

PRZEGLĄD OFERTY

Seria kompaktowa

Małe, zwarte pirometry idealne do zastosowania w ciasnych i gorących miejscach



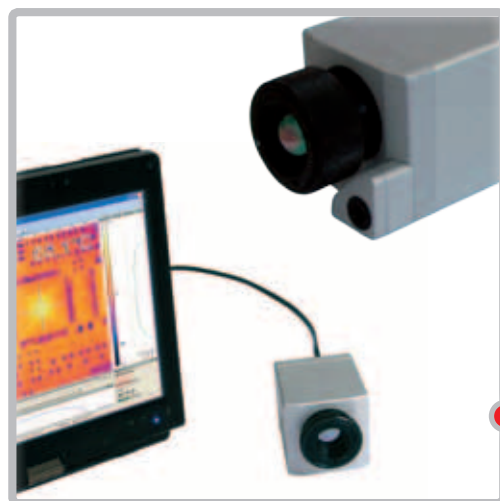
Seria zaawansowana

Pirometry o najwyższych parametrach optycznych oraz podwójnym celownikiem laserowym



Pirometry przenośne

Wysokiej jakości pirometry przenośne z wbudowanym interfejsem USB



Kamery termograficzne

Kompaktowe kamery termograficzne do stacjonarnych zastosowań, obejmujących funkcję skanera liniowego

Optris GmbH

Wysoka jakość za przystępną cenę

Po utworzeniu firmy, założyciel postawił sobie za cel zastosowanie innowacyjnych zasad i metod do szerokiej gamy bezkontaktowych przyrządów do pomiaru temperatury.

Robiąc to, Optris łączy wysoką jakość pirometrów i kamer termograficznych z przystępną ceną, w celu dostarczenia najlepszej i nowoczesnej technologii podczerwieni do jak największej grupy klientów jak to tylko możliwe.

Jak Optris osiąga ten cel?

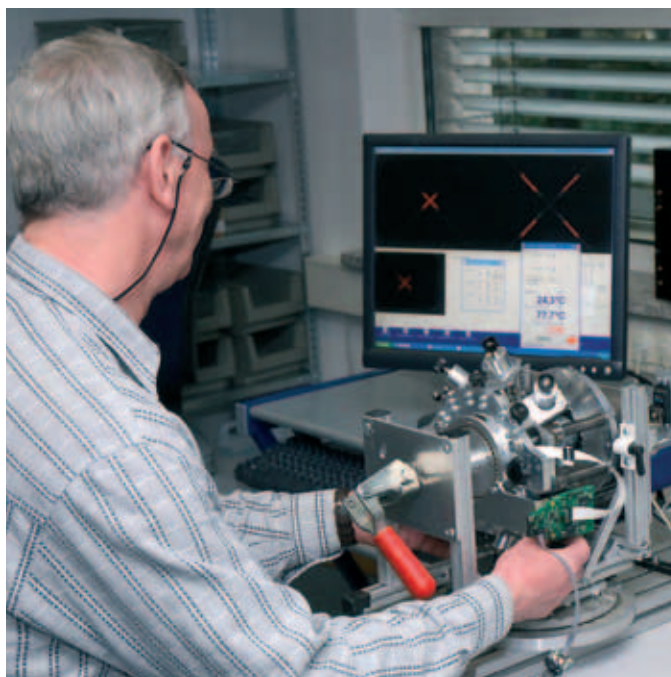
Główna część naszej podstawowej technologii jest oparta na przemyśle półprzewodnikowym. W celu zapewnienia postępu technologicznego, Optris współpracuje z producentami półprzewodników przy założeniu dużej ilości sprzedaży. Prowadzi to do produkcji dużej ilości przyrządów oraz obniżki kosztów, które bezpośrednio kierujemy do naszych klientów.

Niemiecka technologia pomiarowa

Optris GmbH jest jedną z wiodących firm innowacyjnych w szerokim zakresie przyrządów do bezkontaktowego pomiaru temperatury z wykorzystaniem promieniowania podczerwonego, od momentu założenia w 2003.

Rozległa wiedza i innowacyjne myślenie naszych doświadczonych inżynierów i fizyków pozwala nam ciągle oferować zoptymalizowane rozwiązania dla potrzeb naszych klientów.

Rozwój produktów, 90 procent produkcji i sprzedaży ma miejsce w naszej siedzibie w Berlinie dla zapewnienia wysokiej jakości wszystkich produktów. Ze względu na bliską współpracę każdego działu, jesteśmy w stanie ciągle dostosowywać naszą ofertę i szybko reagować na potrzeby rynku.



Najwyższa precyzja podczas kalibracji i ustawiania lasera w przyrządach.

Nasza bezpośrednia sieć sprzedaży składa się z doświadczonych inżynierów, dzięki którym nasi klienci otrzymują kompetentne wskazówki, rozwiązania zadań pomiarowych jak również doskonałą obsługę.

Posiadamy dużą sieć dystrybutorów na całym świecie dla zapewnienia światowej sprzedaży naszych produktów jak również szybką i wykwalifikowaną obsługę regionalną. Jest dla nas bardzo ważne, aby wszyscy nasi dystrybutorzy posiadali bardzo dobrą wiedzę dotyczącą produktów i dlatego przechodzą oni regularne szkolenia.



Najmniejszy i najodporniejszy czujnik do bezkontaktowego pomiaru temperatury; opracowany i produkowany przez Optris.



Dr inż. Ulrich Kienitz, prezes Optris GmbH

Pomiar punktowy czy obraz termiczny?

Przede wszystkim, ważne jest zdefiniowanie problemu pomiarowego i wybór spośród dwóch następujących metod pomiarowych:



Selektywny pirometr

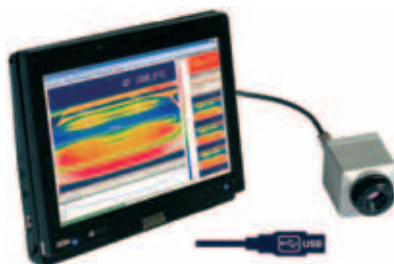
powinien być użyty, jeśli jest wiadomo gdzie występuje krytyczny punkt lub obszar, który ma być mierzony w danym zastosowaniu.

Dla określenia która soczewka jest konieczna istotny jest rozmiar merzonego obiektu. Dlatego możliwe jest dokładne monitorowanie temperatury i optymalizacja procesu - w razie konieczności - zanim powstaną problemy z jakością.



Kamery termograficzne,

takie jak optris PI, powinny być zastosowane w przypadkach gdy występuje nie tylko jeden obszar krytyczny albo nie da się go jasno zdefiniować. Obszary krytyczne można zlokalizować za pomocą kamery przez zademonstrowanie obrazów termicznych. Obszary można stale monitorować za pomocą jednej lub wielu kamer.



Jaka powierzchnia obiektu?



Stan powierzchni obiektu określa przyrząd pomiarowy oraz długość fali stosowaną podczas pomiaru. **Emisyjność ϵ** ma główne znaczenie. Wybór właściwego przyrządu ma wielkie znaczenie szczególnie dla metali, gdzie emisyjność zależy od temperatury i długości fali.

Optris oferuje uchwyty montażowe dla większości zastosowań i szerokiej gamy produktów. Następujące wyjaśnienia pozwalają na znalezienie właściwej **długości fali** dla danego zastosowania:



8 - 14 μm dla powierzchni niemetalowych (Typ przyrządów: LT)



7.9; 4.64; 4.24; 3.9 μm dla zastosowań spec. (Typy przyrządów: P7; F6; F2; MT)

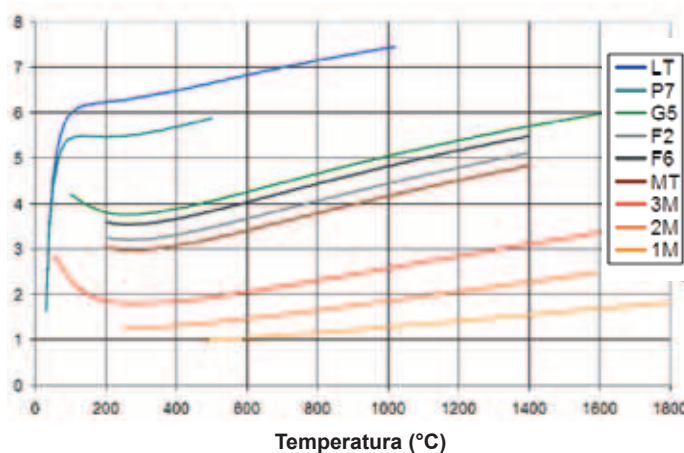


5.0 μm dla powierzchni szklanych (Typ przyrządu: G5)



2.3; 1.6; 1.0 μm głównie dla powierzchni metalowych (Typy przyrządów: 3M; 2M; 1M)

Błąd dT (%)



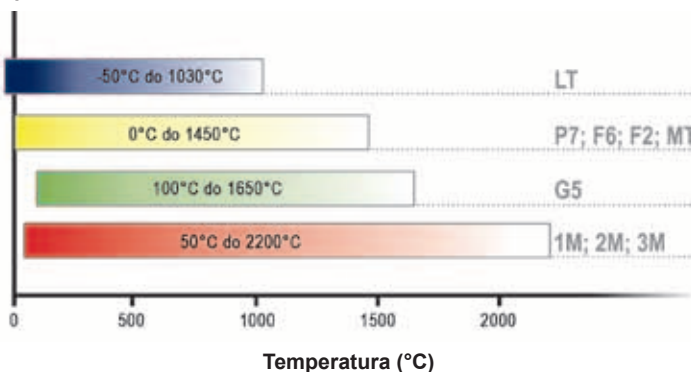
Krótkie fale redukują błąd na powierzchniach o niskiej, nieznannej lub zmiennej emisyjności. Dotyczy to głównie metali. Wykres powyżej przedstawia błąd pomiaru dla różnych długości fal przy błędzie ustawienia emisyjności wynoszącym 10 procent.

Jaki zakres temperatury?



Temperatura jest dodatkowym czynnikiem decyzyjnym. Zakres powinien pokrywać wszystkie wartości temperatury danej aplikacji. Optris oferuje urządzenia pokrywające zakres pomiarowy między **-50°C i 2200°C**.

μm



Zakres pomiarowy przyrządów Optris dla różnych długości fal.

Rozmiar obiektu / odległość?



Rozdzielczość optyczna przyrządu jest dobierana zależnie od **wielkości mierzonego obiektu** i **odległości** między obiektem i przyrządem.

Podobnie do emisyjności wybór złej optyki będzie prowadzić do zbyt wysokiego błędu pomiaru (ΔT). Wielkość pola widzenia przyrządu (d_{pom}) nie może być większa niż rozmiar mierzonego obiektu (d_{rzecz}). W przeciwnym wypadku obowiązuje zależność:

$$\Delta T_{rzecz} (d_{rzecz} / d_{pom})^2 = \Delta T_{pom} \quad (\text{dla } d_{rzecz} \leq d_{pom})$$

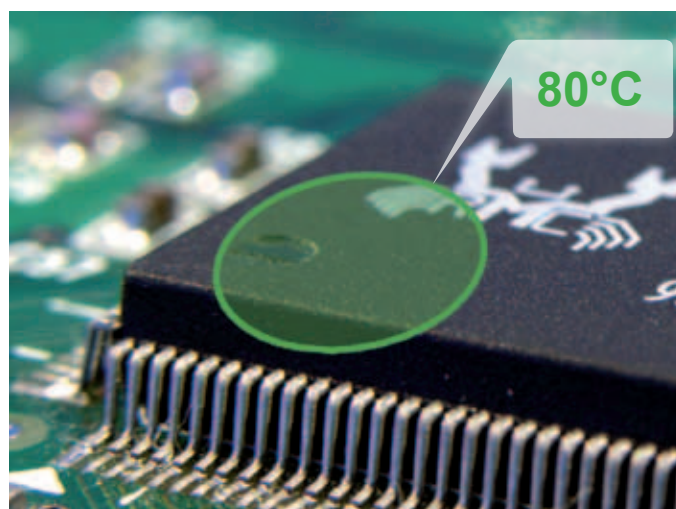
Przykład: pomiar elementu SMD

80°C (5 mm / 10 mm)² = 20°C

80°C (5 mm / 5 mm)² = 80°C



Wielkość pola pomiarowego zbyt duża, co prowadzi do powstania błędów pomiaru



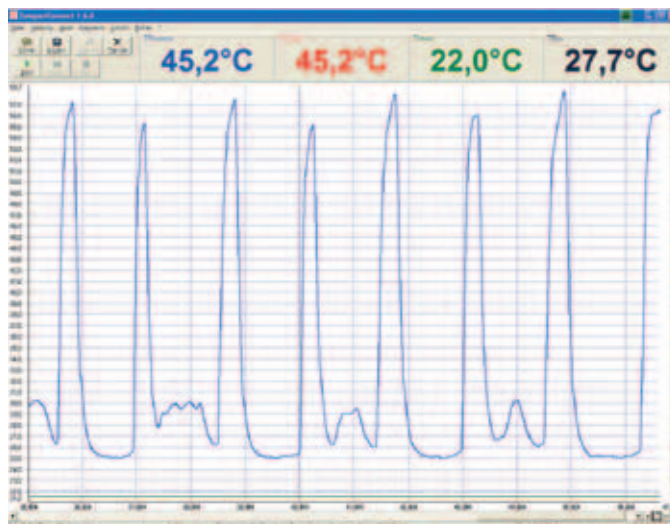
Dopasowana wielkość pola pomiarowego i prawidłowe wskazanie temperatury

Jaka szybkość procesu?



Aby uzyskać dokładne wyniki pomiaru konieczna jest znajomość prędkości przesuwania się mierzonych obiektów przed czujnikiem i szybkości zmian temperatury.

Najszybszy pirometr Optris może mierzyć temperaturę ze stałą czasową **1 ms**.



Widok szybkich zmian temperatury w okresie czasu.

Jakie warunki otoczenia?



Większość głowic pomiarowych Optris posiada **ekstremalnie wysoką odporność termiczną**.

Najwyższa dopuszczalna temperatura otoczenia dla modelu CThot wynosi **250°C bez chłodzenia**.



Obudowa chłodząca ze stali kwasoodpornej dla ochrony i chłodzenia przyrządu.

Czujnik może być łączony z **obudowami chłodzącymi** oraz **nawiewami soczewek** w celu zastosowania w ciężkich warunkach środowiskowych. W ten sposób można zwiększyć odporność przyrządów.

Integracja czujników?



Czujniki pomiarowe Optris można instalować w procesie za pomocą **uchwytów montażowych** lub **kołnierzy**.

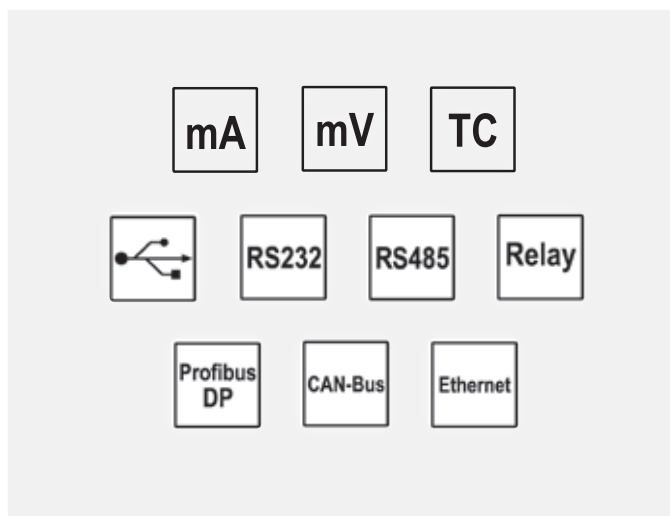
Zależnie od przyrządu, oferujemy rozmaite wyjścia analogowe i interfejsy cyfrowe do **przekazywania danych**, **wyświetlania** a także wyzwalania, alarmowania i zapisywania danych.

Wyjścia analogowe:

0 - 20 mA, 4 - 20 mA, 0 - 5 mV, 0 - 10 mV, termopary (typ J, typ K)

Interfejsy cyfrowe:

USB, RS232, RS485, przekaźniki, Profibus DP, CAN Bus, ethernet



Przykłady zastosowania

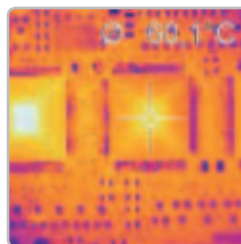
Laminowanie kokpitu samochodu



Wnętrza samochodów są częściowo wyposażone w różne dekoracje powierzchni wykonane metodą laminowania. Temperatura ozdoby jest podczas trwania tego procesu sterowana i optymalizowana.

Przyrząd: optris CSmicro LT

Test działania zmontowanej płytki elektronicznej



Coraz więcej producentów części elektronicznych i płytek drukowanych przechodzi na bezkontaktowe pomiary temperatury z uwagi na wzrost efektywności produkcji swoich podzespołów.

Przyrząd: optris PI160

Produkcja szklanych strzykawek



Podczas produkcji szklanych strzykawek igła jest klejona do szklanej rurki. Punktowo mierzące pirometry są używane do monitorowania i sterowania procesem oraz zapewnienia jakości strzykawek.

Przyrząd: optris CTfast LT

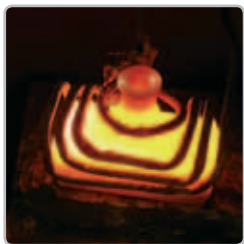
Formowanie metali na gorąco



Podczas formowania metali na gorąco muszą być osiągnięte wąskie limity temperatury. Do sporadycznej kontroli procesów kucia i gięcia można wykorzystywać przyrządy przenośne.

Przyrząd: optris P20 2M

Procesy nagrzewania indukcyjnego



Nagrzewanie indukcyjne pełni ważną rolę w obróbce cieplnej metali. Docelowa struktura materiału zależy od idealnej temperatury i czasu procesu.

Przyrząd: optris CTlaser 1M

Zapobiegawcza konserwacja instalacji elektrycznych



Niemal każde urządzenie elektryczne przewodzące energię nagrzewa się nadmiernie przed uszkodzeniem. Kontrola temperatury jest najlepszym sposobem konserwacji zapobiegawczej.

Przyrząd: optris LS LT

Model podstawowy	CS	CSmicro	CSmicro 2W	CSmicro 2W	CSmicro 2W
Typ	LT	LT02 / LT15	LT15 / LT15H	2M	LT hs
					
Klasyfikacja / cechy specjalne	Jednoczęściowy czujnik z inteligentną kontrolką alarmową LED (autodiagnostyka, celowanie, kod alarmu)	Jednoczęściowy czujnik z elektroniką w kablu i dodatkowym wyjściem alarmowym	Jednoczęściowy czujnik dwuprzewodowy z elektroniką w kablu	Jednoczęściowy czujnik z elektroniką w kablu dla stosowania do metali	Jednoczęściowy czujnik z elektroniką w kablu o wysokiej czułości termicznej
Detektor	Termostos	Termostos	Termostos	InGaAs	Termostos
Wymienna głowica pomiarowa	-	-	-	-	-
Skracanie kabla głowicy	■	■ (za elektroniką)	■ (za elektroniką)	■ (za elektroniką)	■ (za elektroniką)
Gwint (głowica pomiarowa)	M12x1	M12x1	M12x1	M12x1	M12x1
Zakres widmowy	8-14 μm	8-14 μm	8-14 μm	1.6 μm	8-14 μm
Zakresy temperatury	-40°C...1030°C	-20°C...350°C	-30°C...900°C	385°C...1600°C	-20°C...150°C
Rozdzielczość temperatury	0.1°C	0.2°C	0.1°C	0.1°C	0.025°C [>20°C]
Rozdzielczość optyczna	15:1	2:1 / 15:1	15:1	75:1	15:1
Opcja: soczewka CF	■	■	■	■	■
Min. pole widzenia (CF / dod. soczewka CF)	0.8 mm @ 10 mm	2.5 mm @ 23mm / 0.8 mm @ 10 mm	0.8 mm @ 10 mm	1.5 mm @ 110 mm	0.8mm@ 10mm
Min. pole widzenia (optyka SF)	7 mm	7 mm	7 mm	7 mm	7 mm
Celowanie	wspomaganie LED	-	-	-	-
Stała czasowa (90%)	25 ms	30 ms	30 ms	10 ms	150 ms
Dokładność	±1.5°C lub ±1.5%	±1.5°C lub ±1.5%	±1.5°C lub ±1%	±(0.3% T _{Meas} +2°C)	±1°C lub ±1%
Wyjścia analog.: 0-20 mA / 4-20 mA / 0-5 V / 0-10 V / t/c (K/J)	- / - / ■ / ■ / -	- / - / ■ / ■ / -	- / ■ / - / - / -	- / ■ / - / - / -	- / ■ / - / - / -
Drugie wyjście analogowe	-	-	-	-	-
Interfejsy: USB / RS232 / RS485 / Profibus / Ethernet	■ / - / - / - / -	■ / - / - / - / -	■ / - / - / - / -	■ / - / - / - / -	■ / - / - / - / -
Przetwarzanie sygnału: max. lok. / min. lok. / średnia / zaaw. hold	■ / ■ / ■ / ■	■ / ■ / ■ / ■	■ / ■ / ■ / ■	■ / ■ / ■ / ■	■ / ■ / ■ / ■
T _{Amb} głowicy min.	-20°C	-20°C	-20°C	-20°C	-20°C
T _{Amb} głowicy max.	80°C	120°C	120°C / 180°C	125°C	75°C
T _{Amb} elektroniki max.	80°C	75°C	75°C	75°C	75°C
Wejścia funkcyjne / liczba	■ / 1	■ / 1	- / -	- / -	- / -
Zewn. regulacja emisyjności	■ (za pomocą Vcc)	■ (za pomocą Vcc)	-	-	-
Zewn. regulacja temperatury tła	■	■	-	-	-
Wejście wyzwalające resetowania funkcji hold	■	■	-	-	-
Sygnały binarne I/O	-	-	-	-	-
Jednoczesna praca wyjść analog i interf. cyfr.	-	-	■	■	■
Wyjście alarmowe zamiast analogowego	■	■	■	■	■
Dodatkowe wyjście alarmowe	-	■	■	■	■
Napięcie zasilania	5-30 VDC	5-30 VDC	5-30 VDC	5-30 VDC	5-30 VDC
Standardowa długość kabla	1 m	1 m	1 m	1 m	4 m
Opcjonalne długości kabla	3 / 8 / 15 m	-	-	-	-

CT	CTfast	CThot	CT	CT	CT	CT
LT02 / LT15 / LT22	LT15F / LT25F	LT02H / LT10H	1M / 2M	3M	G5	P7
						
Dwuczęściowy czujnik z oddzielną elektroniką z przyciskami programującymi i wyświetlaczem	Dwuczęściowy szybki czujnik z oddzielną elektroniką z przyciskami programującymi i wyświetlaczem	Dwuczęściowy czujnik z oddz. elektroniką, przyciskami program. i wyświetlaczem, do środowisk gorących	Dwuczęściowy czujnik z oddz. elektroniką, przyciskami program. i wyświetlaczem, do gorących metali	Dwuczęściowy czujnik z oddz. elektroniką, przyciskami program. i wyświetlaczem, do średnio gorących metali	Dwuczęściowy czujnik z oddz. elektroniką, przyciskami program. i wyświetlaczem, do szkła	Dwuczęściowy czujnik z oddz. elektroniką, przyciskami program. i wyświetlaczem, do cienkich folii plastikowych
Termostos	Termostos	Termostos	Si / InGaAs	Rozszerzony InGaAs	Termostos	Termostos
■	-	-	■ [+Ctaser 1M/2M]	■ [+Ctaser 3M]	■	-
■ [-0.1 K/m]	■ [max. 3 m]	■ [-0.1 K/m]	■ [max. 3 m]	■	■ [-0.1 K/m]	-
M12x1	M12x1	M18x1	M12x1	M12x1	M12x1	M18x1
8-14 µm	8-14 µm	8-14 µm	1.0 / 1.6 µm	2.3 µm	5.0 µm	7.9 µm
-50°C...600°C / -50°C...600°C / -50°C...975°C	-50°C...975°C	-40°C...975°C	1ML: 485°C...1050°C 1MH: 650°C...1800°C 1MH1: 800°C...2200°C 2ML: 250°C...800°C 2MH: 385°C...1600°C 2MH: 490°C...2000°C	L: 50...400°C H: 100...600°C H1: 150...900°C H2: 200...1200°C H3: 400...1800°C	L: 100...1200°C H: 250...1650°C	0°C...500°C
0.1°C	0.2°C / 0.4°C	0.25°C	0.1°C	0.1°C	L:0.1°C / H:0.2°C	0.5°C
2:1 / 15:1 / 22:1	15:1 / 25:1	2:1 / 10:1	L: 40:1 / H: 75:1	L: 22:1 / H: 33:1 / H1-H3: 75:1	L:10:1 / H:20:1	10:1
■	■	■	■	■	-	-
2.5 mm @ 23 mm / 0.8 mm @ 10 mm / 0.6 mm @ 10 mm	0.8 mm @ 10 mm / 0.5 mm @ 10 mm	2.5 mm @ 23 mm / 1.2 mm @ 10mm	1.5 mm @ 110 mm	3.4 mm @ 110 mm	-	-
7 mm	7 mm	7 mm	7 mm	7 mm	7 mm	7 mm
-	-	-	-	-	-	-
150 ms	9 ms / 6 ms	100 ms	1 ms	1 ms	L:120 / H:80 ms	150 ms
±1°C lub ±1%	±2°C lub ±1%	±1.5°C lub ±1%	±(0.3% T _{Meas} +2°C)	±(0.3% T _{Meas} +2°C)	±2°C lub ±1%	±1.5°C lub ±1%
■ / ■ / ■ / ■ / ■	■ / ■ / ■ / ■ / ■	■ / ■ / ■ / ■ / ■	■ / ■ / ■ / ■ / ■	■ / ■ / ■ / ■ / ■	■ / ■ / ■ / ■ / ■	■ / ■ / ■ / ■ / ■
■	■	■	-	-	■	■
■ / ■ / ■ / ■ / ■	■ / ■ / ■ / ■ / ■	■ / ■ / ■ / ■ / ■	■ / ■ / ■ / ■ / ■	■ / ■ / ■ / ■ / ■	■ / ■ / ■ / ■ / ■	■ / ■ / ■ / ■ / ■
■ / ■ / ■ / ■	■ / ■ / ■ / ■	■ / ■ / ■ / ■	■ / ■ / ■ / ■	■ / ■ / ■ / ■	■ / ■ / ■ / ■	■ / ■ / ■ / ■
-20°C	-20°C	-20°C	-20°C	-20°C	-20°C	-20°C
130°C / 180°C / 180°C	120°C	250°C	100°C / 125°C	85°C	85°C	85°C
85°C	85°C	85°C	85°C	85°C	85°C	85°C
■ / 3	■ / 3	■ / 3	■ / 3	■ / 3	■ / 3	■ / 3
■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■
-	-	-	-	-	-	-
■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■
8-36 VDC	8-36 VDC	8-36 VDC	8-36 VDC	8-36 VDC	8-36 VDC	8-36 VDC
1 m	1 m	3 m	3 m	3 m	3 m	3 m
3 / 8 / 15 m	3 / 8 / 15 m	8 / 15 m	8 / 15 m	-	8 / 15 m	8 / 15 m

Model podstawowy	CSlaser	CSlaser	CTlaser	CTlaser	CTlaser
Typ	LT / LThs	2M	LT	LTF	1M
					
Klasyfikacja / cechy specjalne	Jednoczęściowy czujnik dwuprzew. z elektroniką w głowicy, wysoka rozd. optyczna i podwójny laser	Jednoczęściowy czujnik dwuprzew. z elektroniką w głowicy, do pomiaru metali, podwójny laser	Dwuczęściowy czujnik z oddzielną elektroniką, wysoka rozd. optyczna i podwójny laser	Dwuczęściowy czujnik z oddz. elektroniką, krótki czas reakcji, wysoka rozd. optyczna i podwójny laser	Dwuczęściowy czujnik z oddz. elektroniką, do gorących metali, wysoka rozd. optyczna i podwójny laser
Detektor	Termostos	InGaAs	Termostos	Termostos	Si
Wymienna głowica pomiarowa	-	-	■	■	■ [+CT 1M]
Możliwość skracania kabla	■	■	■ [max. 6 m]	■ [max. 6 m]	■ [max. 6 m]
Gwint (głowica pomiarowa)	M48x1.5	M48x1.5	M48x1.5	M48x1.5	M48x1.5
Zakres widmowy	8-14 μm	1.6 μm	8-14 μm	8-14 μm	1.0 μm
Zakresy pomiarowe	-30°C...1000°C / -20°C...150°C	385°C...1600°C	-40°C...975°C	-40°C...975°C	L: 485...1050°C H: 650...1800°C H1: 800...2200°C
Rozdzielczość temperatury	0.1°C / 0.025°C	0.1°C	0.1°C	0.5°C	0.1°C
Rozdzielczość optyczna	50:1	300:1	75:1	50:1	L: 150:1 / H: 300:1
Opcja: soczewka CF	-	-	-	-	-
Min. pole widzenia (optyka CF / soczewka CF)	1.4 mm @ 70 mm	0.5 mm @ 150 mm	0.9 mm @ 70 mm	1.4 mm @ 70 mm	0.5 mm @ 150 mm
Min. pole widzenia (optyka SF)	24 mm @ 1200 mm	3.7 mm @ 1100 mm	16 mm @ 1200 mm	24 mm @ 1200 mm	3.7 mm @ 1100 mm
Celownik	Podwójny laser	Podwójny laser	Podwójny laser	Podwójny laser	Podwójny laser
Stała czasowa (90%)	150 ms	10 ms	120 ms	9 ms	1ms
Dokładność	±1°C lub ±1%	±(0.3% T _{Meas} +2°C)	±1°C lub ±1%	±1.5°C lub ±1.5%	±(0.3% T _{Meas} +2°C)
Sygnały analog.: 0-20 mA / 4-20 mA / 0-5 V / 0-10 V / t/c (K/J)	- / ■ / - / - / -	- / ■ / - / - / -	■ / ■ / ■ / ■ / ■	■ / ■ / ■ / ■ / ■	■ / ■ / ■ / ■ / ■
Drugie wyjście analogowe	-	-	■	■	-
Interfejsy: USB / RS232 / RS485 / Profibus / Ethernet	■ / - / - / - / -	■ / - / - / - / -	■ / ■ / ■ / ■ / ■	■ / ■ / ■ / ■ / ■	■ / ■ / ■ / ■ / ■
Przetwarzanie sygnału: min. lok. / max. loka. / średnia / zaaw. hold	■ / ■ / ■ / ■	■ / ■ / ■ / ■	■ / ■ / ■ / ■	■ / ■ / ■ / ■	■ / ■ / ■ / ■
T _{Amb} głowicy min.	-20°C	-20°C	-20°C	-20°C	-20°C
T _{Amb} głowicy max.	85°C	85°C	85°C	85°C	85°C
T _{Amb} elektroniki max.	85°C	85°C	85°C	85°C	85°C
Wejścia funkcyjne / liczba	- / -	- / -	■ / 3	■ / 3	■ / 3
Zewnętrzne ustawianie emisyjności	-	-	■	■	■
Zewnętrzne ustawianie temperatury tła	-	-	■	■	■
Wejście wyzwalające kasowania funkcji hold	-	-	■	■	■
Sygnały binarne I/O / liczba	-	-	-	-	-
Jednoczesna praca wy. analog. i cyfrowego	■	■	■	■	■
Wyjście alarmowe zamiast analogowego	■	■	■	■	■
Dodatkowe wyjście alarmowe	■	■	■	■	■
Napięcie zasilania	5-30 VDC	5-30 VDC	8-36 VDC	8-36 VDC	8-36 VDC
Standardowa długość kabla	3 m	3 m	3 m	3 m	3 m
Opcjonalne długości kabla	8 / 15 m	8 / 15 m	8 / 15 m	8 / 15 m	8 / 15 m

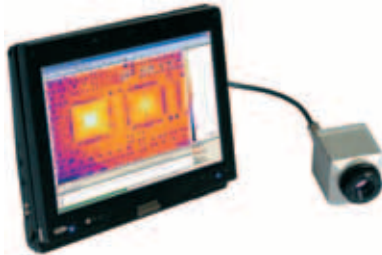
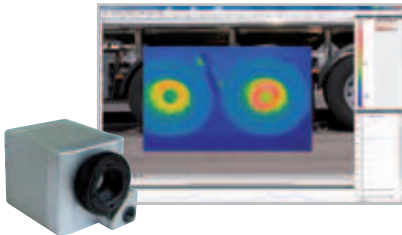
CTlaser	CTlaser	CT XL	CTlaser	CTlaser	CTlaser	CTratio
2M	3M	3M	MT / F2 / F6	G5	P7	1M
						
Dwuczęściowy czujnik z oddz. elektroniką, do gorących metali, wysoka rozdż. optyczna i podwójny laser	Dwuczęściowy czujnik z oddz. elektroniką, do średnio gorących metali, wysoka rozdż. optyczna i podwójny laser	Dwuczęściowy czujnik z oddz. elektroniką, do procesów laserowych, wysoka rozdż. optyczna, brak lasera	Dwuczęściowy czujnik do pomiarów: MT: przez płomień F2: płomieni zaw. CO ₂ F6: płomieni zaw. CO	Dwuczęściowy czujnik z oddz. elektroniką, do pomiaru szkła, wysoka rozdż. optyczna i podwójny laser	Dwuczęściowy czujnik z oddz. elektroniką, do folii plastikowych, wysoka rozdż. optyczna i podwójny laser	Dwuczęściowy czujnik z oddz. elektroniką, do gorących metali, głowica z laserem i światłowodem
InGaAs	Rozszerzony InGaAs	Rozszerzony InGaAs	Termostos	Termostos	Termostos	Si warstwowy
■ [+CT 2M]	■ [+CT 3M]	-	■	■	■	-
■ [max. 6 m]	■ [max. 6 m]	■	■ [max. 6 m]	■ [max. 6 m]	■ [max. 6 m]	-
M48x1.5	M48x1.5	M30x1	M48x1.5	M48x1.5	M48x1.5	M18x1
1.6 µm	2.3 µm	2.3 µm	3.9 / 4.24 / 4.64 µm	5.0 µm	7.9 µm	0.7 to 1.1 µm
L: 250...800°C H: 385...1600°C H1: 490...2000°C	L: 50...400°C H: 100...600°C H1: 150...1000°C H2: 200...1500°C H3: 250...1800°C	H: 100...600°C H1: 150...900°C H2: 200...1200°C H3: 250...1800°C	200°C...1450°C	L: 100...1200°C H: 250...1650°C	0°C...500°C	700°C...1800°C
0.1°C	0.1°C	0.1°C	0.1°C	L:0.1°C/ H:0.2°C	0.5°C	0.1°C (>900°C)
L: 150:1/ H: 300:1	L: 60:1/ H: 100:1/ H1-H3: 300:1	H: 100:1 H1-H3: 300:1	45:1	L:45:1/ H:70:1	45:1	40:1
-	-	-	-	-	-	-
0.5 mm @ 150 mm	0.7 mm @ 70 mm	0.7 mm @ 70 mm	1.6 mm @ 70 mm	1 mm @ 70 mm	1.6 mm @ 70 mm	7.7 mm @ 305 mm
3.7 mm @ 1100 mm	11 mm @ 1100mm	11 mm @ 1100mm	27 mm @ 1200 mm	17 mm @ 1200 mm	27 mm @ 1200 mm	31.3 mm @ 1143 mm
Podwójny laser	Podwójny laser	-	Podwójny laser	Podwójny laser	Podwójny laser	Laser
1 ms	1 ms	1 ms	10 ms	L:120/ H:80ms	150 ms	5 ms
±(0.3% T _{Meas} +2°C)	±(0.3% T _{Meas} +2°C)	±(0.3% T _{Meas} +2°C)	±1.5°C lub ±1%	±1°C lub ±1%	±1.5°C lub ±1%	±(0.5% T _{Meas} +1°C)
■ / ■ / ■ / ■ / ■	■ / ■ / ■ / ■ / ■	■ / ■ / ■ / ■ / ■	■ / ■ / ■ / ■ / ■	■ / ■ / ■ / ■ / ■	■ / ■ / ■ / ■ / ■	■ / ■ / ■ / ■ / -
-	-	-	■	■	■	-
■ / ■ / ■ / ■ / ■	■ / ■ / ■ / ■ / ■	■ / ■ / ■ / ■ / ■	■ / ■ / ■ / ■ / ■	■ / ■ / ■ / ■ / ■	■ / ■ / ■ / ■ / ■	■ / ■ / ■ / ■ / ■
■ / ■ / ■ / ■	■ / ■ / ■ / ■	■ / ■ / ■ / ■	■ / ■ / ■ / ■	■ / ■ / ■ / ■	■ / ■ / ■ / ■	■ / ■ / ■ / ■
-20°C	-20°C	-20°C	-20°C	-20°C	-20°C	-20°C
85°C	85°C	85°C	85°C	85°C	85°C	250°C
85°C	85°C	85°C	85°C	85°C	85°C	85°C
■ / 3	■ / 3	■ / 3	■ / 3	■ / 3	■ / 3	- / -
■	■	■	■	■	■	-
■	■	■	■	■	■	-
■	■	■	■	■	■	■ (przez piny I/O)
-	-	-	-	-	-	■ / 2
■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■ (przez piny I/O)
8-36 VDC	8-36 VDC	8-36 VDC	8-36 VDC	8-36 VDC	8-36 VDC	8-36 VDC
3 m	3 m	3 m	3 m	3 m	3 m	3 m
8 / 15 m	8 / 15 m	-	8 / 15 m	8 / 15 m	8 / 15 m	6 / 10 / 15 / 22 m

Seria kompaktowa

Seria zaawansowana

Kamery termograficzne

Pirometry przenośne

Model podstawowy	PI160	PI200
Typ	IR	BI-SPECTRAL
		
Klasyfikacja	kamera USB z 1 obiektywem, kabel USB (1 m), statyw stołowy, kabel PIF z blokiem zacisków (1 m), oprogramowanie optris PI, walizka aluminiowa	kamera USB z 1 obiektywem i technologią BI-SPECTRAL, kabel USB (1 m), statyw stołowy, kabel PIF z blokiem zacisków (1 m), oprogramowanie optris PI, walizka aluminiowa
Detektor	FPA, niechłodzony (25 µm x 25 µm)	FPA, niechłodzony (25 µm x 25 µm)
Rozdzielczość	160 x 120 pikseli	160 x 120 pikseli
Zakres widmowy	7,5 - 13 µm	7,5 - 13 µm
Zakresy pomiarowe	-20°C...100°C, 0°C...250°C, 150°C...900°C	-20°C...100°C, 0°C...250°C, 150°C...900°C
Częstotliwość ramki	120 Hz	96 Hz
Kąt widzenia optyki (FOV)	23° x 17° / f = 10 mm <u>albo</u> 6° x 5° / f = 35,5 mm <u>albo</u> 48° x 37° / f = 4,5 mm	23° x 17° / f = 10 mm <u>albo</u> 6° x 5° / f = 35,5 mm <u>albo</u> 48° x 37° / f = 4,5 mm
Czułość termiczna (NETD)	0.08 K dla FOV 23° x 17° / F = 0,7 0.3 K dla FOV 6° x 5° / F = 1,6 0.1 K dla FOV 48° x 37° / F = 1	0.08 K dla FOV 23° x 17° / F = 0,7 0.3 K dla FOV 6° x 5° / F = 1,6 0.1 K dla FOV 48° x 37° / F = 1
Opcja kamery widzialnej (tylko model BI-SPECTRAL)		Rozdzielczość: 640 x 480 pikseli Częstotliwość ramki: 32 Hz Kąt widzenia optyki (FOV): 54° x 40°
Dokładność	±2°C lub ±2%	±2°C lub ±2%
Interfejs	USB 2.0	USB 2.0
Interfejs procesowy (PIF)	wejście 0 - 10 V, wejście cyfrowe, wyjście 0 - 10 V	wejście 0 - 10 V, wejście cyfrowe, wyjście 0 - 10 V
Temperatura otoczenia (T _{Amb})	0...50°C	0...50°C
Temperatura przechowywania	-40...70°C	-40...70°C
Wilgotność otoczenia	20 - 80%, bez kondensacji	20 - 80%, bez kondensacji
Obudowa (wymiary / ochrona)	45 x 45 x 62 mm / IP 67	45 x 45 x 62 mm / IP 67
Masa	195 g, z obiektywem	195 g, z obiektywem
Odporność na wstrząsy / wibracje	25G, IEC 68-2-29 / 2G, IEC 68-2-6	25G, IEC 68-2-29 / 2G, IEC 68-2-6
Gniazdo statywu	1/4-20 UNC	1/4-20 UNC
Zasilanie	z portu USB	z portu USB

Kamera optris PI jako zestaw do analizy termicznej

- Kamera optris PI160 lub PI200
- 3 obiektywy wraz z certyfikatem kalibracji
- Kable USB (1 m i 10 m)
- Statyw stołowy (20 - 63 cm)
- Kabel PIF z kostką zaciskową (1 m)
- Oprogramowanie optris PI Connect
- Walizka aluminiowa



Model podstawowy	LS	P20	P20	MS	MSPlus	MSPro
Typ		LT	1M / 2M	LT	LT	LT
						
Detektor	Termostos	Termostos	Si / InGaAs	Termostos	Termostos	Termostos
Zakres widmowy	8-14 μm	8-14 μm	1 μm / 1.6 μm	8-14 μm	8-14 μm	8-14 μm
Zakres temperatury	-35°C...900°C	0°C...1300°C	650°C...1800°C 385°C...1600°C	-32°C...420°C	-32°C...530°C	-32°C...760°C
Rozdzielczość temperatury	0.1°C	1°C	1°C	0.2°C	0.1°C	0.1°C
Rozdzielczość optyczna	75:1	120:1	300:1	20:1	20:1	40:1
Przełączalna optyka	■	-	-	-	-	-
Min. pole pomiarowe (CF)	1 mm @ 62 mm	-	-	-	-	-
Min. pole pomiarowe (SF)	16 mm @ 1200 mm	100 mm @ 12 m	12 mm @ 3.6 m	13 mm do 140 mm	13 mm do 140 mm	13 mm do 260 mm
Celownik	Cross hair laser	Podwójny laser	Podwójny laser	Laser	Laser	Laser
Stała czasowa (90%)	150 ms	300 ms	100 ms	300 ms	300 ms	300 ms
Dokładność	$\pm 0.75^\circ\text{C}$ lub $\pm 0.75\%$	$\pm 2^\circ\text{C}$ lub $\pm 1\%$	$\pm (0.3\% T_{\text{Meas}} + 2^\circ\text{C})$	$\pm 1^\circ\text{C}$ lub $\pm 1\%$	$\pm 1^\circ\text{C}$ lub $\pm 1\%$	$\pm 1^\circ\text{C}$ lub $\pm 1\%$
Interfejs komunikacyjny	USB	USB	USB	USB	USB	USB
Oprogramowanie	■	■	■	■	■	■
Podłączanie termopary	■	-	-	-	■	■
T _{Amb} min. / max.	0°C / 50°C	0°C / 50°C	0°C / 50°C	0°C / 50°C	0°C / 50°C	0°C / 50°C
Pomiar MAX / MIN / HOLD	■	■	■	■	■	■
Alarm górny / dolny	■	■	■	-	■	■
Pamięć	■ / 100	■ / 2000	■ / 2000	-	-	■ / 20
Emisyjność	0.100...1.100	0.100...1.100	0.100...1.100	0.95 stała	0.100...1.100	0.100...1.100

Najlepsza optyka dla pirometrów przenośnych

Optyka pirometrów przenośnych została opracowana dla średnich odległości. Przyrząd **optris LS LT** posiada **unikalną, przesuwaną soczewkę** dzięki której można precyzyjnie mierzyć temperaturę mniejszych obiektów z bliska.

Przykład:
1 mm @ 62 mm



Soczewka w położeniu CF (bliska ogniskowa): pomiar bardzo małych obiektów z niewielkich odległości (tylko optris LS LT).

Przykład:
16 mm @ 1200 mm



Soczewka w położeniu SF (ogniskowa standardowa): pomiar małych obiektów ze średnich odległości.





Your regional contact

A large dashed rectangular box intended for a regional contact signature or stamp.



Optris GmbH
Ferdinand-Buisson-Str. 14 • 13127 Berlin • Germany
Tel.: +49 30 500 197-0 • Fax: +49 30 500 197-10
Email: sales@optris.com • Internet: www.optris.com

Dystrybucja w Polsce:

TEST-THERM Sp. z o.o.
ul. Friedleina 4-6 • 30-009 Kraków • Polska
Tel.: +48 12 632 1301 • Fax: +48 12 632 1037
e-mail: office@test-therm.pl • Internet: www.test-therm.pl