



HA400 HA900 HA401 HA901



คำบรรยายทั่วไป

ตัวควบคุมรุ่น HA เป็นตัวควบคุมแบบ PID ซึ่งมีเวลาการอ่านค่า (Sampling time) สูงถึง 25 มิลลิวินาที (0.025 วินาที) ด้วยเทอร์โมคัปเปิลความละเอียดสูง, อาร์ทีดีหรืออินพุท กระแสหรือแรงดัน โดยค่าพารามิเตอร์ต่างๆจะเสร็จสมบูรณ์ภายในเวลา 1/100 วินาที

ตัวควบคุมรุ่น HA400/900 และ HA401/901 มีความแตกต่างกันคือ ระบบการหา Autotuning หากกระบวนการที่ต้องการควบคุมต้องการให้ค่าควบคุม (Setpoint) ภายในเวลา 30 วินาที รุ่น HA400/900 จะเหมาะสมสำหรับกระบวนการที่รวดเร็วนี้โดยใช้ค่าที่ตั้งจากโรงงานได้เลย

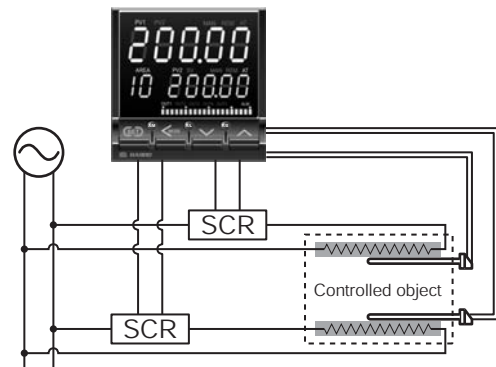
ตัวอย่างงานที่เป็น RTD (กระบวนการที่อุณหภูมิเปลี่ยนแปลงรวดเร็ว), RTA (กระบวนการที่มีการเร่งการเพิ่มอุณหภูมิรวดเร็ว) และการควบคุมอุณหภูมิในอุตสาหกรรมสารกึ่งตัวนำ ระบบการอ่านค่า (Sampling) ความเร็วสูงจะทำให้ตัวควบคุมนี้เหมาะสมสำหรับการควบคุมที่มีความเร็วได้แก่ ความดันและอัตราการไหล

ลักษณะเด่น

- ☆ การอ่านค่าความเร็วสูง 0.025 วินาที
- ☆ มีสอง Channels ในตัวควบคุมตัวเดียว
- ☆ การควบคุมโปรแกรม Raup/Soak ได้
- ☆ ควบคุมเป็น Cascade ได้
- ☆ มีฟังก์ชัน Power feed forward
- ☆ มีฟังก์ชันการสื่อสาร

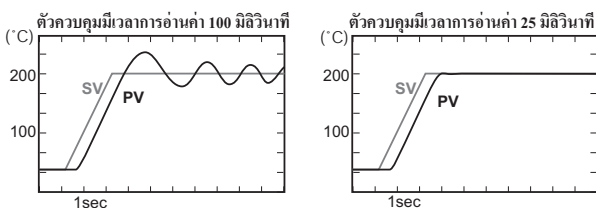
สอง Channels ในตัวควบคุมเดียว

ตัวควบคุมตัวเดียวจะสามารถควบคุมได้ถึง 2 ลูปควบคุมโดยหากลูปควบคุมจะทำงานด้วยเวลาการอ่านค่า 0.025 มิลลิวินาที



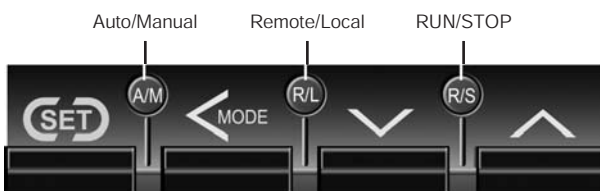
การอ่านค่าความเร็วสูง 0.025 วินาที

ตัวควบคุมรุ่น HA จะสามารถป้องกันการควบคุมได้ 40 ครั้งใน 1 วินาที ทำให้มันสามารถใช้กับลักษณะงานที่ต้องการผลตอบสนองการควบคุมที่รวดเร็วและแม่นยำสูงพารามิเตอร์ของ PID จะสามารถตั้งค่าได้ละเอียดถึง 1/100 ส่วนซึ่งเป็นการสนับสนุนการควบคุมที่รวดเร็วและการควบคุมที่แม่นยำ



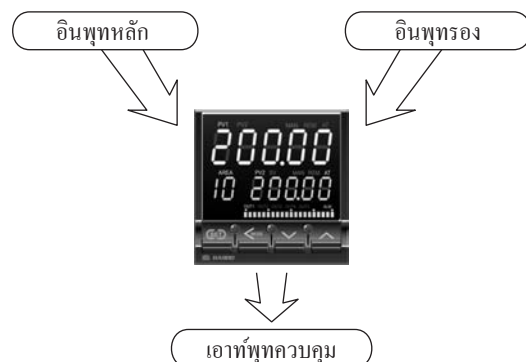
ปุ่มเข้าถึงฟังก์ชันโดยตรง

ปุ่มเรียกฟังก์ชันสามารถตั้ง Auto/Manual Remote/Local และตั้ง Run/Stop ซึ่งการตั้งค่านี้นำให้ลดการผิดพลาดเมื่อมีการเปลี่ยนค่าต่างๆ ปุ่มเรียกฟังก์ชันนี้สามารถจะตั้งค่าให้เรียกใช้หรือไม่ใช้ได้



ควบคุมแบบ Cascade ด้วยตัวควบคุมเดียว

การควบคุมแบบ Cascade ด้วยตัวควบคุมเดียว การควบคุมแบบ Cascade จะสามารถทำได้ด้วยตัวควบคุมเดียวโดยชนิดอินพุทจะตั้งค่าได้อย่างอิสระในแต่ละ Channel



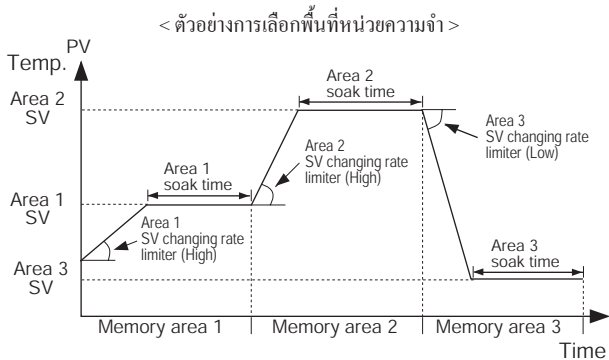
ลักษณะเด่น

การควบคุมโปรแกรม Ramp / Soak

ตัวควบคุมลูบ HA400/900 จะมีพื้นที่ความจำซึ่งสามารถตั้งพารามิเตอร์ควบคุมได้ถึง 16 จุด
พารามิเตอร์ที่เก็บในพื้นที่ความจำแต่ละพื้นที่ประกอบไปด้วยค่าควบคุม (SV) ค่า PID, ค่าผลตอบสนองระบบ, ค่า Ramp ค่าควบคุม (SV) พิกัดค่านขึ้นและลง เวลา Soak และหมายเลขพื้นที่สำหรับเชื่อมต่อการทำงาน



การควบคุม Ramp/Soak จะโปรแกรมได้ถึง 32-Segment โดยการใช้การเปลี่ยนพื้นที่หน่วยความจำ



การสื่อสารผ่านพอร์ตอินฟาเรดของ PDA

ตัวควบคุม HA400/900 สามารถตั้งค่าและแสดงค่าต่างๆ ผ่านพอร์ตอินฟาเรดของ PDA ได้ (Windows pocket PC 2002)
โปรแกรมสื่อสารของตัวควบคุมนี้สามารถ Download นี้ที่หัวข้อ "RKC IR for HA Series" ที่ Website www.rkcinst.com



การสื่อสาร

(ออปชั่น)

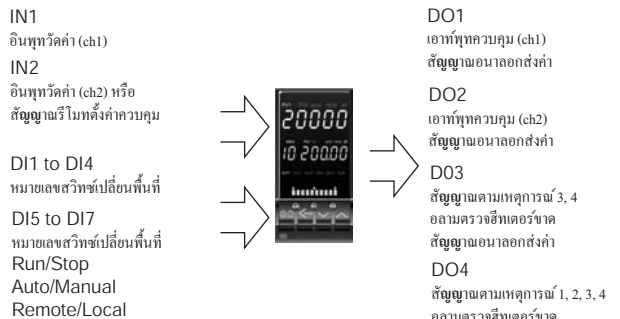
ตัวควบคุมลูบ HA400/900 จะมีพอร์ตการสื่อสารมากถึง 2 พอร์ต วิธีการสื่อสารสามารถเลือกใช้ได้แก่ การสื่อสารอนุกรม (RS-485, RS-422A, RS-232C), ระบบเปิด (Device net, Profibus) และฟังก์ชัน MAPMAN (ระบบการต่อการสื่อสารโดยไม่ต้องใช้โปรแกรมใดๆ สำหรับเชื่อมต่อ)



อินพุทและเอาต์พุทหลากหลาย

อินพุทมากถึง 2 อินพุท (อินพุทตัวหนึ่งสามารถใช้เพื่อเป็นสัญญาณรีโมทตั้งค่าควบคุมได้) และสามารถระบุอินพุทตามเหตุการณ์ได้ 7 ตัว เอาต์พุทสามารถระบุได้ถึง 5 เอาต์พุท เอาต์พุทหลากหลาย (เอาต์พุทควบคุม, สัญญาณอนาล็อกส่งค่า, สัญญาณตามเหตุการณ์ถึง 4 ตัว) นอกจากนี้ติดตั้งให้ทำงานเป็นลอจิกได้

• อินพุทและเอาต์พุทขึ้นอยู่กับการระบุรุ่น



ชนิดของสัญญาณตามเหตุการณ์
เบื้องบนสูง/เบื้องบนต่ำ
เบื้องบนสูง/ต่ำ ย่าน
ค่าคิมสูง/ค่าคิมต่ำ
ตั้งค่าควบคุมสูง/ตั้งค่าควบคุมต่ำ
<BA (มีให้ถึงเอาต์พุท 3 และ 4)

การควบคุมเหมาะกับความหลากหลาย

ใช้สัญญาณมาตรฐานอินพุทเป็น DC (กระแสและแรงดัน) ในตัวควบคุมลูบ HA400/900 เพื่อใช้กับระบบการควบคุมงานที่ประกอบด้วยแรงดัน อัตราการไหลและระดับได้



คุณลักษณะจำเพาะ

อินพุท

จำนวนของอินพุท

- 2 จุด (IN1 กับ IN2)
- แยกสัญญาณกราวด์ระหว่าง Channel ทุกตัว
- อินพุทตัวที่ 2 สามารถใช้เป็นรีโมทได้
- การต่อแบบ Cascade สามารถทำได้

อินพุท

- อินพุท Universal
- กลุ่มอินพุทแรงดันต่ำ
 - เทอร์โมคัปเปิล : K, J, R, S, B, E, T, N (JIS/IEC)
 - PLII (NBS), W5Re/W26Re (ASTM)
 - ความต้านทานภายนอกที่มีผลกระทบ : ประมาณ 0.25μV/Ω
 - การทำงานเมื่ออินพุทขาด : เกินย่าน/ต่ำกว่าย่าน (เลือกได้)
 - RTD : Pt100 (JIS/IEC), JPt100 (JIS)
 - ความต้านทานสำหรับการระบายภายนอก : ประมาณ 0.01 [°C/Ω] ของค่าที่อ่านได้
 - ความต้านทานสายสูงสุด 10 Ω
 - การทำงานเมื่ออินพุทขาด : เกินย่าน
 - แรงดันต่ำ : 0 ถึง 1V DC, 0 ถึง 100mV DC, 0 ถึง 10mV DC
 - การทำงานเมื่ออินพุทขาด : เกินย่าน/ต่ำกว่าย่าน
 - กระแส : 4 ถึง 20mA DC, 0 ถึง 20mA DC
 - การทำงานเมื่ออินพุทขาด : ไม่แน่นอน (แสดงค่าใกล้เคียงกับ 0mA)
 - กลุ่มอินพุทแรงดันสูง
 - แรงดันสูง : 0 ถึง 5V DC, 1 ถึง 5V DC, 0 ถึง 10V DC
 - การทำงานเมื่ออินพุทขาด : ไม่แน่นอน (แสดงค่าใกล้เคียงกับ 0mA)

เวลาของการอ่านค่า

0.025 วินาที

ตัวกรองสัญญาณอินพุท

0.01 ถึง 10.00 วินาที (ไม่ทำงานเมื่อตั้งเป็น 0)

การชดเชยค่า PV

-ความกว้างย่านถึง +ความกว้างย่าน

อัตราส่วนค่าที่อ่าน

0.500 ถึง 1.500

ฟังก์ชันออครากที่ฮอง

ส่งการ : PV = √ (ค่าอินพุท x อัตราส่วนค่าที่อ่าน + ค่าชดเชยค่าที่อ่าน)
การตั้งค่าค่าต่ำ : 0.00 ถึง 25.00% ของความกว้างย่าน

คุณลักษณะ

ค่าความถูกต้องของกราวด์

a) เทอร์โมคัปเปิล

ชนิด : K, J, T, E, PLII
น้อยกว่า -100°C (-148°F) : ±1.0°C (±1.8°F)
-100 ถึง 500°C (-148 to 932°F) : ±0.5°C (±0.9°F)
มากกว่า 500°C (932°F) : ±(0.1% ค่าที่อ่าน+1ดิจิต)

ชนิด : N, S, R, W5Re/W26Re
น้อยกว่า -100°C (-148°F) : ±2.0°C (±3.6°F)
-100 ถึง 1000°C (-148 to 1832°F) : ±1.0°C (±1.8°F)
มากกว่า 1000°C (1832°F) : ±(0.1% ค่าที่อ่าน+1ดิจิต)

ชนิด : B
น้อยกว่า 400°C (752°F) : ±70.0°C (±126°F)
400 ถึง 1000°C (752 to 1832°F) : 1.0°C (1.8°F)
มากกว่า 1000°C (1832°F) : ±(0.1% ค่าที่อ่าน+1ดิจิต)

การชดเชยความผิดพลาดอุณหภูมิ Cold junction
±1.0°C (1.8°F) [ที่ 23°C±2°C (73.4°F±3.6°F)]
ไม่เกิน ±1.5°C (±2.7°F) [ระหว่าง 0 ถึง 50°C (14 ถึง 122°F)]

b) RTD

น้อยกว่า 200°C (392°F) : ±0.2°C (±0.4°F)
มากกว่า 200°C (392°F) : ±(0.1% ค่าที่อ่าน+1ดิจิต)

c) แรงดัน DC และกระแส DC

±(0.1% ของความกว้างย่าน)

ความต้านทานต่อกราวด์เป็นฉนวนไฟฟ้

มากกว่า 20MΩ (500V DC) ระหว่างขั้วที่วัดกับขั้วกราวด์
มากกว่า 20MΩ (500V DC) ระหว่างขั้วแหล่งจ่ายกำลังไฟฟ้กับขั้วกราวด์

ความทนทานต่อกราวด์เป็นฉนวนไฟฟ้

1000V AC ใน 1 นาที ระหว่างขั้วที่วัดกับขั้วกราวด์
1500V AC ใน 1 นาที ระหว่างขั้วแหล่งจ่ายกำลังไฟฟ้กับขั้วกราวด์

การควบคุม

วิธีการควบคุม

- การควบคุมด้วย Brilliant PID พร้อม enhanced autotuning.
 - มีในรูปแบบ reverse และ direct
 - ควบคุมตำแหน่งวาร์ว
- a) หรือ b) สามารถเลือกได้

ย่านการตั้งค่าหลัก

ค่าควบคุม :	เหมือนย่านอินพุท
ย่าน Proportional :	0 ถึง ความกว้างอินพุท (อินพุทเทอร์โมคัปเปิล) 0.0 ถึง 1000.0% ของความยาวย่าน (อินพุทแรงดัน, กระแส)
เวลา Integral :	0.00 ถึง 360.00 วินาที 0.00 ถึง 3600.0 วินาที (เลือกได้)
เวลา Derivative :	0.00 ถึง 360.00 วินาที 0.00 ถึง 3600.0 วินาที (เลือกได้)
การควบคุมผลตอบสนอง :	ช้า, ปานกลาง, เร็ว
ขอบเขตเอาท์พุท :	-5.0 ถึง +105.0% (ตั้งค่าทั้งด้านสูง/ต่ำ)
อัตราการเปลี่ยนแปลงเอาท์พุท :	0.0 ถึง 100.0%/วินาที (ตั้งค่าทั้งด้านสูง/ต่ำ)
เวลารอบ Proportional :	0.1 ถึง 100.0 วินาที
พื้นที่ความจำ :	16 จุด

การควบคุมมอเตอร์วาร์ว (เฉพาะการควบคุมตำแหน่ง proportioning)

ความต้านทานอินพุท (ตัวต้านทานป้อนกลับ) :	135 Ω มาตรฐาน
ระบบการอ่านค่า POS :	0.075 วินาที
Neutral zone :	0.1 ถึง 10.0% (เอาท์พุท), ความละเอียด 0.1%
เอาท์พุท :	รีเลย์
ความเร็วหมุนมอเตอร์ :	ตั้งได้ ถึง 1 วินาที (เปิดสุดกับปิดสุด)

•เมื่อใช้ควบคุมมอเตอร์วาร์วแล้วตรวจสอบเช็คเตอร์ขาดและ Power feed forward จะเลือกได้อย่างใดอย่างหนึ่ง

เอาท์พุท

เอาท์พุทหลัก

จำนวนเอาท์พุท :	สูงสุด 3 จุด (OUT1 ถึง OUT3)
ฟังก์ชันเอาท์พุท :	OUT1, 2 : เอาท์พุทควบคุม OUT3 : เอาท์พุทตามเหตุการณ์หรือเอาท์พุทนอก ตั้งค่า
ชนิดเอาท์พุท :	เอาท์พุทรีเลย์ : หน้าสัมผัสแบบ A, 250V AC 3A (โหลดความต้านทาน) แรงดันที่ตัด : 0/12V DC (โหลดความต้านทาน : มากกว่า 600Ω) เอาท์พุทกระแส : 4 ถึง 20mA DC, 0 ถึง 20mA DC (โหลดความต้านทาน : น้อยกว่า 600Ω) แรงดันต่อเนื่อง : 0 ถึง 5V DC, 1 ถึง 5V DC, 0 ถึง 10V DC (โหลดความต้านทาน : มากกว่า 1kΩ) เอาท์พุท SSR (ไครแอค) (พีคกระแส : 4.0A)

เอาท์พุทช่วย (ออปชั่น)

จำนวนเอาท์พุท :	สูงสุด 2 จุด (OUT4, OUT5)
ฟังก์ชันเอาท์พุท :	เอาท์พุทตามเหตุการณ์
ชนิดเอาท์พุท :	เอาท์พุทรีเลย์ : หน้าสัมผัสแบบ A, 250V AC 1A (โหลดความต้านทาน)

เอาท์พุทตามเหตุการณ์ (ตั้งพิเศษ)

จำนวนเอาท์พุท

สูงสุด 4 จุด (เอาท์พุทตามเหตุการณ์ 1 ถึง 4)

อลาม

ชนิด :	เบี่ยงเบนสูง, ต่ำ, สูงต่ำ, ย่าน ค่าตั้งสูง, ต่ำ ตั้งต่ำสูง, ต่ำ
Differential gap :	0 ถึง ความกว้างอินพุท

อลามครอชเช็ทเตอร์ขาด (สำหรับ 1 เฟส)

ชนิด CT :	CTL-6-P-N(30A), CTL-12-S56-10L-N(100A)
ย่านการแสดงค่า :	0.0 ถึง 100.0A
ความผิดพลาด :	± 5% ของค่าอินพุท หรือ ±2A (ให้ใช้ค่ามากกว่า)

อลามการขาดลูป (LBA)

อลามการขาดลูป (LBA) :	0.1 ถึง 7200 วินาที (ตั้งค่าเป็นศูนย์คือปิดการใช้งาน)
ย่านการตั้งค่าเวลา (LBA) :	0 ถึง ความกว้างอินพุท

เอาท์พุท

ทำไว้ที่เอาท์พุท (OUT3) หรือเอาท์พุทช่วย (OUT4 to 5).

ฟังก์ชันอื่น ๆ

การโฮลด์ (Hold) (มีเฉพาะอลามเบี่ยงเบน/อลามย่านเท่านั้น)
เลือกการทำงานของเอาท์พุทตามเหตุการณ์เมื่ออินพุทผิดปกติ

คุณลักษณะจำเพาะ

อินพุตตั้งค่าควบคุมด้วยรีโมทไปแยก

สัญญาณกราวด์ (สั่งพิเศษ)

- ◆ มีเฉพาะในรุ่นที่เป็น 1 channel

อินพุต

- 0 ถึง 1V DC, 0 ถึง 100mV DC, 0 ถึง 10mV DC
- 0 ถึง 5V DC, 1 ถึง 5V DC, 0 ถึง 10V DC
- 4 ถึง 20mA DC, 0 ถึง 20mA DC

ความผิดพลาด

0.1% ของความกว้างย่าน

อินพุตตามเหตุการณ์

(สั่งพิเศษ)

จำนวนอินพุต

สูงสุด 7 จุด

ฟังก์ชันอินพุต

อินพุตหน้าสัมผัสไร้แรงดัน

ฟังก์ชัน

- เลือกพื้นที่หน่วยความจำ
- สวิตช์ Run/Stop
- สวิตช์ Remote/Local
- สวิตช์ Auto/Manual

- ตารางเลือกฟังก์ชันอินพุตตามเหตุการณ์

	DI1	DI2	DI3	DI4	DI5	DI6	DI7
1	เลือกพื้นที่ความจำ (1 ถึง 16)			ตั้งค่าพื้นที่	Run/Stop	Auto/Manual	
2	เลือกพื้นที่ความจำ (1 ถึง 16)			ตั้งค่าพื้นที่	Run/Stop	Remote/Local	
3	เลือกพื้นที่ความจำ (1 ถึง 16)			ตั้งค่าพื้นที่	Remote/Local	Auto/Manual	
4	เลือกพื้นที่ความจำ (1 ถึง 8)		ตั้งค่าพื้นที่	Run/Stop	Remote/Local	Auto/Manual	
5	เลือกพื้นที่ความจำ (1 ถึง 8)		ตั้งค่าพื้นที่	Remote/Local			
6	เลือกพื้นที่ความจำ (1 ถึง 8)		ตั้งค่าพื้นที่	Auto/Manual			

เอาต์พุตอนุบาลอกสั่งค่า

(สั่งพิเศษ)

จำนวนเอาต์พุต

- สูงสุด 3 จุด
- ฟังก์ชันจะอยู่ที่เอาต์พุต 1 ถึง 3

ชนิดเอาต์พุต

- ตามค่าที่วัด (PV)
- ตามค่าเบี่ยงเบน (DV)
- ตามค่าควบคุม (SV)
- ตามค่าเอาต์พุต (MV)

การสื่อสาร

(สั่งพิเศษ)

จำนวนการสื่อสาร :

2 จุด

วิธีการสื่อสาร :

COM1: RS-485, RS-232C
COM2: RS-232C, RS-485, RS-422A
DeviceNet, PROFIBUS

ความเร็วการสื่อสาร :

2400, 9600, 19200, 38400 BPS

Protocol :

ANSI X3.28(1976) 2.5 A4
MODBUS

โครงสร้างข้อมูล

เริ่มต้น : 1
บิตข้อมูล : 7 หรือ 8 • สำหรับ MODBUS 8 บิตเท่านั้น
บิต Parity : ไม่มี, ต่หรือคู่
บิตหยุด : 1 หรือ 2

รหัสสื่อสาร :

ASCII(JIS) 7 บิต

จำนวนการต่อสูงสุด :

RS-485, RS-422A : 31 ตัว
(สามารถตั้งค่าได้จาก 0 ถึง 99)
RS-232C : 1 ตัว

พอร์ตสื่อสารอินฟาเรด

พอร์ทอินฟาเรด :

มาตรฐาน IrDA

ชื่อโปรแกรม :

RKC IR for HA Series

สนับสนุนระบบปฏิบัติการ :

Windows Pocket PC 2002

- โปรแกรมสัญญาณสามารถหาได้ที่ www.rkcinst.com

การกันน้ำ/กันฝุ่น

(สั่งพิเศษ)

การป้องกันฝุ่น : IP65

- การกันน้ำกันฝุ่นจะสมบูรณ์เมื่อติดตั้งตัวควบคุมกับแผงควบคุมแล้วเท่านั้น

คุณสมบัติอื่นๆ

แรงดันแหล่งจ่าย

- 90 ถึง 264V AC (รวมค่าเบี่ยงเบนแล้ว)
[พิกัด : 100 ถึง 240V AC] (50/60Hz)
- 21.6 ถึง 26.4V AC (รวมค่าเบี่ยงเบนแล้ว)
[พิกัด : 24V AC] (50/60Hz)
- 21.6 ถึง 26.4V DC (พิกัดกระเพื่อม 10% p-p หรือน้อยกว่า) [พิกัด:24VDC] Power

กำลังสูงสุด

- HA400 :
น้อยกว่า 22.5VA สำหรับไฟ AC (ที่ 240V AC)
น้อยกว่า 15.0VA สำหรับไฟ 24V AC
น้อยกว่า 430mA สำหรับไฟ 24V DC
- HA900 :
น้อยกว่า 24.0VA สำหรับไฟ AC (ที่ 240V AC)
น้อยกว่า 16.0VA สำหรับไฟ 24V AC
น้อยกว่า 470mA สำหรับไฟ 24V DC

ผลเมื่อไฟดับผิดพลาด

ไม่มีผลกระทบเมื่อไฟดับผิดพลาดน้อยกว่า 20 มิลิวินาที หากเกินจะรีเซ็ตกลับค่าสถานะที่ตั้งต้น (เลือกได้เป็นเริ่มต้นแบบ HOT หรือ COLD)

ฟังก์ชันตรวจสอบตัวเอง

ตรวจสอบกำลัง CPU, ตรวจสอบค่าข้อมูลปรับตั้ง, ตรวจสอบ EEPROM, ตรวจสอบ REM เป็นต้น

สภาพแวดล้อมการใช้งาน :

-10 ถึง 50 °C [14 ถึง 122 °F]
5 ถึง 95% RH.

อากาศแห้ง 29g/m³ ที่ 101.3kPa AH.

การสำรองหน่วยความจำ :

สำรองด้วยหน่วยความจำ non-volatile

จำนวนการเขียนข้อมูล : ประมาณ 100,000 ครั้ง

น้ำหนัก

HA400 : ประมาณ 360 ก.

HA900 : ประมาณ 460 ก.

ขนาดภายนอก (กว้างxสูงxลึก)

HA400 : 48 x 96 x 100 มม.

HA900 : 96 x 96 x 100 มม.

มาตรฐานการรับรอง

- เครื่องหมาย CE
- การยอมรับของ UL
- การยอมรับของ CSA
- เครื่องหมาย C-Tick





รุ่นและการกำหนดรหัส

ชนิดควบคุม 1 channel

คุณลักษณะเฉพาะ	รุ่นและการกำหนดรหัส											
รุ่น	HA400 (48 x 96 มม. ขนาด 1/8 DIN) HA900 (96 x 96 มม. ขนาด 1/4 DIN) HA401 (48 x 96 มม. ขนาด 1/8 DIN) HA901 (96 x 96 มม. ขนาด 1/4 DIN)											- □ □ - □ □ - □ * □ □ - □ □ □ □ □ - □ / □ / □
อินพุต (IN1 : หมายเลข 1)	ดูจากรายอินพุตและย่าน											
อินพุตตั้งค่าควบคุมด้วยสัญญาณรีโมท	ไม่มี ดูตารางอินพุตรีโมท											
เอาต์พุต 1 (เอาต์พุตหลัก)	1 3	หน้าสัมผัสรีเลย์ แรงดันพัลส์ : 0 / 12V DC แรงดัน DC : 0 ถึง 5V แรงดัน DC : 0 ถึง 10V แรงดัน DC : 1 ถึง 5V กระแส DC : 0 ถึง 20mA กระแส DC : 4 ถึง 20mA เอาต์พุต SSR (ไดรแอก)										M V 4 5 6 7 8 T
เอาต์พุต 2 (เอาต์พุตหลัก) * ไม่แยกกราวด์กับ OUT1	1 3	ไม่มีเอาต์พุต 2 หน้าสัมผัสรีเลย์ แรงดันพัลส์ : 0 / 12V DC แรงดัน DC : 0 ถึง 5V แรงดัน DC : 0 ถึง 10V แรงดัน DC : 1 ถึง 5V กระแส DC : 0 ถึง 20mA กระแส DC : 4 ถึง 20mA เอาต์พุต SSR (ไดรแอก)										N M V 4 5 6 7 8 T
แหล่งจ่ายกำลังไฟฟ้า	24V AC/DC 100 ถึง 240V AC										3 4	
เอาต์พุต 3 (เอาต์พุตหลัก)	2 3	ไม่มีเอาต์พุต 3 หน้าสัมผัสรีเลย์ แรงดันพัลส์ : 0 / 12V DC แรงดัน DC : 0 ถึง 5V แรงดัน DC : 0 ถึง 10V แรงดัน DC : 1 ถึง 5V กระแส DC : 0 ถึง 20mA กระแส DC : 4 ถึง 20mA เอาต์พุต SSR (ไดรแอก)										N M V 4 5 6 7 8 T
เอาต์พุต 4,5 (เอาต์พุต 4,5 : เอาต์พุตช่วย)	2	ไม่มีเอาต์พุต 4 และ 5 เอาต์พุต 4 : หน้าสัมผัสรีเลย์, ไม่มีเอาต์พุต 5 เอาต์พุต 4 และ 5 : หน้าสัมผัสรีเลย์										N 1 2
อินพุตตามเหตุการณ์ 1 ถึง 5	ไม่มี อินพุตตามเหตุการณ์ : 5 จุด (DI 1 ถึง DI5)										N 1	
อินพุต CT, อินพุต Power feed forward (PFF), ความสัมพันธ์ทางป้อนกลับ	ไม่มี อินพุต CT 1 จุด (CTL-6-P-N) อินพุต CT 1 จุด (CTL-12-S56-10L-N) อินพุต CT 2 จุด (CTL-6-P-N) อินพุต CT 2 จุด (CTL-12-S56-10L-N) อินพุต PFF (พร้อมหม้อแปลง 100 ถึง 120V AC) อินพุต PFF (พร้อมหม้อแปลง 200 ถึง 240V AC) อินพุต CT 1 จุด (CTL-6-P-N) + อินพุต PFF (พร้อมหม้อแปลง 100 ถึง 120V AC) อินพุต CT 1 จุด (CTL-6-P-N) + อินพุต PFF (พร้อมหม้อแปลง 200 ถึง 240V AC) อินพุต CT 1 จุด (CTL-12-S56-10L-N) + อินพุต PFF (พร้อมหม้อแปลง 100 ถึง 120V AC) อินพุต CT 1 จุด (CTL-12-S56-10L-N) + อินพุต PFF (พร้อมหม้อแปลง 200 ถึง 240V AC) อินพุตความสัมพันธ์ทางป้อนกลับ										N P S T U 1 2 3 4 5 6 F	
การสื่อสาร 1 หรือ อินพุตตามเหตุการณ์ 6 ถึง 7	ไม่มี RS-232C (ANSI/มาตรฐาน RKC) RS-485 (ANSI/มาตรฐาน RKC) RS-485 (MODBUS) RS-232C (MODBUS) อินพุตตามเหตุการณ์ : DI6 และ DI7										N 1 5 6 8 D	
การสื่อสาร 2	ไม่มี RS-232C (ANSI/มาตรฐาน RKC) RS-422A (ANSI/มาตรฐาน RKC) RS-485 (ANSI/มาตรฐาน RKC) RS-485 (MODBUS) RS-422A (MODBUS) RS-232C (MODBUS) DeviceNet PROFIBUS										N 1 4 5 6 7 8 A B	
การป้องกันน้ำป้องกันฝุ่น	ไม่มี มีการป้องกันน้ำป้องกันฝุ่น										N 1	
สีตัวเครื่อง	ขาว ดำ										N A	
เวอร์ชันเครื่องมือวัด	สัญลักษณ์เวอร์ชัน										Y	

- เอาต์พุต 1 และ 2 สามารถใช้ควบคุมเท่านั้น
- เอาต์พุตตามเหตุการณ์ (อลาม), อลามตรวจฮาร์ดแวร์อยู่ที่เอาต์พุต 3 ถึง 5
- เอาต์พุตอนุภาค (PV,SV, อินฯ) จะมีอยู่ที่เอาต์พุต 1 ถึง 3

คำเตือน

- หากต้องการให้อาต์พุตอนุภาคแยกกราวด์ให้ใช้อาต์พุต 1 (หรือเอาต์พุต 2) และเอาต์พุต 3 เอาต์พุต 1 และเอาต์พุต 2 ไม่แยกสัญญาณกราวด์
- สำหรับตัวควบคุมที่ควบคุมตำแหน่งจริงต้องใช้เอาต์พุต 2 ตัวหรือมากกว่า
- หากใช้ฟังก์ชันตรวจฮาร์ดแวร์ขาดต้องใช้น้ำมันแปลงกระแสร่วมด้วย (ขายแยก)

รุ่นและการกำหนดรหัส

ชนิดควบคุม 2 channel

คุณลักษณะเฉพาะ	รุ่นและการกำหนดรหัส																						
รุ่น	HA400 (48 x 96 มม. ขนาด 1/8 DIN) HA900 (96 x 96 มม. ขนาด 1/4 DIN) HA401 (48 x 96 มม. ขนาด 1/8 DIN) HA901 (96 x 96 มม. ขนาด 1/4 DIN)											- □ □ - □ □ - □ * □ □ - □ □ □ □ □ - □ / □ / □											
อินพุท (IN1 : หมายเลข 1)	ดูจากตารางอินพุทและขั้ว											<input type="checkbox"/>											
อินพุท (IN2 : หมายเลข 2)	ดูจากตารางอินพุทและขั้ว											<input type="checkbox"/>											
เอาต์พุท 1 (เอาต์พุทหลัก)	1 3	หน้าสัมผัสรีเลย์ แรงดันพัลส์ : 0/12V DC แรงดัน DC : 0 ถึง 5V แรงดัน DC : 0 ถึง 10V แรงดัน DC : 1 ถึง 5V กระแส DC : 0 ถึง 20mA กระแส DC : 4 ถึง 20mA เอาต์พุท SSR (ไดรฟ์)										M V 4 5 6 7 8 T											
เอาต์พุท 2 (เอาต์พุทหลัก) * ไม่แยกกราวด์กับ OUT1	1 3	ไม่มีเอาต์พุท 2 หน้าสัมผัสรีเลย์ แรงดันพัลส์ : 0/12V DC แรงดัน DC : 0 ถึง 5V แรงดัน DC : 0 ถึง 10V แรงดัน DC : 1 ถึง 5V กระแส DC : 0 ถึง 20mA กระแส DC : 4 ถึง 20mA เอาต์พุท SSR (ไดรฟ์)										N M V 4 5 6 7 8 T											
แหล่งจ่ายกำลังไฟฟ้า	24V AC/DC 100 ถึง 240V AC											3 4											
เอาต์พุท 3 (เอาต์พุทหลัก)	2 3	ไม่มีเอาต์พุท 3 หน้าสัมผัสรีเลย์ แรงดันพัลส์ : 0/12V DC แรงดัน DC : 0 ถึง 5V แรงดัน DC : 0 ถึง 10V แรงดัน DC : 1 ถึง 5V กระแส DC : 0 ถึง 20mA กระแส DC : 4 ถึง 20mA เอาต์พุท SSR (ไดรฟ์)										N M V 4 5 6 7 8 T											
เอาต์พุท 4,5 (เอาต์พุท 4.5 : เอาต์พุทช่วย)	2	ไม่มีเอาต์พุท 4 และ 5 เอาต์พุท 4 : หน้าสัมผัสรีเลย์, ไม่มีเอาต์พุท 5 เอาต์พุท 4 และ 5 : หน้าสัมผัสรีเลย์										N 1 2											
อินพุทตามเหตุการณ์ 1 ถึง 5	ไม่มี อินพุทตามเหตุการณ์ : 5 จุด (DI 1 ถึง DI5)											N 1											
อินพุท CT, อินพุท Power feed forward (PFF), ความต้านทานป้อนกลับ	ไม่มี อินพุท CT 1 จุด (CTL-6-P-N) อินพุท CT 1 จุด (CTL-12-S56-10L-N) อินพุท CT 2 จุด (CTL-6-P-N) อินพุท CT 2 จุด (CTL-12-S56-10L-N) อินพุท PFF (พร้อมหม้อแปลง 100 ถึง 120V AC) อินพุท PFF (พร้อมหม้อแปลง 200 ถึง 240V AC) อินพุท CT 1 จุด (CTL-6-P-N) + อินพุท PFF (พร้อมหม้อแปลง 100 ถึง 120V AC) อินพุท CT 1 จุด (CTL-6-P-N) + อินพุท PFF (พร้อมหม้อแปลง 200 ถึง 240V AC) อินพุท CT 1 จุด (CTL-12-S56-10L-N) + อินพุท PFF (พร้อมหม้อแปลง 100 ถึง 120V AC) อินพุท CT 1 จุด (CTL-12-S56-10L-N) + อินพุท PFF (พร้อมหม้อแปลง 200 ถึง 240V AC) อินพุทตัวต้านทานป้อนกลับ											N P S T U 1 2 3 4 5 6 F											
การสื่อสาร 1 หรือ อินพุทตามเหตุการณ์ 6 ถึง 7	ไม่มี RS-232C (ANSI/มาตรฐาน RKC) RS-485 (ANSI/มาตรฐาน RKC) RS-485 (MODBUS) RS-232C (MODBUS) อินพุทตามเหตุการณ์ : DI6 และ DI7											N 1 5 6 8 D											
การสื่อสาร 2	ไม่มี RS-232C (ANSI/มาตรฐาน RKC) RS-422A (ANSI/มาตรฐาน RKC) RS-485 (ANSI/มาตรฐาน RKC) RS-485 (MODBUS) RS-422A (MODBUS) RS-232C (MODBUS) DeviceNet PROFIBUS											N 1 4 5 6 7 8 A B											
การป้องกันน้ำป้องกันฝุ่น	ไม่มี มีการป้องกันน้ำป้องกันฝุ่น											N 1											
สีตัวเครื่อง	ขาว ดำ																					N A	
เวอร์ชันเครื่องวัด	สัญลักษณ์เวอร์ชัน																						Y

- เอาต์พุท 1 และ 2 ใช้สำหรับเอาต์พุทควบคุม
- เอาต์พุทตามเหตุการณ์ (อลาม, อลามตรวจฮีตเตอร์) จะอยู่ที่เอาต์พุท 3 ถึง 5
- เอาต์พุทนอกโลก (PV,SV, อินพุท) จะมีอยู่ที่เอาต์พุท 1 ถึง 3

คำเตือน

- หากต้องการให้อาต์พุทนอกโลกแยกกราวด์ให้ใช้เอาต์พุท 1 (หรือเอาต์พุท 2) และเอาต์พุท 3 เอาต์พุท 1 และเอาต์พุท 2 ไม่แยกสัญญาณกราวด์
- สำหรับตัวควบคุมที่ควบคุมตำแหน่งจริงต้องใช้เอาต์พุท 2 ตัวหรือมากกว่า
- หากใช้ฟังก์ชันตรวจฮีตเตอร์ขาดต้องใช้หม้อแปลงกระแสร่วมด้วย (ขายแยก)

ตารางอินพุตและย่าน

กลุ่มเทอร์โมคัปเปิล, RTD, แรงดันต่ำ, กระแส

อินพุต	รหัส	ย่าน	ความละเอียด
K	K	-200 - 1372°C	-328 - 2501°F
J	J	-200 - 1200°C	-328 - 2192°F
T	T	-200 - 400°C	-328 - 752°F
E	E	-200 - 1000°C	-328 - 1832°F
PLII	A	0 - 1390°C	32 - 2534°F
N	N	0 - 1300°C	32 - 2372°F
S	S	-50 - 1768°C	-58 - 3214°F
R	R	-50 - 1768°C	-58 - 3214°F
W5Re/W26Re	W	0 - 2300°C	32 - 4172°F
B	B	0 - 1800°C	32 - 3272°F
Pt100 (3 wire)	D	-200 - 850°C	-328 - 1562°F
JPt100 (3 wire)		-200 - 600°C	-328 - 1112°F
Pt100 (4 wire)		-200 - 850°C	-328 - 1562°F
JPt100 (4 wire)	C	-200 - 600°C	-328 - 1112°F
0 - 10mV DC	3	-19999 - 99999 (โปรแกรมได้)	1, 0.1, 0.01, 0.001, 0.0001 (โปรแกรมได้)
0 - 100mV DC			
0 - 1V DC			
0 - 20mA DC			
4 - 20mA DC	8		
High voltage group			
0 - 5V DC	6	-19999 - 99999 (โปรแกรมได้)	1, 0.1, 0.01, 0.001, 0.0001 (โปรแกรมได้)
0 - 10V DC			
1 - 5V DC			

ตารางสัญญาณรีโมท

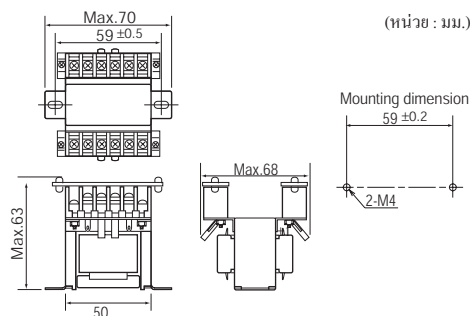
ไม่แยกแวกต์กับอินพุตหมายเลข 1 (IN1)

ชนิดอินพุต	รหัส
กลุ่มแรงดันต่ำ	0 - 10mV DC
	0 - 100mV DC
	0 - 1V DC
กลุ่มแรงดันสูง	0 - 5V DC
	0 - 10V DC
กลุ่มกระแส	0 - 20mA DC
	4 - 20mA DC

หม้อแปลงป้อนกลับกำลัง (สำหรับอินพุต Power Feed Forward)

- เมื่อมีฟังก์ชัน Power feed
- เมื่อสั่งซื้อหม้อแปลงสำหรับเปลี่ยนแทนตัวเก่าต้องระบุรุ่นตามนี้:

รายละเอียด	รหัสรุ่น
ชนิด 100 ถึง 120V AC	PFT-01
ชนิด 200 ถึง 240V AC	PFT-02

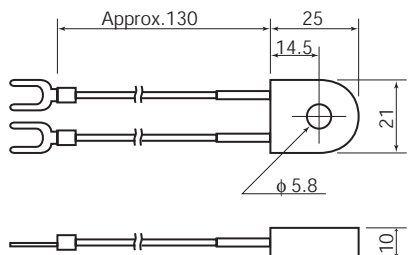


หม้อแปลงกระแส (CT)

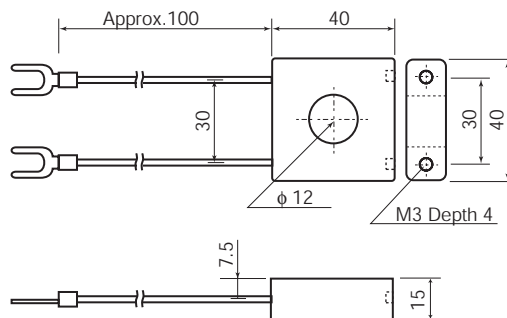
- ขายแยก

ชื่อ	ย่าน	รหัสรุ่น
หม้อแปลงกระแสสำหรับ อลามตรวจฮีตเตอร์ขาด	0 - 30A	CTL-6-P-N
	0 - 100A	CTL-12-S56-10L-N

CTL-6-P-N



CTL-12-S56-10L-N

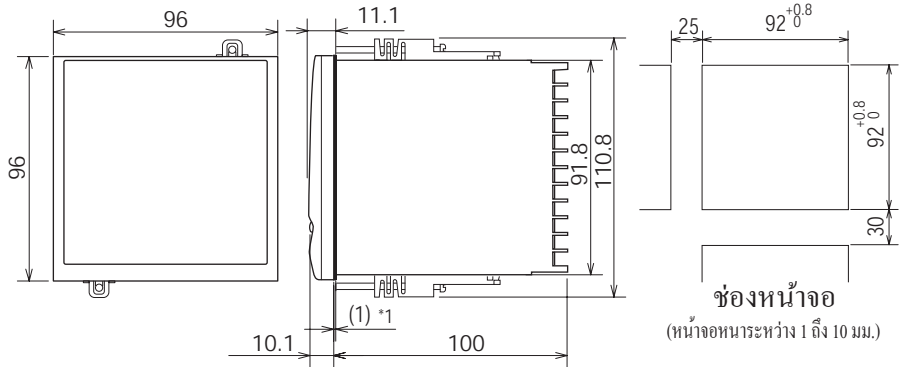


ขนาดรูปร่างภายนอกและจุดต่อใช้งาน

HA900, HA901

หน่วย : มม.

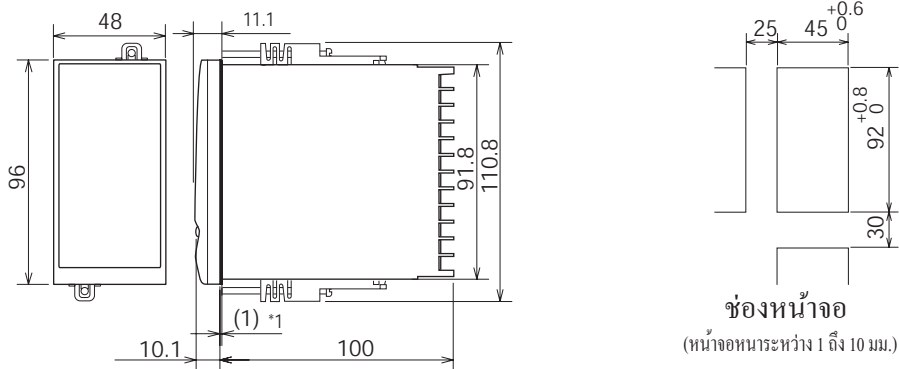
1	49	37	25	13
2	50	38	26	14
3	51	39	27	15
4	52	40	28	16
5	53	41	29	17
6	54	42	30	18
7	55	43	31	19
8	56	44	32	20
9	57	45	33	21
10	58	46	34	22
11	59	47	35	23
12	60	48	36	24



*1 การกั้นน้ำกันฝุ่น IP65 ต้องสั่งซื้อ ไม่สามารถเพิ่มภายหลังได้

HA400, HA401

1	25	13
2	26	14
3	27	15
4	28	16
5	29	17
6	30	18
7	31	19
8	32	20
9	33	21
10	34	22
11	35	23
12	36	24



*1 การกั้นน้ำกันฝุ่น IP65 ต้องสั่งซื้อ ไม่สามารถเพิ่มภายหลังได้

หมายเลข	รายละเอียด	หมายเลข
1	100 - 240V AC 24VDC แหล่งจ่ายไฟฟ้า	49 37
2	หน้าสัมผัสรีเลย์	50 38
3	หน้าสัมผัสรีเลย์	51 39
4	หน้าสัมผัสรีเลย์	52 40
5	หน้าสัมผัสรีเลย์	53 41
6	หน้าสัมผัสรีเลย์	54 42
7	หน้าสัมผัสรีเลย์	55 43
8	แรงดันพัลส์/กระแสแรงดัน	56 44
9	หน้าสัมผัสรีเลย์	57 45
10	แรงดันพัลส์/กระแสแรงดัน	58 46
11	หน้าสัมผัสรีเลย์	59 47
12	หน้าสัมผัสรีเลย์	60 48

หมายเลข	รายละเอียด	หมายเลข
25	SG SG SG	25
26	T(A) T/R(A) SD	26
27	T(B) T/R(B) RD	27
28	R(A)	28
29	R(B) (1)	29
30	COM (-)	30
31	DI1	31
32	DI2	32
33	DI3	33
34	DI4	34
35	COM (-) DI5	35
36	หน้าสัมผัสรีเลย์แรงดัน	36

หมายเลข	รายละเอียด	หมายเลข
13	SG COM (A) (B)	13
14	T/R (A) SD	14
15	T/R (B) RD	15
16	COM (A) OPEN (B) COM (C)	16
17	CT1 CT2 (W) PFF	17
18	CLOSE (C)	18
19	อินพุทรีโมทไม่ยกขา	19
20	อินพุทรีโมทไม่ยกขา	20
21	อินพุทหมายเลข 1 (IN1)	21
22	อินพุทหมายเลข 1 (IN1)	22
23	อินพุทหมายเลข 1 (IN1)	23
24	อินพุทหมายเลข 1 (IN1)	24

หมายเลข	รายละเอียด	หมายเลข
13	(A) การสื่อสาร 1 (1)RS-485 (2)RS-232C	13
14	(B) อินพุทตามเหตุการณ์ 6 ถึง 7 อินพุทหน้าสัมผัสไร้แรงดัน	14
16	(A) อินพุท CT1,CT2 (B) อินพุทตัวต้านทานป้อนกลับ (C) อินพุท CT1+ อินพุท Power feed forward	16
19	(A) ชนิด 1 channel อินพุท 1 (IN1) + อินพุทรีโมท (B) ชนิด 2 channel อินพุท 1 (IN1) + อินพุท 1 (IN2) (1)เทอร์โมคัปเปิล (2)-1 RTD (3 หรือ 4 สาย) (3) แรงดันกระแส	19

* ฟังก์ชัน (A) ถึง (C) ชนิด (1) ถึง (3) ต้องสั่งซื้อ ไม่สามารถเพิ่มภายหลังได้

* : Option