



AE500



คำบรรยายทั่วไป

AE500 เป็นตัวแสดงค่าเป็นตัวเลขดิจิทัล สามารถเพิ่มได้ถึง 4 อลาม รุ่น AE500 นี้สามารถเลือกหรือสั่ง Option ได้หลายอย่าง เช่น การติดต่อสื่อสาร มี Analog transmission output, การป้องกันน้ำ, มีแหล่งจ่ายไฟสำหรับจับ LED ของ SP400/SP500 และเมื่อใช้ร่วมกับ SP 400/SP500 ที่เลือกอินพุท สามารถเลือกได้ถึง 16 จุดต่อ AE500 1 ตัว และยังสามารถต่อร่วมกับตัวควบคุมอุณหภูมิรุ่น CB, CB100/400/500/700/900, CB103/403/903

ลักษณะเด่น

- ☆ จอแสดงค่าเป็นหลอด LED ง่ายต่อการอ่านค่าและมีความสว่างเห็นได้ชัด
- ☆ ติดต่อสื่อสารระหว่างพอร์ตดิจิทัล
- ☆ เพิ่มอลามได้ถึง 4 จุด
- ☆ การถ่ายสัญญาณมาตรฐานออกไปภายนอก (Analog retransmission output)
- ☆ สามารถต่อร่วมกับจุดเลือกอินพุท SP400/500

หน้าจอแสดงผล

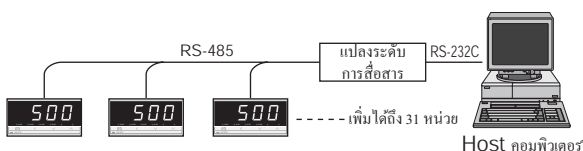
เป็นหลอด LED ง่ายต่อการอ่านและมีความสว่าง สามารถเห็นได้ชัดเจน ซึ่ง LED มีขนาดใหญ่และมีความสูงถึง 2 เซนติเมตร



การติดต่อพอร์ตสื่อสาร

(สั่งพิเศษ)

รุ่น AE500 สามารถที่จะติดต่อสื่อสารร่วมกับคอมพิวเตอร์ PLCs และ SCADA ด้วย RS 485 และสามารถต่อเป็นวงร่วมกับคอมพิวเตอร์ได้ถึง 31 ตัว

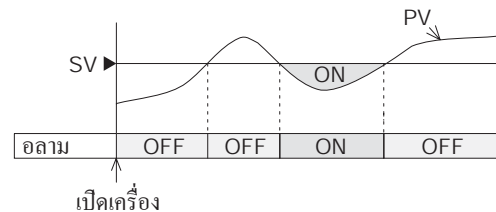


อลามเพิ่มได้ 4 อลาม

(สั่งพิเศษ)

รุ่น AE500 สามารถเพิ่มได้ถึง 4 อลาม ในแต่ละอลามสามารถกำหนดให้มีการทำงานแบบ Hold-Pattern ซึ่งการทำงานของอลามจะไม่ทำงานในครั้งแรกเป็นอุณหภูมิในช่วงอลามทำงานแต่จะทำงานเมื่ออุณหภูมิอยู่ในช่วงอลามทำงานครั้งที่ 2 ดังตัวอย่างข้างล่างนี้

ตัวอย่าง : อลามต่ำแบบมี Hold



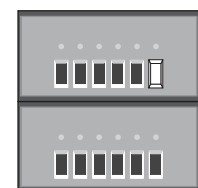
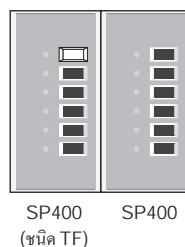
การส่งสัญญาณมาตรฐานออกสู่ภายนอก

(สั่งพิเศษ)

สามารถไปต่ออุปกรณ์ภายนอกที่มีอินพุทเป็น 0-20mA หรือ 4-20mA ซึ่งสัญญาณมาตรฐานนี้จะอ่านค่าที่ได้จากการวัด

ตัวเลือกสัญญาณอินพุท SP400/SP500

SP400/SP500 เป็นตัวเลือกสัญญาณอินพุทได้คือ 6 อินพุท (เป็นมาตรฐาน) หรือ 5 อินพุท (Tranfertype) SP400 มีลักษณะเป็นแนวตั้ง (1/8 DIN) และ SP500 มีลักษณะเป็นแนวนอน (1/8 DIN) และสามารถต่อรวมกันได้ 3 ตัว ถ้าเป็นตัวเลือกแบบ Tranfertype SP400/SP500 ด้วย 5 อินพุท



SP500 (ชนิด TF)

SP500

SP400 (ชนิด TF)

คุณลักษณะจำเพาะ

อินพุท

อินพุท

- a) Thermocouple : K, J, R, S, B, E, T, N (JIS/IEC), PLII (NBS) W5Re/W26Re (ASTM), U, L (DIN)
- ความต้านทานภายนอกที่มีผลกระทบ : ประมาณ 0.2μV/Ω
 - อินพุทเมื่อได้รับความเสียหาย : แสดง Up-scale
- b) RTD : Pt100 (JIS/IEC), JPt100 (JIS)
- ความต้านทานจากสายตัวนำที่มีผลกระทบ : ประมาณ 0.01%/Ω ของการอ่าน
 - ค่าสูงสุด 10Ω ต่อสาย
 - อินพุทเมื่อได้รับความเสียหาย : แสดง Up-scale (เอาต์พุทของอลามจะ On)
 - อินพุทเมื่อเกิดการลัดวงจร : แสดง Down-scale (เอาต์พุทของอลามจะ On)
- c) แรงดันกระแสตรง : 0 ถึง 5V, 1 ถึง 5V
- อินพุทเมื่อได้รับความเสียหาย : แสดง Down-scale (เอาต์พุทของอลามจะ On)
- d) แรงดันกระแสตรง : 0 ถึง 20mA, 4 ถึง 20mA
- สำหรับอินพุทที่เป็นกระแสไฟฟ้าตรงจะต้องต่อตัวต้านทาน 250Ω ขนานกับขั้วอินพุท
 - อินพุทเมื่อได้รับความเสียหาย : แสดง Down-scale (เอาต์พุทของอลามจะ On)
 - เมื่ออินพุทเป็น 0 ถึง 20mA ค่าที่แสดงผลจะอยู่ที่ประมาณ 0

เวลาการอ่านค่า

0.5 วินาที

การชดเชยค่า PV

อินพุทเป็นอุณหภูมิ : -1999 (-199.9) ถึง 9999 (999.9) °C [°F]
อินพุทเป็นแรงดัน, กระแส : -ขานค่าสูงสุดถึงขานสูงสุด

ความสามารถในการทำงาน

ค่าความถูกต้องของการวัด

- a) Thermocouple
- ±(0.3% ของค่าที่อ่านได้ + 1 ตำแหน่ง) หรือ ±2°C (1.5°F) หรืออาจจะมีความมากกว่านี้
 - ค่าความถูกต้องจะไม่รับประกันเมื่ออุณหภูมิอยู่ระหว่าง 0 ถึง 399°C (0 ถึง 749°F) สำหรับอินพุทชนิด R, S และ B
 - ค่าความถูกต้องจะไม่รับประกันเมื่ออุณหภูมิอยู่ระหว่าง -199.9 ถึง -100°C (-199.9 ถึง -158.0°F) สำหรับอินพุทชนิด T และ U
- b) RTD
- ±(0.3% ของค่าที่อ่านได้ + 1 ตำแหน่ง) หรือ ±0.8°C (1.6°F) หรืออาจจะมีความมากกว่านี้
- c) แรงดันกระแสตรงและกระแสไฟฟ้าตรง
- ±(0.3% ของความกว้างของขาน + 1 ตำแหน่ง)

- ความต้านทานต่อการเป็นฉนวนไฟฟ้า**
มากกว่า 20MΩ (500V DC) ระหว่างขั้วที่วัดกับขั้วกราวด์
มากกว่า 20MΩ (500V DC) ระหว่างขั้วแหล่งจ่ายกำลังไฟฟ้ากับขั้วกราวด์
- ความทนทานต่อการเป็นฉนวน**
1000V AC ใน 1 นาที ระหว่างขั้วที่วัดกับขั้วกราวด์
1500V AC ใน 1 นาที ระหว่างขั้วแหล่งจ่ายกำลังไฟฟ้ากับขั้วกราวด์

ความทนทานต่อการเป็นฉนวนไฟฟ้า
มากกว่า 20MΩ (500V DC) ระหว่างขั้วที่วัดกับขั้วกราวด์
มากกว่า 20MΩ (500V DC) ระหว่างขั้วแหล่งจ่ายกำลังไฟฟ้ากับขั้วกราวด์

ความทนทานต่อการเป็นฉนวน
1000V AC ใน 1 นาที ระหว่างขั้วที่วัดกับขั้วกราวด์
1500V AC ใน 1 นาที ระหว่างขั้วแหล่งจ่ายกำลังไฟฟ้ากับขั้วกราวด์

อลาม

(สั่งพิเศษ)

อลาม

จำนวนของอลาม : มี 4 จุด
ชนิดของอลาม : อลามสูงแบบค่าเต็มสูง / ค่ามีฟังก์ชันการ Hold สามารถกำหนดให้โปรแกรมในช่องว่างการติดต่อของอลาม : 0 ถึง 100.0°C หรือ 0.0 ถึง 100.0°C (อินพุทเป็นอุณหภูมิ), 0.0 ถึง 10.0% (อินพุทเป็นแรงดัน, กระแส)

เอาต์พุทของอลาม

อลาม 1, 2 : เอาต์พุทเป็นรีเลย์, หน้าสัมผัสรูปแบบ A, 250 V AC 1A (โหลดความต้านทาน)

การติดต่อกับพอร์ตสื่อสาร

(สั่งพิเศษ)

- a) วิธีการติดต่อพอร์ตสื่อสาร : RS-485 (2 สาย)
b) ความเร็วของการสื่อสาร : 2400,4800,9600,19200, BPS
c) การเลือกรูปแบบของบิต
- | | |
|--------------|-----------------------------|
| Start bit : | 1 |
| Data bit : | 7 หรือ 8 |
| Parity bit : | Even, Odd หรือ ไม่มี parity |
| Stop bit : | 1 หรือ 2 |
- d) รหัสที่ใช้ในการสื่อสาร : AC II (JIS) เป็นรหัส 7 บิต
e) การต่อสามารถเพิ่มได้สูงสุด:31 (address สามารถเซตได้ตั้งแต่ 0 ถึง 99)

เอาต์พุทอนาลอก

(สั่งพิเศษ)

- a) จำนวนของเอาต์พุท : 1 จุด
b) สัญญาณเอาต์พุท : 0 ถึง 20mA DC, 4 ถึง 20mA DC (โหลดความต้านทานน้อยกว่า 600Ω)
c) สเกลของเอาต์พุท : จะจำกัดด้านสูง และ ต่ำ
d) ความละเอียดของเอาต์พุท : มากกว่า 10 บิต
• จะไม่มี Option นี้เมื่อมีการเลือกใช้ 3 ออลาม

ป้องกันน้ำ/ป้องกันฝุ่น

(สั่งพิเศษ)

การป้องกันน้ำ/ป้องกันฝุ่น เป็นไปตามมาตรฐาน IP65
• การป้องกันน้ำ/ป้องกันฝุ่น สามารถป้องกันได้เฉพาะแต่หน้าจอเท่านั้นเอง
• การป้องกันไม่สามารถป้องกันได้ถ้ามีการติดตั้งของตัวแสดงผลแบบแนบชิดติดกันตามแนวดิ่ง

คุณสมบัติอื่นๆ

แหล่งจ่ายกำลังไฟฟ้า

- a) 85 ถึง 264V AC (รวมกระทั่งแหล่งจ่ายกำลังไฟฟ้า)
[พิกัด : 100 ถึง 240V AC] (50/60Hz)
b) 21.6 ถึง 26.4V AC (รวมกระทั่งแหล่งจ่ายกำลังไฟฟ้า)
[พิกัด : 24V AC] (50/60Hz)
c) 21.6 ถึง 26.4V AC (อัตรากระแสเพิ่ม 10% P-P หรือน้อยกว่า)
[พิกัด : 24V AC]

กำลังไฟสูงสุดเฉลี่ย

น้อยกว่า 10VA สำหรับไฟ AC
น้อยกว่า 5VA สำหรับไฟ 24AC
น้อยกว่า 160VA สำหรับไฟ 24AC

กำลังไฟที่ตกที่มีผลกระทบ

จะไม่มีผลกระทบต่อการทำงานเมื่อไฟตกในระยะเวลาสั้นกว่า 20 มิลลิวินาที หรือไม่ก็ Reset ตัวเองกลับสู่สภาวะแรกเริ่ม

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

ความจำสำรอง : ใช้สำรองโดยความจำแบบ Non-volatile memory

น้ำหนักสุทธิ

ประมาณ 250 กรัม

ขนาดภายนอก (กว้าง x สูง x ลึก)

96 x 48 x 100 มม.

มาตรฐานการรับรอง

- เครื่องหมาย CE
- การยอมรับของ UL
- การรับรองของ CSA



แหล่งจ่ายกำลังไฟฟ้าสำหรับ LED ของ SP400/SP500 (สั่งพิเศษ)

เอาต์พุท : 12V DC, +1V, -2V

จำนวนของการเชื่อมต่อ : สามารถเพิ่มได้ 2 ด้วย TF และ 1 ถ้าไม่มี TF (TF : Transfer switch type)

• option นี้จะไม่สามารถมีได้ถ้ามีการเลือกอลาม 4 จุด

รุ่นและการกำหนดรหัสเมื่อสั่งซื้อ

คุณลักษณะจำเพาะ	รุ่นและรหัส									
รุ่น	AE500									
อินพุตและย่าน	ดูตารางรหัสอินพุตและย่าน									
แหล่งจ่ายกำลังไฟฟ้า	100 ถึง 240V AC 24V AC/DC									
อลาม 1	ไม่มี ดูตารางรหัสอลาม									
อลาม 2	ไม่มี ดูตารางรหัสอลาม									
อลาม 3 / เอาท์พุทนอก	ไม่มี ดูตารางรหัสอลาม 0 ถึง 20mA DC 4 ถึง 20mA DC									
อลาม 4 / แหล่งจ่ายกำลังไฟฟ้าสำหรับ LED of SP400/SP500	ไม่มี ดูตารางรหัสอลาม แหล่งจ่ายกำลังไฟฟ้าสำหรับ LED of SP400/SP500									
การติดต่อสื่อสารแบบดิจิทัล	ไม่มี RS-485									
กันน้ำ / กันฝุ่น	ไม่มี มีการป้องกันน้ำ / กันฝุ่น									
สี	ดำ ขาว									
รูปอุปกรณ์	สัญลักษณ์									

ตารางย่านและรหัสอินพุต

Thermocouple

อินพุต	รหัส	ย่าน
K	K : 01	0 – 200°C
	K : 02	0 – 400°C
	K : 03	0 – 600°C
	K : 04	0 – 800°C
	K : 05	0 – 1000°C
	K : 06	0 – 1200°C
	K : 07	0 – 1372°C
	K : 13	0 – 100°C
	K : 14	0 – 300°C
	K : 20	0 – 500°C
	K : A1	0 – 800°F
	K : A2	0 – 1600°F
	K : A3	0 – 2502°F
	K : A9	20 – 70°F
J	J : 01	0 – 200°C
	J : 02	0 – 400°C
	J : 03	0 – 600°C
	J : 04	0 – 800°C
	J : 05	0 – 1000°C
	J : 06	0 – 1200°C
R ¹	R : A1	0 – 800°F
	R : A2	0 – 1600°F
	R : A3	0 – 2192°F
	R : A6	0 – 400°F
	R : 01	0 – 1600°C
	R : 02	0 – 1769°C
S ¹	R : 04	0 – 1350°C
	R : A1	0 – 3200°F
	R : A2	0 – 3216°F
	R : 01	0 – 1600°C
B ¹	S : 02	0 – 1769°C
	S : A1	0 – 3200°F
	S : A2	0 – 3216°F
	B : 01	400 – 1800°C
	B : 02	0 – 1820°C
	B : A1	800 – 3200°F
	B : A2	0 – 3308°F

อินพุต	รหัส	ย่าน
E	E : 01	0 – 800°C
	E : 02	0 – 1000°C
	E : A1	0 – 1600°F
N	E : A2	0 – 1832°F
	N : 01	0 – 1200°C
	N : 02	0 – 1300°C
T ²	N : A1	0 – 2300°F
	N : A2	0 – 2372°F
	T : 01	-199.9 – 400.0°C
	T : 02	-199.9 – 100.0°C
	T : 03	-100.0 – 200.0°C
	T : 04	0.0 – 350.0°C
	T : A1	-199.9 – 752.0°F
	T : A2	-100.0 – 200.0°F
	T : A3	-100.0 – 400.0°F
	T : A4	0.0 – 450.0°F
W5Re / W26Re	T : A5	0.0 – 752.0°F
	W : 01	0 – 2000°C
	W : 02	0 – 2320°C
PL II	W : A1	0 – 4000°F
	A : 01	0 – 1300°C
	A : 02	0 – 1390°C
U ²	A : 03	0 – 1200°C
	A : A1	0 – 2400°F
	A : A2	0 – 2534°F
	U : 01	-199.9 – 600.0°C
	U : 02	-199.9 – 100.0°C
	U : 03	0.0 – 400.0°C
L	U : A1	-199.9 – 999.9°F
	U : A2	-100.0 – 200.0°F
	U : A3	0.0 – 999.9°F
	L : 01	0 – 400°C
	L : 02	0 – 800°C
	L : A1	0 – 800°F
	L : A2	0 – 1600°F

RTD

อินพุต	รหัส	ย่าน
Pt100	D : 01	-199.9 – 649.0°C
	D : 02	-199.9 – 200.0°C
	D : 03	-100.0 – 50.0°C
	D : 04	-100.0 – 100.0°C
	D : 05	-100.0 – 200.0°C
	D : 06	0.0 – 50.0°C
	D : 07	0.0 – 100.0°C
	D : 08	0.0 – 200.0°C
	D : 09	0.0 – 300.0°C
	D : 10	0.0 – 500.0°C
	D : A1	-199.9 – 999.9°F
	D : A2	-199.9 – 400.0°F
	D : A3	-199.9 – 200.0°F
	D : A4	-199.9 – 100.0°F
	D : A5	-100.0 – 300.0°F
	D : A6	0.0 – 100.0°F
	D : A7	0.0 – 200.0°F
	D : A8	0.0 – 400.0°F
Jp100	D : A9	0.0 – 500.0°F
	P : 01	-199.9 – 649.0°C
	P : 02	-199.9 – 200.0°C
	P : 03	-100.0 – 50.0°C
	P : 04	-100.0 – 100.0°C
	P : 05	-100.0 – 200.0°C
	P : 06	0.0 – 50.0°C
	P : 07	0.0 – 100.0°C
	P : 08	0.0 – 200.0°C
	P : 09	0.0 – 300.0°C
P : 10	0.0 – 500.0°C	

แรงดันและกระแส

อินพุต	รหัส	ย่าน
0 – 5V DC	4 : 01	0.0 – 100.0
1 – 5V DC	6 : 01	0.0 – 100.0
0 – 20mA DC	7 : 01	0.0 – 100.0
4 – 20mA DC	8 : 01	0.0 – 100.0

- หมายเหตุ 1. อินพุตชนิด R, S และ B : ค่าความถูกต้องจะไม่รับประกันเมื่ออุณหภูมิอยู่ระหว่าง 0 ถึง 399°C (0 ถึง 749°F)
 2. อินพุตชนิด T และ U : ค่าความถูกต้องจะไม่รับประกันเมื่ออุณหภูมิอยู่ระหว่าง -199.9 ถึง -100.0°C (-199.9 ถึง -158.0°F)
 3. อินพุตมีกระแสตรง : ต้องนำตัวต้านทาน 250Ω มาต่อขนานกับขั้วอินพุต

ตารางรหัสของอลาม

รหัส	ชนิด
H	ค่าเต็มสูง
J	ค่าเต็มต่ำ
K	ค่าเต็มสูงแบบมี Hold
L	ค่าเต็มต่ำแบบมี Hold

อุปกรณ์ช่วยอื่นๆ

ตัวต้านทานขนานสำหรับอินพุตเป็นกระแสตรง เป็นรุ่น KD100-55

ตัวเลือกอินพุต SP400/SP500

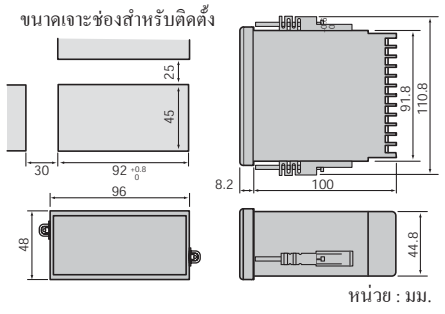
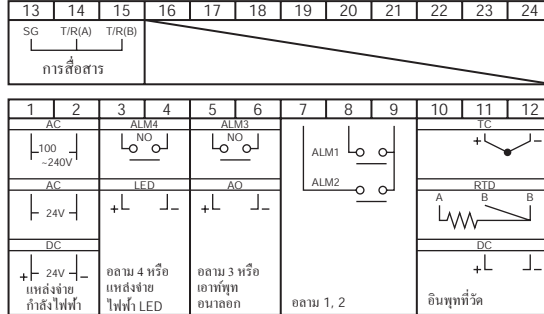
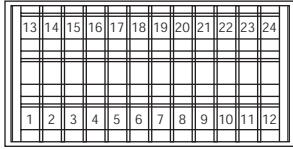
ชนิดอินพุต : Thermocouple K, J, E, T, R, S, B, N (JIS/IEC), U, L (DIN) RTD pt100 (JIS/IEC), Jpt100 (JIS)
 อินพุตที่เป็นแรงดันและกระแส 0 ถึง 5V DC, 1 ถึง 5V DC, 0 ถึง 20mA DC, 4 ถึง 20mA DC
 จำนวนของอินพุต : 6 จุด, 5 จุด ตัวอย่างเช่น ชนิด Transferswitch
 วิธีการเชื่อมต่อ : การต่อแบบอนุกรมด้วยชนิด Transferswitch
 จอแสดงผล : เป็นหลอด LED โดยใช้แหล่งจ่ายไฟจากตัวแสดงผล (AE500 : 12V DC)
 อายุการใช้งานของ สวิตช์ : 300,000 ครั้ง (ที่ 70มม./วินาที)
 ความต้านทานของหน้าสัมผัส : 15mΩ ในการใช้งานปกติ และน้อยกว่า 40mΩ หลังจากการทำงาน 300,000 ครั้ง
 เวลาของ สวิตช์ : Non-shooting
 แรงการกดของ Switch : น้อยกว่า 800 กรัม เพิ่มขึ้น ±30% ของค่าเดิมนับจากการทำงานไป 300,000 ครั้ง

ตารางรุ่นและรหัสของ SP400/SP500

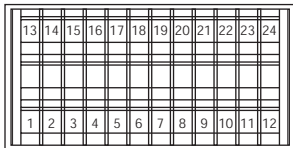
คุณลักษณะจำเพาะ	รุ่นและรหัส	
รุ่น	SP400 (แบบตั้ง) SP500 (แบบขนาน)	
อินพุต	Thermocouple : K	K
	Thermocouple : J	J
	Thermocouple : R	R
	Thermocouple : S	S
	Thermocouple : B	B
	Thermocouple : E	E
	Thermocouple : T	T
	Thermocouple : N	N
	Thermocouple : U	U
	Thermocouple : L	L
อินพุต RTD	D	
อินพุตแรงดัน / กระแส DC	V	
Transfer switch	ไม่มี มี transfer switch	N T
สี	ดำ ขาว	A N

ขนาดรูปร่างภายนอกและจุดต่อใช้งาน

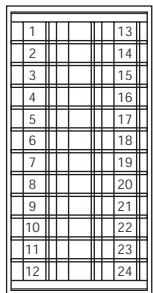
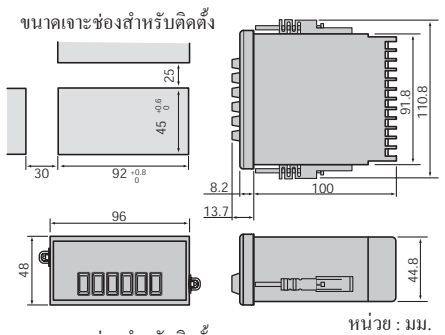
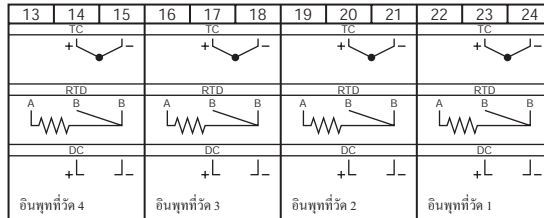
AE500



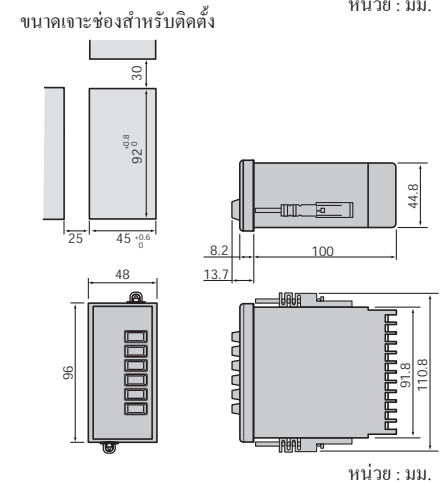
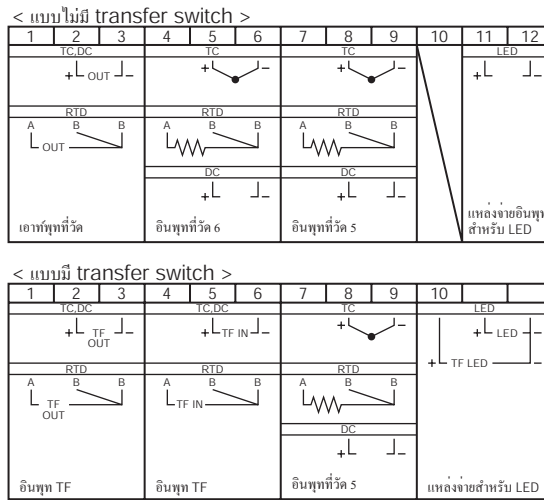
SP400 / SP500



SP500

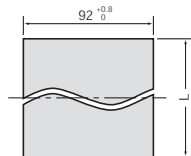


SP400



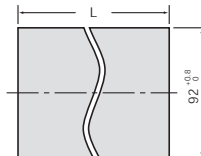
การเจาะเพื่อติดตั้งรุ่น AE500

AE500, SP500



$L = (48 \times n - 3)^{+0.6}$
n : จำนวนตัวควบคุม (2 < n <= 6)

SP400



$L = (48 \times n - 3)^{+0.6}$
n : จำนวนตัวควบคุม (2 < n <= 6)