



**TECHNICAL SPECIFICATION** (คุณสมบัติทางด้านเทคนิค)

Auxiliars Supply	: 90 - 450 VAC
Consumption	: 3 VA
Displaytype	: 7 Segment , 4 digit
Resolution (45-65Hz)	: resolution 2 decimal point
Input Voltage	: 1 PHASE / 3 PHASE 3 WIRE
Input Type	: 45-55 Hz
Frequency Range	
Measurement	
PF Accuracy	: ± 0.05
Current Accuracy	: ± 2%
Input Current	: 0.1- 40 A (Direct) : 2% of Primary - 9999 A (With External CT)
Delay Timer	
Externalinput (DI)	: 0 -10 Sec.
OFF Delay Time (DT)	: 0....9999 Sec.
Start Time (ST)	: 0....9999 Sec.
Recovery Time (RT)	: 0....9999 Sec.
Relay Output	
Maximum Rating	: 2 Relay : 5 A. 250 VAC / 5 A. 30 VDC
Digital Input	
External Input ( Start & Stop Motor )	: Dry Contact
Reset Input ( Push Switch )	: Dry Contact
Environment	
IP Protection Class	: IP 30
Operating Temperature	: 0....60°C
Operating Humidity	: 10....85 % RH
Enclosure	: DIN Rail mounting ABS - VO (UL -94 V)
Size	: 95 x 80 x 50 mm.

**WIRING DIAGRAM** (วงจรการต่อใช้งาน)

Diagram PM-007N ( 1 Phase Direct )

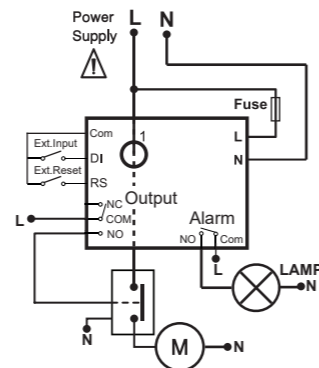


Diagram PM-007N ( 3 Phase Direct )

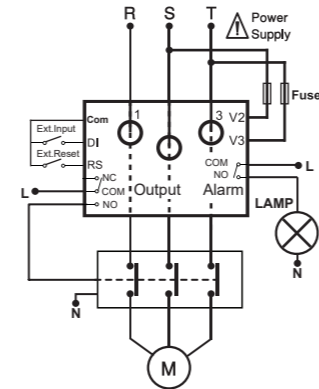


Diagram PM-007N ( 1 Phase With CT )

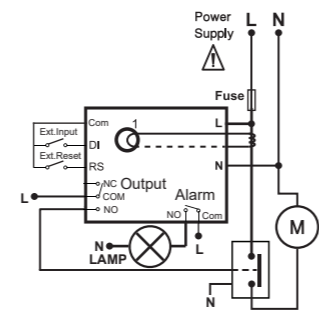
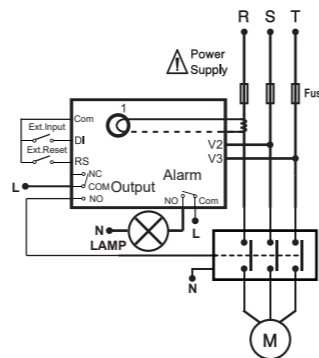
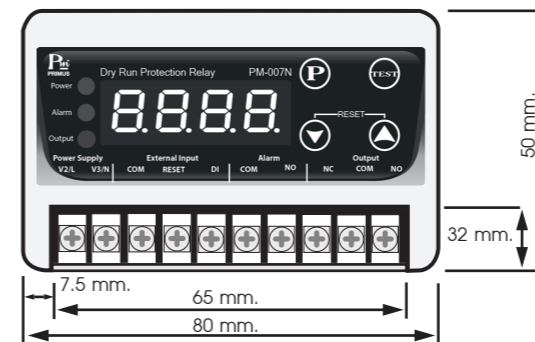
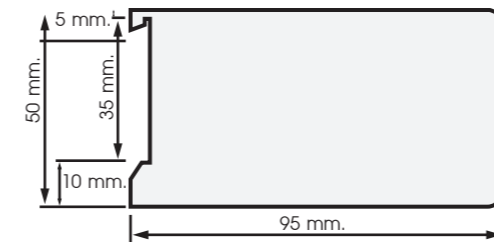
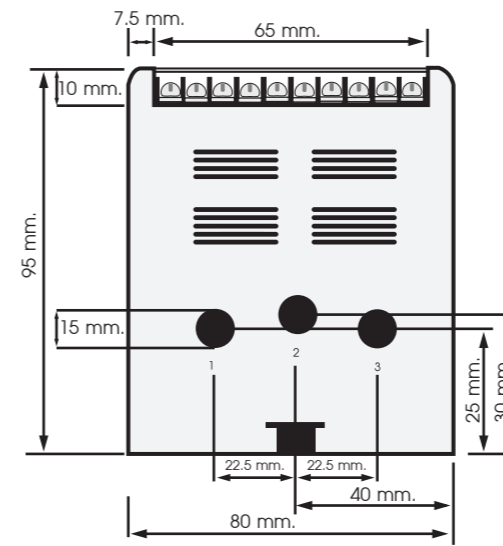


Diagram PM-007N ( 3 Phase With CT )



**DIMENSION** (ขนาดและรูปร่าง)



**DESCRIPTION** (คุณสมบัติ)

- PM-007N เป็นอุปกรณ์ป้องกัน Load ของ Motor เช่น ปั๊มน้ำไม่ให้เดินตัวเปล่า โดยไม่มีน้ำเพราะจะทำให้ปั๊มเสียหาย หรือป้องกันเกียร์ของ Motor ไม่ให้เสียหาย เมื่อรับโหลดที่มากกว่าปกติ
- เลือกแสดงผลได้ทั้ง PF (Cos Ø) หรือ กระแส Amp
- แสดงผล 7-Segment 4 LED หลัก
- ใช้ได้ทั้ง 1 Phase และ 3 Phase Motor
- มี Start Delay Timer หน่วงเวลาช่วง Start และ Off Delay Timer 0-9999 Sec. ช่วยในตอน Start
- มี Input สำหรับรับคำสั่ง Start-Stop, Reset Alarm จาก อุปกรณ์ต่างๆ
- สามารถต่อใช้งาน Direct CT กระแสสูงสุดที่ 40 A และสามารถต่อใช้งาน CT ภายนอกได้ โดยการตั้งค่า CT Ratio ตามค่า CT ที่ใช้งาน

**OPERATION** (ลักษณะการทำงาน)

เมื่อต่อวงจรตาม Diagram จ่ายไฟให้กับ PM-007N Relay Output จะทำงาน เพื่อเริ่มการทำงานของมอเตอร์ และ Start Delay timer เริ่มทำงาน โดย PM-007N จะเริ่มทำการตรวจสอบความผิดปกติเมื่อหมดช่วงหน่วงเวลา Start Delay timer ไปแล้ว การตรวจเช็คความผิดปกติสามารถเลือกเช็คได้ 2 แบบ คือ

1. เช็คความผิดปกติของ PF ( Cos Ø ) เหมาะสำหรับใช้กับ 3 Phase Motor เพราะในการเปลี่ยนแปลงการทำงานของโหลดนั้น PF ( Cos Ø ) จะมีค่าเปลี่ยนแปลงตามโหลดมากกว่ากระแส ตัวอย่างเช่น ปั๊มน้ำที่มีโหลดต่ำ (น้ำขาด, หรือไม่มีน้ำ) หรือ เกียร์ของ Motor ที่มี Ratio สูงๆ รอบช้าๆ โหลดส่วนใหญ่ เกียร์จะเป็นผู้รับภาระนั้น เมื่อเกิดความผิดปกติ กระแสของมอเตอร์แทบ จะไม่เปลี่ยนแปลง แต่ PF ( Cos Ø ) จะเปลี่ยนแปลงอย่างเห็นได้ชัด
2. เช็คความผิดปกติทางกระแส Amp เหมาะสำหรับใช้กับ 1 Phase Motor เนื่องจาก 1 Phase Motor ส่วนใหญ่เป็น Capacitor Motor ทำให้การเช็ค PF ( Cos Ø ) อาจจะไม่แน่นอน อันเนื่องมาจาก Capacitor ที่ต่อกับวงจร

PM-007N สามารถเลือกการทำงานของ Relay Output ได้ 3 Function คือ

1. Under protection คือ ถ้าค่าที่วัดได้ ต่ำกว่าค่า Setpoint Low (SP.Lo) ที่ตั้งไว้ Relay Output จะสั่ง Motor หยุดทำงาน หลังจากครบเวลา OFF Delay Time (DT) ที่ตั้งไว้ ใช้กับงานประเภทปั๊มน้ำ ที่ป้องกันน้ำแห้งในระบบ ทำให้ปั๊มเดินตัวเปล่า (Dry Run) ทำให้ปั๊มเสียหาย
2. Over protection คือ ถ้าค่าที่วัดได้ สูงกว่าค่า Setpoint High (SP.H) ที่ตั้งไว้ Relay Output จะสั่ง Motor หยุดทำงาน หลังจากครบเวลา OFF Delay Time (DT) ที่ตั้งไว้ ใช้กับงานประเภทป้องกันเกียร์ที่มี rate สูงๆ รอบช้าๆ เมื่อเกียร์ รับโหลดมากกว่าปกติ จะทำให้เกียร์เสียหาย
3. Range Limit protection คือ ถ้าค่าที่วัดได้ สูงกว่าค่า Setpoint High (SP.H) หรือ ต่ำกว่า Setpoint Low (SP.Lo) ที่ตั้งไว้ Relay Output จะสั่ง Motor หยุดทำงาน หลังจากครบเวลา OFF Delay Time (DT) ที่ตั้งไว้ ใช้กับงานที่จำเป็นต้องป้องกันทั้ง Under และ Over

Ext. Input มีไว้สำหรับต่อเข้ากับวงจร Start & Stop Motor, Level Switch หรือ Switch แบบอื่นๆ เพื่อสั่งให้ PM-007N ทำงานโดยเมื่อ Ext. Input ต่อ Close circuit จะทำให้ Relay Output ทำงานหลังจากครบเวลาหน่วง (DI) ทำให้ Pump/Motor ทำงาน และ PM-007N จะหยุดทำงานเมื่อ Ext. Input ต่อ Open circuit จะทำให้ Relay Output หยุดทำงาน Pump/Motor หยุดทำงานเช่นกัน เนื่องจากไม่มีการทำงาน

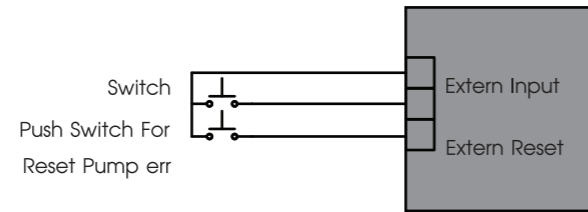
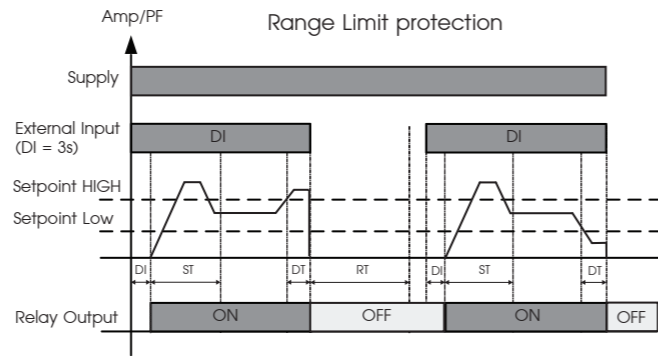
**DRY RUN / LOAD PROTECTION RELAY**

Recovery time (RT) range 0-9999 Sec. มีไว้สำหรับตั้งเวลาให้ PM-007N ทำงานอีกครั้ง หลังจากเกิด Dry Run เช่น บั้มบาดาลที่ดูดน้ำได้ดิน เมื่อบั้มบาดาลทำงานไปนานๆ อาจจะทำให้หน้าได้ดินหมด และเกิด Dry Run ทำให้ PM-007N สั่งปั้มหยุดทำงาน ถ้าตั้ง (RT) ไว้ที่ 30 นาที ปั้มจะกลับมาทำงานโดยอัตโนมัติเมื่อครบเวลา 30 นาที เนื่องจากน้ำได้ดินจะมีปริมาณเพิ่มขึ้นหลังจากปั้มหยุดทำงาน Function นี้จึงมีประโยชน์ เพราะไม่ต้อง Start โดย Manual แต่ถ้าตั้ง (RT) ไว้ที่ 0 นาที Function นี้จะไม่ทำงาน และผู้ใช้งาน ต้องทำการ Reset ด้วยการกดปุ่ม และ ค้างไว้ 3 Sec. หรือ Reset ด้วย Ext. Reset Input

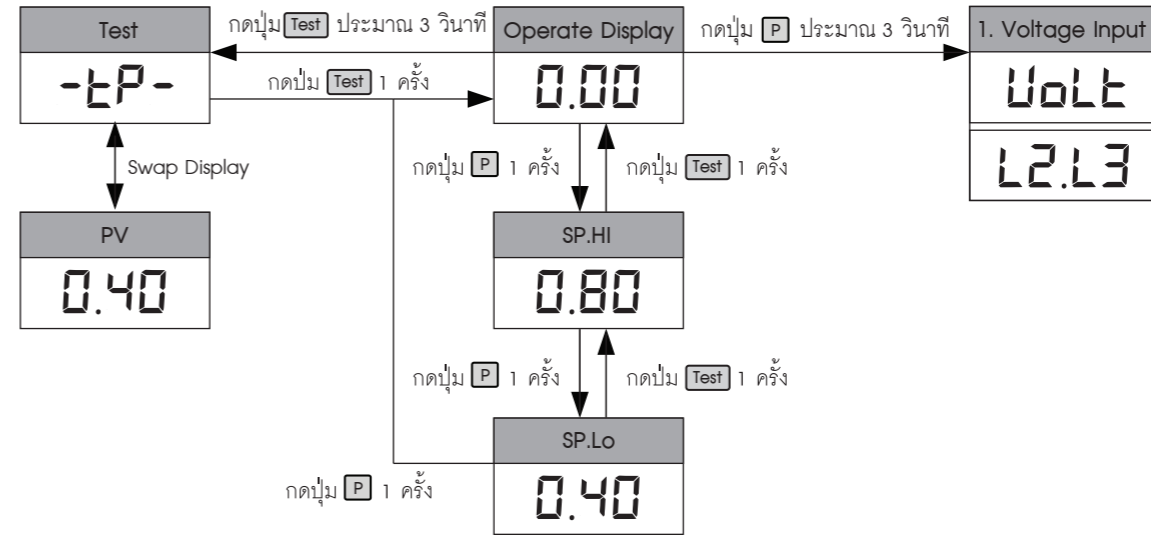
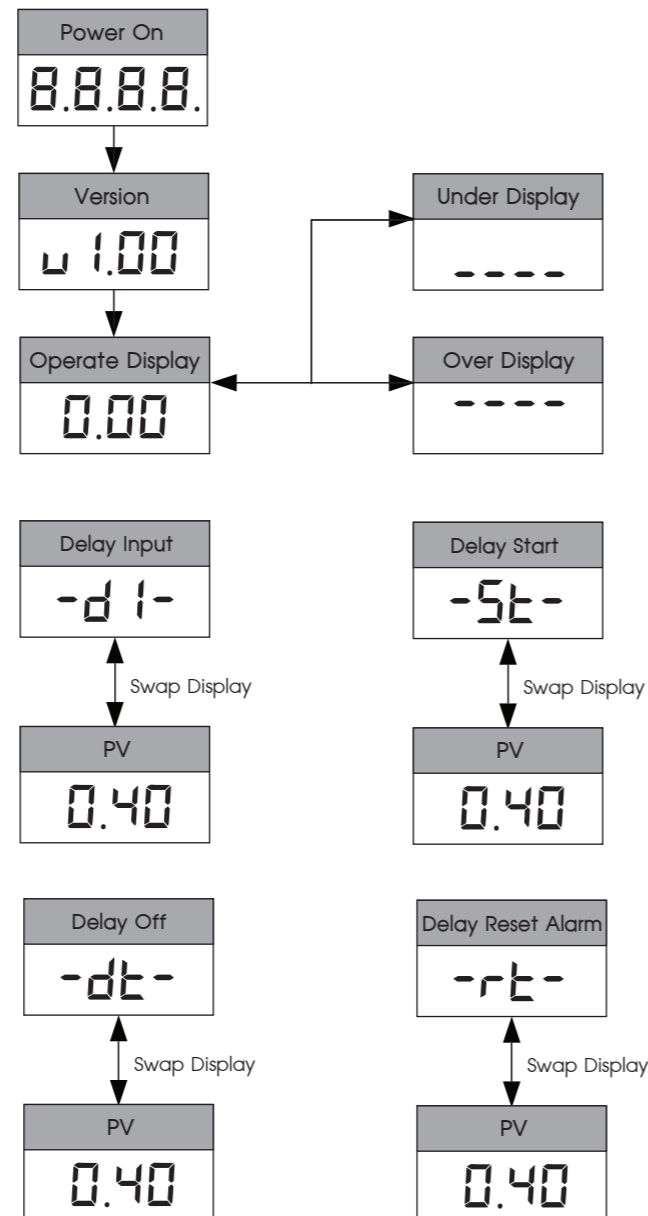
Ext. Reset Input มีไว้สำหรับต่อกับ Switch ปุ่มกด เพื่อ Reset ให้ PM-007N เริ่มทำงานอีกครั้ง ใช้ในกรณีที่ไม่ต้องการให้ Auto Mode Start ด้วย Function (RT)

External Input Time (DI) มีไว้สำหรับหน่วงเวลาก่อนที่ Output จะทำงานอีกครั้งจาก Ext.Input เพื่อป้องกันไม่ให้ Output สวิต ON/OFF ในกรณีที่ Level Switch มีการสั่งงานแบบ Unstable

PM-007N ยังมีการทำงานแบบ Pump Test โดยกดปุ่ม Test ค้างไว้ 3 Sec PM-007N จะแสดง -tP- และ output จะทำงานตลอดและไม่มีการตรวจเช็ค Alarm เมื่อกดปุ่ม Test อีกครั้ง PM-007N จะกลับมาทำงานปกติ และ ข้อความ -tP- หายไป สามารถใช้ฟังก์ชันนี้เพื่อสั่งการทำงานแบบ Manual ได้ ในกรณีที่ Input อื่นๆ ไม่ทำงาน



**OPERATION SETTING MENU** (การเช็คค่าโปรแกรม)



**1. Voltage Input** กดปุ่ม UP หรือ DOWN เพื่อแก้ไขค่า

UoLt	เลือกรูปแบบการต่อใช้งาน L2.L3 - L-n
L2.L3	L2.L3 ต่อใช้งาน 3 Phase ต่อแรงดัน S - T
	L-n ต่อใช้งาน 1 Phase ต่อแรงดัน L-N

**2. CT Ratio** กดปุ่ม UP หรือ DOWN เพื่อแก้ไขค่า

ctr	ตั้งค่า CT Ratio ภายนอก 1 - 2000
1	1 - 19 แสดงทศนิยม 2 จุด
	10 - 199 แสดงทศนิยม 1 จุด
	≥200 ไม่แสดงจุดทศนิยม

**3. Mode** กดปุ่ม UP หรือ DOWN เพื่อแก้ไขค่า

mode	เลือกโหมดในการควบคุม PF/ R
PF	PF : Power Factor
	R : Amp

**4. Setpoing High** กดปุ่ม UP หรือ DOWN เพื่อแก้ไขค่า

SP.HI	ตั้งค่า Setpoing High 0 - 9999
0	0 = ปิดโหมด Over protection
	>0 = เปิดโหมด Over protection
	ไม่สามารถตั้งค่าต่ำกว่า Setpoint Low ได้
	หาก SP.HI & SP.Lo > 0 จะทำงานในโหมด Range Limit protection

**5. Setpoing Low** กดปุ่ม UP หรือ DOWN เพื่อแก้ไขค่า

SP.Lo	ตั้งค่า Setpoing Low 0 - 9999
0	0 = ปิดโหมด Under protection
	>0 = เปิดโหมด Under protection
	ไม่สามารถตั้งค่าต่ำกว่า Setpoint High ได้
	หาก SP.HI & SP.Lo > 0 จะทำงานในโหมด Range Limit protection

**6. Input Delay Time** กดปุ่ม UP หรือ DOWN เพื่อแก้ไขค่า

dI	ตั้งค่าหน่วงเวลา External Input
0	0 - 10 วินาที

**7. Start Time** กดปุ่ม UP หรือ DOWN เพื่อแก้ไขค่า

St	ตั้งค่าหน่วงเวลาช่วง Start
0	0 - 9999 วินาที

**8. Delay Time** กดปุ่ม UP หรือ DOWN เพื่อแก้ไขค่า

dt	ตั้งค่าหน่วงเวลา Off Delay Time
0	0 - 9999 วินาที

**9. Delay Reset Alarm** กดปุ่ม UP หรือ DOWN เพื่อแก้ไขค่า

rt	ตั้งค่าหน่วงเวลา Reset Alarm อัตโนมัติ
0	0 - 9999 วินาที
	หากตั้งค่าเป็น 0 จะเป็นการปิด Reset Alarm อัตโนมัติ

**ORDERING CODE** (การติดต่อสั่งซื้อ)

PM-007N



**บริษัท โพรมัส จำกัด**  
 119 ซ.สีม่วงอนุสรณ์ อ.สุทธิสารวิจิตรจันท์ แขวงดินแดง เขตดินแดง กรุงเทพฯ 10400  
 โทร 0-2693-7005, 0-2277-8027 แฟกซ์ 0-2277-3565  
 E-mail : sales@primusthai.com