

## Interactive Catalog Replaces Catalog Pages

Honeywell Sensing and Control has replaced the PDF product catalog with the new **Interactive Catalog**. The **Interactive Catalog** is a power search tool that makes it easier to find product information. It includes more installation, application, and technical information than ever before.



**Click this icon to try the new  
Interactive Catalog.**

---

### **Sensing and Control**

Honeywell Inc.

11 West Spring Street

Freeport, Illinois 61032

# Temperature Sensors

## Platinum RTDs

HEL-776/HEL-777



### FEATURES

- Linear resistance vs temperature
- Accurate and interchangeable
- Excellent stability
- Small size
- Printed circuit mountable
- Ceramic SIP package

### TYPICAL APPLICATIONS

- HVAC – room, duct and refrigerant equipment
- Instrument and probe assemblies
- Electronic assemblies – temperature compensation
- Process control – temperature regulation

HEL-776 and HEL-777 platinum RTDs are designed to measure temperatures from  $-55^{\circ}\text{C}$  to  $+150^{\circ}\text{C}$  ( $-67^{\circ}$  to  $302^{\circ}\text{F}$ ) in printed circuit boards, temperature probes, or other lower temperature applications. Solderable leads in 0.050" or 0.100" spacing provide strong connections for wires or printed circuits.

The 1000Ω, 375 alpha version, provides 10x greater sensitivity and signal-to-noise. Both are ideal for air temperature sensing.

### ORDER GUIDE

HEL-776-A	Molded SIP pkg. 0.100" lead spacing
HEL-777-A	Molded SIP pkg. 0.100" lead spacing
-U	1000Ω, 0.00375 Ω/Ω/°C
-T	100Ω, 0.00385 Ω/Ω/°C
-0	±0.2% Resistance Trim (Standard)
-1	±0.1% Resistance Trim (Optional)

### MOUNTING DIMENSIONS (for reference only) mm/in.

#### HEL-776-A



#### HEL-777-A



Fig. 1: Wheatstone Bridge 2-Wire Interface



Fig. 2: Linear Output Voltage



Fig. 3: Adjustable Point (Comparator) Interface



### CAUTION PRODUCT DAMAGE

The inherent design of this component causes it to be sensitive to electrostatic discharge (ESD). To prevent ESD-induced damage and/or degradation, take normal ESD precautions when handling this product.

Temperature

# Temperature Sensors

HEL-776/HEL-777

## Platinum RTDs

### FUNCTIONAL BEHAVIOR

$$R_T = R_0(1 + AT + BT^2 - 100CT^3 + CT^4)$$

RT = Resistance ( $\Omega$ ) at temperature T ( $^{\circ}\text{C}$ )

R<sub>0</sub> = Resistance ( $\Omega$ ) at 0 $^{\circ}\text{C}$

T = Temperature in  $^{\circ}\text{C}$

$$A = \alpha + \frac{\alpha \delta}{100} \quad B = \frac{-\alpha \delta}{100^2} \quad C_{T < 0} = \frac{-\alpha \beta}{100^4}$$

### CONSTANTS

<b>Alpha, <math>\alpha</math> (<math>^{\circ}\text{C}^{-1}</math>)</b>	0.00375 $\pm 0.000029$	0.003850 $\pm 0.000010$
<b>Delta, <math>\delta</math> (<math>^{\circ}\text{C}</math>)</b>	$1.605 \pm 0.009$	$1.4999 \pm 0.007$
<b>Beta, <math>\beta</math> (<math>^{\circ}\text{C}</math>)</b>	0.16	0.10863
<b>A (<math>^{\circ}\text{C}^{-1}</math>)</b>	$3.81 \times 10^{-3}$	$3.908 \times 10^{-3}$
<b>B (<math>^{\circ}\text{C}^{-2}</math>)</b>	$-6.02 \times 10^{-7}$	$-5.775 \times 10^{-7}$
<b>C (<math>^{\circ}\text{C}^{-4}</math>)</b>	$-6.0 \times 10^{-12}$	$-4.183 \times 10^{-12}$

Both  $\beta = 0$  and  $C = 0$  for  $T > 0^{\circ}\text{C}$

### ACCURACY VS TEMPERATURE

Temperature ( $^{\circ}\text{C}$ )	Standard $\pm 0.2\%$		Optional $\pm 0.1\%$	
	$\pm \Delta R^*$ ( $\Omega$ )	$\pm \Delta T$ ( $^{\circ}\text{C}$ )	$\pm \Delta R^*$ ( $\Omega$ )	$\pm \Delta T$ ( $^{\circ}\text{C}$ )
-200	6.8	1.6	5.1	1.2
-100	2.9	0.8	2.4	0.6
0	2.0	0.5	1.0	0.3
100	2.9	0.8	2.2	0.6
200	5.6	1.6	4.3	1.2
300	8.2	2.4	6.2	1.8
400	11.0	3.2	8.3	2.5
500	12.5	4.0	9.6	3.0
600	15.1	4.8	10.4	3.3

\* 1000 $\Omega$  RTD. Divide  $\Delta R$  by 10 for 100 $\Omega$  RTD.

### RESISTANCE VS TEMPERATURE CURVE



### SPECIFICATIONS

Sensor Type	Thin film platinum RTD: $R_0 = 1000 \Omega @ 0^{\circ}\text{C}$ ; $\alpha = 0.00375 \Omega/\Omega/^{\circ}\text{C}$ $R_0 = 100 \Omega @ 0^{\circ}\text{C}$ ; $\alpha = 0.00385 \Omega/\Omega/^{\circ}\text{C}$
Temperature Range	TFE Teflon: $-200^{\circ}$ to $+260^{\circ}\text{C}$ ( $-320^{\circ}$ to $+500^{\circ}\text{F}$ ) Fiberglass: $-75^{\circ}$ to $+540^{\circ}\text{C}$ ( $-100^{\circ}$ to $+1000^{\circ}\text{F}$ )
Temperature Accuracy	$\pm 0.5^{\circ}\text{C}$ or 0.8% of temperature $^{\circ}\text{C}$ ( $R_0 \pm 0.2\%$ trim), whichever is greater $\pm 0.3^{\circ}\text{C}$ or 0.6% of temperature $^{\circ}\text{C}$ ( $R_0 \pm 0.1\%$ trim), whichever is greater (optional)
Base Resistance and Interchangeability, $R_0 \pm \Delta R_0$	$1000 \pm 2 \Omega$ ( $\pm 0.2\%$ ) @ $0^{\circ}\text{C}$ or $100 \pm 0.2 \Omega$ ( $\pm 0.2\%$ ) @ $0^{\circ}\text{C}$ $1000 \pm 1 \Omega$ ( $\pm 0.1\%$ ) @ $0^{\circ}\text{C}$ or $100 \pm 0.2 \Omega$ ( $\pm 0.2\%$ ) @ $0^{\circ}\text{C}$ (optional)
Linearity	$\pm 0.1\%$ of full scale for temperatures spanning $-40^{\circ}$ to $125^{\circ}\text{C}$ $\pm 2.0\%$ of full scale for temperatures spanning $-75^{\circ}$ to $540^{\circ}\text{C}$
Time Constant	$< 0.5$ sec, 0.85 inch O.D. in water at 3 ft/sec; $< 1.0$ sec, 0.85 inch O.D. in still water
Operating Current	2 mA maximum for self heating errors of $< 1^{\circ}\text{C}$ ; 1 mA recommended
Stability	$< 0.25^{\circ}\text{C}/\text{year}$ ; $0.05^{\circ}\text{C}$ per 5 years in occupied environments
Self Heating	$< 15\text{mW}/^{\circ}\text{C}$ for 0.85 O.D. typical
Insulation Resistance	$> 50 \text{M}\Omega @ 50 \text{VDC} @ 25^{\circ}\text{C}$
Construction	Alumina case; Epoxy potting (Teflon leads); Ceramic potting (fiberglass leads)
Lead Material	Nickel coated stranded copper, Teflon or Fiberglass insulated



Компания «ЭлектроПласт» предлагает заключение долгосрочных отношений при поставках импортных электронных компонентов на взаимовыгодных условиях!

Наши преимущества:

- Оперативные поставки широкого спектра электронных компонентов отечественного и импортного производства напрямую от производителей и с крупнейших мировых складов;
- Поставка более 17-ти миллионов наименований электронных компонентов;
- Поставка сложных, дефицитных, либо снятых с производства позиций;
- Оперативные сроки поставки под заказ (от 5 рабочих дней);
- Экспресс доставка в любую точку России;
- Техническая поддержка проекта, помощь в подборе аналогов, поставка прототипов;
- Система менеджмента качества сертифицирована по Международному стандарту ISO 9001;
- Лицензия ФСБ на осуществление работ с использованием сведений, составляющих государственную тайну;
- Поставка специализированных компонентов (Xilinx, Altera, Analog Devices, Intersil, Interpoint, Microsemi, Aeroflex, Peregrine, Syfer, Eurofarad, Texas Instrument, Miteq, Cobham, E2V, MA-COM, Hittite, Mini-Circuits, General Dynamics и др.);

Помимо этого, одним из направлений компании «ЭлектроПласт» является направление «Источники питания». Мы предлагаем Вам помощь Конструкторского отдела:

- Подбор оптимального решения, техническое обоснование при выборе компонента;
- Подбор аналогов;
- Консультации по применению компонента;
- Поставка образцов и прототипов;
- Техническая поддержка проекта;
- Защита от снятия компонента с производства.



#### Как с нами связаться

**Телефон:** 8 (812) 309 58 32 (многоканальный)

**Факс:** 8 (812) 320-02-42

**Электронная почта:** [org@eplast1.ru](mailto:org@eplast1.ru)

**Адрес:** 198099, г. Санкт-Петербург, ул. Калинина, дом 2, корпус 4, литера А.