



# Pirometr CellaTemp<sup>®</sup> PA

bezstykowy pomiar tempertaury  
od 0 °C do +3000 °C

Modele

Pirometry kompaktowe



Pirometry światłowodowe z głowicą optyczną



Pirometry jednobarwowe			
Model	Temperatura pracy	Aplikacja	Kształt powierzchni
PA 10	0 - 1000 °C	niemetale	□
PA 13	500 - 1600 °C	Płomień grzewczy	□
PA 15	300 - 1300 °C	Powierzchnie szklane	□
	500 - 2500 °C		
PA 20	250 - 2000 °C	Stopione szkło, metale, ceramika	□
	350 - 2500 °C		
PA 28	75 - 650 °C	Aluminium, jasne, lśniące powierzchnie metalowe, pomiary	□
PA 29	150 - 800 °C	Aluminium, jasne, lśniące powierzchnie metalowe, pomiary laserowe	□
	180 - 1200 °C		
	250 - 2000 °C		
PA 30	500 - 2500 °C	Metale, ceramika, wysokie temperatury	□
PA 35	600 - 3000 °C	Precyzyjne pomiary temperatury metali,	□

Pirometry jednobarwowe		
Model	Temperatura pracy	Aplikacja
PA 21	300 - 2000 °C	Stopione szkło, metale, ceramika
PA 31	550 - 2500 °C	Metale ceramika, wysokie
PA 36	650 - 3000 °C	Precyzyjne pomiary temperatury metali, półprzewodniki

Pirometry dwubarwowe			
Model	Temperatura pracy	Aplikacja	Kształt powierzchni
PA 40	500 - 1400 °C	Metale, cement, wapno, grafit, masa szklana, produkcja monokryształów	○
	650 - 1700 °C		○
	750 - 2400 °C		○
	850 - 3000 °C		○
PA 43	600 - 1400 °C	Przewody, pręty, cewki grzewcze, żarniki	□
	650 - 1700 °C		□
	750 - 2400 °C		□
	850 - 3000 °C		□
PA 50	500 - 1400 °C	Metale o niskich temperaturach	○
PA 60	300 - 800 °C	Metale o bardzo niskich	○

Pirometry dwubarwowe		
Model	Temperatura pracy	Aplikacja
PA 41	700 - 1800 °C	Metale, cement, wapno, grafit, masa szklana, produkcja monokryształów
	800 - 2400 °C	
	900 - 3000 °C	

# Pirometr CellaTemp® PA

## Właściwości

- Szeroki zakres pomiarowy i wysoka rozdzielczość
- Budowa modułowa z maksymalnie pięcioma optykami
- Regulowana optyka
- 3 metody namiaru: przez soczewki, wideo, światłem laserowym dwubarwowe
- 2 analogowe wyjścia, 2 wyjścia przelączające, wejścia o wszechstronnych możliwościach konfiguracyjnych
- Modele kompaktowe i światłowodowe
- Dwubarwowe i jednobarwowe
- Kontrola parametrów przy użyciu przycisków na obudowie
- Interfejsy USB i RS-485
- Funkcja SCM: praca przy wysokim zanieczyszczeniu (pirometry)
- Funkcja ATD: automatyczna detekcja temperatury

## CellaTemp® PA

Pirometry CellaTemp® serii PA zbudowane są na zasadzie modułowej. Ich główne komponenty to: optyka, sensor zespolony z urządzeniem przetwarzającym sygnał, interfejsy wyjścia i element namierzający cel.

System optyczny (1) zawiera jedną z pięciu dostępnych soczewek - obiektywów. Dobór soczewki zależy od specyfiki pomiaru: rozmiaru pola i odległości. Pirometry serii PA można dowolnie konfigurować, aby zapewnić najlepszą precyzję dla maksymalnie szerokiego zakresu pomiarów.

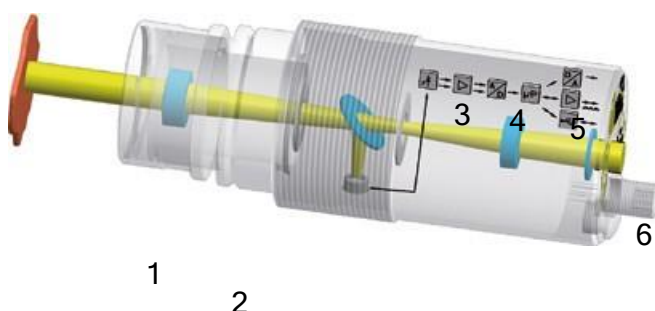
Apertura (2) determinuje kształt mierzonego pola. Standardowo są to pola w kształcie koła. Opcjonalnie pirometry dwubarwowe mają również możliwość wykorzystania pola w kształcie prostokąta.

Sensor (3) wykrywa promieniowanie podczerwone emitowane z powierzchni analizowanych obiektów. Sensory pirometrów linii PA zbudowane są w technologii DC (LCD) i nie posiadają żadnych ruchomych części. W zależności od modelu, pirometry CellaTemp® są dostępne z sensorem jednobarwowym (analizującym pojedynczą długości fali) lub dwubarwowym (dokonującym detekcji dwóch długości).

Moduł przetwarzania sygnałów (4) zespolony jest z wysokiej rozdzielczości przetwornikiem analogowo-cyfrowym. Rozdzielczość mierzonej temperatury pozostaje wysoka w całym zakresie pomiarów.

Dane pomiarowe (5) są wyprowadzone dwoma wyjściami analogowymi, interfejsem USB, portem RS-485 oraz dwoma wyjściami przelączającymi.

System namierzania celu (6) pozwala na namierzenie, ustawienie ostrości i dostosowanie powierzchni pomiarowej poprzez soczewkę, wskaźnik laserowy lub zintegrowaną kamerę wideo.



## Wyjścia analogowe

CellaTemp® PA posiada dwa konfigurowalne wyjścia analogowe. Pirometry dwubarwowe, oprócz pojedynczej wartości temperatury będącej złożeniem pomiarów obu mierzonych długości fal, pozwalają na osobny odczyt temperatury z każdej z tych długości. Możliwy jest również osobny zapis informacji z obu tych źródeł. Dzięki informacji z obu kanałów możliwa jest analiza zdolności emisyjnej mierzonego ciała.

Np. wyjście analogowe 1 może wskazywać bieżącą wartość mierzonej temperatury, a wyjście analogowe 2 dokonać jego przetworzenia i wskazywać maksymalną lub średnią jego wartość. Możliwe jest również wskazanie wewnętrznej temperatury urządzenia.

## Wejście analogowe

Zamiennie, drugie wyjście analogowe może zostać skonfigurowane jako wejście sygnałowe. To pozwala na zdalne dostosowywanie emisyjności podczas działania pirometru przy użyciu PLC lub przełącznika VK 30.01.

Możliwe jest również ustawienie CellaTemp® PA by, wykorzystując źródło sygnału z innego sensora, dokonywał korekty mierzonej temperatury o zakłócenia pochodzące z innego źródła ciepła.

## Wyjścia przełączające

Dwa wyjścia przełączające CellaTemp® PA pozwalają na różnorodną konfigurację. W tym możliwe jest monitorowanie temperatury urządzenia.

- Wyjścia mogą działać w konfiguracji normalnie zamkniętej lub otwartej, co pozwala na różne możliwości zastosowania
- Daje możliwość monitorowania zaprogramowanych wartości brzegowych mierzonej temperatury
- Uruchamia wskaźnik stanu
- Pozwala na synchroniczną wymianę informacji z PLC

## Wejścia przełączające

Wyjścia przełączające mogą działać również jako wejścia przełączające. Pozwala to na:

- uruchamianie resetu pamięci
- aktywowanie celownika laserowego

## Wymiana danych

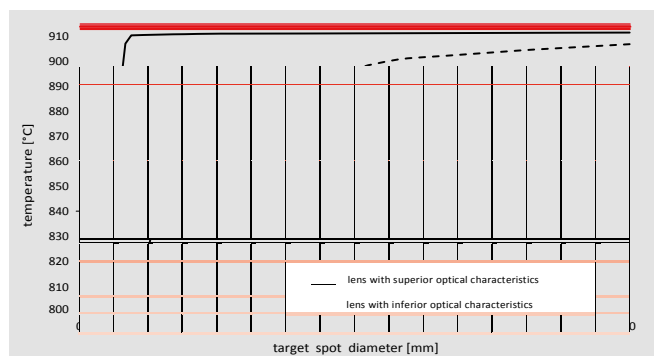
Urządzenia CellaTemp® serii PA posiadają interfejsy USB oraz RS-485, pozwalające na zdalną konfigurację urządzenia. RS-485 pozwala na włączenie urządzeń do sieci i transmisję danych na duże odległości.

Dzięki zintegrowanemu oprogramowaniu CellaTemp® PA współpracuje ze wszystkimi powszechnie używanymi systemami operacyjnymi komputerów PC oraz interfejsów HMI.

Oprogramowanie CellaView, dostarczane wraz z pirometrami, pozwala na zdalne sterowanie urządzeniem, wyświetlanie krzywej pomiarowej w trybie rzeczywistym, analizę danych i ich zapamiętywanie.

## Optyka

Pirometry wykorzystują w celach pomiarowych elementy optyczne. Ich jakość w znaczny sposób wpływa na dokładność pomiaru. Podobnie jest z rozmiarem mierzonego obiektu, czy obecnością promieniowania świetlnego w torze pomiaru. Wraz ze zmianą wielkości oraz odległości analizowanej powierzchni, wskazanie temperatury ulegnie zmianie. Relacja ta jest widoczna na grafie poniżej.



Pirometry CellaTemp® PA posiadają system optyczny zoptymalizowany pod kątem światła o paśmie widzialnym i podczerwonym. Soczewki wyposażone są w powłokę przeciwodblaskową i dostarczają obraz o wysokiej rozdzielczości w całym zakresie ostrości. Konstrukcja pozwala również na ograniczenie wpływu promieniowania otoczenia.

System optyczny wraz z jego mechanicznymi elementami zostały zaprojektowane w ten sposób, aby zmniejszać wpływ promieniowania świetlnego obecnego w torze pomiaru. Dzięki temu, zmiana odległości pomiaru nie wpływa na jego wynik.

## Dodatkowe soczewki

Dzięki dodatkowym soczewkom, CellaTemp® PA pozwala na pomiar powierzchni o średnicy tak małej jak  $\varnothing 0.3$  mm.

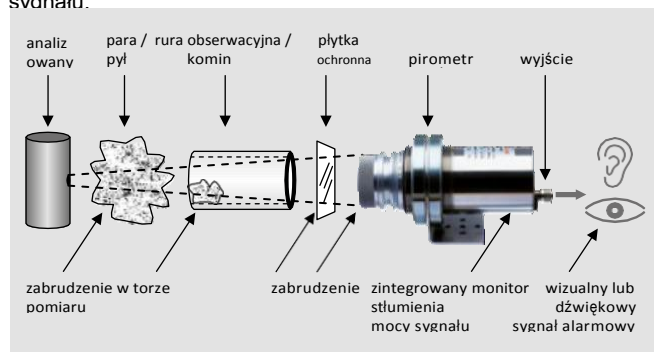
System optyczny pirometrów można wzbogacić o dodatkowe soczewki zwiększające wszechstronność urządzenia dzięki zmianie rozdzielczości.



## Monitorowanie zabrudzeń

Pirometry dwubarwowe wykorzystują technologię SCM (Smart Contamination Monitor), która pozwala na wskazanie, kiedy zabrudzenie zakłóca pomiar.

Pirometr identyfikuje przypadki, kiedy emitowane promieniowanie podczerwone nie dociera do sensora ze względu na przeszkodę na linii pomiaru bądź nagromadzenie zbrudzeń (np. w kominie). Użytkownik może dostosować poziom akceptowalnego słumienia swanau.



*Wpływ rozmiaru pola pomiarowego na wyświetlaną temperaturę z korektą optyki dobrej i złej jakości rozmiaru mierzonego obiektu na*

*Wskazanie przeszkody w polu pomiaru*

## Namierzanie w modelach kompaktowych

### Przez soczewki

Kompaktowe modele CellaTemp® PA występują w wersji z namierzaniem przez soczewki wolne od błędu paralaksy. Szerokie pole widzenia ułatwia namierzenie obiektu. Rozstaw okularu jest regulowalny, dzięki czemu użytkownicy, którzy używają kasku lub okularów mogą korzystać z miernika bez przeszkód.

Celownik w wizjerze wskazuje dokładną pozycję i rozmiar mierzonej powierzchni. Jeśli cel jest wyjątkowo jasny, można dodatkowo zainstalować filtr polaryzacyjny PA 20/P by ochronić oczy użytkownika. W przypadku urządzeń z zakresu pomiarowego ponad 2000°C, filtr jest w standardzie.

### Celownik laserowy

Trzecią możliwością namierzania dostępną dla CellaTemp® PA jest celownik laserowy. Plamka lasera wskazuje środek analizowanego obszaru i jest dobrze widoczna nawet z odległości 10 m. Laser jest aktywowany przy użyciu klawisza na obudowie pirometru, przełącznika oddalonego od urządzenia lub zdalnie.

### Kamera wideo

Opcjonalnie, pirometr może być wyposażony we wbudowaną kolorową kamerę wideo do wyświetlenia celu. Pracuje ona w oparciu o najnowszą technologię HDR (High Dynamic Range), dzięki której kamera zapewnia większy zakres dynamiki i automatyczną ekspozycję. Obraz wideo jest chroniony przed efektem flary.

Urządzenia CellaTemp PA są wyposażone w funkcję TBC (target brightness control). Pozwala ona na dynamiczne dostosowanie światłoczułości do analizowanej powierzchni niezależnie od tego, czy obiekt jest chłodniejszy, czy cieplejszy niż tło.

Balans bieli można przełączać w tryb "automatyczny" lub "światła dziennego". Sygnał wideo pozwala również na wysyłanie danych pomiarowych. Odczyt temperatury jest nałożony na ekran. Odrębny PC nie jest w tym celu konieczny.

Obraz wideo pozwala na obserwowanie zmian w mikrostrukturze badanego obiektu w zależności od temperatury. Ponieważ nagranie wideo rejestruje badaną powierzchnię wraz z danymi dotyczącymi temperatury możliwa jest późniejsza dokładna analiza tych danych i optymalizacja procesów.

Znacznik celu pokazany na ekranie wskazuje dokładny rozmiar pola pomiarowego. Dzięki rozdzielczości 5,6  $\mu\text{m}$  / piksel, można zaobserwować nawet bardzo małe cele. Sygnał wideo jest izolowany od napięcia zasilania, by wyeliminować możliwe zakłócenia obrazu. Kamera działa niezawodnie w temperaturze otoczenia do 65°C.

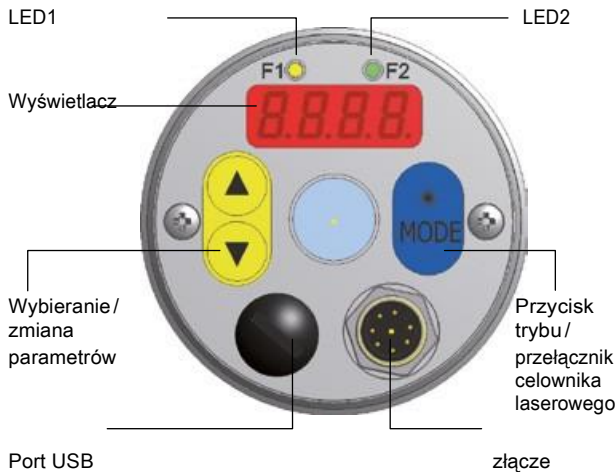
Dzięki automatycznej regulacji czasu naświetlania i funkcji TBC, analizowany obiekt zawsze posiada optymalną ekspozycję. Odczyt temperatury i wskaźnik celu są nakładane na obraz.

Bez TBC, światłoczułość urządzenia będzie wyznaczana na bazie uśrednionego natężenia źródła światła. Jasny cel z ciemnym tłem zostałby nadmiernie ekspozycyjny, co pokazano powyżej.



### Przyciski sterujące

Parametry pracy pirometru mogą być konfigurowane w trakcie jego działania przy użyciu tylnej klawiatury urządzenia. Duże przyciski są łatwo dostępne i pozwalają na wygodną operację. Wyświetlacz 8 mm jest widoczny z dużej odległości. Operacja dwóch diod LED jest konfigurowalna, co pozwala na wyświetlenie dowolnych parametrów pracy urządzenia.



### Parametry konfigurowalne

- Zakres temperatury
- Zmienna mierzona i skala sygnałów wejścia i wyjścia
- Filtr wygładzający
- Zapamiętywanie wartości min/max
- Czas wstrzymania
- Emisyjność
- Transmitancja
- Korekta promieniowania tła
- Styki alarmowe (rodzaj operacji i wartości brzegowe)
- Parametry funkcji ATD
- Linearyzacja
- Działanie diod LED
- Skala temperatury °C / °F
- Symulacja natężenia i temperatury

Dodatkowo, dla pirometrów dwubarwowych:

- Działanie w trybie jednobarwowym / dwubarwowym
- Wartość brzegowa tłumienia sygnału

Dodatkowo, dla modeli z kamerą:

- Parametry funkcji TBC
- Balans bieli

### Zawartość zestawu

- Pirometr CellaTemp® PA
- Przewód VK 02/A (5 m)\*
- Przewód wideo VK 02/F (5 m)\* dla modeli z wbudowaną kamerą
- Przewód USB VK 11/D (1,8 m)
- Oprogramowanie CellaView
- Instrukcja

**i** \* inne długości mogą zostać zamówione dodatkowo

### Funkcja ATD

ATD (Automatic Temperature Detection) ułatwia pomiar temperatury dla procesów nieciągłych.

Dzięki ATD, pirometry dokonują automatycznej detekcji obiektów poruszających się w polu pomiarowym niezależnie od regularności przedziałów czasowych. Pozwala to na pomiar temperatury np. słabów stałowych w klatce walcowniczej lub kęsów wyprowadzanych z nagrzewnicy indukcyjnej.

Z włączonym ATD, CellaTemp® PA automatycznie rozpoznaje gorące obiekty i rozpoczyna proces pomiaru temperatury. Cykl pomiarowy jest dostosowywany dynamicznie do czasu w którym obiekt znajduje się w ścieżce lub też może być skonfigurowany manualnie. Na końcu każdego pomiaru, odczyt temperatury jest generowany dla kolejnych obiektów z osobna.

### Diagnostyka urządzeń

Podczas konfiguracji i działania urządzenia można przeprowadzić diagnostykę lub symulację działania pirometru przy użyciu prądu o określonym natężeniu bądź znanej temperatury.

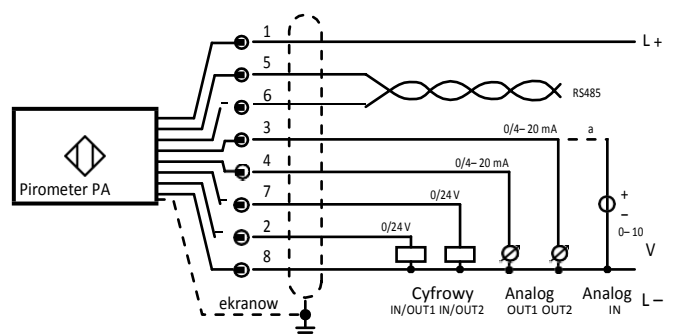
Daje to możliwość testu całej ścieżki pomiarowej od przetwornika po system sterowania bez konieczności użycia obiektu pomiarowego o wysokiej temperaturze.

### Kalibracja krzywą tungstenu

Własnością fizyczną tungstenu jest zmiana jego emisyjności w zależności od temperatury.

CellaTemp® PA 40 może zostać skalibrowany krzywą temperaturową odpowiadającą zachowaniu tungstenu. Ta opcja pozwala pirometrom na korektę wpływu temperatury na emisyjność.

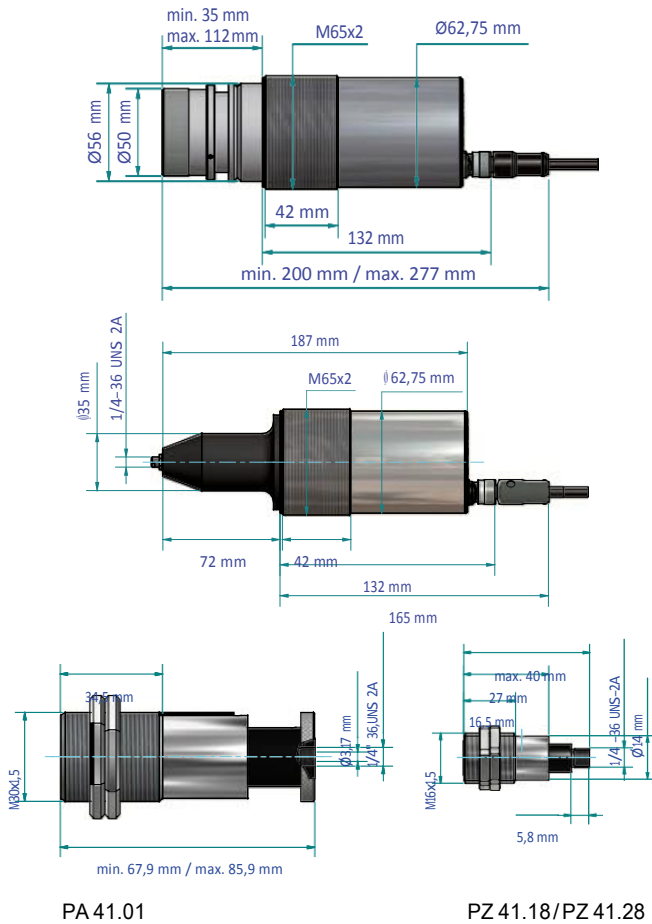
### Schemat przyłążeń



### Standard EMV

- EN 61000-6-4
- EN 61000-6-2
- EN 61000-4-2/ -3 / -4 / -6
- EN 55011

## Rozmiary



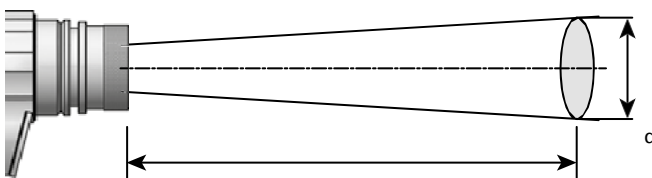
PA 41.01

PZ 41.18/PZ 41.28

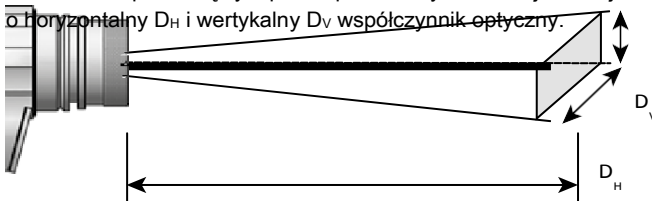
## Powierzchnia pomiarowa

Dla pirometrów z regulowaną optyką, stosunek odległości do celu D jest zdefiniowany jako stosunek wielkości pola pomiarowego do odległości od obiektu. Średnica powierzchni pomiarowej do odległości dana jest wzorem:

$$d = \frac{a}{D}$$



Dla modeli z prostokątnym polem pomiarowym, definicja zostaje rozszerzona o poziomy  $D_H$  i wertykalny  $D_V$  współczynnik optyczny.



## Dane techniczne

### Pirometr

2 wyjścia analogowe	Napięcie robocze
• 0(4) - 20 mA liniowe, skalowalne	• 24 V DC +10% / -20%
Obciążenie	Zużycie prądu
• max. 500 Ω	• ≤ 135 mA
Wejście napięciowe	• ≤ 150 mA
• 0 - 10 V liniowy, skalowalny	z celownikiem laserowym
2 wyjścia przełączające	• ≤ 175 mA
• Odbiornik otwarty 24 V, ≤ 30 mA	z kamerą wideo
2 wejścia przełączające	Dopuszczalna wilgotność
• do 24 V	• 95 % max. wilgotności względnej (nie skondensowany)
Wymiana danych	Temperatura otoczenia
• USB	• 0 - 65 °C (bez chłodzenia)
• RS 485	Temperatura przechowywania
Zintegrowany interfejs	• -20 - +80 °C
Wyświetlacz LED	Obudowa
Rozdzielczość wyjścia prądowego	• Stal nierdzewna
• 0.2 K + 0.03 %	Ochrona
Rozdzielczość pomiaru	• IP65 according to DIN40050
• 1 K	Połączenia
Rozdzielczość USB / RS 485	• Gwint M14, połączenie 8-pinowe
• 0.1 K w pomiarze temperatury	Waga
Kamera	• ok. 0.9 kg
Sygnal wideo	Wyświetlacz
• Kompozytowy PAL, 1Vpp, 75 Ohm	• Konfiguracja wielkości pola i pozycji
Rozdzielczość	• Odczyt temperatury
• 722 x 576 pixeli	Łączność
Kontrola TBC	• Konektor TNC
• automatyczna, przez cały zakres pomiarowy pirometru	



## Oprogramowanie CellaView



Oprogramowanie CellaView dostarczane jest standardowo w każdym zestawie. Aplikacja wykorzystuje technologię Microsoft SQL i została zaprojektowana w celu wyświetlania wyników pomiarów w czasie rzeczywistym oraz ich analizę i zapis.

Oprogramowanie pozwala na zdalne monitorowanie i konfigurację dodatkowych funkcji pirometru. Interfejs MDI (Multi Document Interface) pozwala na prezentację kilku rodzajów informacji w osobnych oknach w tym samym czasie. Możliwa jest prezentacja serii pomiarów z 31 urządzeń.

- Konfiguracja czasu trwania cyklu rejestracji danych i archiwizacji
  - Ustawianie parametrów, kalibracja i zdalne sterowanie pirometrów
  - Zapisywanie, ładowanie i przenoszenie profili konfiguracyjnych
  - Funkcja filtrowania informacji, aby zmniejszyć ich ilość
  - Automatyczne wyszukiwanie urządzeń
  - Stałe monitorowanie połączeń
  - Automatyczna archiwizacja serii pomiarów
  - Bezpieczne przechowywanie wyników pomiarów
  - Opcjonalnie przechowywanie danych w formacie CSV w celu późniejszej analizy w programie Excel
  - Możliwość powiększenia, przewijania i analizy wykresów
  - Najechanie kursorem na krzywą wyświetla temperaturę i czas
  - Bardzo szybki zapis danych (ms)
  - Rejestrowanie zmian konfiguracji dokonywanych przez użytkownika w dzienniku
  - Aktualizacja oprogramowania przez Internet
  - Brak ograniczeń licencji
  - Działa w systemach Windows XP, Vista, 7, 8
  - 9 języków do wyboru
- Interfejs wielodokumentowy (MDI)
  - Baza danych Microsoft SQL Server
  - Graficzna prezentacja danych i ich zapis
  - Konfigurowalna prezentacja pomiarów i informacji o stanie z maksimum 31 różnych urządzeń
  - Możliwość jednoczesnego uruchomienia kilku diagramów w tym samym czasie

## Pirometry jednobarwowe

Namierzanie			Zakres pomiarowy	Długość fali	System soczewek	Zakres ustawienia ostrości	Stosunek odległości do	Czas odpowiedzi <sub>98</sub>	Niedokładność*	Powtarzalność
Przez celownik	Kamera wideo	Celownik laser								
AF 1	AF 1 / C	AF 1 / L	0 - 1000 °C 32 - 1832 °F	8 - 14 μm	PZ 10.01	0.30 m - ∞	50 : 1	≤ 30 ms	1 % odczytu, min. 2 K	1 K
AF 2	AF 2 / C	AF 2 / L			PZ 10.05	0.15 m - 0.30 m	48 : 1			
AF 1	AF 1 / C	AF 1 / L	250 - 2000 °C 482 - 3632 °F	1.1 - 1.7 μm	PZ 20.01	0.40 m - ∞	175 : 1	≤ 50 ms (T>250 °C) ≤ 2 ms (T>750 °C)	0.3 % odczytu, min. 4 K	1 K
AF 2	AF 2 / C	AF 2 / L			PZ 20.03	0.20 m - 0.40 m	150 : 1			
AF 3	AF 3 / C	AF 3 / L			PZ 20.06	1.20 m - ∞	275 : 1			
AF 4	AF 4 / C	AF 4 / L			PZ 20.05	0.20 m - ∞	40 : 1			
AF 9	AF 9 / C	AF 9 / L			PA 20.06	0.60 m - ∞	380 : 1			
AF 5	AF 5 / C	AF 5 / L			PZ 20.01	0.40 m - ∞	175 : 1			
AF 6	AF 6 / C	AF 6 / L			PZ 20.03	0.20 m - 0.40 m	150 : 1			
AF 7	AF 7 / C	AF 7 / L			PZ 20.06	1.20 m - ∞	275 : 1			
AF 8	AF 8 / C	AF 8 / L	PZ 20.05	0.20 m - ∞	40 : 1					
AF 1	AF 1 / C	AF 1 / L	500 - 2500 °C 932 - 4532 °F	0.78 - 1.06 μm	PZ 20.01	0.40 m - ∞	210 : 1	≤ 50 ms (T>550 °C) ≤ 2 ms (T>750 °C)	0.3 % of reading, min. 4K	1 K
AF 2	AF 2 / C	AF 2 / L			PZ 20.03	0.20 m - 0.40 m	200 : 1			
AF 3	AF 3 / C	AF 3 / L			PZ 20.06	1.20 m - ∞	310 : 1			
AF 4	AF 4 / C	AF 4 / L			PZ 20.05	0.20 m - ∞	55 : 1			
AF 5	AF 5 / C	AF 5 / L			PA 20.06	0.60 m - ∞	430 : 1			

\*(at  $\epsilon = 1$  and  $T_a = +23$  °C)

## Pirometry do zastosowań specjalnych

### CellaTemp® PA 13

CellaTemp® PA 13 został opracowany specjalnie do pomiaru temperatury w piecach ogrzewanych płomieniem. Dzięki specjalnie dobranej długości analizowanej fali dostające się do ścieżki pomiaru CO<sub>2</sub> i para wodna nie mają wpływu na wynik pomiaru, nawet jeśli prowadzony jest on z dużej odległości. Pozwala to na precyzyjne pomiary poprzez płomienie i gazy spalinowe.



### CellaTemp® PA 15

Dla długości fali 4.5 - 8  $\mu\text{m}$  szkło ma emisyjność równą niemal 100%. Dla wartości większych jak 5  $\mu\text{m}$ , wilgotność powietrza i para wodna zakłóca pomiar.

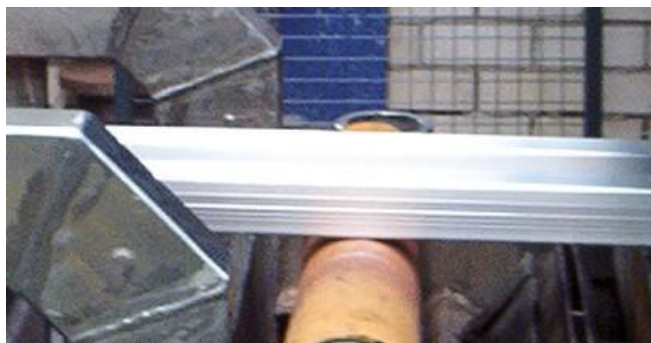


CellaTemp® PA 15 jest wyposażony w filtr blokujący pasmo inne jak 4,6 - 4,9  $\mu\text{m}$ , a tym samym pozwala na pomiar temperatury bliskiej powierzchni szkła. Ze względu na użytą długość fali, czynniki takie jak zmiany grubości, rodzaj szkła, czy wilgotność powietrza nie wpływają na wynik pomiaru.

### CellaTemp® PA 28 / 29

CellaTemp® PA 28/29 został zaprojektowany ze specjalnym filtrem środkowozaporowym i sensorem pomijającym interferujące promieniowanie podczerwone pochodzące ze źródeł takich jak promienie laserowe lub światło dzienne.

Spektrum promieniowania CellaTemp® PA 28 / 29 jest znacznie mniej czułe na światło pochodzące z pobliskich gorących przedmiotów, jak większość dostępnych pirometrów wykorzystujących krótkie długości fal.



Poszczególne elementy i podzespoły można łączyć w różny sposób, co daje maksymalnie 24 warianty urządzenia. W połączeniu z dodatkowymi obiektywami CellaTemp® PA 28/29 pozwala na pomiary powierzchni nawet o średnicy  $\varnothing$  0,3 mm.

Szeroki zakres temperatury pracy i możliwość doboru optyki CellaTemp® PA 28 / 29 posiada szeroki wachlarz konfiguracyjny.

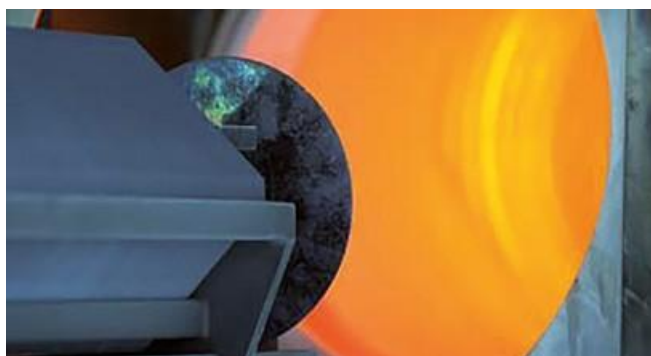
Pirometry tej serii nadają się do różnych zastosowań w przemyśle metalowym i są idealne do pomiaru metali refleksyjnych i aluminium w niskich temperaturach.

Dzięki filtrowi średniozaporowemu, CellaTemp® PA 28 / 29 jest wysoce efektywny w pomiarze temperatur powierzchni metalowych ogrzewanych diodami, czy laserami Nd:YAG lub CO<sub>2</sub>, które pomimo wysokich energii nie interferują z pomiarem temperatury.

### CellaTemp® PA 35

CellaTemp PA 35 rejestruje promieniowanie w wąskim paśmie, o krótkiej długości fali. Pozwala to na minimalizację interferencji zakłócających pomiar. Detektory pirometru pozwalają na niezafalszowany wynik przy fluktuacji źródła lub tłumieniu sygnału ze względu na pył, parę, dym lub zabrudzenia soczewek.

CellaTemp PA 35 nadaje się idealnie do pomiaru temperatury powierzchni metalowych. Te ostatnie wykazują wyższą emisyjność dla krótszych długości fal i w wyższych temperaturach. Ze względu na konstrukcję PA 35 ma również zastosowanie przy procesie produkcji płytek krzemowych. Krzem jest transparentny dla długości fal  $>$  1  $\mu\text{m}$ . Tym samym, standardowe pirometry będą mierzyć temperaturę materiału za płytką, a nie jej samej.



**Pirometry do zastosowań specjalnych**

Namierzanie			Zakres pomiarowy	Długość fali	System soczewek	Zakres ustawienia ostrości	Stosunek odległości do celu	Czas odpowiedzi	Niedokładność* Przez celownik	Powtarzalność Kamera
Przez celownik	Kamera wideo	Celownik laser								
AF 1	AF 1 / C	AF 1 / L	500 - 1600 °C 932 - 2912 °F	3.9 μm	PZ 15.03	0.80 m - ∞	45 : 1	≤ 100 ms	1 % odczytu	2 K
AF 1	AF 1 / C	AF 1 / L	500 - 2500 °C 932 - 4532 °F	4.6 - 4.9 μm	PZ 15.03	0.80 m - ∞	70 : 1	≤ 100 ms	0.75 % odczytu	2 K
AF 2	AF 2 / C	AF 2 / L	300 - 1300 °C 572 - 2372 °F		PZ 15.03	0.80 m - ∞	45 : 1		0.75 % odczytu, min. 3K	
AF 10	AF 10/C	AF 10/L	75 - 650 °C 167 - 1202 °F	1.8 - 2.4 μm	PZ 20.08	0.30 m - ∞	48 : 1	≤ 200 ms (T>75 °C) ≤ 50 ms (T>100 °C) ≤ 15 ms (T>125 °C) ≤ 2 ms (T>200 °C)	0.75 % odczytu, min. 3K	1 K
AF 10	AF 10/C	AF 10/L	150 - 800 °C 302 - 1472 °F	1.8 - 2.2 μm	PZ 20.08	0.30 m - ∞	48 : 1	≤ 50 ms (T>150 °C) ≤ 15 ms (T>200 °C) ≤ 2 ms (T>350 °C)	0.75 % odczytu, min. 5K	1 K
AF 21	AF 21/C	AF 21/L	180 - 1200 °C 356 - 2192 °F		PZ 20.01	0.40 m - ∞	60 : 1	≤ 75 ms (T>180 °C) ≤ 35 ms (T>200 °C) ≤ 5 ms (T>300 °C)		
AF 22	AF 22/C	AF 22/L			PZ 20.03	0.20 m - 0.40 m	56 : 1	≤ 2 ms (T>600 °C)		
AF 23	AF 23/C	AF 23/L			PZ 20.06	1.20 m - ∞	96 : 1	≤ 2 ms (T>600 °C)		
AF 1	AF 1 / C	AF 1 / L	250 - 2000 °C 482 - 3632 °F		PA 20.01	0.40 m - ∞	210 : 1	≤ 50 ms (T>250 °C)	0.5 % odczytu, min. 4 K	1 K
AF 2	AF 2 / C	AF 2 / L		PZ 20.03	0.20 m - 0.40 m	200 : 1	≤ 2 ms (T>750 °C)			
AF 3	AF 3 / C	AF 3 / L		PZ 20.06	1.20 m - ∞	310 : 1				
AF 4	AF 4 / C	AF 4 / L		PZ 20.05	0.20 m - ∞	55 : 1				
AF 1	AF 1 / C	AF 1 / L	600 - 3000 °C 1112 - 5432 °F	0.82 - 0.93 μm	PZ 20.01	0.40 m - ∞	210 : 1	≤ 50 ms (T>650 °C) ≤ 2 ms (T>850 °C)	0.3 % odczytu, min. 4 K	1 K
AF 2	AF 2 / C	AF 2 / L			PZ 20.03	0.20 m - 0.40 m	200 : 1			
AF 3	AF 3 / C	AF 3 / L			PZ 20.06	1.20 m - ∞	310 : 1			
AF 4	AF 4 / C	AF 4 / L			PZ 20.05	0.20 m - ∞	55 : 1			
AF 5	AF 5 / C	AF 5 / L			PA 20.06	0.60 m - ∞	430 : 1			

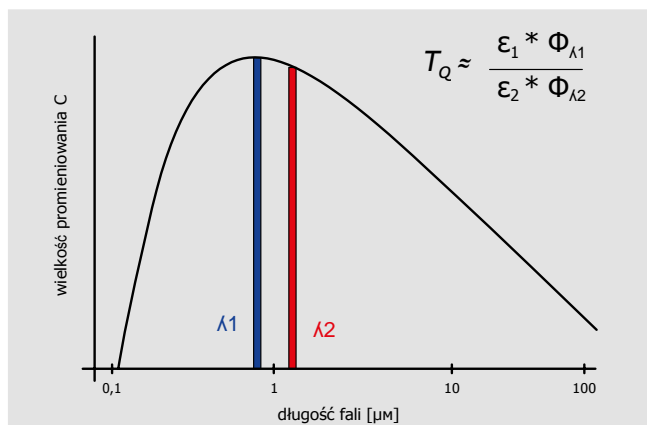
\*(dla ε = 1 oraz Ta = +23 °C)

## Kompaktowe pirometry dwubarwowe

Pirometry dwubarwowe pozwalają na detekcję promieniowania podczerwonego powierzchni przy użyciu dwóch różnych długości fali. W tym celu detektor typu dual-sandwich używa dwuelementową fotodiode mierzącą promieniowanie pochodzące z tego samego źródła. Wskazanie temperatury jest wyznaczane jako stosunek wyników pomiarów dla obu długości fali.

Zaletą pirometrów dwubarwowych jest możliwość pomiarów dla bardzo wysokich wartości tłumień sięgających nawet 90%.

Pirometry dwubarwowe są w znacznym stopniu mniej wrażliwe na zabrudzenia pojawiające się w trakcie pomiaru takie jak para, kurz, czy dym w porównaniu z urządzeniami jednobarwowymi. Zanieczyszczenia na soczewkach pirometru, czy kurz obecny w kanale pomiarowym, do pewnego stopnia, nie wpływają na wynik pomiaru. Jeśli tłumienie jest jednakowe dla obu mierzonych wielkości, nie wpłynie to na dokładność odczytywanej temperatury. Pirometry dwubarwowe pozwalają na korektę błędów pomiarowych, które pojawiają się wraz ze zmianą emisyjności obiektu w zależności od temperatury, własności powierzchni lub kiedy pirometr ma do czynienia z obiektami o różnej zdolności emisyjnej.

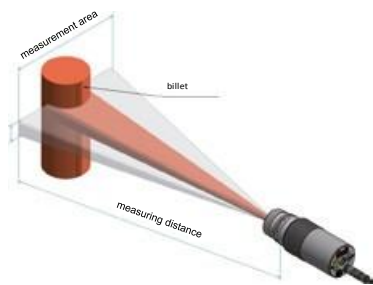


Namierzanie			Zakres pomiarowy	Długość fali	System soczewek	Zakres ustawienia ostrości	Stosunek odległości do	Czas odpowiedzi t <sub>98</sub>	Niedokładność* Przez celownik	Powtarzalność Kamer
Przez celownik	Kamera wideo	Celownik laser								
AF 20	AF 20 / C	AF 20 / L	500 - 1400 °C 932 - 2552 °F	0.95 / 1.05 μm	PZ 20.08	0.30 m - ∞	55 : 1	≤ 10 ms (T>650 °C)	1 % pomiaru	2 K
AF 1	AF 1 / C	AF 1 / L	650 - 1700 °C 1202 - 3092 °F		PZ 20.01	0.40 m - ∞	80 : 1	≤ 20 ms (T>650 °C)		
AF 2	AF 2 / C	AF 2 / L			PZ 20.03	0.20 m - 0.40 m	75 : 1			
AF 3	AF 3 / C	AF 3 / L			PZ 20.06	1.20 m - ∞	120 : 1	≤ 10 ms (T>750 °C)		
AF 10	AF 10 / C	AF 10 / L			PZ 20.05	0.20 m - ∞	20 : 1			
AF 13	AF 13 / C	AF 13 / L			PZ 20.08	0,30 m - ∞	55 : 1			
AF 21	AF 21 / C	AF 21 / L			PA 20.06	0.60 m - ∞	190 : 1			
AF 4	AF 4 / C	AF 4 / L	750 - 2400 °C 1382 - 4532 °F		PZ 20.01	0.40 m - ∞	150 : 1	≤ 10 ms (T>950 °C)		
AF 5	AF 5 / C	AF 5 / L			PZ 20.03	0.20 m - 0.40 m	140 : 1			
AF 6	AF 6 / C	AF 6 / L			PZ 20.06	1.20 m - ∞	240 : 1			
AF 11	AF 11 / C	AF 11 / L			PZ 20.05	0.20 m - ∞	35 : 1			
AF 14	AF 14 / C	AF 14 / L			PZ 20.08	0,30 m - ∞	100 : 1			
AF 22	AF 22 / C	AF 22 / L			PA 20.06	0.60 m - ∞	370 : 1			
AF 7	AF 7 / C	AF 7 / L	850 - 3000 °C 1562 - 5432 °F		PZ 20.01	0.40 m - ∞	150 : 1	≤ 10 ms (T>1050 °C)		
AF 8	AF 8 / C	AF 8 / L			PZ 20.03	0.20 m - 0.40 m	140 : 1			
AF 9	AF 9 / C	AF 9 / L			PZ 20.06	1.20 m - ∞	240 : 1			
AF 12	AF 12 / C	AF 12 / L			PZ 20.05	0.20 m - ∞	35 : 1			
AF 15	AF 15 / C	AF 15 / L			PZ 20.08	0,30 m - ∞	100 : 1			
AF 18	AF 18 / C	AF 18 / L		PA 40.01	86 mm - 115 mm	250 : 1				
AF 23	AF 23 / C	AF 23 / L	PA 20.06	0.60 m - ∞	370 : 1					
AF 1	AF 1 / C	AF 1 / L	500 - 1400 °C 932 - 2552 °F	0.95 / 1.55 μm	PZ 20.01	0.40 m - ∞	80 : 1	≤ 30 ms	1 % pomiaru	2 K
AF 2	AF 2 / C	AF 2 / L			PZ 20.03	0.20 m - 0.40 m	75 : 1			
AF 3	AF 3 / C	AF 3 / L			PZ 20.06	1.20 m - ∞	120 : 1			
AF 4	AF 4 / C	AF 4 / L			PZ 20.05	0.20 m - ∞	20 : 1			
AF 1	AF 1 / C	AF 1 / L	300 - 800 °C 572 - 1472 °F	1.5 / 1.9 μm	PZ 20.08	0.30 m - ∞	39 : 1	≤ 30 ms	1 % pomiaru	2 K

\*(dla ε = 1 i Ta = +23 °C)



Pirometry dwubarwowe z prostokątną powierzchnią pomiarową



CellaTemp® PA 43 jest pirometrem dwubarwowym o prostokątnej powierzchni pomiarowej. Konstrukcja, niezawierająca jakichkolwiek ruchomych elementów, pozwala na pomiar temperatury również dla obiektów poruszających się przez wiązkę.

Prostokątna powierzchnia pomiarowa nadaje się do pomiaru temperatury poruszających się przewodów, przesuwaných kęsów, czy prętów metalowych.

Taki kształt pola ułatwia ustawienie pozycji pirometru i, wraz z dodatkowymi soczewkami, pozwala na pomiar temperatury bardzo małych obiektów.

Namierzanie			Zakres pomiarowy	Długość fali	System soczewek	Zakres ustawienia ostrości	Stosunek odległości do celu	Czas odpowiedzi t	Niedokładność *	Powtarzalność
Przez celownik	Kamera wideo	Celownik laserowy								
AF 20	AF 20/C	AF 20/L	600 - 1400 °C 1112 - 2552 °F	0.95 / 1.05 μm	PZ 20.08	0.30 m - ∞	D <sub>v</sub> = 150 : 1 D <sub>h</sub> = 30 : 1	≤ 10 ms (T > 650 °C)	1.5 % odczytu	3 K
AF 1	AF 1/C	AF 1/L	650 - 1700 °C 1202 - 3092 °F		PZ 20.01	0.40 m - ∞	D <sub>v</sub> = 230 : 1 D <sub>h</sub> = 45 : 1			
AF 2	AF 2/C	AF 2/L			PZ 20.03	0.20 m - 0.40 m	D <sub>v</sub> = 215 : 1 D <sub>h</sub> = 40 : 1			
AF 3	AF 3/C	AF 3/L			PZ 20.06	1.20 m - ∞	D <sub>v</sub> = 375 : 1 D <sub>h</sub> = 75 : 1			
AF 10	AF 10/C	AF 10/L			PZ 20.05	0.20 m - ∞	D <sub>v</sub> = 55 : 1 D <sub>h</sub> = 10 : 1			
AF 13	AF 13/C	AF 13/L			PZ 20.08	0.30 m - ∞	D <sub>v</sub> = 150 : 1 D <sub>h</sub> = 30 : 1			
AF 21	AF 21/C	AF 21/L			PA 20.06	0.60 m - ∞	D <sub>v</sub> = 500 : 1 D <sub>h</sub> = 95 : 1			
AF 4	AF 4/C	AF 4/L	750 - 2400 °C 1382 - 4532 °F		PZ 20.01	0.40 m - ∞	D <sub>v</sub> = 350 : 1 D <sub>h</sub> = 50 : 1	≤ 10 ms (T > 950 °C)		
AF 5	AF 5/C	AF 5/L			PZ 20.03	0.20 m - 0.40 m	D <sub>v</sub> = 330 : 1 D <sub>h</sub> = 45 : 1			
AF 6	AF 6/C	AF 6/L			PZ 20.06	1.20 m - ∞	D <sub>v</sub> = 580 : 1 D <sub>h</sub> = 85 : 1			
AF 11	AF 11/C	AF 11/L			PZ 20.05	0.20 m - ∞	D <sub>v</sub> = 85 : 1 D <sub>h</sub> = 11 : 1			
AF 14	AF 14/C	AF 14/L			PZ 20.08	0.30 m - ∞	D <sub>v</sub> = 230 : 1 D <sub>h</sub> = 34 : 1			
AF 17	AF 17/C	AF 17/L		PA 40.01	86 mm - 115 mm	D <sub>v</sub> = 380 : 1 D <sub>h</sub> = 80 : 1				
AF 22	AF 22/C	AF 22/L	PA 20.06	0.60 m - ∞	D <sub>v</sub> = 730 : 1 D <sub>h</sub> = 105 : 1	≤ 10 ms (T > 1050 °C)				
AF 7	AF 7/C	AF 7/L	PZ 20.01	0.40 m - ∞	D <sub>v</sub> = 350 : 1 D <sub>h</sub> = 50 : 1					
AF 8	AF 8/C	AF 8/L	PZ 20.03	0.20 m - 0.40 m	D <sub>v</sub> = 330 : 1 D <sub>h</sub> = 45 : 1					
AF 9	AF 9/C	AF 9/L	PZ 20.06	1.20 m - ∞	D <sub>v</sub> = 580 : 1 D <sub>h</sub> = 85 : 1					
AF 12	AF 12/C	AF 12/L	PZ 20.05	0.20 m - ∞	D <sub>v</sub> = 85 : 1 D <sub>h</sub> = 11 : 1					
AF 15	AF 15/C	AF 15/L	PZ 20.08	0.30 m - ∞	D <sub>v</sub> = 230 : 1 D <sub>h</sub> = 34 : 1					
AF 18	AF 18/C	AF 18/L	PA 40.01	86 mm - 115 mm	D <sub>v</sub> = 380 : 1 D <sub>h</sub> = 80 : 1					
AF 23	AF 23/C	AF 23/L	PA 20.06	0.60 m - ∞	D <sub>v</sub> = 730 : 1 D <sub>h</sub> = 105 : 1					

\*(dla ε = 1 i Ta = +23 °C)



## Jednobarwowy / dwubarwowy pirometr światłowodowy



Sensor w pirometrach światłowodowych jest wydzielony z głównej obudowy urządzenia. Światłowód służy do transmisji informacji pomiędzy sensorem, a pozostałymi elementami elektronicznymi urządzenia. Optyczna głowica czujnika jest w stanie wytrzymać temperatury rzędu 250 °C bez chłodzenia. Głowica i światłowód są ekranowane. Pirometry światłowodowe pozwalają na pomiar w trudno dostępnych miejscach. Dostępne są trzy rodzaje głowic.

By ułatwić namierzanie na cel pirometry posiadają wbudowany celownik laserowy. Można go aktywować przyciskami na obudowie, przełącznikiem zdalnym lub przez interfejs konfiguracyjny.

Światłowód może mieć długość do 50 m, co zapewnia możliwość instalacji urządzenia z daleka od strefy niebezpiecznej. Przewód jest wyposażony w złącza śrubowe na każdym końcu, aby ułatwić montaż urządzenia. Metalowa osłonka zapewnia wysoki poziom ochrony światłowodu.



PA 41.../ Urządzenia z dwoma światłowodami i przepustem próżniowym

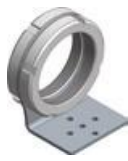
Typ	Temperatura pracy	Długość fali	System soczewek	Zakres ustawienia ostrości	Stosunek odległości do	Metoda pomiaru	Czas odpowiedzi	Precyzyja*	Powtarzalność
AF 11	300 - 2000 °C 572 - 3632 °F	1.1 - 1.7 μm	PA 41.01	0.20 m - ∞	180 : 1	jedenbarwowa	≤ 50 ms (T>300 °C)	0.75 % odczytu, min. 4K	2 K
AF 21			PZ 41.28	0.12 m - ∞	50 : 1		≤ 2 ms (T>800 °C)		
AF 22			PZ 41.18	33 mm - 45 mm	50 : 1		≤ 50 ms (T>450 °C)		
AF 901	450 - 2500 °C 842 - 4532 °F		PA 41.02	0.50 m - ∞	320 : 1		≤ 2 ms (T>900 °C)		
AF 11	550 - 2500 °C 1022 - 4532 °F	0.78 - 1.06 μm	PA 41.01	0.20 m - ∞	190 : 1	dwubarwowa	≤ 50 ms (T>600 °C)	0.75 % odczytu	2 K
AF 21			PZ 41.28	0.12 m - ∞	50 : 1		≤ 2 ms (T>800 °C)		
AF 22			PZ 41.18	33 mm - 45 mm	50 : 1		≤ 50 ms (T>750 °C)		
AF 901	700 - 3000 °C 1292 - 5432 °F		PA 41.02	0.50 m - ∞	340 : 1		≤ 2 ms (T>950 °C)		
AF 11	650 - 3000 °C 1202 - 5432 °F	0.82 - 0.93 μm	PA 41.01	0.20 m - ∞	190 : 1	jedenbarwowa	≤ 50 ms (T>680 °C)	0.75 % odczytu	2 K
AF 21			PZ 41.28	0.12 m - ∞	50 : 1		≤ 2 ms (T>900 °C)		
AF 22			PZ 41.18	33 mm - 45 mm	50 : 1				
AF 211	700 - 1800 °C 1292 - 3272 °F	0.95 - 1.05 μm	PA 41.01	0.20 m - ∞	110 : 1	dwubarwowa	≤ 20 ms (T>850 °C)	1.5 % odczytu	3 K
AF 221			PZ 41.28	0.12 m - ∞	36 : 1				
AF 222			PZ 41.18	33 mm - 45 mm	36 : 1		≤ 20 ms (T>1050 °C)		
AF 222 / V			PZ 41.18	33 mm - 45 mm	36 : 1				
AF 11	800 - 2400 °C 1472 - 4352 °F		PA 41.01	0.20 m - ∞	190 : 1				
AF 21			PZ 41.28	0.12 m - ∞	50 : 1				
AF 22			PZ 41.18	33 mm - 45 mm	50 : 1				
AF 22 / V			PZ 41.18	33 mm - 45 mm	50 : 1				
AF 111	900 - 3000 °C 1652 - 5432 °F		PA 41.01	0.20 m - ∞	190 : 1				
AF 111 / V			PA 41.01	0.20 m - ∞	190 : 1				
AF 121			PZ 41.28	0.12 m - ∞	50 : 1				
AF 122			PZ 41.18	33 mm - 45 mm	50 : 1				
AF 901	1100 - 3000 °C 2012 - 5432 °F		PA 41.02	0.50 m - ∞	340 : 1				

\*(dla ε = 1 i Ta = +23 °C)

Akcesoria



Przewód ekranowany  
VK 02 / A AF 1: 5 m  
VK 02 / A AF 2: 10 m  
VK 02 / A AF 3: 20 m



Uchwyt  
montażowy z 2  
nakrętkami wału  
11/U



Uchwyt montażowy,  
dostosowywalny  
PA 11/K



Szyjka mocująca  
PZ 20/L: Ø 70 mm  
PZ 20/N: Ø 65 mm



Postument  
mocujący  
PB 08/K



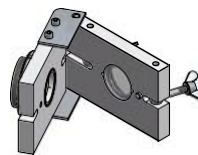
Air purge  
PZ 20/A



Okienko: ZnS PA 10/I  
szafirowe PA 15/I  
kwarcowe PA20/I



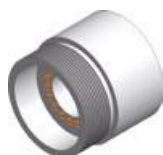
Konektor z oknem  
PA 10/C (ZnS)  
PA 15/C (Sapphire)  
PA 20/C (Quartz)



Okno z zawiasem  
PZ 10/I (ZnS)  
PZ 15/I (CaF2)  
PZ 20/I (Quartz)



Filtr polaryzujący  
PA 20/P



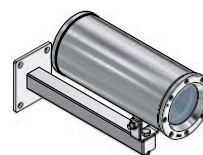
Pierścień  
oświetlający  
PZ 10/P



Kolnierz  
kulowy PB  
08/I



Rurka pośrednia  
PZ 20/C



Obudowa  
przeciwybuchowa  
PZ 40/N AF1



Obudowa ochronna,  
otwarta PA 40/B



Obudowa ochronna  
zamknięta PA 40/M



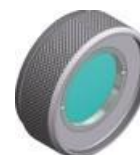
Oslona chłodząca,  
otwarta  
PA 20/B



Oslona chłodząca,  
zamknięta  
PA 20/M



Oslona chłodząca PA  
20/M AF2 dla  
pirometrów z kamerą



Dodatkowe soczewki  
PZ 20/O



Szkło ochronne  
PZ 10/I AF 1 (ZnS)  
70146 (Quartz)



Skrzynka  
przełączeniowa  
VK 30.01



Rura z kolnierzem  
PB 08/M AF1



Wentylator  
PB 08/F AF4



Głowica  
PB 08/N



Łącznik z lustrem 90°  
PA 20/E



Oslona przeciw  
kurzowi  
PZ 10/T (35 mm)  
PZ 20/T (20 mm)



Rura pośrednia  
ze złączem  
PZ 40/C



Rura pośrednia  
PZ 20/J



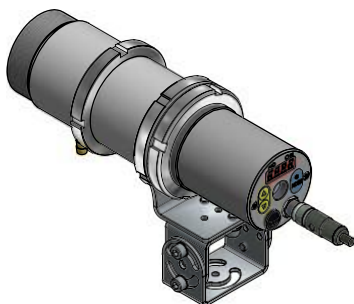
Kolnierz  
PZ 20/F

## Mocowania

### Mocowanie PA 20-006

zawiera:

- Air purge PZ 20/A
- Intermediate tube PZ 20/J
- Mounting bracket PA 11/U
- Mounting angle, adjustable PA 11/K



### Mocowanie PA 20-024

zawiera:

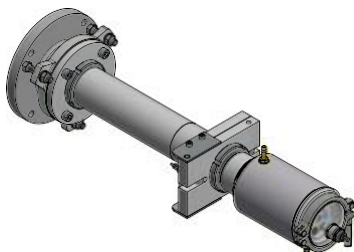
- Pedestal mount PB 08/K
- Cooling jacket PA 20/B AF 1
- Clamping collar PZ 20/L AF 2
- Air purge PZ 20/A
- Intermediate tube PZ 20/C
- Dust stop PZ 20/T



### Mocowanie PA 20-027 do kominów

zawierające:

- Cooling jacket PA 20/M AF 1
- Quartz window with hinge PZ 20/I
- Air purge PZ 20/A
- Intermediate tube PZ 20/C
- Mounting flange PZ 20/F
- Dust stop PZ 20/S
- Ball flange PB 08/I



### Mocowanie PA 20-077 do nagrzewnic

zawierające:

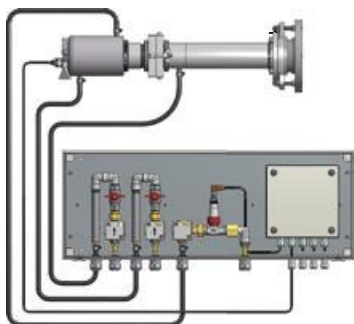
- Cooling jacket, closed PA 20/M AF 2
- Flange PB 08/O
- Flange tube PB 08/M AF 1



### Mocowanie PA 20-065 do sprężonego powietrza dla przemysłu cementowego

consisting of:

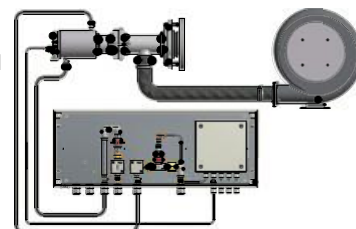
- Cooling jacket PA 20/M AF 1
- Quartz window with hinge PZ 20/I
- Air purge PZ 20/A
- Intermediate tube PZ 20/C
- Flange PZ 20/F
- Dust stop PZ 20/S
- Ball flange PB 08/I
- Zaciski węży 10 - 16 mm
- Wąż przemysłowy GP40
- Płyta montażowa do ściany SK 613 z pomiarem przepływu



### Mocowanie PA 20-066 z wentylatorem dla przemysłu cementowego

zawiera:

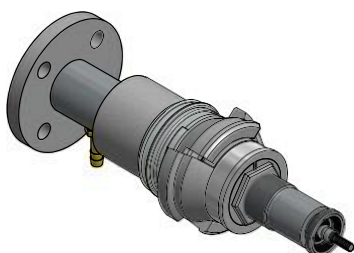
- Cooling jacket PA 20/M AF 1
- Quartz window with hinge PZ 20/I
- Intermediate tube with socket PZ 40/C
- Flange PZ 20/F
- Ball flange PB 08/I
- Fan PB 08/F AF 3
- Aluminium hose PB 08/L
- Zaciski węży 10 - 16 mm i 50 - 70 mm
- Industrial hose GP40
- Płyta montażowa do ściany SK 749 z pomiarem przepływu



### Mocowanie dla pirometrów światłowodowych PA21-001 do pieców

zawiera:

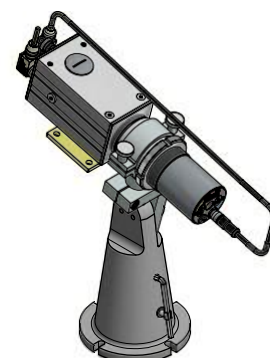
- Quartz window PS 01/I AF2
- Bayonet coupling PS 11/N AF5
- Air purge PS 01/A
- Flange PS 01/N



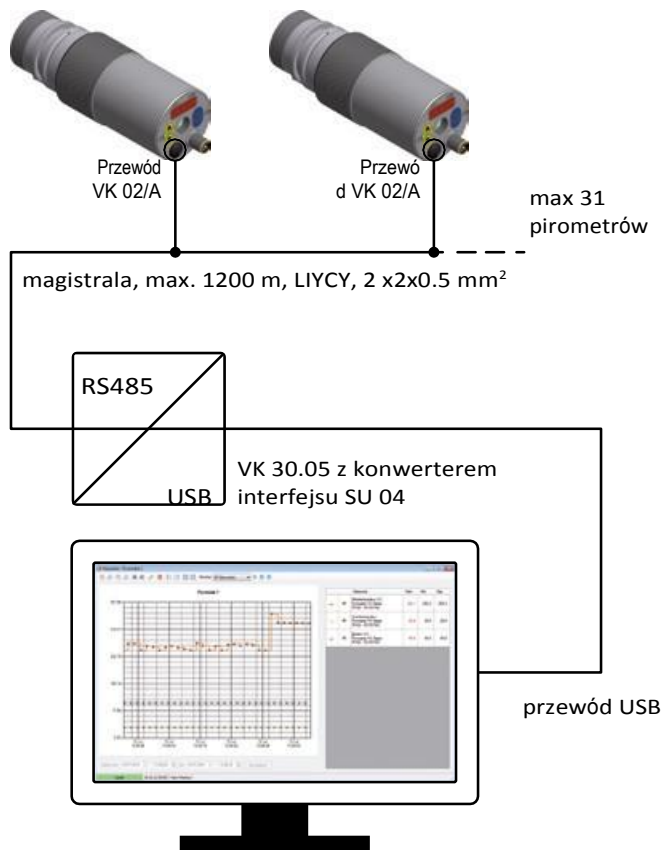
### Mocowanie PA 20-004 z lustrem:

zawiera:

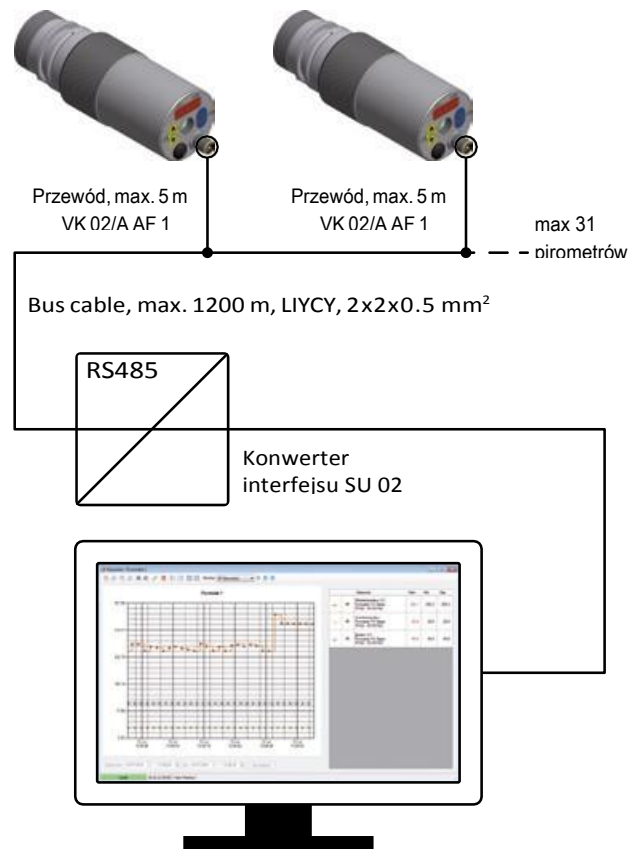
- Cable VK 01/X
- Oscillating mirror PZ 20/X AF 6
- Intermediate tube PZ 20/J
- Clamping collar PZ 20/L AF 2
- Cable VK 01/Y AF 3
- Pedestal mount PB 08/K AF 2



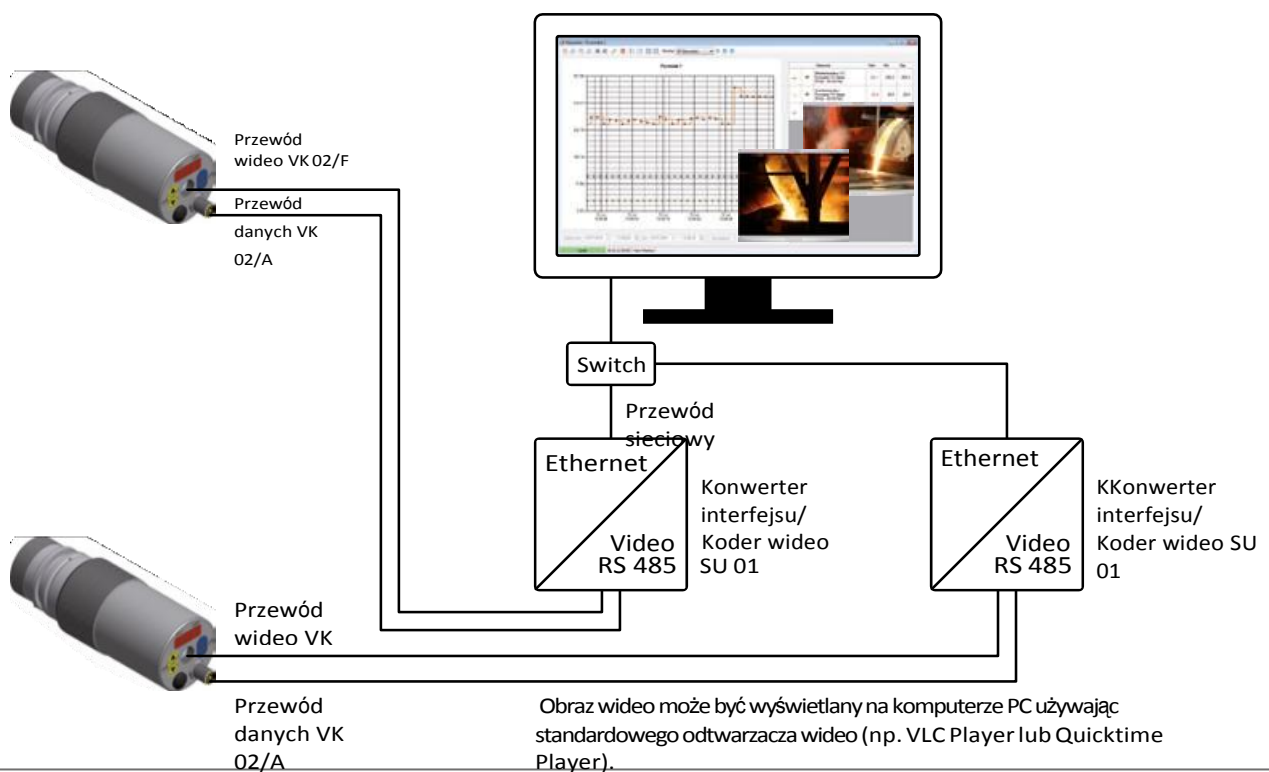
Połączenia sieciowe i komunikacja przez interfejs USB



Połączenia sieciowe i komunikacja przez Ethernet



Sieć, wymiana informacji i transmisja wideo przez Ethernet

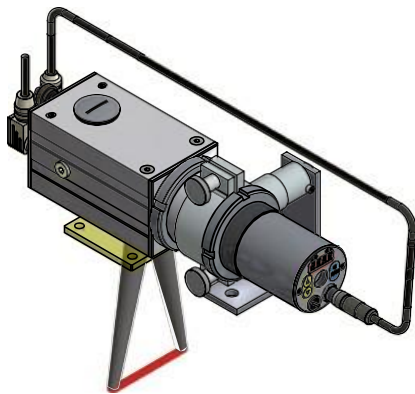




## Akcesoria specjalne

### Lustro oscylacyjne PZ 20/X

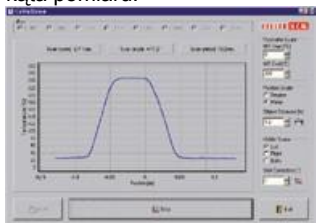
Pirometry CellaTemp® PA mogą stanowić zestaw z lustrem oscylacyjnym i skanerem. Pole pomiarowe może zostać dostosowane w celu uchwycenia obiektu docelowego. Wyjście analogowe w połączeniu z interfejsem RS 422 pozwala na zebranie odczytów temperatury wraz z pozycją docelową.



PZ/20 X pozwala na:

- Wykrywanie obszarów o podwyższonej temperatury na taśmie produkcyjnej
- Wykrywanie kołyszających się przewodów
- Przygotowanie profili temperaturowych blach i płyt stalowych
- Pomiar temperatury obiektów na stole rolkowym, których rozmiar i pozycja nie jest stała

PZ 20/X wraz z oprogramowaniem CellaScan pozwala na przygotowanie grafów pokazujących zależność temperatury od kąta pomiaru.

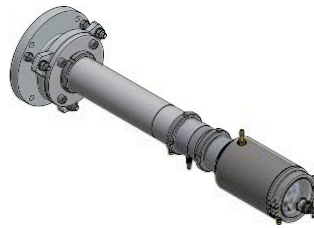


### Pierścień oświetlający PZ 10 / P



W piecach do których wnętrza nie dostaje się światło niejednokrotnie nie jest możliwe namierzenie celu pomiaru w momencie innym jak podczas montażu. Dodatkowe źródło światła w innym wejściu może być trudne bądź niemożliwe do instalacji. Sprawdzenie poprawności namiaru podczas działania jest niemożliwe.

PZ 10 / P oświetla miejsce pomiaru, wykorzystując ten sam otwór, w którym zainstalowany jest pirometr. Akcesorium jest częścią zestawu montażowego pirometru.



Pierścień pozwala na właściwe wycelowanie pirometru w czasie wstępnej konfiguracji, pracy urządzenia, czy np. podczas rutynowej kontroli. Tym samym pozwala na dokonywanie korekt ustawienia w czasie rzeczywistym.



PZ 10 / P jest szczególnie użyteczny w przypadku pirometrów z wbudowaną kamerą wideo, dzięki czemu możliwe jest oglądanie w pełni oświetlonego obrazu zdalnie.

### Wyświetlacz DA 230

- Wejście: 0(4)–20 mA / 0(2)–10 V  
Termopary typu K, S, J, T  
PT 100
- Wyjście analogowe: 0(4)–20 mA
- Konfigurowalny zakres
- Rozmiar panelu: 48 x 96 mm
- Napięcie zasilania:  
115–230 V/50–60 Hz
- Napięcie źródła: 24 V DC
- Interfejs RS-485
- Wymiana informacji w formacie ASCII
- Oprogramowanie CellaMevis pozwalające na wizualizację on-line oraz zapisywanie odczytywanych informacji



### Konwerter / Koder wideo



Konwerter interfejsu SU  
04 RS 485 <-> USB



Konwerter interfejsu/  
Koder wideo SU 01  
RS 485 i Video <-> Ethernet



Konwerter interfejsu SU 02  
RS 485 <-> Ethernet

Applications



Mieszanie asfaltu i betonu



Wytwarzanie kryształów



Koksownie



Przewody, rury, pręty



Żniki / blaszki metalowe



Kanały odlewnicze



Spalarnie



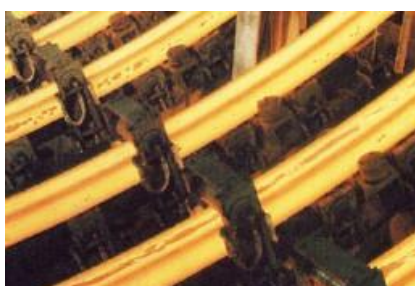
Walcownie



Piece hutnicze



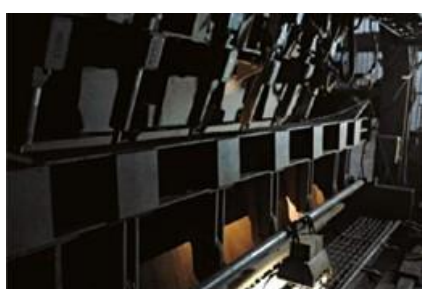
Elektrownie



Odlewanie ciągłe



Piece obrotowe



Spiekalnia



Produkcja szkła



Ogrzewanie indukcyjne



## Other products



### Seria Portix

Pirometry przenośne z wytrzymałą obudową aluminiową, pozwalające na uniwersalne i błyskawiczne pomiary



### Series CellaPort PT

Przenośne dwubarwowe i jednobarwowe pirometry z celownikiem przez soczewki lub laserowym oraz interfejsem USB.



### Mikro PV

Pirometr porównujący dla pomiarów o bardzo wysokiej precyzji.



### Seria CellaTemp® PZ

Pirometry działające w sieci Profibus z dostosowywalną optyką, z celownikiem laserowym lub przez soczewki.



### CellaTemp® PZ-LWL

Pirometry światłowodowe działające w sieci Profibus z dostosowywalną optyką w głowicy i celownikiem laserowym.



### Seria CellaTemp® PK(L)

Kompaktowy termometr podczerwony z opcjonalnym celownikiem LED.



### CellaTemp® PKF

Kompaktowy, światłowodowy termometr podczerwony z głowicą optyczną.



### Seria CellaSwitch

Kompaktowy przełącznik na podczerwień z wyświetlaczem LED i autodiagnostyką.



### Seria CellaTemp® PM

Miniaturowy pirometr umożliwiający pomiary w bardzo niewielkich przestrzeniach

Od 1968, wydział MSR Infrared Thermometer Solutions firmy KELLER HCW GmbH projektuje i produkuje urządzenia oraz systemy do bezdotykowego pomiaru temperatury. Dzięki ciągłemu rozwojowi, KELLER MSR ITS jest obecnie jednym z wiodących dostawców termometrów na podczerwień oraz pirometrów na całym świecie.

Szeroki wachlarz produktów składający się z ponad 200 urządzeń i systemów pomiarowych KELLER MSR ITS oferuje rozwiązania na potrzeby standardowych i wyspecjalizowanych pomiarów temperatury.

Światowa sieć dystrybutorów i centrów serwisowych zapewnia stałe wsparcie ekspertów.





- Siedziba główna
- Centrum sprzedaży i serwisu
- Sprzedaż zagraniczna



Keller HCW GmbH · Division MSR  
Carl-Keller-Straße 2 - 10  
49479 Ibbenbüren-Laggenbeck  
Germany

[www.keller-msr.com](http://www.keller-msr.com)  
Tel. +49 (0) 5451 850  
Fax +49 (0) 5451 85412  
[info@keller-msr.de](mailto:info@keller-msr.de)

### Sales and Service Center

Chiny  
[www.keller-msr.cn](http://www.keller-msr.cn)  
Tel. +86 (10) 82867920  
[keller@germantech.com.cn](mailto:keller@germantech.com.cn)

Indie  
[www.earthtekniks.com](http://www.earthtekniks.com)  
Tel. +91 (44) 27463747  
[info@keller-msr-asia.com](mailto:info@keller-msr-asia.com)

Francja  
[www.keller-msr.fr](http://www.keller-msr.fr)  
Tel. +33 (0) 951 453050  
[france@keller-msr.de](mailto:france@keller-msr.de)

Rosja  
[www.keller-msr.ru](http://www.keller-msr.ru)  
Tel. +7 (495) 6642784  
[info@keller-msr.ru](mailto:info@keller-msr.ru)

