



CB100 CB700
CB400 CB900
CB500



● คำบรรยายทั่วไป

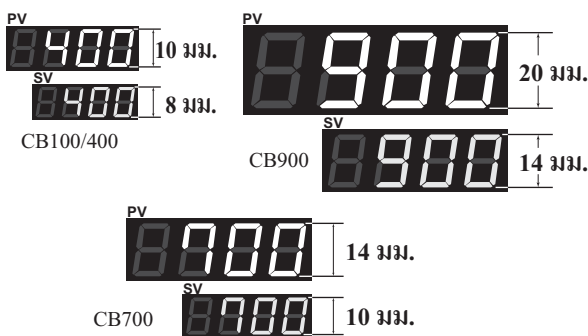
รุ่น CB เป็นรุ่นที่ใช้งานง่ายในการควบคุมอุณหภูมิ ราคาถูกกว่ารุ่นอื่นๆเมื่อเปรียบเทียบกับระหว่างการควบคุมอุณหภูมิด้วยกัน ลักษณะเด่นของรุ่นนี้จะมี self-tuning สำหรับการทำ autotuning อัตโนมัติเพื่อให้การควบคุมเป็นไปได้อย่างแม่นยำ รุ่นนี้จะมีการติดต่อสื่อสารพอร์ตอนุกรม, IP66(IP65) สำหรับการป้องกันน้ำ/ป้องกันฝุ่น มีระบบป้องกันฮีตเตอร์ขาดและการขาดรูปการควบคุมเกี่ยวกับอลามในการตรวจจับความผิดพลาดของระบบ ตัวควบคุมชนิดนี้เป็นอุปกรณ์ที่ต้องการและยอมรับมากที่สุดในโรงงานอุตสาหกรรมทั่วไป

● ลักษณะเด่น

- ☆ หน้าจอเป็นหลอด LED สว่าง อ่านง่าย
- ☆ มีฟังก์ชัน self-tuning
- ☆ สื่อสารพอร์ตอนุกรมกับอุปกรณ์อื่นๆได้
- ☆ สามารถทำงานแบบ Heat/Cool
- ☆ มีอลามเตือนการขาดรูปและกระแสไหลในฮีตเตอร์
- ☆ มีมาตรฐาน IP66 (65) - กันน้ำ/กันฝุ่น

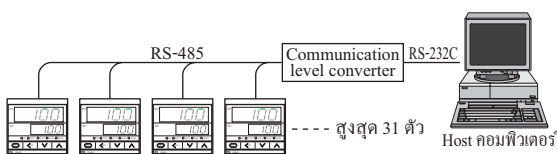
หน้าจอเป็นหลอด LED สว่าง อ่านง่าย

ลักษณะเด่นของรุ่น CB นี้จะมีขนาดใหญ่, มีความสว่างของ LED display ที่ถูกออกแบบมาให้ง่ายต่อการอ่านและเห็นได้จากระยะไกล



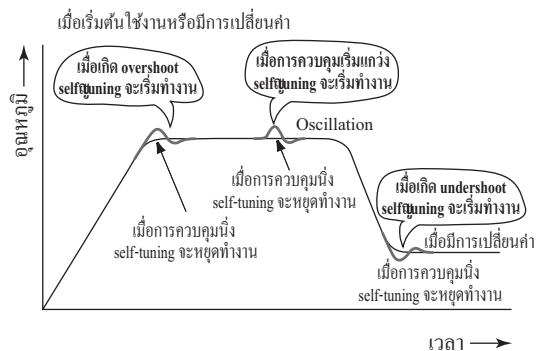
การติดต่อสื่อสารแบบดิจิทัล (สิ่งพิเศษ)

จะเป็นการสื่อสารแบบ RS-485 ซึ่งเป็น option เพิ่มเข้ามาสำหรับการติดต่ออุปกรณ์ร่วม ได้แก่ คอมพิวเตอร์, PLC และ SCADA ในระบบงานของคุณสามารถเพิ่มได้ถึง 31 ตัว ในการเชื่อมต่อกับการสื่อสารแบบ RS-485 ต่อ 1 คู่สาย โปรโตคอลนี้จะเป็นแบบ MODBUS



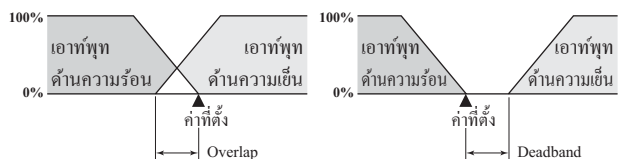
ฟังก์ชัน Self-Tuning

ในรุ่นของ CB นี้จะมีฟังก์ชันที่ช่วยสั่งให้ทำการ auto-tuning อัตโนมัติเพื่อหาค่า PID ที่เหมาะสมเมื่อระบบไม่เหมือนเดิม อย่างเช่นมีการเปลี่ยนค่า SV ซึ่งมีความแตกต่างจากค่าเดิมอย่างมาก อุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องอาจเปลี่ยนแปลงไป เช่น ฮีตเตอร์หรืออุปกรณ์ให้ความร้อน, คุณสมบัติของวัสดุเปลี่ยนแปลง, การปรับค่าต่างๆที่ทำให้ระบบเกิดการเปลี่ยนแปลงจากเดิม ซึ่งฟังก์ชันนี้จะสั่งให้ฟังก์ชัน auto-tuning ทำงานอัตโนมัติ และฟังก์ชัน self-tuning นี้จะไม่มีการทำงานแบบ 2 เาท์พุท Heat/Cool



การควบคุมแบบ Heat/Cool (สิ่งพิเศษ)

การควบคุมแบบ Heat/Cool โดยใช้ PID สำหรับควบคุมระบบให้มีความคงที่ตลอดไปดีกว่าการควบคุมแบบ 1 เาท์พุท ซึ่งในการควบคุมแบบ Heat/Cool สามารถกำหนดให้ทำงานแบบ overlap หรือ deadband เพื่อประหยัดพลังงานไฟฟ้าดังรูปข้างล่าง

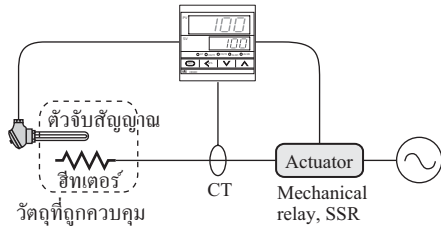


ลักษณะเด่น

อลาตรวกระแสไหลในฮีตเตอร์ (HBA) (สั่งพิเศษ)

ฟังก์ชัน HBA นี้จะตรวจจับและเตือนการทำงานผิดพลาดของวงจรเกี่ยวกับการทำความร้อนหรือความเย็น และในเวลาเดียวกันจะแสดงค่าของกระแสที่ไหลในวงจรทางจอแสดงผล ถ้ากระแสที่วัดได้ต่ำกว่าค่าที่ตั้งไว้ อลาตรว HBA จะทำงาน

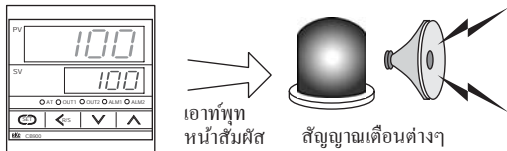
ฟังก์ชัน HBA นี้ต้องการตรวจจับกระแสและวัดกระแสเกี่ยวกับโหลดที่ใช้กระแสทำให้เกิดกำลังงานไฟฟ้า



CTL-6-P-N(0 ถึง 30A)	CTL-12-SS6-10L-N(0 ถึง 100A)
ความยาวของสาย : ประมาณ 130 มม. (มาตรฐาน)	ความยาวของสาย : ประมาณ 100 มม. (มาตรฐาน)

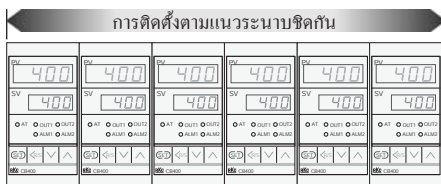
อลาตรวเตือนอุณหภูมิ

ตัวควบคุมอุณหภูมิรุ่น CB นี้สามารถกำหนดการทำงานของอลาตรวได้หลายชนิดด้วยกัน และยังสามารถเพิ่มอลาตรวได้เป็น 2 อลาตรว นอกจากนั้นยังสามารถกำหนดสถานะ Hold และไม่ Hold ได้อีกด้วย หมายความว่า ถ้ามี Hold ตัวควบคุมจะระงับการเกิดอลาตรวเมื่ออุณหภูมิในขณะนั้นอยู่ในช่วงอลาตรวทำงาน ถ้าเราเปิดเครื่องครั้งแรก อลาตรวจะมาทำงานอีกครั้งเมื่ออุณหภูมิอยู่ในช่วงอลาตรวทำงานครั้งที่ 2



การติดตั้งตามแนวระนาบชนิดกัน

ตัวควบคุมอุณหภูมิรุ่นนี้ถูกออกแบบมาเพื่อง่ายต่อการติดตั้ง และยังสามารถนำมาติดตั้งชนิดกันหลายๆตัวตามแนวราบเพื่อประหยัดพื้นที่ใช้งาน และมีความสะดวกต่อการใช้งาน

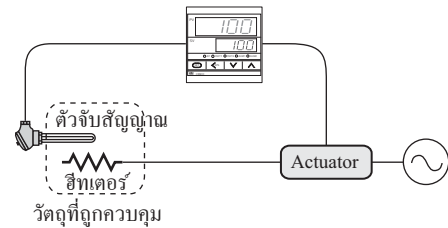


อลาตรวการขาดอุปกรณ์ควบคุม (LBA)

อลาตรวการขาดอุปกรณ์ควบคุม (LBA) จะป้องกันระบบตลอดการควบคุมอุณหภูมิ LBA จะตรวจจับการขาดของฮีตเตอร์, เทอร์โมคัปเปิล หรือ RTD ที่เกิดการการทำงานผิดพลาด, การลัดวงจร, หรือการทำงานผิดพลาดของอุปกรณ์ต่างๆที่เกี่ยวข้อง เช่น mechanical หรือ solid state relay

เมื่อ PID ได้คำนวณค่าและให้เปอร์เซ็นต์เอาท์พุทออก 100% แล้วอุณหภูมิไม่มีผลตอบสนองหรือไม่เพิ่มขึ้นในเวลาที่ตั้งไว้ LBA จะทำงาน ในทางกลับกันถ้าเปอร์เซ็นต์เอาท์พุทออก 0% แล้วอุณหภูมิไม่ลดลงตามเวลาที่ตั้งไว้ LBA ก็จะทำงานเช่นเดียวกัน

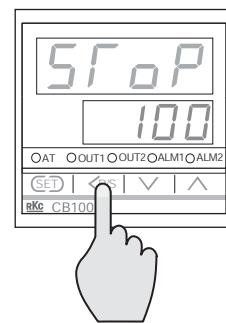
ใน LBA นี้จะมีฟังก์ชัน LBA deadband parameter ที่ใช้กำจัดการรบกวนจากภายนอกที่ทำให้มีผลกระทบต่อการทำงานของระบบ เป็นช่วงที่ไม่ให้อลาตรวทำงานตรงอุณหภูมิที่เราตั้งไว้ที่ LBA deadband



โหมด RUN / STOP (สั่งพิเศษ)

เมื่อมีความจำเป็นที่จะต้องหยุดการทำงานของเอาท์พุท คือไม่ให้มีสัญญาณเอาท์พุทออก เราต้องกดปุ่ม R/S ทางหน้าจอประมาณ 1 วินาที จะเข้าโหมด STOP และถ้าต้องการ RUN ระบบหรือให้มีสัญญาณเอาท์พุทออก เราก็กดปุ่ม R/S ประมาณ 1 วินาทีเช่นกัน

ในโหมด RUN/STOP เราสามารถกำหนดให้มีโหมดนี้หรือไม่ก็ได้ โดยเข้าไปตั้งค่าภายในตัวควบคุมอุณหภูมิ โหมดนี้จะหยุดการทำงานทางเอาท์พุทและอลาตรว



กันน้ำ/ กันฝุ่น (สั่งพิเศษ)

เพื่อป้องกันน้ำและป้องกันฝุ่นตามมาตรฐาน IP66(65) ซึ่งผู้ใช้งานต้องสั่งพิเศษ

คุณสมบัติต่างๆ

อินพุท

- อินพุท**
- a) Thermocouple : K, J, R, S, B, E, T, N (JIS/IEC), PLII (NBS) W5Re/W26Re (ASTM), U, L (DIN)
 - ความต้านทานภายนอกที่มีผลกระทบบ : ประมาณ 0.2μV/Ω
 - เมื่ออินพุทเสีย : จะแสดง Up-scale
 - b) RTD : Pt100 (JIS/IEC), JPt100 (JIS)
 - ความต้านทานในสายตัวนำที่มีผลกระทบบ : ประมาณ 0.01[%Ω] ของค่าที่อ่านได้
 - ความต้านทานสูงสุด 10Ω ต่อ 1 สาย
 - เมื่ออินพุทเสีย : จะแสดง Up-scale
 - c) แรงดัน DC : 0 ถึง 5V, 1 ถึง 5V (กำหนดค่าตัวเป็น 0.0 ถึง 100.0%)
 - เมื่ออินพุทเสีย : จะแสดง Down-scale
 - d) กระแส DC : 0 ถึง 20mA, 4 ถึง 20mA (กำหนดค่าตัวเป็น 0.0 ถึง 100.0%)
 - สำหรับอินพุทเป็นกระแสตรงจะต้องต่อตัวต้านทาน 250Ω ที่ขั้วอินพุท
 - เมื่ออินพุทเสีย : จะแสดง Down-scale

เวลาอ่านค่า

0.5 วินาที

การชดเชยค่า PV

อินพุทเกี่ยวกับอุณหภูมิ : -1999(-199.9) ถึง 9999(999.9)°C [°F]
 อินพุทเกี่ยวกับแรงดันและกระแส : - ระยะกว้างของย่าน ถึง + ระยะกว้างของย่าน

ความสามารถในการทำงาน

ความเที่ยงตรงในการวัด

- a) Thermocouple
 - ±(0.3% ของค่าที่อ่านได้ + 1 ตำแหน่ง) หรือ ±2°C (4°F) แล้วแต่ค่าไหนใหญ่กว่า
 - ความเที่ยงตรงจะ ไม่รับประกันอุณหภูมิที่อยู่ระหว่าง 0 ถึง 399°C (0 ถึง 749°F) สำหรับชนิด R, S และ B
 - ความเที่ยงตรงจะ ไม่รับประกันอุณหภูมิที่อยู่ระหว่าง -199.9 ถึง -100.0°C (-199.9 ถึง -158.0°F) สำหรับชนิด T และ U
- b) RTD
 - ±(0.3% ของค่าที่อ่านได้ + 1 ตำแหน่ง) หรือ ±0.8°C (1.6°F) แล้วแต่ค่าไหนใหญ่กว่า
- c) แรงดัน DC และ กระแส DC
 - ±(0.3% ของค่าที่อ่านได้ + 1 ตำแหน่ง)

ความต้านทานต่อการเป็นฉนวน

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

ความคงทนต่อการเป็นฉนวน

1000V AC สำหรับ 1 นาทีระหว่างขั้วที่วัดกับขั้วกราวด์
 1500V AC สำหรับ 1 นาทีระหว่างขั้วแหล่งจ่ายไฟฟ้ากับขั้วกราวด์

การควบคุม

วิธีการควบคุม

- a) การควบคุมแบบ PID (ด้วย autotuning และ self-tuning)
 - สามารถกำหนดให้เป็น reverse action และ direct action ได้ (ระบุเมื่อสั่ง)
- b) การควบคุมแบบ Heat/Cool PID (ด้วย autotuning)
 - สามารถกำหนดให้การระบายความร้อนเป็นแบบนำหรืออากาศได้ (ระบุเมื่อสั่ง)

ย่านของการตั้งค่า

- ค่าที่ตั้ง : เหมือนกับย่านของอินพุท
- ค่า P ด้าน Heat : 1 ถึงความกว้างของย่าน หรือ 0.1 ถึงความกว้างของย่าน (อินพุทเป็นอุณหภูมิ)
 เมื่อความละเอียดในการแสดงผลถึง 0.1°C (°F) ภายใน 999.9°C (°F) หรือ 0.1 ถึง 100.0% ของความกว้างของย่าน (อินพุทเป็นแรงดันหรือกระแส)
 (การทำงานเป็น ON/OFF เมื่อ P=0)
 - ช่องว่างระหว่างการ ON/OFF = 2°C (°F)
- ค่า P ด้าน Cool : 0 ถึง 1000% ของค่า P ด้าน heat
 (การทำงานของ Heat/Cool เป็น ON/OFF เมื่อ Pc=0)
- Integral time : 0 ถึง 3600 วินาที (ทำงานแบบ P + D เมื่อ I=0)
- Derivative time : 0 ถึง 3600 วินาที (ทำงานแบบ P + I เมื่อ D=0)
- Anti-Reset Windup(ARW) : 1 ถึง 100% ของของค่า P ด้าน heat
- Deadband/Overlap : -10 ถึง 10°C (°F) หรือ -10.0 ถึง 10.0°C (°F)
 -10.0 ถึง +10.0% ของความกว้างของย่าน (อินพุทเป็นแรงดันหรือกระแส)
- Proportional cycle time : 1 ถึง 100 วินาที

การควบคุมเอาต์พุท

- เอาต์พุทรีเลย์ : รูปแบบหน้าสัมผัส C, 250V AC 3A (โหลดต้านทาน)
 (รูปแบบหน้าสัมผัส A : ชนิด Heat/Cool PID)
 0/12V DC
 (โหลดต้านทาน : มากกว่า 600Ω)
- เอาต์พุทแรงดันฟิลส์ : 4 ถึง 20mA DC
 (โหลดต้านทาน : น้อยกว่า 600Ω)
- เอาต์พุทไครแอคทริกเกอร์ : วิธีการแบบ Zero-cross สามารถนำไปขับ triac (น้อยกว่า 100A)
- จะไม่มีเอาต์พุทชนิดนี้เมื่อการควบคุมเป็นแบบ Heat/Cool PID
- เอาต์พุทไครแอค : อัตรา : 0.5A
 (อุณหภูมิแวดล้อมต้องน้อยกว่า 40°C)

อลาม (สามารถเพิ่มได้ 2 จุด)

(สั่งพิเศษ)

อลามเกี่ยวกับอุณหภูมิ

- a) ชนิด : หักสูง, ต่ำ, สูง/ต่ำ, ย่าน, ค่าเต็มสูง, ค่าอลามเตือนการตั้งค่า (SV) สูง, ต่ำ
- b) ช่องว่างการ ON/OFF : 2°C (°F) หรือ 2.0°C (°F) (อินพุทเกี่ยวกับอุณหภูมิ)
 0.2% (อินพุทเป็นแรงดันหรือกระแส)

อลามตรวจกระแสไหลในฮีตเตอร์(HBA) (สำหรับ 1 เฟส)

- a) ชนิดของ CT : CTL-6-P-N(30A), CTL-12-SS6-10L-N(100A)
- b) ย่านการแสดงผล : 0.0 ถึง 100.0A
- c) ความเที่ยงตรง : ± 5% ของค่าอินพุท หรือ ± 2A (แล้วแต่ค่าไหนใหญ่กว่า)
- จะมีที่อลาม 2 เท่านั้น

อลามการตรวจการขาดอุปกรณ์ควบคุม (LBA)

- a) การตั้งค่าเวลาของ LBA : 0.1 ถึง 200.0 นาที
- b) LBA deadband : 0 ถึง 9999°C [°F] หรือ 100% ของความกว้างของย่าน (OFF เมื่อตั้งค่าเป็น 0)
- จะไม่มีเมื่อการควบคุมเป็นแบบ heat/cool

อลามเอาต์พุท

เป็นรีเลย์หน้าสัมผัสแบบ A, 250V AC 1A (โหลดต้านทาน)

การติดต่อสื่อสาร

(สั่งพิเศษ)

- a) วิธีการติดต่อสื่อสาร : RS-485 (2สาย)
- b) ความเร็วในการสื่อสาร : 1200, 2400, 4800, 9600, 19200 บิตต่อวินาที
- c) รูปแบบการส่งบิต
 - Start bit : 1
 - Data bit : 7 หรือ 8
 - Parity bit : Even, odd หรือ ไม่มี parity
 - Stop bit : 1 หรือ 2
- d) รหัสการสื่อสาร : รหัส ASCII(JIS) 7 บิต
- e) สามารถต่อได้สูงสุด : 31 ตัว (Address สามารถตั้งจาก 0 ถึง 99)

กันน้ำ/ กันฝุ่น

(สั่งพิเศษ)

- CB100 : มาตรฐาน IP66
- CB400/500/700/900 : มาตรฐาน IP65
- การป้องกันน้ำ/ป้องกันฝุ่นจะมีผลป้องกันที่เจอแสดงผลเมื่อติดตั้งเรียบร้อยแล้ว
- การป้องกันน้ำ/ป้องกันฝุ่นจะ ไม่สามารถป้องกันได้เมื่อการติดตั้งแบบชิดกันตามแนวขวาง (close horizontal)

คุณสมบัติอื่นๆ

แหล่งจ่ายแรงดันไฟฟ้า

- a) 85 ถึง 264V AC (รวมไปถึงแรงดันปรับค่าได้)
 [อัตราที่ใช้งาน : 100 ถึง 240V AC] (50/60Hz)
- b) 21.6 ถึง 26.4V AC (รวมไปถึงแรงดันปรับค่าได้)
 [อัตราที่ใช้งาน : 24V AC] (50/60Hz)
- c) 21.6 ถึง 26.4V DC (อัตรา Ripple 10% p-p หรือน้อยกว่า)
 [อัตราที่ใช้งาน : 24V DC]

กำลังไฟฟ้านิวเคลีย

น้อยกว่า 10VA สำหรับมาตรฐานการใช้ไฟ AC
 น้อยกว่า 5VA สำหรับ 24V AC
 น้อยกว่า 160mA สำหรับ 24V DC

กำลังไฟฟ้าตกที่มีผลกระทบ

จะไม่มีผลกระทบเมื่อกำลังไฟฟ้าตกภายในระยะเวลา 20 มิลลิวินาที

การทำงานภายใต้สภาวะแวดล้อม : 0 ถึง 50°C [32 ถึง 122°F], 45 ถึง 85% RH

ความจำสำรอง : สำรองโดย non-volatile memory

น้ำหนักสุทธิ

CB100 : ประมาณ 170 กรัม CB700 : ประมาณ 290 กรัม
 CB400 : ประมาณ 250 กรัม CB900 : ประมาณ 340 กรัม
 CB500 : ประมาณ 250 กรัม

ขนาดภายนอก (กว้าง x สูง x ลึก)

CB100 : 48 x 48 x 100 มม. CB700 : 72 x 72 x 100 มม.
 CB400 : 48 x 96 x 100 มม. CB900 : 96 x 96 x 100 มม.
 CB500 : 96 x 48 x 100 มม.

การรับรองมาตรฐาน

- เครื่องหมายการค้า CE
- การรับรอง UL
- ใบรับรอง CSA



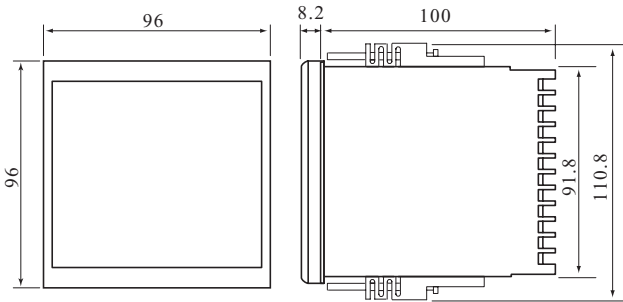
• ถ้าเป็นเอาต์พุทประเภท Triac และ Triac trigger จะไม่ได้รับรองมาตรฐานเครื่องหมายการค้า CE, UL และ CSA

ขนาดรูปร่างภายนอก

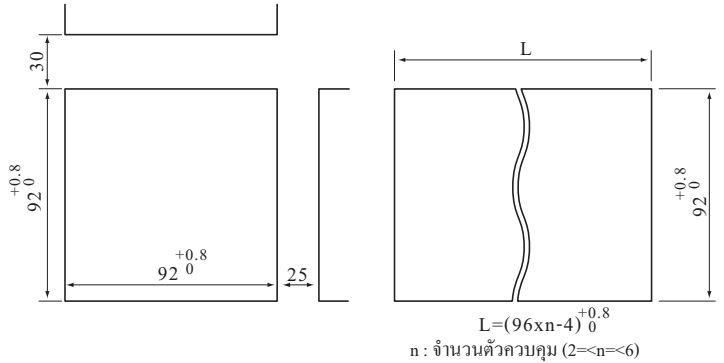
หน่วย : มม.

• ขนาดภายนอก

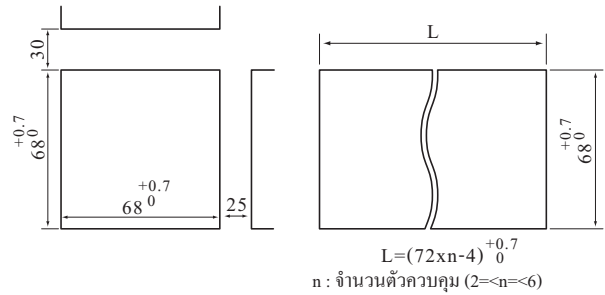
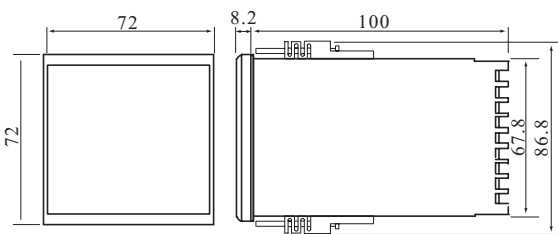
CB900



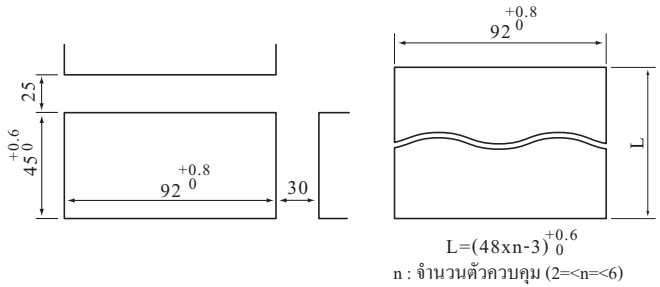
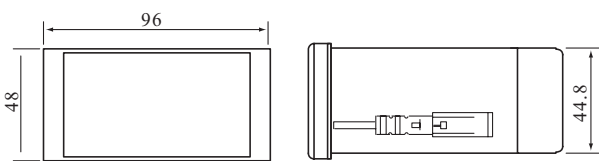
• ขนาดเจาะช่องสำหรับติดตั้ง



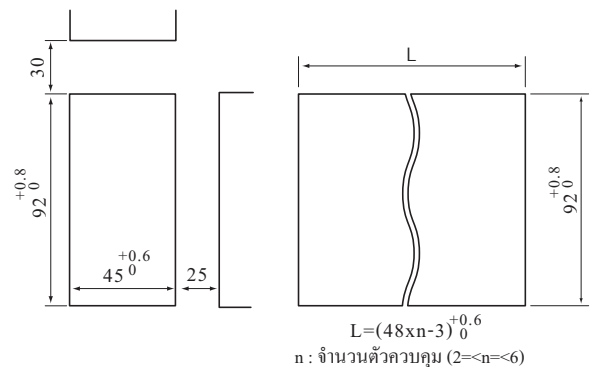
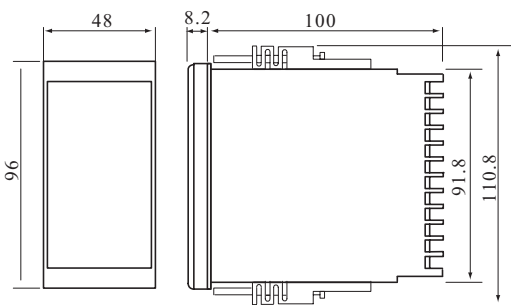
CB700



CB500



CB400



CB100

