

# INSTRUKCJA OBSŁUGI

## Pirometr PyroUSB 2.2

---



## Spis treści

<b>1. OPIS .....</b>	<b>3</b>
<b>2. SPECYFIKACJA .....</b>	<b>3</b>
2.1 Wymiary .....	4
2.2 Akcesoria .....	4
2.3 Opcje .....	4
<b>3. OPTYKA .....</b>	<b>5</b>
<b>4. INSTALACJA .....</b>	<b>5</b>
4.4. Temperatura otoczenia .....	7
4.5. Jakość powietrza .....	7
4.6. Zakłócenia elektryczne .....	7
4.7. Okablowanie .....	7
4.8. Instalacja mechaniczna .....	7
<b>5. OBUDOWA CHŁODZĄCA PIROMETR POWIETRZE/WODA .....</b>	<b>8</b>
<b>6. UKŁAD CZYSZCZĄCY/CHŁODZĄCY SOCZEWKI .....</b>	<b>8</b>
<b>7. INSTALACJA ELEKTRYCZNA .....</b>	<b>9</b>
<b>8. OKABLOWANIE .....</b>	<b>9</b>
<b>9. OPROGRAMOWANIE CalexSoft - WYMAGANIA SPRZĘTOWE .....</b>	<b>10</b>
9.1. Instalacja oprogramowania .....	10
9.2. Podłączenie pirometru PyroUSB2.2 do komputera PC .....	11
9.3. Konfiguracja .....	11
<b>10. EKSPLOATACJA .....</b>	<b>12</b>
<b>11. KONSERWACJA .....</b>	<b>13</b>

## 1 OPIS

PyroUSB serii 2.2 służy do bezkontaktowego pomiaru temperatury w zakresie od 45°C do 2000°C. Sygnał wyjściowy pirometru (4÷20 mA lub 0÷20 mA) jest kompatybilny z niemal każdym rodzajem wskaźnika, regulatora, rejestratora. Pirometry z tej serii mają szczególne zastosowanie w pomiarze powierzchni metalicznych, błyszczących, nawet dla niskiego zakresu temperatury.

## 2 SPECYFIKACJA

Pole pomiarowe	15:1 (PU151LT lub PT) 25:1 (PU251MT lub HT) 75:1 (PU751MT lub HT) ø7,5 mm @ 500 mm (PUCFMT lub HT)
Spektrum pomiarowe	2,0÷2,4 µm
Napięcie zasilania	24 V DC (26 V DC max.)
Min. napięcie zasilania	11 V DC min.
Maksymalna impedancja linii	900Ω dla 24 V DC

### Dane mechaniczne

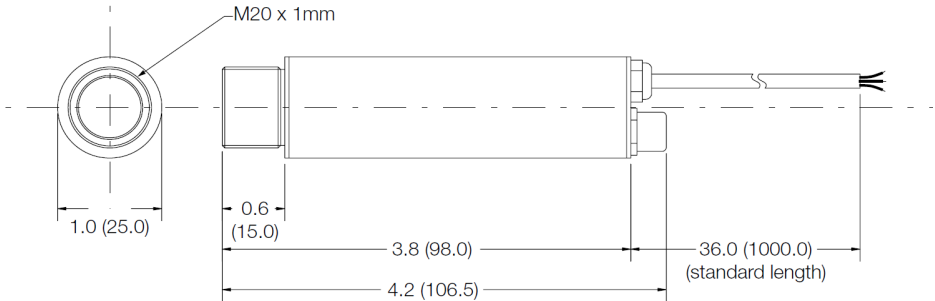
Obudowa	Stal nierdzewna
Wymiary	Średnica 25x106,5 mm
Kabel sygnałowy	Standard 1 m (możliwość zamówienia większej długości)
Kabel USB	1 m
Waga	175 g

### Inne

Stopień ochrony	IP65
Temperatura pracy	0÷70°C
Wilgotność	95% bez kondensacji
Kompatybilność elektromagnetyczna	EN61326-1:2006 przemysłowy (wyjście analogowe) EN61326-1:2006 podstawowy (USB)

\* / - temperatura obiektu >  $T_{\min}$  (patrz wykres temperatury min. na stronie 11)

## 2.1 Wymiary



## 2.2 Akcesoria

Pirometr można wyposażyć w dodatkowe akcesoria, które pozwalają na zastosowanie go do ciężkich warunków jakie panują w przemyśle.

W ofercie są do dyspozycji:

- uchwyt do montażu na stałe
- regulowany uchwyt montażowy
- układ czyszczący soczewki
- celownik laserowy

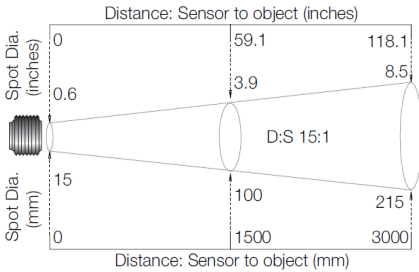
## 2.3 Opcje

Dostępne są następujące opcje, które są instalowane fabrycznie i należy je uwzględnić na etapie zamówienia:

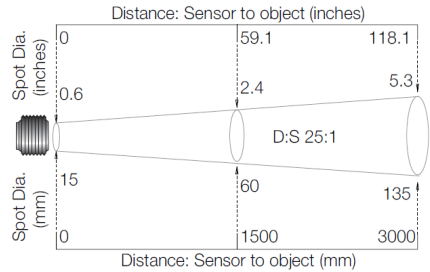
- układ chłodzący pirometr (powietrze/woda)
- świadectwo kalibracji
- dłuższy kabel (maksymalna długość to 30 m)

### 3 OPTYKA

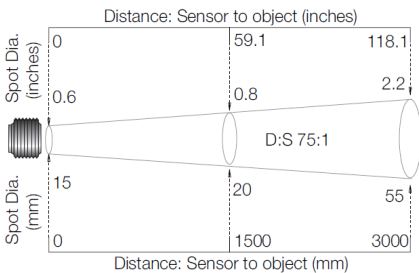
Poniższe rysunki pozwalają na dobór odpowiedniej optyki pirometru do aplikacji.



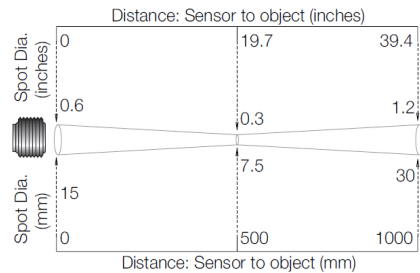
**PyroUSB 2.2-151**



**PyroUSB 2.2-251**



**PyroUSB 2.2-751**



**PyroUSB 2.2-CF**

### 4 INSTALACJA

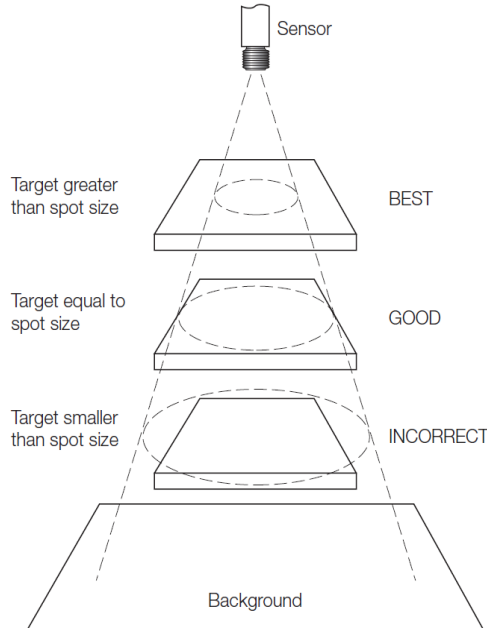
Proces instalacji pirometru składa się z następujących etapów:

- przygotowanie
- instalacja mechaniczna
- instalacja elektryczna

Przed przystąpieniem do instalacji pirometru należy dokładnie zapoznać się z poniższymi informacjami.

## 4.1 Przygotowanie i montaż

Upewnić się, że pirometr jest umieszczony tak, aby pole pomiarowe pirometru skupiało się tylko na mierzonej powierzchni.



## 4.2 Odległość i pole pomiarowe

Wielkość pola pomiarowego (rozmiar plamki), zależy od odległości pirometru od powierzchni mierzonej. Aby dokonać prawidłowego pomiaru, należy zamontować pirometr w takiej odległości od powierzchni mierzonej, aby plamka pomiarowa nie była większa od powierzchni mierzonej (opcja na zdjęciu jw: BEST, GOOD)

## 4.3 Promieniowanie odbite

Pirometr musi być zainstalowany w miejscu, w którym energia z lamp, grzejników i światło słoneczne nie będą się odbijały od powierzchni i trafiały w obiektyw pirometru. Jeżeli zewnętrzne promieniowanie podczerwieni jest ciężkie do wyeliminowania to można zastosować osłony.

## 4.4 Temperatura otoczenia

Pirometr jest przeznaczony do pracy w temperaturze otoczenia w zakresie  $0 \pm 70^{\circ}\text{C}$ .

Jeżeli temperatura otoczenia jest większa niż  $70^{\circ}\text{C}$ , należy zastosować układ chłodzący pirometr.

Należy unikać szoków termicznych. Pirometr potrzebuje ok 20 minut na dostosowanie się do temperatury, jeżeli nastąpił jej nagły skok.

## 4.5 Jakość powietrza

Dym, opary lub pył mogą zanieczyszczać soczewkę pirometru i powodować błędne pomiary temperatury. Aby tego uniknąć należy zastosować układ czyszczący soczewki.

## 4.6 Zakłócenia elektryczne

Aby zminimalizować zakłócenia elektromagnetyczne, należy zamontować pirometr z dala od silników, prądnic itp.

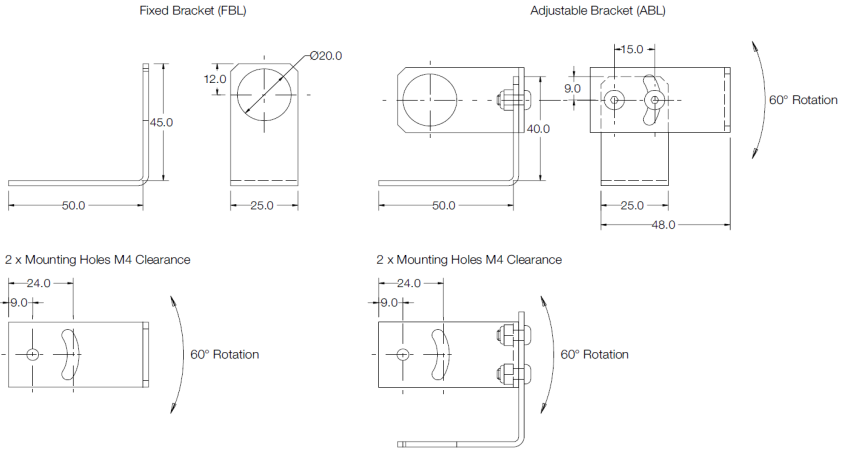
## 4.7 Okablowanie

Należy sprawdzić odległość pomiędzy pirometrem a regulatorem, sterownikiem lub wskaźnikiem w celu doboru przewodu sygnałowego o odpowiedniej długości.

## 4.8 Instalacja mechaniczna

Pirometr jest standardowo wyposażony w przewód o długości 1 m i nakrętkę mocującą.

Może być montowany na wspornikach własnej konstrukcji lub użyć gotowych regulowanych lub stałych uchwytów. Uchwyty do mocowania przedstawione są na zdjęciach.



## 5 OBUDOWA CHŁODZĄCA PIROMETR POWIETRZE/WODA

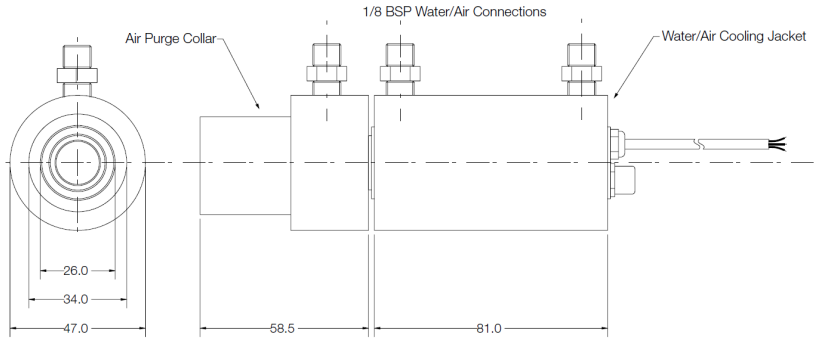
Obudowa chłodząca (powietrze/woda) jest przedstawiona na rysunku poniżej. Jest ona wyposażona w dwa złącza 1/8" BSP. Temperatura wody powinna mieścić się w zakresie  $10 \pm 27^\circ\text{C}$  dla zapewnienia skutecznego chłodzenia. Należy unikać chłodzenia poniżej  $10^\circ\text{C}$  wodą lodową, ponieważ może wystąpić kondensacja pary wodnej. Pirometr z osłoną chłodzącą powinien na wyposażeniu mieć układ czyszczący soczewki.

## 6 UKŁAD CZYSZCZĄCY/CHŁODZĄCY SOCZEWKI

Układ ten zabezpiecza soczewki pirometru przed kurzem, oparami, wilgocią i innymi zanieczyszczeniami. Powietrze doprowadzane z zewnątrz tworzy nadciśnienie w obszarze soczewek, dlatego różnego rodzaju zanieczyszczenia są oddalane.

Układ czyszczący/chłodzący soczewki wyposażony jest w złącze 1/8" BSP, przez które doprowadzane jest powietrze. Przepływ powietrza powinien być w zakresie 5 do 15 l/min.





## 7 INSTALACJA ELEKTRYCZNA

Standardowo pirometr jest wyposażony w 1 m przewodu, który ma dwie żyły i ekran.

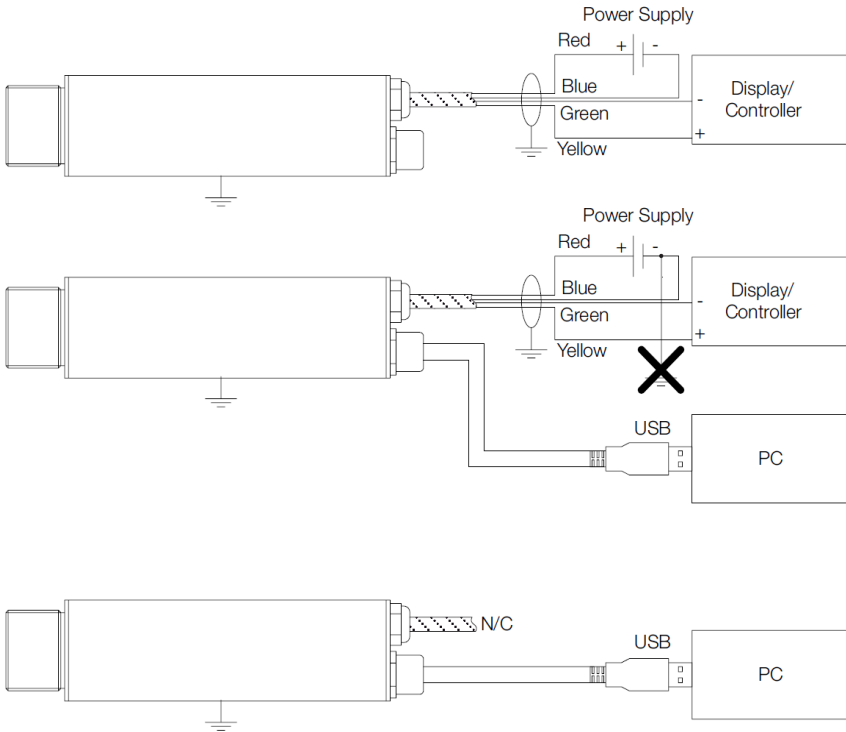
## 8 OKABLOWANIE

Pirometr PyroUSB 2.2 może występować w trzech różnych wersjach, jak na rysunku poniżej. Wyjście analogowe pirometru należy podłączyć do wskaźnika / regulatora. Zasilanie 24 V DC należy podłączyć wg poniższych rysunków. Maksymalna impedancja pętli to 900Ω.

**UWAGA:** Pirometr PyroUSB 2.2 musi być uziemiony tylko w jednym punkcie, tzn. ekran kabla albo obudowa pirometru.

Numer żyły przewodu	Kolor żyły przewodu	Funkcja	Oznaczenie
1	Czerwony	Biegun zasilania +	PWR+
2	Niebieski	Biegun zasilania -	PWR-
3	Żółty	Sygnal +	OP+
4	Zielony	Sygnal -	OP-
5	Bez izolacji	Uziemienie	-

Alternatywnie, wykorzystując kabel USB pirometr można podłączyć do komputera PC. W przypadku podłączenia pirometru PyroUSB 2.2 do komputera, nie wymaga on dodatkowego zasilania. Pirometr PyroUSB 2.2 może być stosowany wykorzystując wyjście analogowe i USB, pod warunkiem, że ujemny zacisk zasilania 24 V DC nie jest używany jako uziemienie.



## 9 OPROGRAMOWANIE CalexSoft - WYMAGANIA SPRZĘTOWE

- Oprogramowanie CalexSoft jest przeznaczony do pracy w systemie operacyjnym: Windows 2000, Windows XP, Windows Vista i Windows 7.
- Minimalne wymagania sprzętowe: procesor Pentium, ekran VGA o rozdzielczości 640x480, port USB 2.0.

### 9.1 Instalacja oprogramowania

1. Włożyć nośnik danych CD do napędu
2. Instalator powinien się uruchomić automatycznie ( jeżeli nie należy podwójnym kliknięciem uruchomić plik o nazwie Setup.exe)
3. Następnie postępuj zgodnie z instrukcjami wyświetlanymi na ekranie.

**UWAGA:** Nie należy podłączać pirometru do komputera, przed zainstalowaniem oprogramowania.

## 9.2 Podłączenie pirometru PyroUSB2.2 do komputera PC

1. Podłączyć okrągłą wtyczkę do pirometru PyroUSB2.2.
2. Wtyczką USB A należy podłączyć do wolnego portu USB 2.0 komputera.
3. Następnie należy uruchomić program CalexSoft.

## 9.3 Konfiguracja

- Ustawienie jednostek temperatury.  
Ustawiane są na głównym panelu programu.
- Ustawienie wyjścia sygnałowego  
Zakres temperatury dla wyjścia analogowego, uśrednianie danych, wartość maksymalna lub minimalna są wybierane z poziomu menu programu:  
[Setup] → [Output Processing]

Temperatury odpowiadające górnej i dolnej wartości dla wyjścia analogowego mogą być ustawione jak poniżej w tabelce:

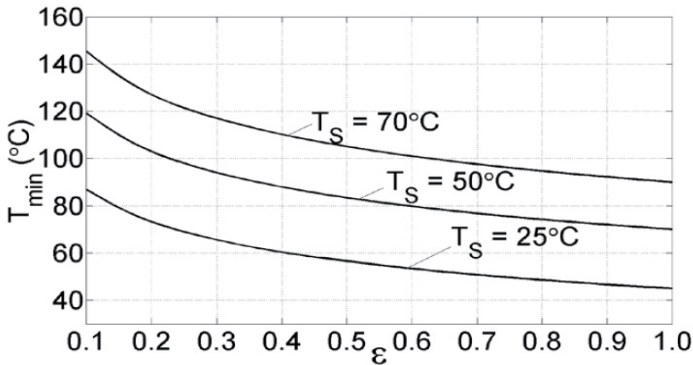
Typ	Dolna granica	Górna granica	Minimalna rozpiętość	Maksymalna rozpiętość
LT	45°C	300°C	100°C	255°C
PT	100°C	400°C	100°C	300°C
MT	250°C	1000°C	100°C	750°C
HT	450°C	2000°C	100°C	1550°C

Typ wyjścia jakie mogą być wybierane: 0÷20 mA lub 4÷20 mA.

W celu zminimalizowania skutków wahań temperatury na wyjściu pirometru, można ustawić okres uśredniania w zakresie 0 do 60 sekund.

- Ustawienie emisyjności  
Emisyjność może być ustawiana pomiędzy 0.1 a 1.0, lub może być wybrana spośród wykazu materiałów, wybierając: [Setup] → [Emissivity]

## MINIMALNA TEMPERATURA POMIARU (PU151LT2.2 tylko)



Wykres przedstawia zależność temperatury minimalnej ( $T_{\min}$ ) od wartości emisyjności ( $\epsilon$ ), przy różnych wartościach temperatury pirometru ( $T_s$ ).

Ustawianie kompensacji energii odbitej

Z menu programu należy wybrać: [Setup] → [Reflection Compensation]

Kompensacja temperatury, która pochodzi z promieniowania odbitego podczerwieni, może być włączona lub wyłączona za pomocą funkcji Compensate lub Reflected Temperature i gdy temperatura może być ustawiona pomiędzy 45 and 2000°C, w zależności od typu pirometru.

Aby zapisać ustawienia w pamięci pirometru należy wybrać funkcję: [File] → [Save sensor processing parameters].

## 10 EKSPLOATACJA

Jeżeli pirometr jest prawidłowo zainstalowany (przymocowany w odpowiedniej pozycji, właściwa instalacja wodna, pneumatyczna, odpowiednia długość przewodu sygnałowego), wtedy pirometr jest przygotowany do przeprowadzenia następujących kroków:

1. Podłączenie do źródła zasilania
2. Podłączenie do sterownika lub komputera PC
3. Odczyt / monitorowanie temperatury

## WAŻNE

Należy pamiętać o następujących czynnościach podczas użycia PyroUSB2.2

- Jeżeli pirometr jest narażony na znaczne zmiany temperatury otoczenia (na ciepło lub na zimno) należy odczekać 20 min na ustabilizowanie się temperatury przed podjęciem pomiarów lub rejestracji temperatury.
- Nie instalować pirometru w pobliżu urządzeń wytwarzających duże pola elektromagnetyczne (np. wokół spawarek łukowych lub nagrzewnic indukcyjnych) lub z których energia promieniowania podczerwieni może zakłócać pomiar, np. lampy, grzejniki, promienniki. Oddziaływanie tych urządzeń może powodować błędne pomiary.
- Przewód sygnałowy pirometru musi być podłączony do odpowiednich zacisków.

## 11 KONSERWACJA

Nasz doradca techniczny udziela dodatkowe informacje na temat kalibracji, naprawy i montażu pirometru.

W przypadku problemów z uruchomieniem pirometru skorzystaj z tabeli „rozwiązywanie problemów”, jeżeli nie będzie pomocna to proszę o kontakt z doradcą technicznym.

Rozwiązywanie problemów		
Objaw	Prawdopodobna przyczyna	Rozwiązanie
Brak sygnału wyjściowego	Brak zasilania pirometra	Sprawdź zasilanie
Błędna temperatura	Nieprawidłowe podłączenie przewodu	Sprawdź czy końce przewodów podłączone są do odpowiednich zacisków
Błędna temperatura	Uszkodzony kabel czujnika	Sprawdź ciągłość kabla
Błędna temperatura	Niedrożne pole widzenia	Przeczyść obiektyw

