



THV

● คำบรรยายทั่วไป

ตัวควบคุมกำลังไฟฟ้าแบบเฟสเดียวนี้จะมีการแสดงค่าควบคุมและค่าอินพุทเป็น LED และมีปุ่มกดด้านหน้าเพื่อให้สามารถตั้งค่าและแสดงผลได้ง่าย ฟังก์ชันมาตรฐานที่ เหมาะกับ โหลดที่หลากหลาย ตัวควบคุมรุ่น THV จะทำงานได้ตั้งแต่ 100 ถึง 240 V และมีกรปรับเลือกความถี่รับเป็น 50 และ 60 Hz อัตโนมัติ

● ฟังก์ชันมาตรฐาน

- ☆ เลือกชนิดการควบคุม (Phase-angle/continuous zero-cross/zero-cross)
- ☆ Ramp-up, Ramp-down
- ☆ เอาท์พุท Manual
- ☆ ตั้งค่าด้วยลูกบิดหมุน
- ☆ ค่าขอบเขตสูงและต่ำของเอาท์พุท

- ☆ ตั้งค่าฐาน (ชดเชยเอาท์พุท)
- ☆ เลือกโหมดเอาท์พุท (proportional electric power/voltage/phase angle)
- ☆ อินพุทดิจิตอลเลือก Auto/manual
- ☆ อนุลอกอินพุทสำหรับตั้งค่าเอาท์พุท manual
- ☆ อนุลอกอินพุทสำหรับตั้งค่าด้วยลูกบิด

โหมดควบคุม 4 ชนิด (สามารถเลือกได้)

● ควบคุมเฟส

รูปคลื่นของกำลังไฟฟ้าบนโหลดจะตัดต่อแบบเฟสทำให้การควบคุมเป็นไปอย่างนุ่มนวล



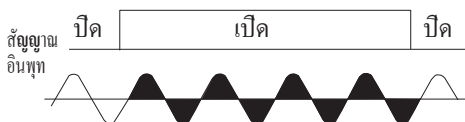
● ควบคุมจุดตัดศูนย์ (สัดส่วนต่อเนื่อง)

แหล่งจ่ายกำลังไฟฟ้าจะเปิดและปิดเมื่อแรงดันแหล่งจ่ายเป็น 0 โวลต์ ระบบนี้จะลดการเกิดสัญญาณรบกวนความถี่สูงซึ่งเกิดจากวิธี ควบคุมเฟส



● ควบคุมจุดตัดศูนย์ (ระบบอินพุทสอคคสอง)

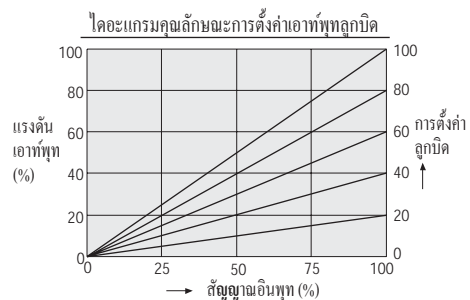
แหล่งจ่ายกำลังไฟฟ้าจะเปิดและปิดตามแรงดันพัลส์และสัญญาณจากตัวควบคุม



ตั้งค่าด้วยลูกบิดตั้งค่า

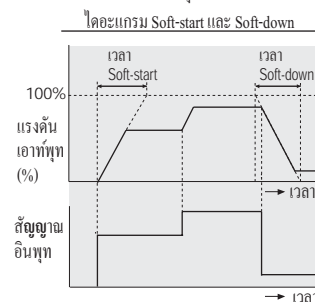
ความสัมพันธ์ระหว่างค่าอินพุทตั้งค่าและแรงดันเอาท์พุท ลูกบิดตั้งค่าจะปรากฏด้านป้อนหน้าจอหรือตั้งค่าจากภายนอก คุณลักษณะการควบคุมอาจตั้งค่าได้ตามนี้

1. อินพุทตั้งค่าอัตโนมัติ X ลูกบิดตั้งค่าภายใน X ลูกบิดตั้งค่าภายนอก
2. อินพุทตั้งค่าอัตโนมัติ X ลูกบิดตั้งค่าภายใน
3. ค่าตั้งแมนนวล X ลูกบิดตั้งค่าภายใน X ลูกบิดตั้งค่าภายนอก



ฟังก์ชัน Ramp (Soft-start & Soft-down)

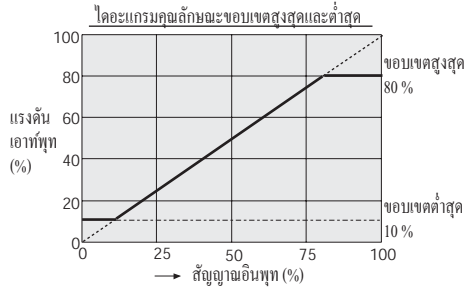
หากมีการเปลี่ยนอินพุทตั้งค่าอย่างทันทีทันใดการเปลี่ยนแปลงเอาท์พุทจะเป็นไป อย่างช้าๆ เพื่อลดกระแส Inrush เวลา Ramp-up (Start-up) และ Ramp-down (Start-down) สามารถตั้งค่าอยู่ในย่าน 0.1 ถึง 99.9 วินาที จากปุ่มด้านหน้าไดอะแกรม Soft-start และ Soft-down



ฟังก์ชันมาตรฐาน

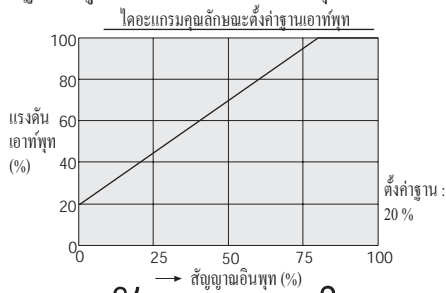
ขอบเขตเอาต์พุต (สูงและต่ำ)

ค่าเอาต์พุตสูงสุดและต่ำสุดสามารถตั้งได้ด้วยปุ่มกดด้านหน้า



ตั้งค่าฐาน (ชดเชยเอาต์พุต)

ค่าเอาต์พุต เมื่อค่าอินพุตตั้งค่าเป็นศูนย์สามารถตั้งค่าจากปุ่มกดด้านหน้า (ค่าตั้งฐานจะถูกไม่มีผลเมื่อขอบเขตเอาต์พุตด้านติดตั้งเป็น 0.0)



คุณลักษณะจำเพาะ

กระแสโหลดสูงสุด

20A AC, 30A AC

วิธีการควบคุม

Phase control, Zero-cross control (เลือกได้)

โหมดใช้งาน

โหลดเชิงเส้น (R : โหลดตัวต้านทาน)
โหลดเหนี่ยวนำ (เมื่อเป็น Phase control : ควบคุมหน่วงแปลง
ต้านปฏิกิริยา, สนามแม่เหล็กหนาแน่น 1.25 T หรือต่ำกว่า)

สัญญาณอินพุต

- a) กระแสอินพุต 4 ถึง 20mA DC (อินพุตอินพีแดนซ์: 100 Ω)
- b) แรงดันอินพุต 1 ถึง 5V DC (อินพุตอินพีแดนซ์: 30k Ω)
- c) แรงดันพัลส์อินพุต 0/12V DC (อินพุตอินพีแดนซ์: 30k Ω)
- d) อินพุตหน้าสัมผัสไร้แรงดัน (อินพุตอินพีแดนซ์: 47 Ω)

กระแสโหลดต่ำสุด

0.6A (ชนิด 20A), 1A (ชนิด 30A)

ย่านแรงดันเอาต์พุต

0 ถึง 98% ของพิกัดแรงดัน

แหล่งจ่ายแรงดัน

90 ถึง 264V AC (รวมค่าความคลาดเคลื่อนแหล่งจ่ายแรงดัน)
[พิกัด : 100 ถึง 240V DC]

ความถี่กำลังไฟฟ้า

50/60Hz (เปลี่ยนเองอัตโนมัติ)

ความคลาดเคลื่อนความถี่กำลังไฟฟ้า

±1Hz (ย่านรับประกันเสถียรภาพ)
±2Hz (ย่านรับประกันการใช้งาน)

ย่านการตั้งค่าเอาต์พุต

ตั้งค่าขั้วถูกปิด : 0.0 ถึง 100% [ปุ่มหน้าจอหรือส่วนตั้งค่าภายนอก]
ขอบเขตเอาต์พุต (ด้านสูง) : 0.0 ถึง 99.9% [ปุ่มหน้าจอหรือส่วนตั้งค่าภายนอก]
ขอบเขตเอาต์พุต (ด้านต่ำ) : 0.0 ถึง 99.9% [ปุ่มหน้าจอหรือส่วนตั้งค่าภายนอก]
ตั้งค่าฐาน (เซนเซอร์เอาต์พุต) : 0.0 ถึง 99.9% [ปุ่มหน้าจอ]
ตั้งค่าเบี่ยงเบน : 0.0 ถึง 99.9% [ปุ่มหน้าจอ]

โหมดเอาต์พุต

เมื่อเลือก Phase control สำหรับ โหลดเชิงเส้น (R : ตัวต้านทาน) เอาต์พุตสามารถเลือกเป็น Proportional phase angle, Proportional voltage หรือ Proportional square voltage (กำลังไฟฟ้า)

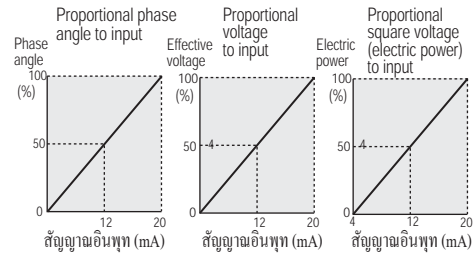
วิธีการควบคุมความร้อน

ระบบความร้อนโดยธรรมชาติ

โหมดเอาต์พุต 3 ชนิด

เมื่อเลือก Phase control สำหรับ โหลดเป็นเชิงเส้น (R : โหลดตัวต้านทาน) โหมดเอาต์พุตสามารถเลือกเป็น Proportional phase angle, Proportional voltage และ Proportional square voltage (กำลังไฟฟ้า)

* ค่าอินพุตมาตรฐาน Proportional square voltage



ฟังก์ชันมาตรฐาน

☆ อลามตรวสีเทอร์ชาด

☆ มีเตอร์แรงดันเอาต์พุต (เฉพาะ Phase control)

อุณหภูมิแวดล้อมที่รองรับได้

ย่านรับประกันเสถียรภาพ: 0 ถึง +40 °C
ย่านรับประกันการใช้งาน: -15 ถึง +55 °C

ความชื้นที่รองรับได้

5 ถึง 95%RH (ไม่ควมนั่นเป็นหยดน้ำ)

ความเป็นฉนวน

ระหว่างจอหลัก, ขั้วต่อแหล่งจ่ายและปุ่มปรับ
: 2000V AC เป็นเวลา 1 นาที

ความต้านทานฉนวน

ระหว่างจอหลัก, ขั้วต่อแหล่งจ่ายและปุ่มปรับ
: 20M โอห์มหรือมากกว่า (500V DC)

วิธีการติดตั้ง

ติดตั้งแนวตั้ง

น้ำหนัก

น้ำหนัก 0.9 กิโลกรัม

การแสดงค่าดิจิทัลประกอบด้วย

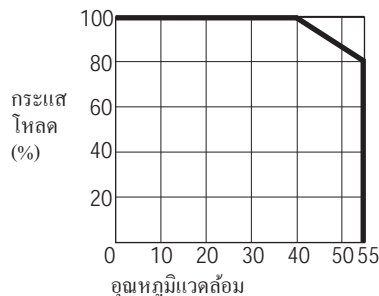
ค่าสัญญาณอินพุต, ค่าสัดส่วน Phase angle, ค่าความถี่, วิธีการควบคุม, เวลา Soft-up/Soft-down, ค่าตั้งถูกปิด
ขอบเขตเอาต์พุต (สูง/ต่ำ), ค่าตั้งฐาน

มาตรฐานรับรอง

- UL Recognized
- CSA Certified (Released soon)



• คุณสมบัติอุณหภูมิของกระแสโหลด



รุ่นและการกำหนดรหัส

คุณลักษณะจำเพาะ	รุ่นและการกำหนดรหัส	
รุ่น	THV	
แหล่งจ่ายกำลัง	หนึ่งเฟส 100 ถึง 240V AC	-1 PZ □ □ * □ N □
วิธีการควบคุม	Phase control/Zero-cross control (กำหนดฐาน : Phase control)	PZ
กระแสโหลดสูงสุด	20A AC 30A AC	020 030
สัญญาณอินพุท	1 ถึง 5V DC 4 ถึง 20mA DC	6 8
ฟังก์ชันออพชั่น 1 อลามตรวจฮิวเตอร์ขาด	ไม่มีอลามตรวจฮิวเตอร์ขาด มีอลามตรวจฮิวเตอร์ขาด	N H
ฟังก์ชันออพชั่น 2	ไม่มีฟังก์ชันออพชั่น 2	N
อุปกรณ์ประกอบ	ติดตั้งค่า (ลูกบิด, แผ่นย่าน, ปุ่มบีด) 1 ชุด + ตัวต่อ (ปลั๊ก) ติดตั้งค่า (ลูกบิด, แผ่นย่าน, ปุ่มบีด) 2 ชุด + ตัวต่อ (ปลั๊ก) ส่วนฟิวส์ (ฟิวส์ขาดเร็ว (1 ชิ้น) + Holder (ชนิด 3 วงจร) มอเตอร์แรงดันเอาท์พุท : ย่าน 1500V (สำหรับ Phase control) มอเตอร์แรงดันเอาท์พุท : ย่าน 300V (สำหรับ Phase control) ตัวต่อ	-1 -2 -3 -4 -5 -9

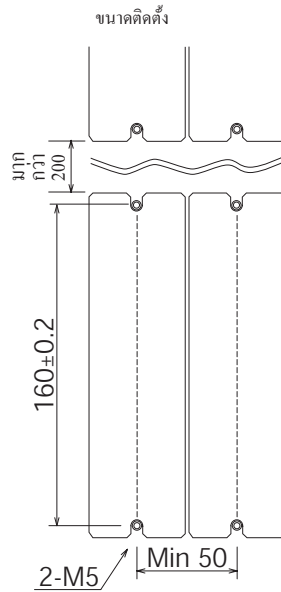
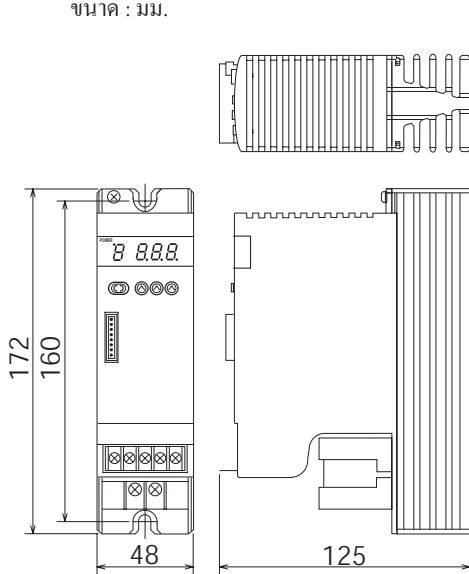
● อุปกรณ์ประกอบ

ชื่อ	รหัสรุ่น
ตัวตั้งค่า	THVP-S01
มอเตอร์แรงดันเอาท์พุท	150V THVP-V01 300V THVP-V02
ตัวต่อ (ปลั๊ก)	THVP-C01
ฟิวส์ขาดเร็ว	20A THVP-F20 30A THVP-F30
ส่วนฟิวส์	20A THVP-F21 30A THVP-F31

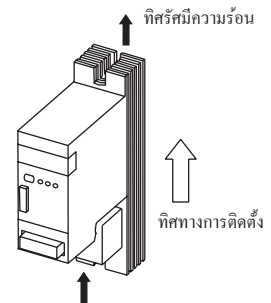
- *1: สัญญาณอินพุท 1 ถึง 5V DC, 4 ถึง 20V DC และอินพุทแรงดันพัลส์จะเลือก โดยการเลือกค่านต่อสำหรับอินพุทหน้าสัมผัสต้องระบุตัวต่อสำหรับใช้กับอินพุทนี้
- *2: ตัวตั้งค่าลูกบิดภายนอกใช้สำหรับตั้งค่าแมนนวล, ค่าสูงค่า สำหรับการควบคุมแบบเปิด/ปิด (ใช้ติดตั้งค่า 2 ชิ้น หากลูกบิดตั้งค่าและการตั้งค่าแมนนวลภายนอกหรือค่าสูง/ต่ำ เมื่อใช้ในการควบคุม แบบเปิด/ปิด ซึ่งต้องไว้ 2 ตัว)
- *3: หากระบุชนิด 2 หรือมากกว่าให้ระบุร่วมกับค่านไปนี้ :-1 -3: ตัวตั้งค่าพร้อมกับส่วนฟิวส์และตัวต่อ, -1 -2 -9 และ -4 -5 จะไม่สามารถระบุได้

ขนาดภายนอก

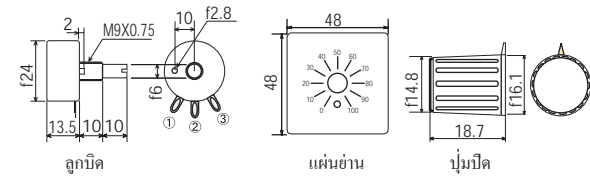
ขนาด : มม.



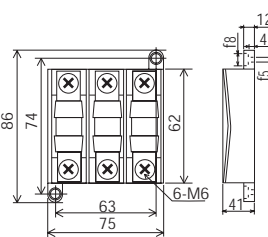
• ติดตั้งเครื่องตั้งภาพเพื่อเพิ่มการระบายความร้อน



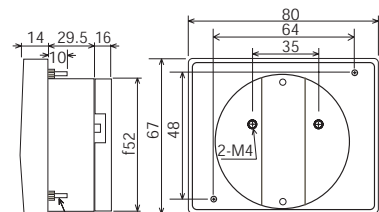
• ตัวตั้งลูกบิด, ตัวตั้งค่าแมนนวล, ตัวตั้งสูง/ต่ำ



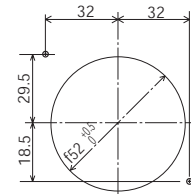
• ส่วนฟิวส์
* ฟิวส์สำหรับ 3 วงจรลักษณะขาดเร็ว



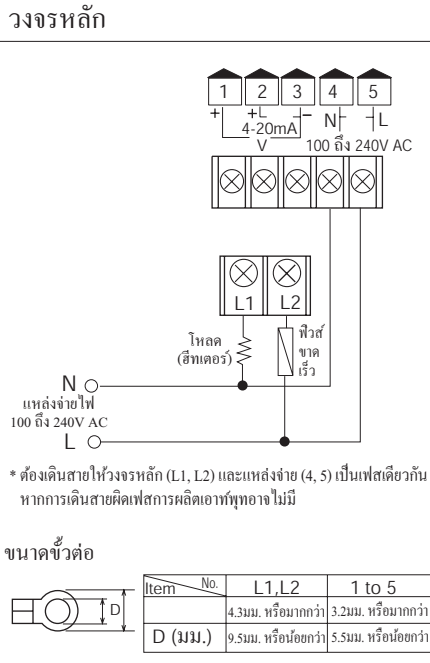
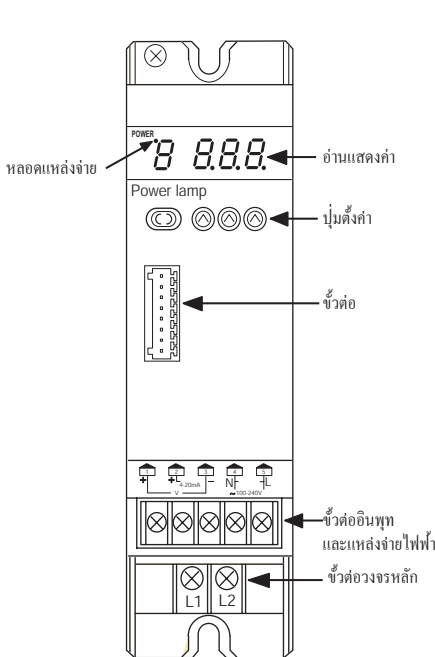
• มอเตอร์แรงดันเอาท์พุท



ช่องและหน้าตู้ควบคุม



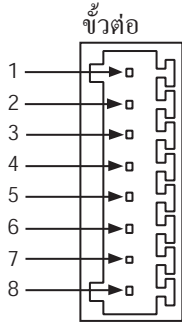
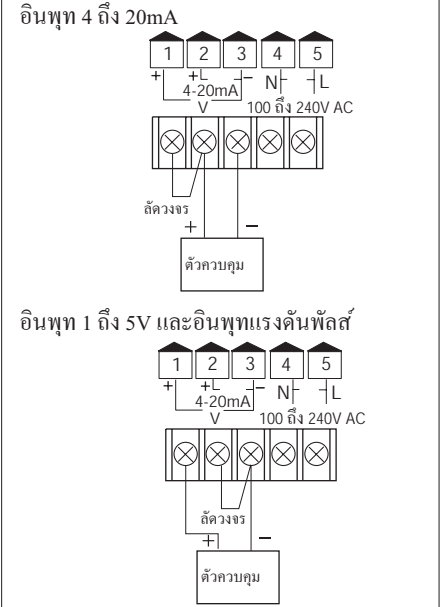
การเดินสายภายนอก



ขนาดขั้วต่อ

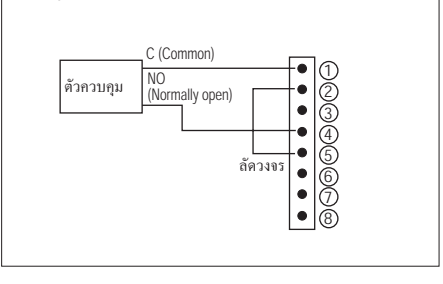
Item No.	L1, L2	1 to 5
D (มม.)	4.3 มม. หรือมากกว่า	3.2 มม. หรือมากกว่า
	9.5 มม. หรือיותרกว่า	5.5 มม. หรือיותרกว่า

สัญญาณอินพุต

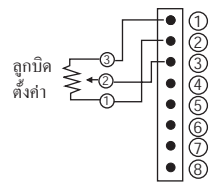


ขั้วหมายเลข	คำอธิบาย
1	เอาต์พุต + 5V
2	0V (GND)
3	อินพุตตั้งค่าแบบลูกบิด (0 ถึง 5V โดยลูกบิด)
4	อินพุตตั้งค่าแบบแมนนวล (0 ถึง 5V โดยตั้งค่าแบบแมนนวล)
5	เลือก Auto/Manual • อินพุตหน้าสัมผัสภายนอก สัมผัสกับ 02 (Gn) ขั้ว 5 จะเป็นการตั้งโหมดแมนนวล
6	เอาต์พุต Open collector (+) : อลามตรวจฮีตเตอร์ขาด
7	เอาต์พุต Open collector (-) : อลามตรวจฮีตเตอร์ขาด
8	ไม่ใช่

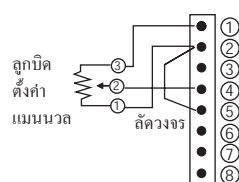
อินพุตหน้าสัมผัส



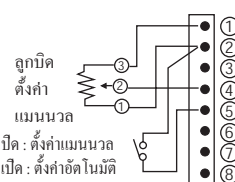
• ตั้งค่าอัตโนมัติ (ด้วยลูกบิดตั้งค่า)



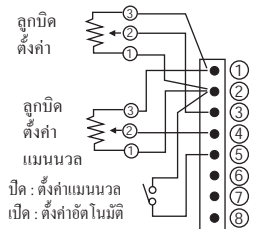
• ตั้งค่าแมนนวล (ด้วยลูกบิดตั้งค่าแมนนวล)



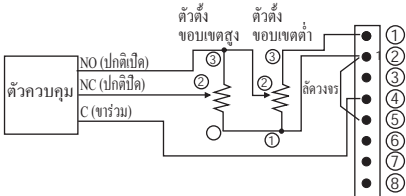
• เลือก Auto/manual



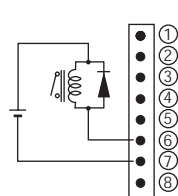
• เลือกตั้งค่า Auto/manual (ด้วยลูกบิด)



• การควบคุมเปิด/ปิด



• อลามตรวจฮีตเตอร์ขาด



* ต้องตั้งไดโอดเมื่อตั้งใช้งานรีเลย์

การเลือกเอาต์พุต

เอาต์พุตสามารถเลือกได้ดังนี้ : อินพุตจากตัวควบคุม, ตัวตั้งค่าแมนนวลภายนอกและตัวตั้งค่าแบบแมนนวลภายใน การเลือกเลือกได้จากปุ่มกดด้านหน้าสำหรับการใช้หน้าสัมผัสภายนอกเลือกจากขั้วต่อ (2-5)

หน้าสัมผัสภายนอก	ปิด	เปิด
การเลือกของหน้าสัมผัสภายนอกเฉพาะการตั้งค่าแมนนวลภายใน (ปุ่มหน้าจอ)	การตั้งค่าแมนนวลภายใน	การตั้งค่าแมนนวลภายใน
การตั้งค่าแมนนวลภายใน (ปุ่มหน้าจอ) / สัญญาณอินพุต	การตั้งค่าแมนนวลภายใน	สัญญาณอินพุตจากตัวควบคุม
การตั้งค่าแมนนวลภายนอก (ปุ่มหน้าจอ) / สัญญาณอินพุต	การตั้งค่าแมนนวลภายนอก	สัญญาณอินพุตจากตัวควบคุม

* หน้าสัมผัสภายนอกเป็น open เมื่อ connector ไม่ได้ใช้งาน