

**introl**

automatyka i pomiary

**LAND**

An **AMETEK**® Company

## CYCLOPS L

wysoce precyzyjne, przenośne pirometry przemysłowe



zakres temperatur od 200 do 3000°C

- LAND AMETEK® Urządzenia procesowe i analityczne
- Wysokiej jakości rozwiązania dla klientów

Przedsiębiorstwo Automatykacji i Pomiarów Introl Sp. z o.o.  
40- 519 Katowice, ul. Kościuszki 112  
tel.: +48 32 789 00 00, fax: +48 32 789 00 27  
e-mail: pirometry@introl.pl  
[www.introl.pl](http://www.introl.pl)

Firma Ametek Land konstruuje precyzyjne urządzenia pomiarowe od 1947 roku. To specjalista w dziedzinie bezkontaktowego pomiaru temperatury i monitorowania procesu spalania. Urządzenia znajdują zastosowanie w tak różnych branżach jak przemysł metalurgiczny i szklany, elektroenergetyka i produkcja cementu.

Rodzina Cyclops jest wiodącym w branży standardem dla wysokiej jakości bezkontaktowych pirometrów przenośnych.

Dzięki zastosowaniu wysokiej jakości układu „celowania” przez obiektyw, dokonuje się pomiaru temperatury tego obiektu, który widoczny jest w wizjerze. Umożliwiająca obsługę jedną ręką, ergonomiczna budowa pozwala na wykonywanie pomiarów temperatury w nieprzyjaznym środowisku. Można jedną ręką trzymać się poręczy i jednocześnie w bezpieczny sposób wykonywać precyzyjny pomiar temperatury. Wysokiej jakości soczewki z możliwością zmiany ogniskowej gwarantują pomiary temperatury nawet najmniejszego celu z dowolnej odległości. Wewnętrzny zapis danych oznacza, że precyzyjne pomiary zapisywane są bezpośrednio w pamięci urządzenia.

## Przeprowadzanie pomiaru

Wszystkie przetwarzane wartości temperatury są w sposób ciągły prezentowane na wyświetlaczu, gdy wciśnięty jest przycisk wyzwalający.

- temperatura maksymalna (peak)
- temperatura ciągła (continuous)
- temperatura średnia (average)
- temperatura minimalna (valley)
- temperatura ciekłego metalu - meltmaster – tylko modele C055L

Dzięki przechowywaniu danych w pamięci wewnętrznej urządzenia, modele pirometrów Cyclops L zapewniają szybką i prostą rejestrację danych. Technologia Bluetooth i USB umożliwiają przesyłanie danych do komputera PC lub urządzenia mobilnego w celu analizy i określenia tendencji.

Dostępne są cztery tryby pracy przycisku wyzwalającego, umożliwiające rejestrację danych:

- tryb pojedynczy (single mode): pomiar rejestrowany jest przy każdym wciśnięciu przycisku
- tryb pracy ciągłej (latch): rejestruje odczyt ciągłej, średniej, maksymalnej i minimalnej temperatury z częstotliwością określoną przez użytkownika, pomiędzy kolejnymi wciśnięciami przycisku wyzwalającego
- tryb seryjny (burst): rejestruje strumień pomiarów, gdy wciśnięty jest przycisk wyzwalający – około 30 odczytów/sek.
- tryb trasy (router): umożliwia precyzyjnie podążanie wcześniej skonfigurowanymi trasami zapewniając stałe, długoterminowe odczyty. Dostępny bezpośrednio w urządzeniu lub opcjonalnym oprogramowaniu mobilnym oferuje zwiększoną funkcjonalność.



## Oprogramowanie Logger

Wystarczy przesłać dane do komputera lub odpornego na trudne warunki zewnętrzne urządzenia mobilnego, na którym działa oprogramowanie Cyclops Logger, by przeglądać, analizować i zapisywać pobierane on-line odczyty temperatury. Wszystkie zapisane w pamięci dane pomiarowe można wyświetlać na ekranie pomiarów, który łączy widok aktualnego odczytu, widok tabelowy i zobrazowanie trendów.

Zobrazowanie trendów (Trend View) pokazuje temperaturę maksymalną, chwilową, średnią i minimalną, ustawienia oprogramowania Logger, menedżera tras, korektę tła oraz rejestrację według harmonogramu (przeprowadzanie pomiarów w określonych wcześniej odstępach czasowych, od 1 do 60 sekund).



Widok tabelowy ukazujący odczyty temperatury chwilowej, minimalnej, średniej i maksymalnej, plus jedyny w swoim rodzaju tryb meltmaster (tylko w modelu 055 L).



Po podłączeniu do pirometru Cyclops, oprogramowanie Logger zapisuje pomiary temperatury chwilowej po każdym wciśnięciu przycisku wyzwalającego na pirometrze

Oprogramowanie Cyclops Logger pozwala także na zarządzanie niepowtarzalnymi konfiguracjami trasy (ROUTE), tzn. ustawienie sekwencji punktów pomiarowych rozmieszczonych w zakładzie lub wzdłuż ciągu technologicznego. Zapewnia to stałe i powtarzalne dane do precyzyjnego określenia tendencji.

Połączenie między pirometrami Cyclops L a komputerem może być bezprzewodowe (z wykorzystaniem technologii Bluetooth®) lub poprzez przewód USB.

# CYCLOPS L

RODZINA WYSOCE PRECYZYJNYCH,  
PRZENOŚNYCH PIROMETRÓW PRZEMYSŁOWYCH

## Dane techniczne i budowa



### 1: Przyciski obsługi menu

Proste i łatwe w użyciu przyciski umożliwiające wybór potrzebnego trybu z menu wykorzystującego ikony.

### 2: Wielofunkcyjny wyświetlacz

Jasny, podświetlany wyświetlacz zewnętrzny obrazuje stan i konfigurację pirometru, wraz z czterema działającymi jednocześnie trybami pomiaru on-line.

Wyświetlany jest intuicyjny układ MENU w postaci ikon, w którym poruszać się można za pomocą przycisków:

- wybór menu
- współczynnik emisyjności
- kompensacja okna wziernikowego
- stan przesyłu danych
- stan naładowania baterii
- stan alarmu
- samodzielny tryb trasy
- zegar

### 3: Optyka

Lustrzany układ optyczny pozwala na precyzyjne określenie celu pomiaru z jednoczesnym podświetleniem wybranego przez użytkownika trybu pomiaru temperatury w wizjerze. Model 390L wyposażony jest standardowo w szafirowe okienko ochronne.

### 4: Łączność

Technologia USB lub bezprzewodowa Bluetooth® zapewnia rejestrację danych za pomocą oprogramowania Cyclops Logger po podłączeniu do odpowiedniego przemysłowego urządzenia mobilnego lub laptopa/notebooka, co eliminuje zagrożenia związane ze stosowaniem przewodów.

### 5: Odporna mechanicznie obudowa

Obudowa urządzenia pozwala wystawić urządzenie na działanie niekorzystnych warunków otoczenia przez dłuższy okres czasu.

### 6: Prosta obsługa

Kilka starannie przemyślanych trybów pracy gwarantuje łatwą obsługę jedną ręką, nawet w niebezpiecznych warunkach.

## Rozwiązania dla Twojej aplikacji

### C055L

Zakres temperatur:  
1000 do 2000°C  
Aplikacje: idealny do pomiaru temperatury płynnych metali

### C100L

Zakres temperatur:  
550 do 3000°C  
Aplikacje: stal, szkło, wyroby ogniotrwałe, obróbka cieplna, półprzewodniki

### C160L

Zakres temperatur:  
200 do 1400°C  
Aplikacje: stal, obróbka cieplna jak np. spawanie, hartowanie, hartowanie i półprzewodniki

### C390L

Zakres temperatur:  
450 do 1400°C  
Aplikacje: idealny do rur do reformingu i grzejników, pieców grzewczych w tym opalanych gazem lub olejem opałowym

## Akcesoria

Oferowane są standardowe i opcjonalne akcesoria, w tym także:

1. Futerał ogniotrwały zapewniający ochronę przed zbyt wysoką temperaturą i pyłem
2. Wodoodporna walizka transportowa oferowana jako akcesorium opcjonalne (standard w przypadku C055L z zestawem Premium)
3. Adapter okularowy na wypadek sytuacji, gdy użytkownik korzysta z gogli ochronnych lub nosi kask z osłoną twarzy, np. gdy nie można patrzeć bezpośrednio przez celownik optyczny
4. Soczewki powiększające oferowane do modeli C100L i C160L, umożliwiają pomiar temperatury bardzo niewielkich obiektów – pole pomiarowe nawet 0,4mm



## Funkcje i korzyści

**Standardowa możliwość przesyłania danych przez Bluetooth i USB** – możliwość połączenia bezprzewodowego i za pomocą USB w celu przesyłania danych bezpośrednio do urządzenia mobilnego lub komputera PC

**Odporna mechanicznie obudowa urządzenia** – może wytrzymać wpływ trudnych warunków otoczenia przez dłuższy okres czasu. Chroni przed działaniem wysokiej temperatury oraz skutkami upuszczenia.

**Skalibrowane i identyfikowalne zgodnie z krajowymi normami. Certyfikat wzorcowania w laboratorium akredytowanym przez Polskie Centrum Akredytacji (PCA)** – gwarancja dokładności pomiaru.

**Wbudowany tryb trasy** – wykonuje pomiary wzdłuż wcześniej skonfigurowanych tras, zapewniając precyzyjne odczyty i określanie długoterminowych tendencji.

**Oprogramowanie Logger** – badanie trendu danych i analiza w celu określenia tendencji występujących w zakładzie, poprawy wydajności procesu lub ochrony zasobów i wydłużenia ich cyklu życia.

**Zapis danych w pamięci wewnętrznej, do 9999 odczytów i 4 trasy** – zapis danych w pamięci urządzenia, umożliwiające obsługę jedną ręką, bez potrzeby używania osobnego urządzenia do przechowywania danych.

## Dane techniczne

	C055L	C100L	C160L	C390L
Zakres pomiarowy	1000 do 2000°C	550 do 3000°C	200 do 1400°C	450 do 1400°C
Wyświetlacz:	5-cyfrowy wyświetlacz ciekłokrystaliczny w wizjerze; zewnętrzny podświetlany wyświetlacz ciekłokrystaliczny			
Tryby pomiarowe	Temp. ciągła, maks., min. i tryb zaawansowany <i>meltmaster</i>	Temp. ciągła, maks., min. i średnia	Temp. ciągła, maks., min. i średnia	Temp. ciągła, maks., min. i średnia
Rejestracja danych	9999 odczytów i 4 trasy zapisywane wewnętrznie; mobilnie (standardowo 4 GB) i oprogramowanie PC Logger (za pomocą Bluetooth® lub złącza USB)			
Tryby rejestracji danych	Klasyczny, seryjny, praca ciągła, trasa			
Układ optyczny	Pole widzenia 9°; regulowany okular w zakr. -3,75 do 2,5 dioptrii			
Zakres ogniskowania	Stała ogniskowa, nominalnie w odl. 5 m od punktu odniesienia rozgrzanego obiektu	Zamienna ogniskowa 1 m do nieskończ. lub 450 do 620 mm lub stała ogniskowa 215 mm – z opcjonalnymi soczewkami przybliżającymi	Zamienna ogniskowa 1 m do nieskończ. lub 460 do 630 mm lub stała ogniskowa 217 mm – z opcjonalnymi soczewkami przybliżającymi	Zamienna ogniskowa 1 m do nieskończoności
Minimalna wielkość celu	Równoległe pole 28 mm do 5 m od pirometru	5 mm w odl. 1 m lub 1,8 mm i 0,4 mm z opcjonalnymi soczewkami przybliżającymi	5 mm w odl. 1 m lub 2,0 mm i 0,5 mm z opcjonalnymi soczewkami przybliżającymi	Kwadrat 4,8 mm w odl. 101,4 cm nominalnie od rozgrzanego obiektu
Czułość spektralna	Nominalnie 0,55 μm	1 μm z zaawansowanym filtrowaniem spektralnym	1,6 μm z zaawansowanym filtrowaniem spektralnym	Nominalnie 3,9 μm
Korekta zdolności emisyjnej	0,10 do 1,20 z regulacją co 0,01			
Czas reakcji	30 ms	30 ms	30 ms	< 500 ms (do 98% energii)
Czas aktualizacji wyświetlacza	0,5 s			
Dokładność	<0,5% (K) odczytu	<0,25% (K) odczytu	<0,25% + 2°C	<0,5% odczytu
Rozdzielczość pomiaru	0,1 °C			
Pole widzenia pomiaru przy pomiarze:	Stała ogniskowa	Kołowe, 180:1	Kołowe, 180:1	Kwadratowe, 180:1
Powtarzalność:	< 1°C	≤1°C	≤1°C	≤1°C
Zakres temp. roboczej:	0 do 50°C			
Zasilanie	Jedna bateria MN1604/6LR61/PP3 lub USB			
Wyjście:	Bluetooth®/złącze USB			
Waga:	0,83 kg			
Uszczelnienie:	IP40			
Akcesoria standardowe:	Ostona soczewek, ostona okienka/filtr, bateria, opaska na nadgarstek, pokrowiec ochronny na soczewki, przewód USB, płyta CD z wersją demonstracyjną oprogramowania PC Logger			
Akcesoria opcjonalne:	<p>Wersja demonstracyjna oprogramowania PC Logger preinstalowana na telefonie komórkowym (jeśli zamówiono) lub płyta CD do PC/laptopa</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• soczewki przybliżające,</li> <li>• walizka transportowa wodoodporna,</li> <li>• futerał żaroodporny chroniący przed wysoką temperaturą,</li> <li>• adapter okularowy</li> </ul>	<p>Wersja demonstracyjna oprogramowania PC Logger preinstalowana na telefonie komórkowym (jeśli zamówiono) lub płyta CD do PC/laptopa</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• soczewki przybliżające,</li> <li>• walizka transportowa wodoodporna,</li> <li>• futerał żaroodporny chroniący przed wysoką temperaturą,</li> <li>• adapter okularowy,</li> <li>• filtry dla ochrony wzroku o neutralnej gęstości: opcje 1F lub 2F – filtry przyciemniające obraz, zapewniając lepszy kontrast na jasnych celach, dla aplikacji wysokotemperaturowych należy używać dwóch</li> </ul>	<p>Wersja demonstracyjna oprogramowania PC Logger preinstalowana na telefonie komórkowym (jeśli zamówiono) lub płyta CD do PC/laptopa</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• soczewki przybliżające,</li> <li>• walizka transportowa wodoodporna,</li> <li>• futerał żaroodporny chroniący przed wysoką temperaturą,</li> <li>• adapter okularowy</li> </ul>	<p>Wersja demonstracyjna oprogramowania PC Logger preinstalowana na telefonie komórkowym (jeśli zamówiono) lub płyta CD do PC/laptopa</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• soczewki przybliżające,</li> <li>• walizka transportowa wodoodporna,</li> <li>• futerał żaroodporny chroniący przed wysoką temperaturą,</li> <li>• adapter okularowy</li> </ul>