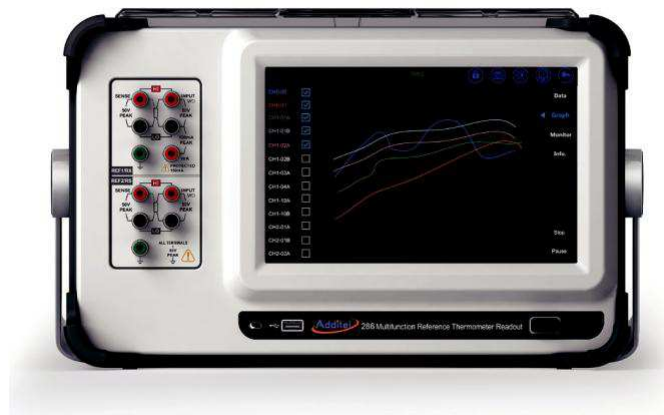


## Additel 286

# Wielofunkcyjny wzorcowy czytnik temperatury



- Pomiar i kalibracja czujników wzorcowych (SPRT), czujników RTD, termistorów i termopar
- Dokładność współczynnika rezystancji 1 ppm
- Multimetr 8.5 cyfrowy
- Pomiar do 82 kanałów
- Częstotliwość próbkowania do 10 kanałów na sekundę
- Komunikacja Bluetooth, WIFI, USB i Ethernet (RJ-45)
- Automatyczna kontrola temperatury źródeł ciepła różnych producentów
- Wbudowany automatyczny kontroler temperatury, zapis danych pomiarowych i generator współczynników pomiarowych
- Kontrola niestandardowych źródeł ciepła za pomocą RS-232
- Automatyczna funkcja wyłączania (kompensacja samonagrzewania)
- 10.1 calowy, dotykowy ekran
- Pełna automatyzacja procesów kalibracji z zapisem danych i generowaniem raportów (bez dodatkowego oprogramowania)

## OGÓLNE INFORMACJE

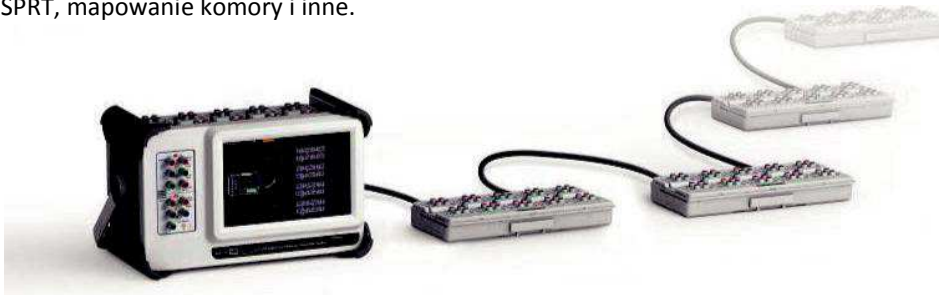
Wielofunkcyjny wzorcowy czytnik temperatury ADT286 to jedyne na rynku urządzenie łączące w sobie tak wiele funkcji! Urządzenie łączy w sobie cechy wysokiej klasy termometru referencyjnego i wysoce wydajnego systemu akwizycji danych i 8.5 cyfrowego multimetru. ADT286 może jednocześnie rejestrować do 82 kanałów pomiarowych z prędkością 10 kanałów na sekundę. Użytkownik może dowolnie skonfigurować urządzenie w celu przeprowadzania kalibracji lub używać miernika jako precyzyjnego termometru i 8.5 cyfrowego multimetru.

## ADT 286 Wielofunkcyjny wzorcowy czytnik temperatury

Podstawowa wersja miernika wyposażona jest w dwa kanały pomiarowe dzięki którym można odczytać pomiary z wzorcowych sond SPRT. W przypadku konieczności kalibracji czujników rezystancyjnych RTD, sond PRT, termistorów lub termopar wystarczy dołożyć dodatkowy moduł skanera. Zwiększy to możliwości pomiarowe o 10 czujników RTD, sond PRT lub termistorów i 20 termopar. Dodając kolejne moduły skanera można rozszerzyć jego możliwości pomiarowe do 82 kanałów pomiarowych.

Każdy 20-kanałowy moduł wyposażony jest w opatentowane terminale z kompensacją zimnych końców. W zależności od aplikacji użytkownik może skorzystać z modułów dostępnych w samym czytniku lub dołączyć do niego moduły. Dostępne są również moduły procesowe do pomiaru oprzyrządowania procesowego, takiego jak nadajniki czy przełączniki. Skaner dodatkowo zasili moduł procesowy.

ADT286 obsługuje 15 typów czujników TC, 18 typów rezystorów termicznych, CVD, ITS-90 oraz wiele standardowych krzywych dla czujników RTD i termistorów. Miernik jest również wyposażony w aplikacje takie jak kalibracja sond, kalibracja SPRT, mapowanie komory i inne.



### Automatyczna kontrola temperatury i kalibracja

Wielofunkcyjny wzorcowy czytnik temperatury ma standardowo zainstalowane sterowniki do kontroli źródeł ciepła (piecy kalibracyjnych) firmy Additel oraz innych producentów. Wystarczy go podłączyć do źródła ciepła za pomocą kabla komunikacyjnego, Ethernet lub skorzystać z komunikacji bezprzewodowej, a miernik automatycznie zacznie kontrolować zadaną wartość. Istnieje też możliwość dodania sterownika w przypadku, gdy urządzenia nie ma na liście obsługiwanych urządzeń.

Po podłączeniu źródła ciepła i sondy oraz uruchomieniu aplikacji Użytkownik otrzymuje gotowe rozwiązanie do automatycznej kalibracji czujników. Aplikacja umożliwia automatyczną konfigurację i uruchomienie procedur kalibracji w kilku punktach pomiarowych, zapis danych pomiarowych oraz wyznaczenie współczynników kalibracji – wszystko za pomocą jednego urządzenia bez potrzeby korzystania z dodatkowego oprogramowania. Wystarczy umieścić czujniki w piecu kalibracyjnym, podłączyć ADT286, uruchomić aplikację do kalibracji sond. Po przeprowadzonym teście należy wygenerować i eksportować dane kalibracyjne. ADT286 wykona całą procedurę kalibracji.

### ADT286-RS Wzorzec rezystancji

Wzorzec rezystancji dostępny jest w dwóch wariantach: 25 i 100 Om, dzięki czemu Użytkownik może korzystać z lepszego współczynnika rezystancji. Wystarczy podłączyć go do ADT286. Idealny do kalibracji sond SPRT i wysokiej klasy PRT.



Specyfikacja	Wyświetlacz	Aplikacja
Kanał pomiarowy		
Połączenia		
Tryb rejestrowania danych		
Tryb mapowania temperatury		
Kalibracja sondy		
Kontrola temperatury otoczenia		

Specyfikacja	Wyświetlacz	Aplikacja																					
Tryb SPRT	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Fixed point</th> <th>Resistance ratio W/D</th> <th>Resistance value (Ω)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Rtp</td> <td>1mA</td> <td>82.69232</td> </tr> <tr> <td></td> <td>√2mA</td> <td>9.82146</td> </tr> <tr> <td>WCAD</td> <td>R(AD)</td> <td>29.44446</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Rtp</td> <td>82.69232</td> </tr> <tr> <td>WC(n)</td> <td>RZ(n)</td> <td>505.00008</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Rtp</td> <td>82.69232</td> </tr> </tbody> </table>	Fixed point	Resistance ratio W/D	Resistance value (Ω)	Rtp	1mA	82.69232		√2mA	9.82146	WCAD	R(AD)	29.44446		Rtp	82.69232	WC(n)	RZ(n)	505.00008		Rtp	82.69232	
Fixed point	Resistance ratio W/D	Resistance value (Ω)																					
Rtp	1mA	82.69232																					
	√2mA	9.82146																					
WCAD	R(AD)	29.44446																					
	Rtp	82.69232																					
WC(n)	RZ(n)	505.00008																					
	Rtp	82.69232																					
Test stanu styków																							
Sprawdzenie jedno-rodności osiowej i radialnej piecyków																							
Multimetr																							
Kontrola źródła ciepła																							
Zrzut ekranu																							

## SPECYFIKACJA

### Główne informacje

Specyfikacja	Opis
Napięcie	100V Konfigurowane 90V do 110V 120V Konfigurowane 108V do 132V 220V Konfigurowane 198V do 242V 240V Konfigurowane 216V do 264V
Częstotliwość	47Hz do 440Hz. Automatycznie wykrywana podczas włączania urządzenia
Pobór mocy	40VA peak (średnio 30 W)
Temperatura	Temperatura pracy : 0°C do 50°C Pełna dokładność :18°C do 28°C Temperatura przechowywania : -20°C do 70°C
Nagrzewanie	90 minut do momentu spełnienia parametrów określonych w karcie katalogowej
Wilgotność względna (bez kondensacji)	Użytkowanie : 0°C do 28°C < 90% 28°C do 40°C < 75% 40°C do 50°C < 50% Przechowywanie : -20°C do 70°C < 95%
Wysokość	Użytkowanie : 2000 m Przechowywanie : 12000 m
Wibracje i wstrząsy	Zgodne z MIL-28800F Klasa 3
Ochrona wejść	50V – wszystkie funkcje, zakresy i porty
Komunikacja	USB-A , USB-B , RJ45 , WiFi , Bluetooth
Pamięć	10G – Wszystkie dane przechowywane są z oznaczeniem daty i czasu zapisu
Język	Angielski, chiński
Wyświetlacz	10.1" (256 mm), kolorowy wyświetlacz TFT
Wymiary (wys. x szer. x gł.)	9.8 in (250 mm) x 16.5 in (420 mm) x 7.9 in (200 mm)
Waga	18.5 lb ( 8.39 kg)
Inne	Kompatybilność CE

### Specyfikacja pomiarów

Warunki specyfikacji: Czas nagrzewania 90 minut / Temperatura otoczenia (18 - 28) °C

Poniższa specyfikacja dotyczy przedniego panelu po co najmniej 90 minutach nagrzewania. 24-godzinna specyfikacja odnosi się do standardów kalibracji i zakładają kontrolowane środowisko elektromagnetyczne zgodnie z normą EN 61326.

### Dokładność współczynnika rezystancji (Rx/Rs) przy wykorzystaniu zewnętrznego wzorca

Zakres	Rezystancja odniesienia	Współczynnik (Rx/Rs)	1 rok (23 ± 5) °C ppm wskazania
100 Ω	25 Ω	2.00-4.00	1.5
		1.10-2.00	0.85
		0.90-1.10	0.6
		0.50-0.90	1.5
		0.25-0.50	2.5
400 Ω	100 Ω	2.00-4.00	2
		1.10-2.00	0.81
		0.90-1.10	0.26
		0.50-0.90	0.95
		0.25-0.50	1.2





## Dokładność pomiaru SPRT/PRT przy wykorzystaniu zewnętrznego wzorca

Typ SPRT/PRT	Zewnętrzna rezystancja odniesienia	Temperatura (°C)	Współczynnik rezystancji (Rx/Rs)	1 rok (23 ± 5) °C ppm wskazania	Równoważny temperaturze (mK)
Pt25	25 Ω	-189.3442	0.22	2.5	0.13
		-38.8344	0.84	1.5	0.32
		0.01	1	0.6	0.15
		231.928	1.89	0.85	0.44
		419.527	2.57	1.5	1.11
		660.323	3.37	1.5	1.58
Pt100	100 Ω	-189.3442	0.22	1.2	0.07
		-38.8344	0.84	0.95	0.20
		0.01	1	0.26	0.07
		231.928	1.89	0.81	0.42
		419.527	2.57	2	1.47
		660.323	3.37	2	2.11

[1] Wartość PT25 opiera się na nominalnej rezystancji 25 Ω dla Rx

[2] Wartość PT100 opiera się na nominalnej rezystancji 100 Ω dla Rx

[3] W powyższych danych nie uwzględniono niepewności zewnętrznego czujnika Rs. Użytkownik może wybrać wzorcową rezystancję ADT286-RS, o dokładności 5 ppm w (23±2) °C.

## Dokładność rezystancji przy użyciu wewnętrznego czujnika Rs

Zakres pomiarowy	Prędkość skanowania	Rozdzielczość	24 godziny (23 ± 1) °C	90 Dni (23 ± 5) °C	1 rok (23 ± 5) °C	Prąd wzbudzenia	Współczynnik temperatury
(0~100) Ω	Niska	0.01 mΩ	3 ppm lub 0.2 mΩ	12 ppm lub 0.35 mΩ	15 ppm lub 0.35 mΩ	±1 mA/±12 V	3 ppm + 0.01 mΩ
	Średnia	0.01 mΩ	3 ppm lub 0.55 mΩ	12 ppm lub 0.7 mΩ	15 ppm lub 0.7 mΩ		
	Wysoka	0.1 mΩ	3.6ppm lub 1.7mΩ	12.6ppm lub 1.85mΩ	15.6ppm lub 1.85mΩ		
(0~400) Ω	Niska	0.01 mΩ	3 ppm lub 0.3 mΩ	12 ppm lub 0.4 mΩ	15 ppm lub 0.4 mΩ	±1 mA/±12 V	3 ppm + 0.02 mΩ
	Średnia	0.01 mΩ	3 ppm lub 0.7 mΩ	12 ppm lub 0.8 mΩ	15 ppm lub 0.8 mΩ		
	Wysoka	0.1 mΩ	3.6 ppm lub 1.9 mΩ	12.6 ppm lub 2 mΩ	15.6 ppm lub 2 mΩ		
(0~4000) Ω	Niska	0.1 mΩ	3 ppm lub 4 mΩ	12 ppm lub 5 mΩ	15 ppm lub 5 mΩ	±0.1 mA/±12 V	3 ppm + 0.2 mΩ
	Średnia	0.1 mΩ	3 ppm lub 8 mΩ	12 ppm lub 9 mΩ	15 ppm lub 9 mΩ		
	Wysoka	1 mΩ	3.6 ppm lub 20 mΩ	12.6ppm lub 21mΩ	15.6ppm lub 121mΩ		

[1] Wskaźnik dokładności: ± (ppm wskazania lub xxmΩ, w zależności od tego, która wartość jest większa)

[2] Wskaźnik współczynnika temperatury: exceeds (18-28) °C range, increase per degree (ppm reading +xxmΩ)

[3] Specyfikacja dotyczy połączenia 4-przewodowego. W przypadku połączeń 3-przewodowych należy dodać 0.005 Ω do rezystancji wewnętrznej. W przypadku połączeń 2-przewodowych należy dodać 0.005 Ω

[4] Automatyczne odwrócenie prądu

## Dokładność pomiaru PRT przy użyciu wewnętrznego czujnika Rs

Prędkość skanowania	Temperatura	24 godziny (23 ± 1) °C	90 Dni (23 ± 5) °C	1 rok (23 ± 5) °C	Współczynnik temperatury
Niska	-200°C	0.005	0.008	0.0008	0.002
	0°C	0.0008	0.0031	0.0038	0.0008
	300°C	0.0018	0.0089	0.0089	0.0018
	600°C	0.0029	0.0146	0.0146	0.0030
Średnia	-200°C	0.0013	0.0016	0.0016	0.0002
	0°C	0.0014	0.0031	0.0038	0.0008
	300°C	0.0020	0.0089	0.0089	0.0018
	600°C	0.0029	0.0146	0.0146	0.0030
Wysoka	-200°C	0.0039	0.0043	0.0043	0.0006
	0°C	0.0044	0.0047	0.0047	0.0013
	300°C	0.0053	0.0093	0.0093	0.0024
	600°C	0.0059	0.0152	0.0152	0.0036

[1] Wartość wskaźnika opiera się na dokładności 4-przewodowego czujnika PT100 PRT i nie uwzględnia dokładności samej sondy PRT

[2] Maksymalna rozdzielczość wartości temperatury wynosi 0.0001°C

## Dokładność napięcia termopar

Zakres pomiarowy	Prędkość skanowania	Rozdzielczość	24 godziny (23 ± 1) °C	90 Dni (23 ± 5) °C	1 rok (23 ± 5) °C	Rezystancja wejścia	Współczynnik temperatury
(-100-100) mV	Wysoka	0.1 μV	5 ppm + 2 ppm	10 ppm + 4 ppm	14 ppm + 4 ppm	10 mΩ lub >10 GΩ	1 ppm + 0.1 μV
	Średnia	0.1 μV	5 ppm + 6 ppm	10 ppm + 8 ppm	14 ppm + 8 ppm		
	Wysoka	0.1 μV	5 ppm + 22 ppm	10 ppm + 24 ppm	14 ppm + 24 ppm		

[1] Wartość dokładności: ± (ppm wskazania + ppm zakresu)

[2] Wartość współczynnika temperatury: po przekroczeniu zakresu (18-28) °C, wzrasta (ppm wskazania + xxμV)/°C

## Dokładność kompensacji zimnych końców termopary

Dokładność	±0.1 °C, 1 rok, 23 °C ± 5 °C
Współczynnik otoczenia	Poza (18 ~ 28) °C, należy dodać 0.02 °C / °C
Inne	Każdy kanał pomiarowy ma wbudowaną funkcję kompensacji zimnych końców dla 10 czujników

## Dokładność pomiaru temperatury termopar

Typ	Temperatura	24 godziny (23 ± 1) °C			90 Dni (23 ± 5) °C			1 rok (23 ± 5) °C		
		Wysoka prędkość skanowania	Średnia prędkość skanowania	Niska prędkość skanowania	Wysoka prędkość skanowania	Średnia prędkość skanowania	Niska prędkość skanowania	Wysoka prędkość skanowania	Średnia prędkość skanowania	Niska prędkość skanowania
E	-200	0.089	0.038	0.022	0.099	0.047	0.031	0.100	0.049	0.033
	-100	0.049	0.021	0.012	0.054	0.026	0.017	0.055	0.026	0.017
	-40	0.041	0.017	0.009	0.045	0.021	0.013	0.045	0.021	0.014
	0	0.038	0.015	0.009	0.041	0.019	0.012	0.041	0.019	0.012
	155	0.031	0.013	0.008	0.035	0.017	0.011	0.036	0.017	0.012
	350	0.029	0.013	0.008	0.033	0.017	0.012	0.035	0.018	0.013
	660	0.031	0.014	0.009	0.036	0.020	0.015	0.039	0.022	0.017
	1000	0.034	0.017	0.012	0.042	0.025	0.019	0.046	0.029	0.024
J	-200	0.102	0.043	0.025	0.113	0.054	0.036	0.115	0.055	0.037
	-100	0.054	0.022	0.013	0.060	0.028	0.018	0.060	0.028	0.019
	-40	0.047	0.019	0.011	0.051	0.024	0.015	0.051	0.024	0.015
	0	0.044	0.018	0.010	0.048	0.022	0.014	0.048	0.022	0.014
	155	0.041	0.017	0.010	0.045	0.021	0.014	0.046	0.022	0.015
	350	0.042	0.018	0.011	0.047	0.023	0.016	0.048	0.025	0.018
	660	0.39	0.018	0.011	0.046	0.024	0.018	0.048	0.027	0.020
	1200	0.044	0.022	0.015	0.054	0.031	0.024	0.059	0.036	0.029
K	-200	0.146	0.061	0.035	0.161	0.076	0.050	0.163	0.077	0.051
	-100	0.073	0.030	0.017	0.080	0.037	0.024	0.080	0.038	0.025
	-40	0.060	0.025	0.014	0.066	0.030	0.020	0.066	0.031	0.020
	0	0.056	0.023	0.013	0.061	0.028	0.018	0.061	0.028	0.018
	155	0.056	0.023	0.013	0.061	0.029	0.019	0.062	0.030	0.020
	350	0.054	0.023	0.014	0.061	0.030	0.020	0.062	0.031	0.021
	660	0.055	0.025	0.015	0.063	0.033	0.023	0.066	0.035	0.026
	1372	0.073	0.035	0.023	0.087	0.049	0.037	0.093	0.055	0.043

## Dokładność pomiaru temperatury termopar

Typ	Temperatura	24 godziny (23 ± 1) °C			90 Dni (23 ± 5) °C			1 rok (23 ± 5) °C		
		Wysoka prędkość skanowania	Średnia prędkość skanowania	Niska prędkość skanowania	Wysoka prędkość skanowania	Średnia prędkość skanowania	Niska prędkość skanowania	Wysoka prędkość skanowania	Średnia prędkość skanowania	Niska prędkość skanowania
T	-200	0.142	0.059	0.034	0.156	0.073	0.048	0.157	0.075	0.049
	-100	0.078	0.032	0.018	0.086	0.040	0.026	0.086	0.040	0.026
	-40	0.063	0.026	0.015	0.069	0.032	0.020	0.069	0.032	0.021
	0	0.057	0.023	0.013	0.062	0.028	0.018	0.062	0.028	0.018
	155	0.044	0.019	0.011	0.049	0.023	0.015	0.049	0.024	0.016
	350	0.038	0.016	0.010	0.043	0.021	0.015	0.044	0.022	0.016
R	400	0.037	0.016	0.010	0.042	0.021	0.015	0.044	0.023	0.016
	-40	0.543	0.222	0.124	0.593	0.272	0.173	0.593	0.272	0.173
	0	0.416	0.170	0.095	0.454	0.208	0.132	0.454	0.208	0.132
	155	0.266	0.109	0.061	0.290	0.134	0.086	0.291	0.134	0.086
	350	0.220	0.091	0.051	0.241	0.112	0.072	0.242	0.113	0.073
	660	0.192	0.080	0.046	0.212	0.100	0.066	0.214	0.102	0.068
S	1768	0.188	0.082	0.049	0.213	0.107	0.074	0.219	0.114	0.081
	-40	0.515	0.211	0.117	0.562	0.258	0.164	0.562	0.258	0.164
	0	0.407	0.167	0.093	0.444	0.204	0.130	0.444	0.204	0.130
	155	0.275	0.113	0.063	0.300	0.138	0.089	0.301	0.139	0.089
	350	0.236	0.098	0.055	0.259	0.120	0.078	0.260	0.122	0.079
	660	0.214	0.089	0.051	0.236	0.111	0.073	0.239	0.114	0.075
B	1768	0.222	0.096	0.057	0.250	0.124	0.086	0.257	0.132	0.093
	250	0.872	0.357	0.199	0.952	0.437	0.278	0.952	0.437	0.279
	350	0.619	0.254	0.141	0.676	0.311	0.198	0.676	0.311	0.199
	660	0.342	0.141	0.079	0.374	0.173	0.111	0.375	0.175	0.113
N	1820	0.199	0.085	0.050	0.222	0.108	0.073	0.227	0.113	0.078
	-200	0.224	0.093	0.052	0.246	0.115	0.075	0.247	0.116	0.076
	-100	0.106	0.044	0.024	0.116	0.054	0.035	0.116	0.054	0.035
	-40	0.089	0.036	0.020	0.097	0.045	0.029	0.097	0.045	0.029
	0	0.084	0.035	0.019	0.092	0.042	0.027	0.092	0.042	0.027
	155	0.070	0.029	0.017	0.077	0.036	0.024	0.078	0.037	0.024
	350	0.062	0.026	0.015	0.069	0.033	0.022	0.070	0.035	0.024
	660	0.059	0.026	0.016	0.067	0.034	0.024	0.069	0.036	0.026
	800	0.060	0.027	0.016	0.068	0.035	0.025	0.071	0.038	0.028
	1000	0.062	0.028	0.018	0.072	0.038	0.028	0.075	0.042	0.031
L	1200	0.065	0.030	0.019	0.076	0.041	0.031	0.081	0.046	0.035
	1300	0.068	0.032	0.020	0.080	0.044	0.033	0.085	0.049	0.038
	-200	0.069	0.029	0.017	0.076	0.036	0.024	0.077	0.037	0.025
	-100	0.053	0.022	0.013	0.059	0.028	0.018	0.059	0.028	0.018
	-40	0.045	0.019	0.010	0.049	0.023	0.015	0.050	0.023	0.015
	0	0.043	0.018	0.010	0.047	0.021	0.014	0.047	0.021	0.014
	155	0.040	0.017	0.010	0.044	0.021	0.014	0.045	0.022	0.015
	350	0.041	0.018	0.011	0.046	0.023	0.016	0.047	0.024	0.017
U	660	0.039	0.018	0.011	0.046	0.024	0.018	0.048	0.027	0.020
	900	0.035	0.017	0.011	0.042	0.023	0.017	0.045	0.026	0.021
	-80	0.072	0.030	0.017	0.079	0.037	0.024	0.079	0.037	0.024
	-40	0.062	0.026	0.014	0.068	0.031	0.020	0.068	0.032	0.020
	0	0.056	0.023	0.013	0.061	0.028	0.018	0.061	0.028	0.018
	155	0.045	0.019	0.011	0.049	0.023	0.015	0.050	0.024	0.016
U	350	0.037	0.016	0.010	0.042	0.021	0.014	0.043	0.022	0.016
	600	0.034	0.015	0.010	0.039	0.021	0.015	0.041	0.023	0.017

[1] Wartości opierają się na dokładności pomiarów elektrycznych termopar modułu skanera, nie uwzględnia dokładności samej termopary i kompensacji zimnych końców w 0 °C

[2] Najwyższa rozdzielczość temperatury wynosi 0.0001 °C



## Dokładność termistora

Zakres pomiaru	Prędkość skanowania	Rozdzielczość	24 godziny (23 ± 1) °C	90 dni (23 ± 5) °C	1 rok (23 ± 5) °C	Prąd wzbudzenia	Współczynnik temperatury
(0~12) kΩ	Niska	1 mΩ	10 ppm lub 60 mΩ	30 ppm lub 80 mΩ	40 ppm lub 80 mΩ	10 μA	5 ppm + 10 mΩ
	Średnia	1 mΩ	10 ppm lub 110 mΩ	30 ppm lub 130 mΩ	40 ppm lub 130 mΩ		
	Szybka	10 mΩ	10 ppm lub 210 mΩ	30 ppm lub 230 mΩ	40 ppm lub 230 mΩ		
(10~120) kΩ	Niska	10 mΩ	10 ppm	30 ppm	40 ppm	10 μA	5 ppm + 20 mΩ
	Średnia	10 mΩ	10 ppm + 80 mΩ	30 ppm + 80 mΩ	40 ppm + 80 mΩ		
	Szybka	100 mΩ	10.6 ppm + 200 mΩ	30.6 ppm + 200 mΩ	40.6 ppm + 200 mΩ		
(100~1000) kΩ	Niska	0.1 Ω	50 ppm	80 ppm	100 ppm	1 μA	5 ppm + 1 Ω
	Średnia	0.1 Ω	50 ppm + 1 Ω	80 ppm + 1 Ω	100 ppm + 1 Ω		
	Niska	1 Ω	51 ppm + 2 Ω	81 ppm + 2 Ω	101 ppm + 2 Ω		

[1] Wskaźnik dokładności: ± (ppm wskazania lub x mΩ, w zależności od tego, która wartość jest większa)

[2] Wartość współczynnika temperatury: po przekroczeniu zakresu (18-28) °C, wzrasta (ppm wskazania + x mΩ) / °C

[3] Specyfikacja dotyczy połączeń 4-przewodowych

## Dokładność pomiaru temperatury termistora

Typ	Prędkość skanowania	Temperatura	24 godziny / °C (23 ± 1) °C	90 dni / °C (23 ± 5) °C	1 rok / °C (23 ± 5) °C
10 kΩ	Niska	-40 °C	0.0007	0.0011	0.0014
		0 °C	0.0002	0.0006	0.0008
		50 °C	0.0004	0.0008	0.0011
		100 °C	0.0030	0.0039	0.0039
		150 °C	0.0130	0.0174	0.0174
	Średnia	-40 °C	0.0007	0.0011	0.0014
		0 °C	0.0002	0.0006	0.0008
		50 °C	0.0008	0.0010	0.0011
		100 °C	0.0054	0.0064	0.0064
		150 °C	0.0239	0.0282	0.0282
	Szybka	-40 °C	0.0007	0.0011	0.0014
		0 °C	0.0002	0.0006	0.0008
		50 °C	0.0016	0.0016	0.0016
		100 °C	0.0104	0.0104	0.0104
		150 °C	0.0456	0.0456	0.0456

[1] Wartość opiera się na dokładności elektrycznej 4-przewodowego termistora i nie uwzględnia dokładności samego termistora

[2] Maksymalna rozdzielczość temperatury to 0.0001 °C

## Dokładność pomiaru napięcia DC

Zakres	Prędkość skanowania	Rozdzielczość	24 godziny (23 ± 1) °C	90 dni (23 ± 5) °C	1 rok (23 ± 5) °C	Rezystancja wejścia	Współczynnik temperatury
(-100-100) mV	Niska	0.01 μV	5 ppm + 2 ppm	10 ppm + 4 ppm	14 ppm + 4 ppm	>10 GΩ lub 10 MΩ	1 ppm + 0.1 μV
	Średnia	0.01 μV	5 ppm + 6 ppm	10 ppm + 8 ppm	14 ppm + 8 ppm		
	Szybka	0.1 μV	5 ppm + 22 ppm	10 ppm + 24 ppm	14 ppm + 24 ppm		
(-1-1) V	Niska	0.1 μV	2 ppm + 0.3 ppm	8 ppm + 0.6 ppm	14 ppm + 0.6 ppm	>10 GΩ lub 10 MΩ	1 ppm + 0.2 μV
	Średnia	0.1 μV	2 ppm + 1.3 ppm	8 ppm + 1.6 ppm	14 ppm + 1.6 ppm		
	Szybka	1 μV	2.6 ppm + 3.3 ppm	8.6 ppm + 3.6 ppm	14 ppm + 3.6 ppm		
(-10-10) V	Niska	1 μV	2 ppm + 0.05 ppm	8 ppm + 0.08 ppm	14.6 ppm + 0.08 ppm	>10 GΩ lub 10 MΩ	1 ppm + 0.3 μV
	Średnia	1 μV	2 ppm + 0.35 ppm	8 ppm + 0.38 ppm	14 ppm + 0.38 ppm		
	Szybka	10 μV	2.6 ppm + 1.05 ppm	8.6 ppm + 1.08 ppm	14.6 ppm + 1.08 ppm		
(-50-50) V	Niska	10 μV	8 ppm + 1 ppm	32 ppm + 1 ppm	38 ppm + 1 ppm	10 MΩ	5 ppm + 5 μV
	Średnia	10 μV	8 ppm + 1 ppm	32 ppm + 1 ppm	38 ppm + 1 ppm		
	Szybka	100 μV	8.6 ppm + 7 ppm	32.6 ppm + 7 ppm	38.6 ppm + 7 ppm		

[1] Wskaźnik dokładności: ± (ppm wskazania + ppm zakresu)

[2] Wartość współczynnika temperatury: po przekroczeniu zakresu (18-28) °C, wzrasta (ppm wskazania + x μV) / °C

[3] Maksymalne napięcie wejściowe wynosi 50 V.

## Dokładność prądu DC

Zakres	Prędkość skanowania	Rozdzielczość	24 godziny (23 ±1) °C	90 dni (23 ±5) °C	1 rok (23 ±5) °C	Spadek napięcia	Współczynnik temperatury
(-100-100) μA	Niska	0.01 nA	15 ppm + 3 ppm	50 ppm + 6 ppm	60 ppm + 6 ppm	<1 mV	8 ppm + 0.1 nA
	Średnia	0.01 nA	15 ppm + 7 ppm	50 ppm + 10 ppm	60 ppm + 10 ppm		
	Wysoka	0.1 nA	15 ppm + 23 ppm	50 ppm + 26 ppm	60 ppm + 26 ppm		
(-1-1) mA	Niska	0.1 nA	15 ppm + 0.6 ppm	50 ppm + 1 ppm	60 ppm + 1 ppm	<1 mV	8 ppm + 0.5 nA
	Średnia	0.1 nA	15 ppm + 1.6 ppm	50 ppm + 2 ppm	60 ppm + 2 ppm		
	Wysoka	1 nA	15.6 ppm + 3.6 ppm	15.6 ppm + 4 ppm	15.6 ppm + 4 ppm		
(-10-10) mA	Niska	1 nA	30 ppm + 3 ppm	75 ppm + 6 ppm	100 ppm + 6 ppm	<1 mV	8 ppm + 10 nA
	Średnia	1 nA	30 ppm + 7 ppm	75 ppm + 10 ppm	100 ppm + 10 ppm		
	Wysoka	10 nA	30 ppm + 23 ppm	75 ppm + 26 ppm	100 ppm + 26 ppm		
(-100-100) mA	Niska	10 nA	40 ppm + 0.6 ppm	75 ppm + 1 ppm	100 ppm + 1 ppm	<1 mV	8 ppm + 50 nA
	Średnia	10 nA	40 ppm + 1.6 ppm	75 ppm + 2 ppm	100 ppm + 2 ppm		
	Wysoka	100 nA	40.6 ppm + 3.6 ppm	75.6 ppm + 4 ppm	100.6 ppm + 4 ppm		

[1] Wskaźnik dokładności: ± (ppm wskazania + ppm zakresu)

[2] Wartość współczynnika temperatury: po przekroczeniu zakresu (18-28) °C, wzrasta (ppm wskazania +xxnA)/°C

[3] Ochrona wejścia 0.3A/600V. Resetowany PTC

## Dokładność rezystancji

Zakres	Prędkość skanowania	Rozdzielczość	24 godziny (23 ±1) °C	90 dni (23 ±5) °C	1 rok (23 ±5) °C	Prąd wzbudzenia	Współczynnik temperatury
(0-100) Ω	Niska	0.01 mΩ	3 ppm + 1 ppm	13 ppm + 1.5 ppm	16 ppm + 1.5 ppm	1 mA	3 ppm + 0.01 mΩ
	Średnia	0.01 mΩ	3 ppm + 5 ppm	13 ppm + 5.5 ppm	16 ppm + 5.5 ppm		
	Wysoka	0.1 mΩ	3 ppm + 21 ppm	13 ppm + 21.5 ppm	16 ppm + 21.5 ppm		
(0-1) kΩ	Niska	0.1 mΩ	3 ppm + 0.2 ppm	12 ppm + 0.3 ppm	15 ppm + 0.3 ppm	1 mA	3 ppm + 0.02 mΩ
	Średnia	0.1 mΩ	3 ppm + 1.2 ppm	12 ppm + 1.3 ppm	15 ppm + 1.3 ppm		
	Wysoka	1 mΩ	3.6 ppm + 3.2 ppm	12.6 ppm + 3.3 ppm	15.6 ppm + 3.3 ppm		
(0-10) kΩ	Niska	1 mΩ	3 ppm + 0.3 ppm	12 ppm + 0.4 ppm	15 ppm + 0.4 ppm	0.1 mA	3 ppm + 0.2 mΩ
	Średnia	1 mΩ	3 ppm + 1.3 ppm	12.6 ppm + 1.3 ppm	15 ppm + 1.3 ppm		
	Wysoka	10 mΩ	3.6 ppm + 3.3 ppm	12.6 ppm + 3.4 ppm	15.6 ppm + 3.4 ppm		
(0-100) kΩ	Niska	10 mΩ	3 ppm + 0.2 ppm	12 ppm + 0.3 ppm	15 ppm + 0.3 ppm	0.1 mA	3 ppm + 20 mΩ
	Średnia	10 mΩ	3 ppm + 0.5 ppm	12 ppm + 0.6 ppm	15 ppm + 0.6 ppm		
	Wysoka	100 mΩ	3.6 ppm + 1.3 ppm	12.6 ppm + 1.3 ppm	30.6 ppm + 1.3 ppm		
(0-1) MΩ	Niska	0.1 Ω	10 ppm + 0.6 ppm	30 ppm + 1 ppm	40 ppm + 1 ppm	10 μA	5 ppm + 0.2 Ω
	Średnia	0.1 Ω	10 ppm + 1.2 ppm	30 ppm + 0.6 ppm	40 ppm + 0.6 ppm		
	Wysoka	1 Ω	10 ppm + 2.6 ppm	30 ppm + 3 ppm	40 ppm + 3 ppm		
(0-10) MΩ	Niska	1 Ω	50 ppm + 0.4 ppm	80 ppm + 1 ppm	100 ppm + 1 ppm	1 μA	10 ppm + 1 Ω
	Średnia	1 Ω	50 ppm + 1.4 ppm	80 ppm + 2 ppm	100 ppm + 2 ppm		
	Wysoka	10 Ω	50 ppm + 4.4 ppm	80 ppm + 5 ppm	100 ppm + 5 ppm		
(0-100) MΩ	Niska	10 Ω	150 ppm + 1 ppm	400 ppm + 4 ppm	500 ppm + 4 ppm	0.1 μA	50 ppm + 50 Ω
	Średnia	10 Ω	150 ppm + 6 ppm	400 ppm + 9 ppm	500 ppm + 9 ppm		
	Wysoka	100 Ω	150 ppm + 11 ppm	400 ppm + 14 ppm	500 ppm + 14 ppm		

[1] Wskaźnik dokładności: ± (ppm wskazania + ppm zakresu)

[2] Wartość współczynnika temperatury: po przekroczeniu zakresu (18-28) °C, wzrasta (ppm wskazania +xxΩ)/°C

[3] Specyfikacja dotyczy połączeń 4-przewodowych

[4] Jeżeli zakres jest mniejszy lub równy 10 kΩ, domyślnie włączane jest odwrócenie prądu

[5] Maksymalna rezystancja przewodów (4-przewodowo): 10 Ω na przewód dla zakresów: 100 Ω i 1 kΩ; 100 Ω na przewód dla zakresów: 10 kΩ i 100 kΩ; 1 kΩ na przewód dla pozostałych zakresów

## Sposób zamawiania



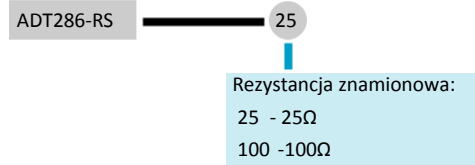
Model	Opis	Zdjęcie
ADT286	Wielofunkcyjny wzorcowy czytnik temperatury	
ADT286-TS-KIT	Wielofunkcyjny wzorcowy czytnik temperatury z modulem skanera temperatury	
ADT286-PS-KIT	Wielofunkcyjny wzorcowy czytnik temperatury z modulem skanera procesowego	

## Akcesoria

Model	Standardowe akcesoria	Ilość	Zdjęcie
ADT286	Zworka	1 szt.	
	Certyfikat kalibracji	1 szt.	
	Bezpiecznik	1 szt.	
	Przewód USB	1 szt.	
	Przewody testowe	4 zestawy (8 szt.)	
	Instrukcja obsługi na CD	1 szt.	
ADT286-TS-KIT	Zworka	1 szt.	
	Certyfikat kalibracji	1 szt.	
	Bezpiecznik	1 szt.	
	Przewód USB	1 szt.	
	Instrukcja obsługi na CD	1 szt.	
	Przewody testowe	4 zestawy (8 szt.)	
ADT286-PS-KIT	Zworka	1 szt.	
	Certyfikat kalibracji	1 szt.	
	Bezpiecznik	1 szt.	
	Przewód USB	1 szt.	
	Instrukcja obsługi na CD	1 szt.	
	Przewody testowe	4 zestawy (8 szt.)	
	4-przewodowe przewody testowe	10 szt.	
	Zasilacz	1 szt.	

Opcjonalne akcesoria		
Model	Opis	Zdjęcie
9026	4-przewodowe przewody testowe (10 szt.)	
9051-5	Kabel komunikacyjny (1.5m)	
9051-10	Kabel komunikacyjny (3m)	
9051-33	Kabel komunikacyjny (10 m)	
9916-286	Walizka transportowa na kółkach na ADT286, moduły i sondy referencyjne	
ADT286-DOCK	Przenośna stacja dokująca na moduły z zasilaniem	
ADT286-TS	Moduł skanera temperatury	
ADT286-PS	Moduł skanera procesowego	
ADT280-RS-25	Wzorcowy rezystor 25 Ω	
ADT280-RS-100	Wzorcowy rezystor 100 Ω	

## ■ Sposób zamawiania wzorcowego rezystora



ADT286-RS-X

Rezystancja wzorcowa		
Specyfikacja	ADT280-RS-25	ADT280-RS-100
Rezystancja znamionowa	25Ω	100 Ω
Stabilność	5 ppm/rok	5 ppm/rok
Temperatura pracy	23°C±2°C	23°C±2°C
Współczynnik temperaturowy	0.5 ppm/°C	0.5 ppm/°C
Wymiary	57 x 57 x 45 mm	57 x 57 x 45 mm
Waga	160g	160g
Prąd wzbudzenia	1 mA	1 mA

## Sposób zamawiania sondy PRT

AM1760	12	SP
Model: AM1760 AM1762	PRT długość: 12 – 12", prosta 20 – 20", prosta	



AM17XX-X-SP

## Ogólne informacje

Specyfikacja	AM1760	AM1762
Zakres temperatury	-200 °C do 670 °C	-200 °C do 670 °C
Rezystancja w 0°C	100 Ω	25 Ω
Współczynnik temperaturowy	0.003925 Ω / Ω / °C	
Dokładność	± 0.007 °C at -196 °C ± 0.006 °C at 0.01 °C ± 0.015 °C at 420 °C ± 0.025 °C at 660 °C	± 0.007 °C at -196 °C ± 0.006 °C at 0.01 °C ± 0.015 °C at 420 °C ± 0.025 °C at 660 °C
Dryft	±0.004 °C w potrójnym punkcie wody po wygrzewaniu przez 100 godzin w temperaturze 661°C	
Stabilność krótkookresowa	±0.002 °C	
Szok termiczny	±0.002 °C po 10 cyklach nagrzewania od temperatury minimalnej do maksymalnej	
Histereza	N/A	
Samonagrzewanie	0.0015 °C przy prądzie 1 mA	
Czas odpowiedzi	9 sekund dla 63% odpowiedzi przy krokowej zmianie zanurzenia w wodzie o 1 metr na sekundę	
Pomiar prądu	0.5 mA lub 1 mA	
Długość czujnika	42 mm	
Lokalizacja czujnika	5 mm od góry	
Rezystancja izolacji	>1000 MΩ w temperaturze pokojowej	
Materiał osłony	Inconel™	
Wymiary	AM1760-12-SP 0.25" (średnica) X 12" (6.35 mm X 305 mm) AM1760-20-SP 0.25" (średnica) X 20" (6.35 mm X 500 mm)	AM1762-12-SP 0.25" (średnica) X 12" (6.35 mm X 305 mm) AM1762-20-SP 0.25" (średnica) X 20" (6.35 mm X 500 mm)
Przewody zewnętrzne	Teflon™ – 4 przewody miedziane, izolowane, dł.: 2.5 metra	
Wymiary uchwytu	15 mm (średnica) x 65 mm (długość)	
Zakres temperatury pracy dla uchwytu[1]	-50 °C do 160 °C	-50 °C do 180 °C
Kalibracja	Sonda dostarczana jest z certyfikatem kalibracji zgodnym z NIST	

[1] Korzystanie z sondy poza określonym zakresem temperatury może powodować jej uszkodzenie.  
Więcej informacji o sondach znajduje się na stronie [www.accumac.com](http://www.accumac.com)