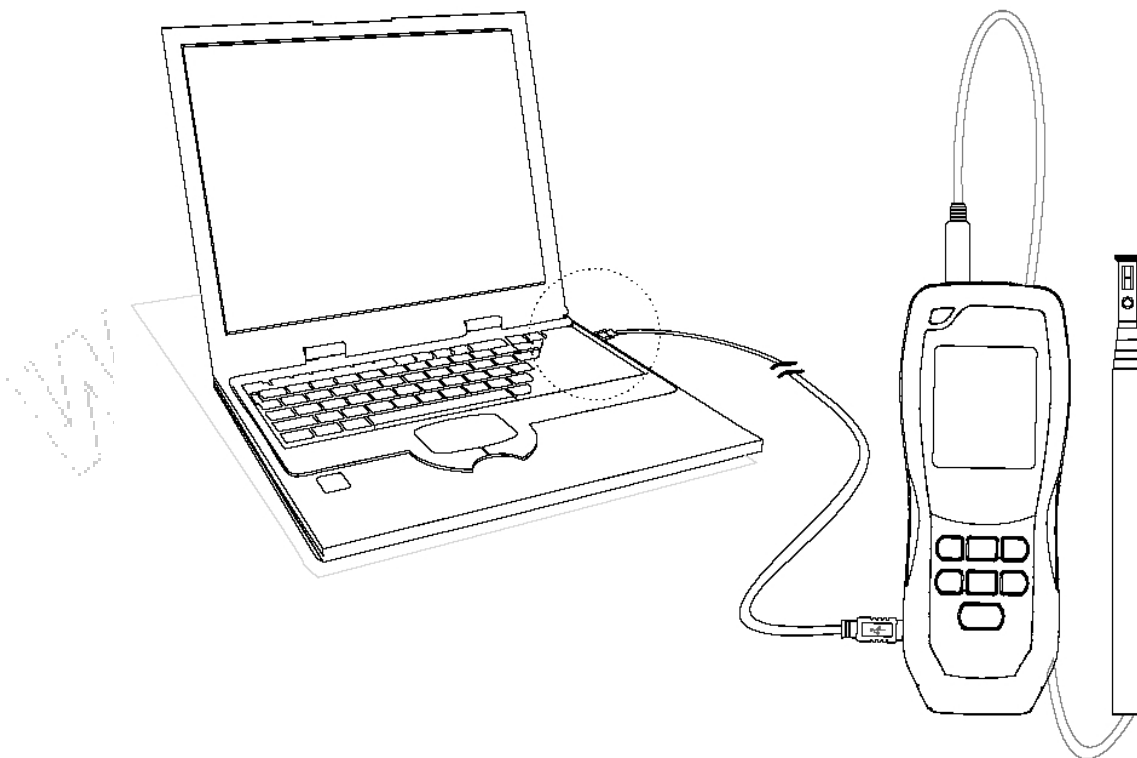
4-4 Zasilanie AC

Poza zasilaniem z baterii miernik może być zasilany z sieci elektrycznej za pomocą dołączonego zasilacza i przewodu USB:

- Podłącz wtyk "A" przewodu USB do gniazda "A" zasilacza AC dołączonego w zestawie (Rys. 1) oraz podłącz wtyk mini "B" przewodu USB do gniazda "B" miernika.
- Podłącz zasilacz AC do gniazda sieci elektrycznej (Rys. 2)
- Podłącz wtyk "A" przewodu USB do portu USB komputera PC lub Notebooka (Rys. 3).



Rys. 2

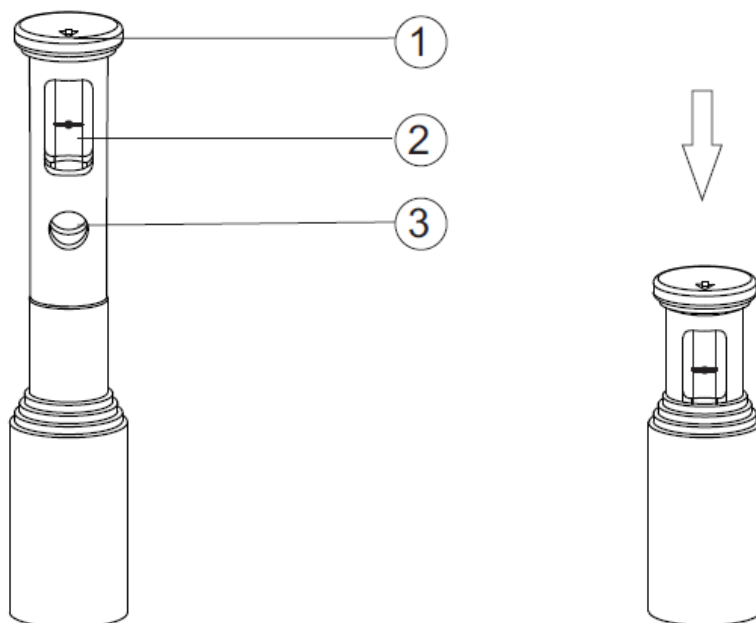


Rys. 3

4-5 Opis końcówki czujnika

• Głowica czujnika:

Podczas pomiarów Po pomiarach

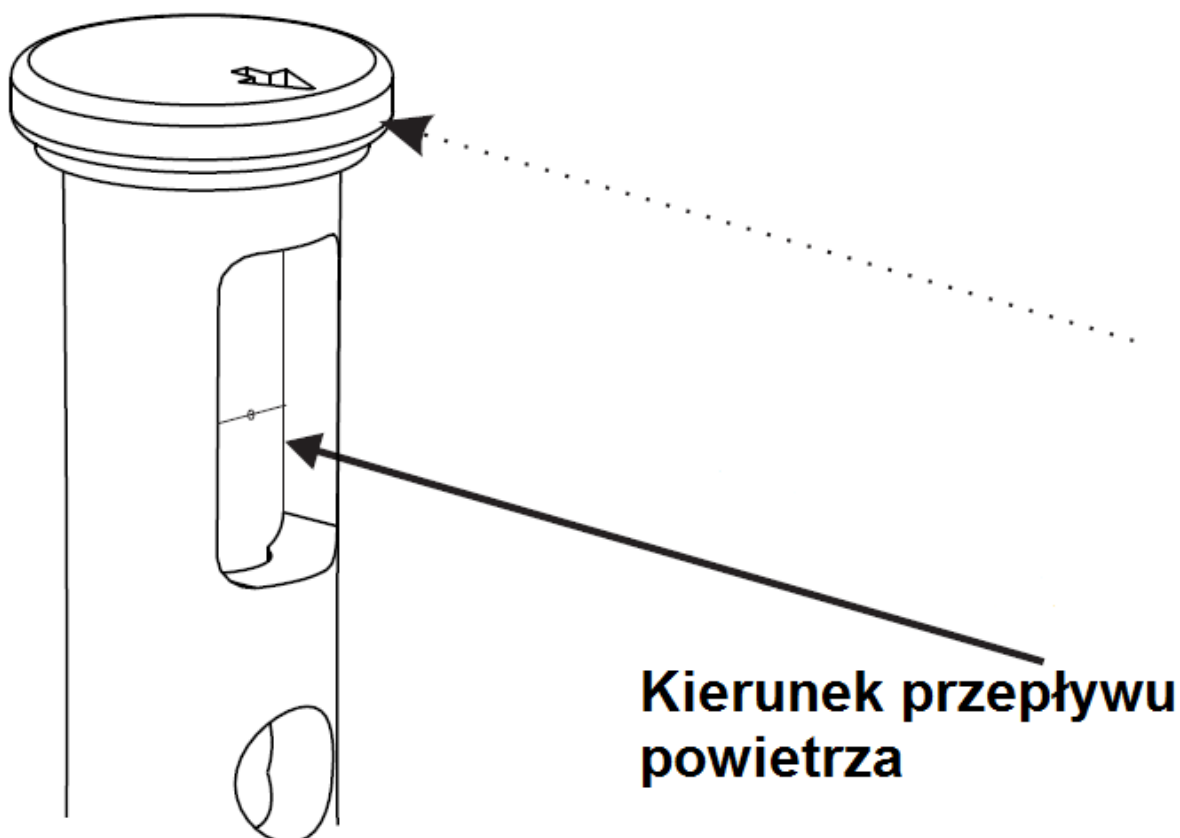


1. Strzałka kierunku powietrza
2. Czujnik prędkości powietrza (Nie dotykać !)
3. Czujnik temperatury

Aby chronić czujniki, należy złożyć antenę teleskopową z głowicą czujnika jeśli miernik nie jest używany.

Uwaga! Nie dotykać czujnika prędkości powietrza albo termistora temperatury wewnątrz głowicy czujnika.

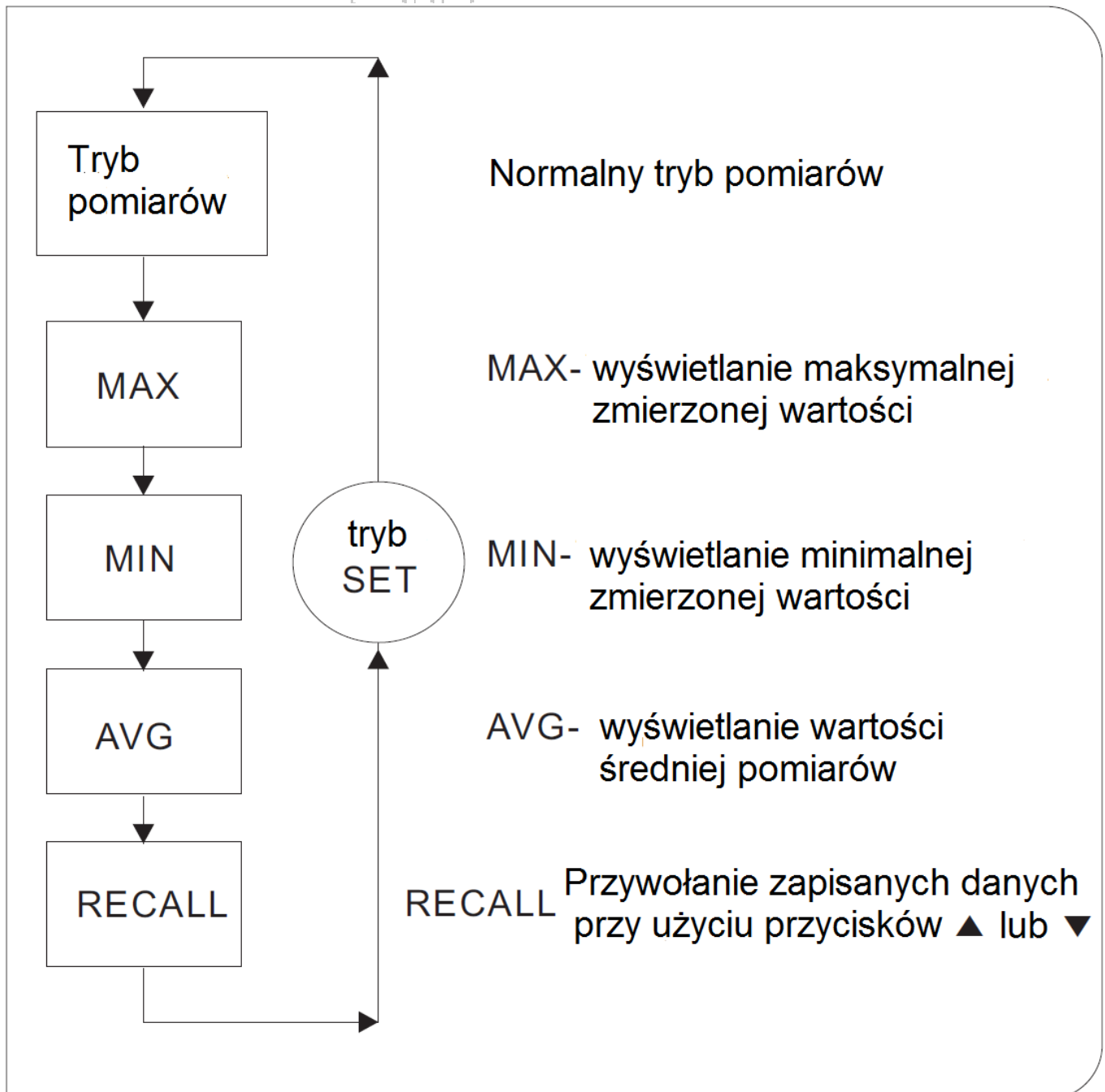
Pomiar prędkości powietrza: Umieść czujnik w miejscu pomiaru prądu powietrza. Prąd powietrza powinien wpływać do głowicy czujnika w miejscu oznaczonym strzałką, którą umieszczono na górze plastikowej końcówki czujnika.



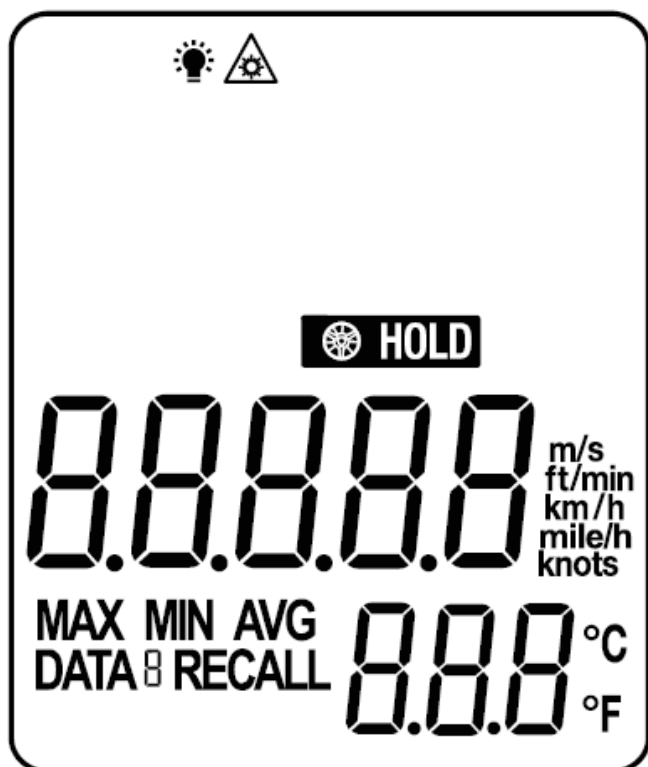
5. Funkcja Mode

Poprzez użycie przycisku **MODE SET** można w łatwy sposób przełączać miernik między różnymi funkcjami pomiarowymi. Sekwencyjną ścieżkę zmian funkcji przedstawia poniższy diagram.

Funkcja Mode



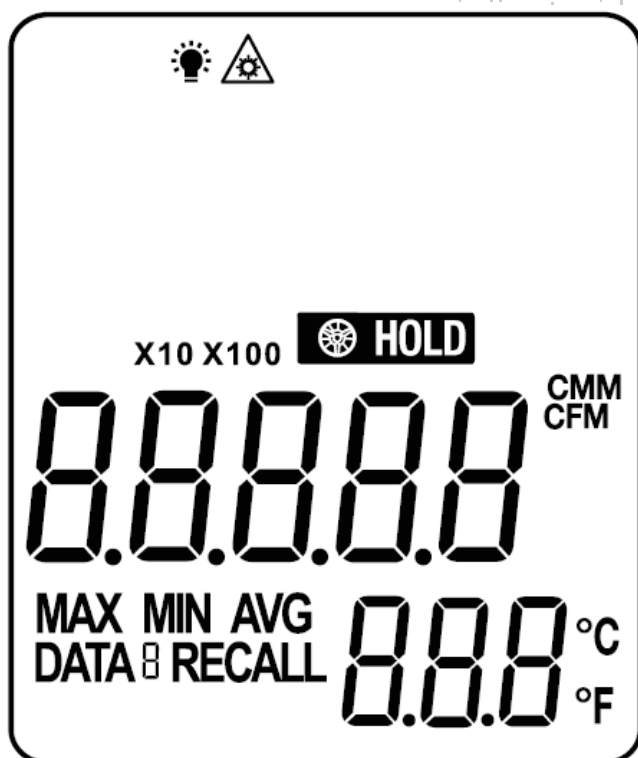
5-1 Pomiar prędkości powietrza / temperatury powietrza



Miernik pracuje w trybie pomiaru prędkości powietrza (opis znajduje się w rozdziale 6-1). Umieść czujnik w strumieniu powietrza. Na głównym wyświetlaczu prezentowana będzie wartość prędkości powietrza, a na dodatkowym dolnym wyświetlaczu - wartość temperatury powietrza. Podczas pomiaru, naciśnij raz przycisk "HOLD", aby "zamrozić" wartość prędkości powietrza - na wyświetlaczu LCD pojawi się symbol "HOLD".

Naciśnij ten przycisk ponownie, aby powrócić do normalnego trybu pracy.

5-2 Pomiar przepływu powietrza / temperatury powietrza



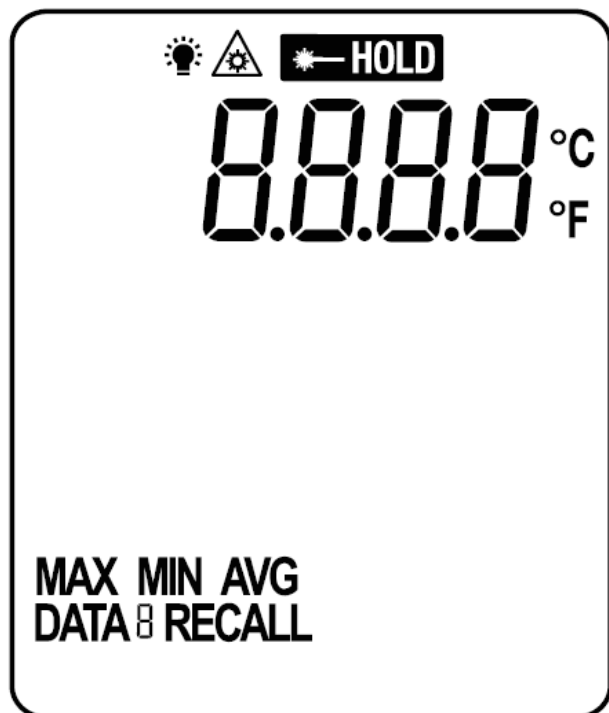
Miernik pracuje w trybie pomiaru przepływu powietrza (opis znajduje się w rozdziale 6-2). Umieść czujnik w strumieniu powietrza. Na głównym wyświetlaczu prezentowana będzie wartość przepływu powietrza, a na dodatkowym dolnym wyświetlaczu - wartość temperatury powietrza. Podczas pomiaru, naciśnij raz przycisk "HOLD", aby "zamrozić" wartość przepływu powietrza - na wyświetlaczu LCD pojawi się symbol "HOLD".

Naciśnij ten przycisk ponownie, aby

powrócić do normalnego trybu pracy.

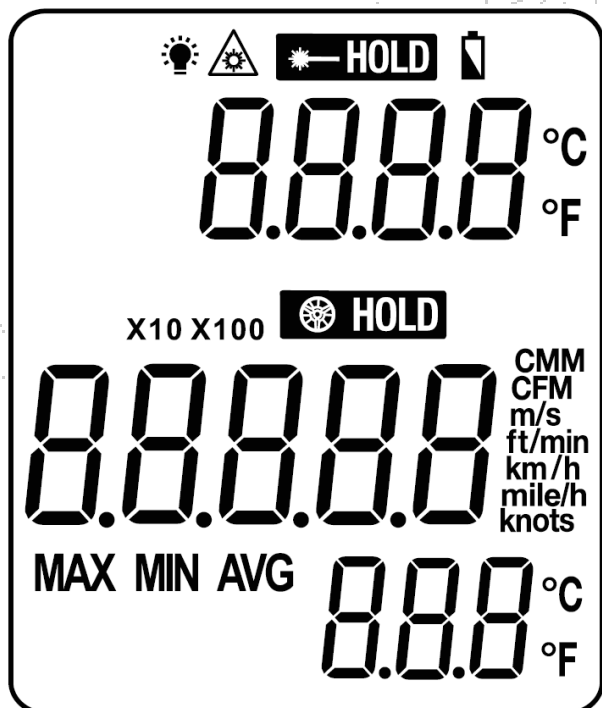
5-3 Bezkontaktowy pomiar termometrem na podczerwień

(IR – Infrared)



Miernik pracuje w trybie pomiaru temperatury. Wyceluj miernik w punkt, którego temperatura ma zostać zmierzona. Wówczas na dodatkowym górnym wyświetlaczu prezentowana będzie wartość temperatury. Podczas pomiaru, naciśnij raz przycisk "HOLD", aby "zamrozić" wartość temperatury - na wyświetlaczu LCD pojawi się symbol "HOLD". Naciśnij przycisk, aby powrócić do normalnego trybu pracy.

5-4 Pomiar wartości Maksymalnej/ Minimalnej/ Średniej

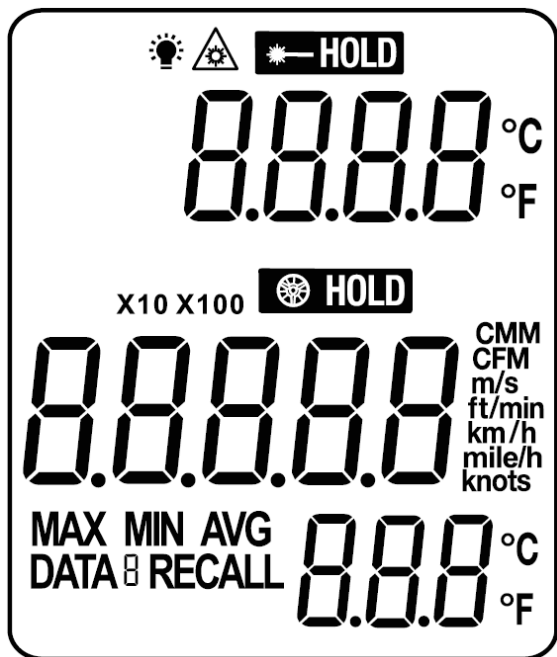


W trybie pomiaru naciśnij przycisk "MODE SET", aby przełączyć miernik w tryb odczytu wartości "MAX / MIN / AVG". Kolejne wciskania przycisku "MODE SET" powoduje wyświetlanie wartości MAX / MIN / AVG prędkości przepływu powietrza na podstawowym wyświetlaczu oraz wartości MAX / MIN / AVG temperatury na dodatkowym górnym wyświetlaczu (patrz punkt 5).

Podczas pomiaru naciśnij raz przycisk "HOLD" lub "HOLD", aby zamrozić zmierzoną wartość - na wyświetlaczu LCD pojawi się symbol "HOLD/HOLD".

Naciśnij przycisk ponownie, aby powrócić do normalnego trybu pomiarów, a wartości MAX/MIN zostaną skasowane.

5-5 Rejestracja i odczyt danych pomiarowych



Data Record (rejestrowanie pomiarów):

W trybie pomiarów można rejestrować dane pomiarów. Wystarczy raz nacisnąć przycisk "REC", a wartość z wyświetlacza głównego oraz wartości z wyświetlaczy dodatkowych zostaną zapisane pod nazwą DATA# (gdzie #, to kolejny numer), a nazwa następnego adresu automatycznie zmieni się na kolejny numer tzn. DATA# +1.

Data Recall (Odczyt pomiarów):

Naciśnij przycisk "MODE SET", aby wybrać tryb przywołania (recall mode), a na wyświetlaczu LCD pojawi się symbol

"RECALL". Naciśnij przycisk "▲" lub "▼", aby przywołać zapisane dane.

W pozycji DATA 0, naciśnij przycisk "MODE SET", aby wyczyścić dane z pozycji DATA1 do DATA9.

Data Logger:

Funkcja rejestracji danych może automatycznie zapisać 20000 danych pomiarowych z ustawionym wcześniej interwałem rejestracji (patrz pkt 6.4).

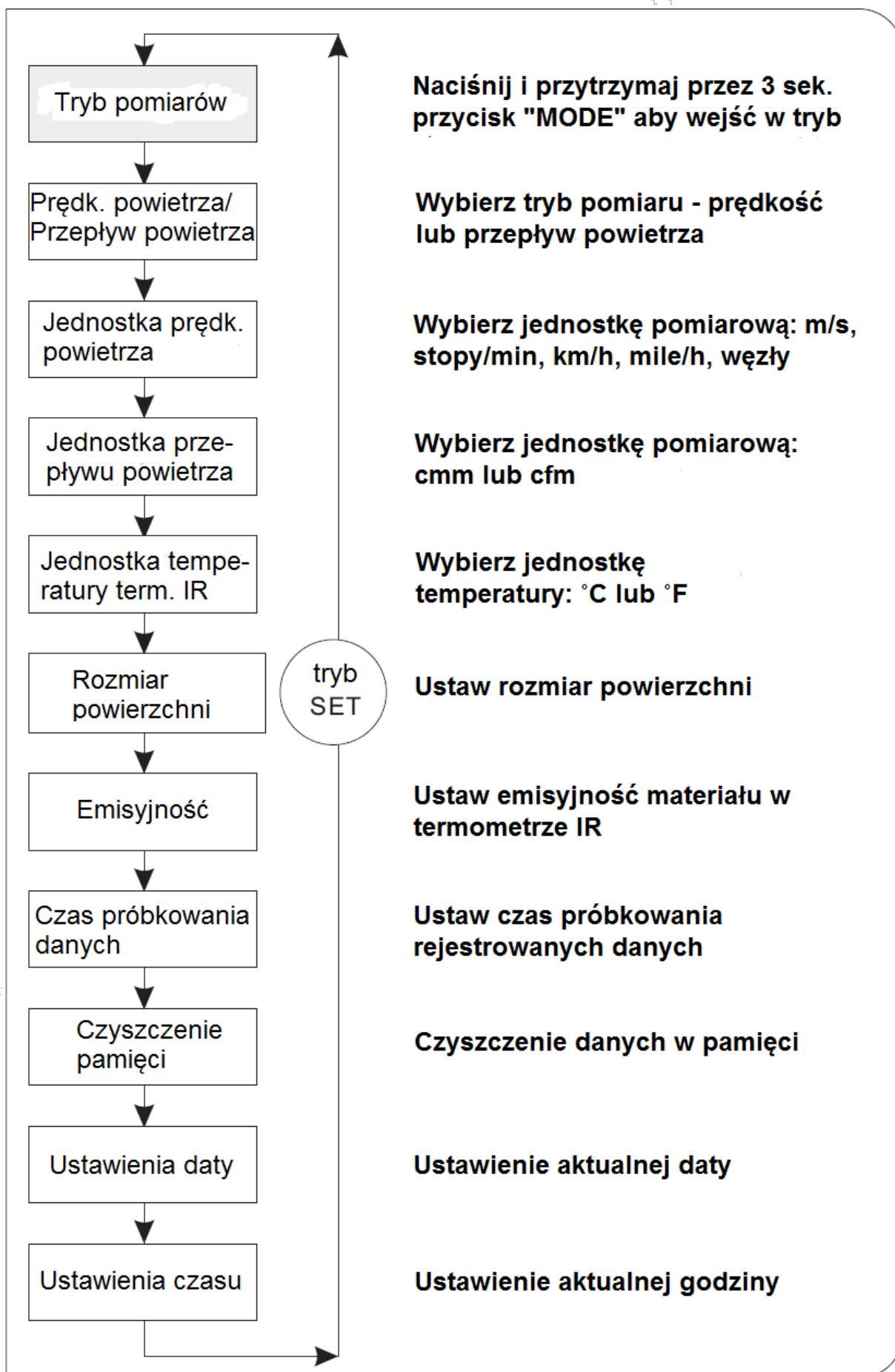
Naciśnij przycisk "REC" i przytrzymaj przez 3 sekundy, aby rozpocząć rejestrowanie danych w dowolnym trybie pomiaru, a na wyświetlaczu LCD pojawi się symbol "LOG". Aby opuścić funkcję rejestrowania danych naciśnij ponownie przycisk "REC" i przytrzymaj przez 3 sekundy.

6. Funkcja Ustawienia Zaawansowane





Naciśnij i przytrzymaj wciśnięty przez 3 sekundy przycisk "MODE SET", aby wejść w ustawienia zaawansowane. Ponowne wciśnięcie przycisku "MODE SET" przez 3 sekundy lub bezczynność przez 6 sekund spowoduje opuszczenie tej funkcji.

W funkcji Ustawień, naciśnij przycisk "▲" lub przycisk "▼", aby zmienić





Ustawienia, lub naciśnij przycisk "MODE SET", aby ustawić/zaakceptować ustawienia i przejść automatycznie do następnej opcji. Sekwencje operacji i wyjaśnienia prezentuje poniższy schemat blokowy.







6-1 Ustawienia – pomiar prędkości powietrza

- **Tryb Prędkość powietrza/ przepływ powietrza:** Naciśnij przycisk "" lub "", aby wybrać odpowiedni tryb. Wszystkie symbole jednostek w tym samym trybie będą migać na wyświetlaczu LCD.
- **Jednostka prędkości powietrza:** Naciśnij przycisk "" lub "", aby wybrać jednostkę pomiaru prędkości powietrza. Symbol jednostki będzie migać na wyświetlaczu LCD.





6-2 Ustawienia – pomiar przepływu powietrza

- **Jednostka przepływu powietrza:** Wciśnij przycisk "" lub "", aby wybrać jednostkę pomiarową przepływu powietrza. Symbol jednostki będzie migać na wyświetlaczu LCD.
- **Rozmiar powierzchni:** Wciśnij przycisk "" lub "", aby ustalić rozmiar powierzchni od 0.001 do 30.000 m² (0.01 do 322.92 stóp²). Ustawiona wartość będzie migać na wyświetlaczu LCD.


6-3 Ustawienia termometru na podczerwień (IR)

- **Jednostka temperatury:** Wciśnij przycisk "" lub "", aby wybrać jednostkę pomiarową temperatury: °C lub °F. Symbol jednostki będzie migać na wyświetlaczu LCD.
- **Emisyjność:** Na wyświetlaczu LCD pojawi się symbol "EMS". Naciśnij przycisk "" lub "", aby ustawić wartość EMS w zakresie 0.10 do 1.00 , a ustawiona wartość będzie migać na ekranie LCD.





6-4 Ustawienie interwału rejestracji danych

- **Czas rejestracji danych:** Na wyświetlaczu LCD pojawią się symbole  oraz "DATA LOG". Naciśnij przycisk "", aby wybrać minuty lub sekundy do ustawienia. Wybrana jednostka czasu będzie migać na ekranie LCD. Naciśnij przycisk "" lub "", aby ustawić interwał rejestracji danych.





6-5 Czyszczenie pamięci (Clear Memory)

• Czyszczenie pamięci: Na wyświetlaczu LCD pojawi się symbol "Memory Space". Naciśnij przycisk "", aby skasować wszystkie dane pomiarowe z pamięci. Na wyświetlaczu LCD będzie migał symbol "CLR-Memory".


6-6 Ustawienie daty/ czasu

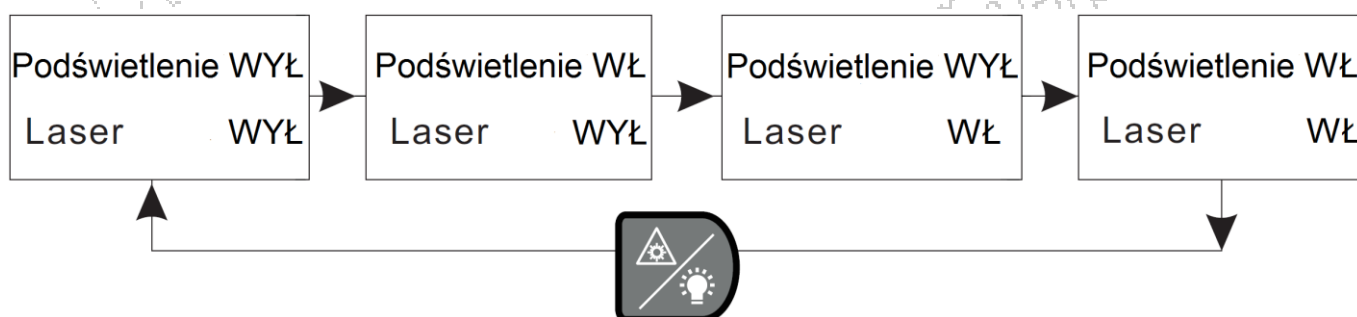
• **Ustawianie daty:** Na wyświetlaczu LCD pojawią się symbole  i "y-m-d". Naciśnij przycisk "", aby wybrać ustawianie roku, miesiąca lub dnia. Wybrana jednostka będzie migać na wyświetlaczu LCD. Naciśnij przycisk " " lub " ", aby ustawić aktualną datę systemową.

• **Ustawienie czasu:**

Na wyświetlaczu LCD pojawią się symbole  i "h-m-s". Naciśnij przycisk "", aby wybrać ustawianie godziny, minuty lub sekundy. Wybrana jednostka będzie migać na wyświetlaczu LCD. Naciśnij przycisk " " lub " ", aby ustawić aktualny czas systemowy.

6-7 Włączenie/wyłączenie lasera i podświetlenia wyświetlacza

• Ustawienia lasera/podświetlenia: Naciśnij kolejno przycisk "", aby włączyć lub wyłączyć laser lub podświetlenie wyświetlacza w odpowiednich kombinacjach:



7. Komunikacja

Termo-Anemometr jest wyposażony w gniazdo/łącze komunikacji na lewym boku miernika (mini USB). Dostarczony w zestawie przewód łączy to gniazdo z portem USB komputera PC. Oprogramowanie dostarczone w zestawie pozwala użytkownikowi na przeglądanie i zapisywanie odczytów na komputerze. Instrukcja obsługi oprogramowania oraz jego możliwości są wyszczególnione na dołączonej płytce CD – narzędzie POMOC.

8. Techniki pomiarowe

8-1 Użyteczne równania

- Obliczanie pola powierzchni dla kanałów o przekroju prostokąta lub kwadratu:

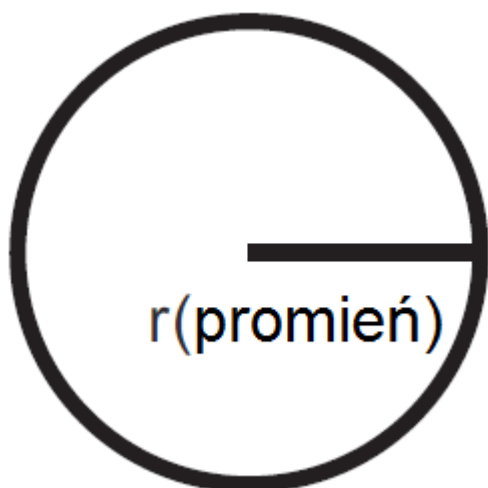


W (Wysokość)

S (Szerokość)

Powierzchnia = S (szer.) x W (wys.)

- Obliczanie pola powierzchni dla kanałów o przekroju okręgu:



r(promień)

Powierzchnia = π * r^2

gdzie $\pi \approx 3,14$

- Zależności objętości:

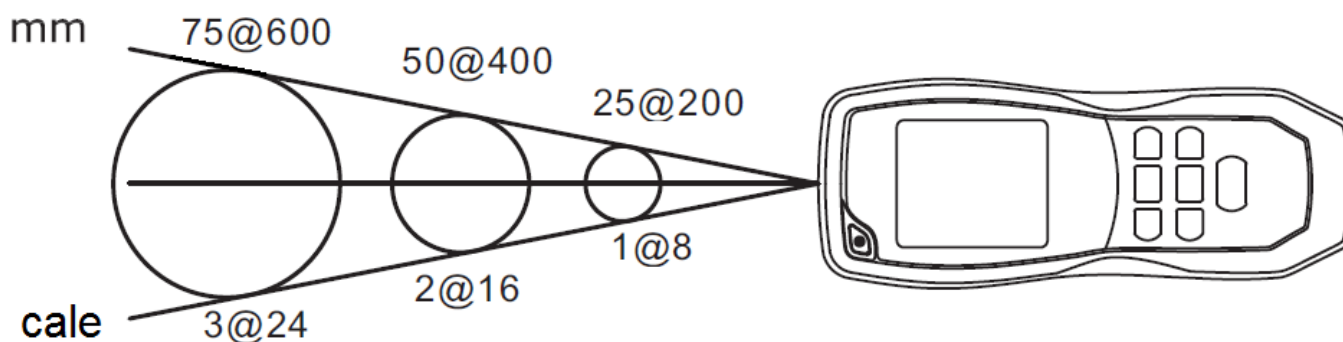
CMM [m³/min.] = Prędkość powietrza [m/s] x Powierzchnia [m²] x 60

CFM [stopy³/min.] = Prędkość powietrza [stopach/m] x Powierzchnia [stopy²]

8-2 Pole widzenia (FOV – field of view) oraz Współczynnik Odległości do wielkości plamki (DS – distance to spot size) tzw. rozdzielczość optyczna

Pole widzenia to kąt widzenia, w którym instrument działa i jest on określony przez układ optyczny przyrządu. FOV jest to stosunek odległości do celu do średnicy docelowej plamki. Im mniejszy obiekt, to tym mniejsze powinno być pole widzenia.

Gdy docelowa średnica jest mała, ważne jest, aby ustawić termometr bliżej celu, aby zapewnić, że tylko cel jest mierzony, bez wpływu otoczenia.



D:S = 8 : 1

Wielkość plamki @ odległości

8-3 Emisyjność

Wszystkie obiekty emitują energię promieniowania podczerwonego. Wielkość tej energii jest proporcjonalna do temperatury obiektu i zdolności emisji energii promieniowania podczerwonego. Zdolność ta nazywana jest emisyjnością i zależy od materiału, z którego zbudowany jest obiekt oraz stanu jego powierzchni. Idealny emiter posiada wartość emisyjności równą 1, czyli emituje 100% padającej energii. Obiekt, który posiada wartość emisyjności równą 0,8 absorbuje (a więc i następnie promieniuje) 80%, a odbija 20% padającej energii. Emisyjność definiuje się jako stosunek energii wypromieniowanej przez obiekt przy określonej temperaturze do energii wypromieniowanej przez idealny emiter przy takiej samej temperaturze.

Bezdotykowy pomiar temperatury polega na pomiarze energii promieniowania podczerwonego emitowanej przez obiekty. Pomiar ten charakteryzuje się szybkim czasem odpowiedzi i może być używany do pomiaru temperatury obiektów będących w ruchu, znajdujących się w próżni oraz trudnodostępnych ze względu na środowisko, w którym się znajduje, ograniczenia przestrzenne lub ryzyko narażenia życia i zdrowia.

9. Obsługa

Czyszczenie soczewki pomiarowej:

- Drobinki zanieczyszczeń usuwać z soczewki używając sprężonego powietrza.
- Zapyloną lub zakurzoną soczewkę można delikatnie przetrzeć miękkim pędzelkiem wykonanym z naturalnego włosa.
- Po usunięciu zanieczyszczeń stałych powierzchnię soczewki można delikatnie przetrzeć wilgotną bawełnianą szmatką.

UWAGA:

Do czyszczenia szklanych soczewek NIE UŻYWAĆ rozpuszczalników.

Czyszczenie obudowy:

Użyj mydła i wody na zwilżonej gąbce lub miękkiej ściereczce.

10. Tabela emisyjności

Materiał	Temperatura		Emisyjność
	°C	°F	
Złoto (czyste, mocno polerowane)	227	440	0,02
Folia aluminiowa	27	81	0,04
Dysk aluminiowy	27	81	0,18
Aluminium w gospodarstwie domowym (platerowane)	23	73	0,01
Aluminium (platerowane, polerowane 98,3%)	227	400	0,04
	577	1070	0,06
Aluminium (platerowane, chropowate)	26	78	0,06
Aluminium (oksydowane przy 599°C)	199	390	0,11
	599	1110	0,19
Aluminiowy dach	38	100	0,22
Cyna (żelazna blacha cynowana, połysk)	25	77	0,04
Przewód niklowany	187	368	0,1
Ołów (czysty 99,95% nieoksydowany)	127	260	0,06
Miedź	199	390	0,18
	599	1110	0,19
Stal	199	390	0,52
	599	1110	0,57
Cynk (żelazna blacha galwanizowana)	28	82	0,23
Mosiądz (mocno polerowany)	247	476	0,03
Mosiądz (walcowany, polerowany)	21	70	0,04
Żelazo galwanizowane (połysk)	-	-	0,13
Żelazo platerowane (całkowicie)	20	68	0,69
Blacha żelazna walcowana	21	71	0,66
Żelazo oksydowane	100	212	0,74
Żelazo zgrzewne	21	70	0,94
Roztopione żelazo	1299÷1399	3270÷2550	0,29
Miedź (polerowana)	21÷117	70÷242	0,02
Miedź (skrobana błyszcząca, nie na połysk lustrzany)	22	72	0,07
Miedź (platerowana, mocno oksydowana)	25	77	0,78
Emalia (biała pokrywająca żelazo)	19	66	0,9
Zamarznięta ziemia	-	-	0,93
Cegła (czerwona)	21	70	0,93
Cegła (krzemionka nieszkliwiona chropowata)	1000	1832	0,8
Węgiel (0,9% popiołu)	127	260	0,81
Beton	-	-	0,94
Szkło (gładkie)	22	72	0,94
Granit (polerowany)	21	70	0,85
Lód	0	32	0,97
Marmur (jasnoszary, polerowany)	22	72	0,93
Azbest (płyta)	23	74	0,96
Azbest (papier)	38	100	0,93
	371	700	0,95
Asfalt (drogowy)	4	39	0,97

11. UTYLIZACJA



Pirometr podlega dyrektywie WEEE 2002/96/EC. Symbol jak obok (umieszczony na obudowie przyrządu) oznacza, że produkt musi być utylizowany oddzielnie i powinien być dostarczany do odpowiedniego punktu zbierającego odpady. Nie należy go wyrzucać razem z odpadami gospodarstwa domowego.

Aby uzyskać więcej informacji, należy skontaktować się z punktem sprzedaży detalicznej tego wyrobu, lokalnymi władzami odpowiedzialnymi za zarządzanie odpadami lub przedstawicielem przedsiębiorstwa.

WER. 2011-07-13 KG

ST732 nr kat.: 114827

**Termoanemometr HOT
WIRE, pirometr , USB**

**Wyprodukowano
na Tajwanie**

Importer: BIALL sp. z o.o.

**Otomin, ul. Słoneczna 43
80-174 GDAŃSK**

www.biall.com.pl