

เซนเซอร์อุณหภูมิ

เซนเซอร์อุณหภูมิ (Temperature Sensor) เป็นอุปกรณ์ที่ทำหน้าที่เปลี่ยนระดับอุณหภูมิ เช่น ร้อน-เย็น เป็นระดับแรงดันไฟฟ้า ซึ่งจะทำหน้าที่เป็นส่วนรับความรู้สึกของหุ่นยนต์

เทอร์มิสเตอร์

Thermister เป็นอุปกรณ์ที่เปลี่ยนอุณหภูมิให้กลายเป็นระดับความต้านทาน ซึ่งมีอยู่ 2 แบบ คือ เอ็นทีซี และพีทีซี

Thermister เป็น อุปกรณ์ตัวจับความร้อนที่ใช้สำหรับป้องกันอุณหภูมิที่สูงเกินกว่าค่าที่กำหนดไว้ที่ตัวเซนเซอร์ จะทำงานร่วมกับรีเลย์ ตัวมันเองมีขนาดเล็ก และเป็นตัวตรวจจับความร้อนที่นิยมใช้มากที่สุด

Thermister ผลิตจากการได้ปสารเซมิคอนดักเตอร์ประเภทหนึ่ง ทำให้มีคุณสมบัติมีค่าความต้านทานเปลี่ยนแปลงตามอุณหภูมิ

Thermister มีอยู่สองประเภทคือ NTC และ PTC ชนิดที่ใช้ในวงการมอเตอร์ คือ ชนิด PTC โดยมีหลักการทำงานคือค่าความต้านทานของตัวมันจะแปรผันตรงกับอุณหภูมิที่เพิ่ม ขึ้น แต่การเพิ่มขึ้นของค่าความต้านทาน จะไม่เป็นเส้นตรง และมีการลดลงในบางช่วงซึ่งเป็นช่วงที่ไม่อยู่ในจุดที่ใช้งาน ยกตัวอย่างเช่น Thermister PTC 150 ถ้าเราให้ความร้อนที่ตัวเซนเซอร์ในช่วงแรกค่าความต้านทานของมันจะลดลงเล็กน้อย ปกติค่าความต้านทานจะอยู่ประมาณ 50 โอห์มที่ 30 องศา แต่เมื่ออุณหภูมิที่ตัวเซนเซอร์ตรวจจับได้มีอุณหภูมิประมาณ 130 องศา ค่าความต้านทานของมันจะเพิ่มสูงขึ้นและจะสูงขึ้นเกือบเป็นเส้นตรงเมื่อมีอุณหภูมิที่ตัวจับได้ 145 องศา

Thermister จะถูกนำไปต่อเข้ากับ Thermister Relay ที่มีหน้าที่คอยตรวจจับค่าความต้านทานของ Thermister ว่ามีความต้านทานตามที่กำหนดไว้หรือยัง ซึ่งปกติจะอยู่ประมาณ 2700 -3500 โอห์ม นั่นก็หมายความว่า Thermister PTC 150 ที่อุณหภูมิ 150 องศา ตัวมันเองจะมีค่าความต้านทานที่เกินกว่าค่า 2700-3500 โอห์ม นั่นก็หมายความว่าเมื่ออุณหภูมิสูงถึง 150 องศา ค่าความต้านทานของ Thermister จะเป็นตัวสั่งให้ Thermister Relay หรือวงจรออกส่วนเทอร์มิสเตอร์ประเภท NTC จะมีคุณสมบัติตรงข้ามกับแบบ PTC และให้อัตราการเปลี่ยนแปลงด้านความต้านทานต่ออุณหภูมิที่ค่อนข้างเกือบคงที่ กว่า แต่มักจะถูกใช้ในตัวเซ็นเซอร์ประเภทเครื่องมือวัดอุณหภูมิประเภทมือถือเสีย เป็นส่วนใหญ่

ค่าของ NTC Thermister ที่ใช้กับตู้เย็นรุ่นใหม่ ภายในช่องฟรีสเซอร์ ใช้คอมพิวเตอร์ควบคุม

-20	องศาC	มีค่าความต้านทาน	22.3K	-15	องศาC	มีค่าความต้านทาน	16.9K
-10	องศาC	มีค่าความต้านทาน	13.0K	-5	องศาC	มีค่าความต้านทาน	10.1K
0	องศาC	มีค่าความต้านทาน	7.8K	+5	องศาC	มีค่าความต้านทาน	6.2K
+10	องศาC	มีค่าความต้านทาน	4.9K	+15	องศาC	มีค่าความต้านทาน	3.9K
+20	องศาC	มีค่าความต้านทาน	+ 3.1K	+25	องศาC	มีค่าความต้านทาน	2.5K
+30	องศาC	มีค่าความต้านทาน	2.0K	+40	องศาC	มีค่าความต้านทาน	1.4K
+50	องศาC	มีค่าความต้านทาน	0.8K				



ไบเมทัลลิก หรือ เทอร์โมสแตท (Bimetallic / Thermostat)

เป็นอุปกรณ์ตัวจับความร้อนที่ใช้สำหรับป้องกันอุณหภูมิที่สูงเกินกว่าค่าที่กำหนดไว้ที่ตัวเซ็นเซอร์ Bimetallic ทำ งานเหมือนเทอร์โมสแตทของเตารีด จะถูกติดตั้งไว้ที่ขดลวดบริเวณปลายคอยล์เนื่องจากมีขนาดค่อนข้างใหญ่ เพราะตัวมันเองจะมีหน้าสัมผัสอยู่แล้ว การใช้งานจะนำไปต่อเข้ากับชุดคอนโทรลโดยตรง

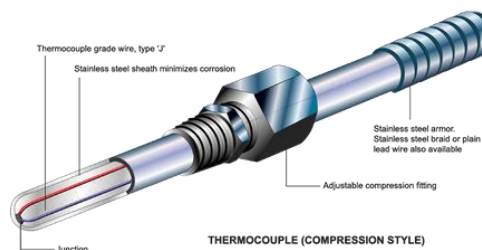


อาร์ทีดี (RTD)

มีหลายประเภท ประเภทที่นิยม คือ PT100 โดยที่ PT100 มีความหมายว่า ที่อุณหภูมิ 0 องศาตัว PT100 จะมีค่าความต้านทาน 100 โอห์ม RTD ต้องใช้ร่วมกับบริเลย์เช่นกัน สามารถเซ็ทได้เป็นทั้งชุดป้องกันอุณหภูมิสูงหรือใช้วัดค่าอุณหภูมิได้เลย ข้อเสียมีราคาค่อนข้างแพง



เทอร์โมคัปเปิ้ล (Thermocouple)



เทมเพอเรเจอร์เซ็นเซอร์โมดูล

Temperature Sensor Module เป็นอุปกรณ์ที่ทำหน้าที่เปลี่ยนระดับอุณหภูมิเป็นสัญญาณไฟฟ้าที่มีความเที่ยงตรงสูง เช่น IC อุณหภูมิ เซ็นเซอร์แบบนี้จะให้ความเที่ยงตรงของค่าที่อ่านจากจากเทอร์มิสเตอร์ ไอซีตระกูล 335 เช่น LM135/LM235/LM335 มีความไวทางด้านเอาต์พุตเป็น $10 \text{ mV}/^{\circ}\text{K}$, ไอซีตระกูล 34 เช่น เบอร์ LM34 จากบริษัท National Semiconductor

