

 DYREKTOR OKRĘGOWEGO URZĘDU MIAR W KRAKOWIE Wydział Termodynamiki wchodzący w skład Zespołu Laboratoriów Wzorcujących Okręgowego Urzędu Miar w Krakowie ul. Krupnicza 11, 31-123 Kraków tel.: 012-422-26-11, 012-422-18-67; wew. 27, 28, 29, 30, 40; fax: 012-422-84-63 e-mail: om.krakow@igim.gov.pl www.urzadmiar.krakow.pl Laboratorium wzorcujące akredytowane przez Polskie Centrum Akredytacji sygnatariusza porozumień EA MLA i ILAC MRA dotyczących wzajemnego uznawania świadectw wzorcowania. Nr akredytacji AP 082	
ŚWIADECTWO WZORCOWANIA Data wydania: 6 listopada 2006 r. Nr świadectwa: 844-W22/910/843-W2-06 Strona 1/2	
PRZEDMIOT WZORCOWANIA	Termometr elektryczny TKP-402FL Nr 030806 prod. Geneza sprawdzony łącznie z czujnikiem Pt100 kLB model OS-130 Nr 030906
ZGŁASZAJĄCY	P W Geneza Sp. z o.o. 31-579 Kraków ul. Narciarska 2
METODA WZORCOWANIA	Procedura wzorcowania termometrów cyfrowych Nr PO-5.4-1/101, wydanie 3 z dnia 07.11.2005 r. Zakres wzorcowania (-25 ÷ 100)°C
WARUNKI ŚRODOWISKOWE	Temperatura otoczenia (22,9 ± 25,5)°C
DATA WYKONANIA WZORCOWANIA	23 - 27 października 2006 r.
SPOJNOŚĆ POMIAROWA	Wyniki wzorcowania zostały odniesione do państwowego wzorca jednostki miary temperatury poprzez zastosowanie czujnika termoporu oporowego kontrolnego typu 5682 Nr 1064 prod. HART Scientific USA, multimetru cyfrowego Hewlett Packard typ 3478A Nr 2520A21970.
WYNIKI WZORCOWANIA	Podano na stronie drugiej niniejszego świadectwa wraz z wartościami niepewności pomiaru.
NIPEWNOŚĆ POMIARU	Niepewność pomiaru została wyznaczona zgodnie z zaleceniami zawartymi w dokumencie EA-4-02 „Wyrażanie niepewności pomiaru przy wzorcowaniu”. Podane wartości niepewności stanowią niepewności rozszerzone przy poziomie ufności ok. 95% i współczynnika rozszerzenia k=2.
 Z upoważnienia Dyrektora NACZELNIK Wydziału Termodynamiki <i>(podpis)</i> mgr inż. Andrzej Chudoba	
Niniejsze świadectwo może być okazywane lub kopiowane tylko w całości. Nie jest ważne bez podpisów i pieczęci.	



Rejestrujący Termometr Mikroprocesorowy Model TKP- 402 AK

Opis przyrządu.

Mikroprocesorowy termometr model TKP-402 AK jest podręcznym miernikiem służącym do precyzyjnego pomiaru i rejestracji temperatury powierzchni ciał stałych, cieczy i gazów. Jego łatwa obsługa, zasilanie sieciowe 230 V i z wbudowanego akumulatora o dużej pojemności, a także z gniazda zapalniczki samochodu oraz niewielkie rozmiary zapewniają duży komfort

pomiarów i szerokie zastosowanie zarówno w badaniach naukowych jak i w przemyśle ceramicznym, suszarniach, przemyśle włókienniczym, farmacji, transporcie próbek żywności i wody oraz materiałów biologicznych.

Termometr mikroprocesorowy model TKP-402 AK współpracuje z czujnikiem oporowym Pt -100.

Zastosowanie mikroprocesora zapewnia minimalny błąd pomiaru, zaś Wykorzystanie wyświetlacza LCD umożliwia oszczędne używanie akumulatorów zasilających.

Dodatkową cechą tego modelu jest możliwość podłączenia dodatkowego źródła zasilania na przykład z gniazda zapalniczki w samochodzie lub z sieci 230 V za pośrednictwem adaptera na 5 V dc.

Istotną zaletą termometru jest możliwość preprogramowalnego dopasowania charakterystyki temperaturowe stosowanego przez użytkownika czujnika. Ponadto zastosowanie linii 4-ro przewodowej czujnika pozwala na stosowanie czujników z kablem o dowolnej długości (do kilku metrów)

Termometr pozwala na odczyt na swoim wyświetlaczu LCD, aktualnej temperatury jak również temperatury minimalnej i maksymalnej, które panowały w mierzonym środowisku od momentu włączenia do momentu wyłączenia termometru. Można także poprzez jego złącze **RS-232** zaprogramować go z poziomu komputera, tak aby zapisywał do swojej pamięci wewnętrznej wyniki pomiaru temperatury w zadanym przez użytkownika czasie. Po zakończeniu rejestracji zgromadzone w pamięci wewnętrznej wyniki pomiaru mogą być przeniesione na dysk twardy komputera. Do przyrządu można też dołączyć **miniaturową drukarkę PORTI S30/40** pozwalającą na bezpośredni wydruk zawartych w pamięci wewnętrznej wyników rejestracji temperatury.

Warto też zwrócić uwagę na specjalną konstrukcję obudowy przyrządu, która pozwala na zawieszenie go na ścianie lub na innej płaskiej powierzchni.

Parametry techniczne.

Wejście:.....Czujnik temperatury . Pt - 100 klasa B według PN-EN IEC 60751:2022-11
 Sposób podłączenia czujnika do termometru: Kabel czterżyłowy łączony za pomocą gniazd
 Zakres pomiarowy: **-90°C do +200°C**
 Rozdzielczość pomiaru aktualnej temperatury 0,02°C
 Rozdzielczość odczytu temperatury minimalnej/maksymalnej: 0,02°C
 Dokładność pomiaru temperatury: 0,09% dla zakresu pomiarowego
 Odczyt temperatury: Wyświetlacz alfanumeryczny LCD
 Komunikacja z komputerem: RS - 232
 Pamięć wewnętrzna (wersja FI) 50.000 zapisów
 Zasilanie termometru: Akumulator wewnętrzny Li-Ion ładowany z sieci
 230 V lub z gniazda zapalniczki samochodu
 poprzez zasilacz 5 Volt DC
 Obudowa termometru: popielaty plastik
 Wymiary obudowy: 135 x 100 x 39