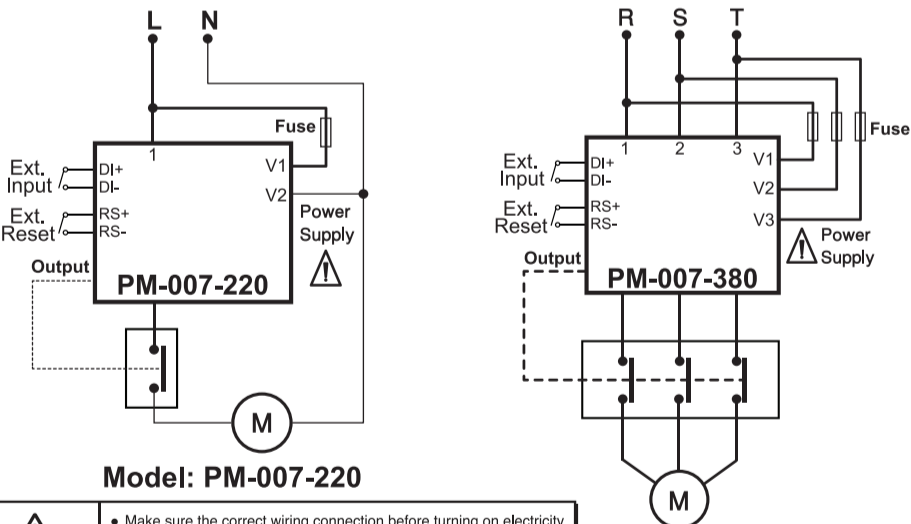




TECHNICAL SPECIFICATION (คุณสมบัติทางด้านเทคนิค)

Auxiliars Supply	: 380V / 220V ± 15% 50/60Hz
Consumption	: 3 VA
Displaytype	: 7 Segment , 4 digit
Resolution (45-65Hz)	: resolution 2 decimal point
Input Voltage Input Type Frequency Range	: 1PHASE / 3 PHASE 3 WIRE : 45-55 Hz
Input Current Input Type Frequency Range Max Current	: 1PHASE / 3 PHASE : 45-55 Hz : 40 AMP
Delay Timer ON Delay Time (OT) OFF Delay Time (FT) Start time (ST) Reset time (RT)	: 5 Sec. : 0....9999 Sec. : 0....9999 Sec. : 0....9999 Sec.
Relay Output Maximum Rating	: 1 Relay (SPDT) : 2 A. 250 VAC / 2 A. 30 VDC
Input External Input (Level / Flow Switch) Reset Input (Push Switch)	: Dry Contact : Dry Contact
Environment IP Protection Class Operating Temperature Operating Humidity	: IP 30 : 0....60 °C : 10....85 % RH
Enclosure	: DIN Rail mounting ABS - VO (UL -94 V)

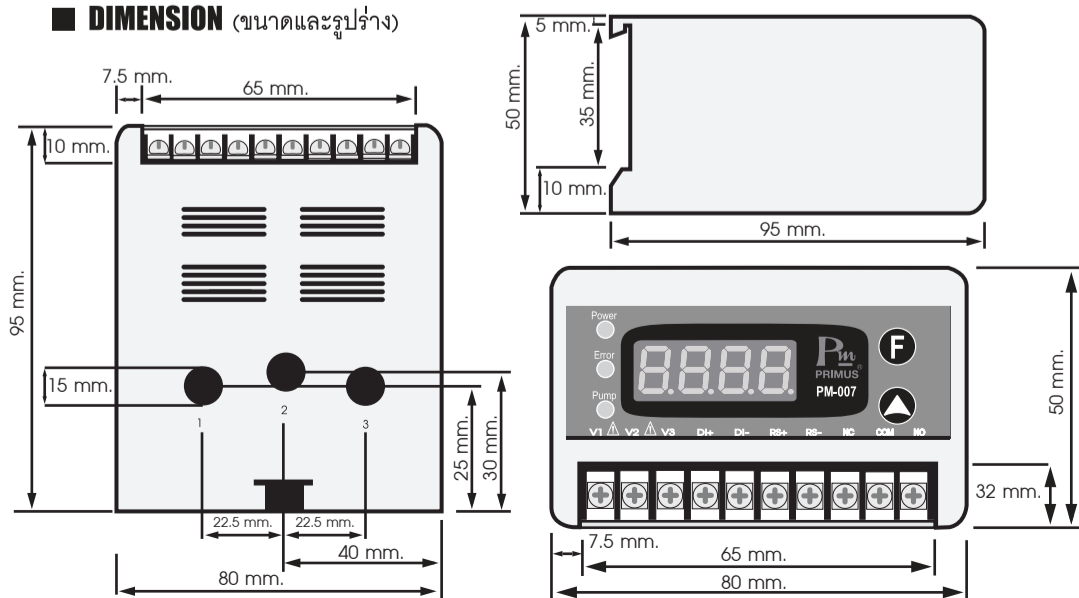
WIRING DIAGRAM (วงจรรการต่อใช้งาน)



WARNING

- Make sure the correct wiring connection before turning on electricity. Mis-wiring may cause malfunction of the unit and fire.
- Never modify the unit to prevent damage or incident such as malfunction and fire etc.

DIMENSION (ขนาดและรูปร่าง)



DESCRIPTION (คุณสมบัติ)

- PM-007 เป็นอุปกรณ์ป้องกัน Load ของ Motor เช่น ปั้มน้ำไม่ให้เดินหัวเปล่า โดยไม่มีน้ำเพราะจะทำให้ปั้มน้ำเสียหาย หรือป้องกันเกียร์ของ Motor ไม่ให้เสียหาย เมื่อรับโหลดที่มากกว่าปกติ
- เลือกแสดงผลได้ทั้ง PF (Cos θ) 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.
- มี Input สำหรับรับคำสั่งจาก Level switch

OPERATION (ลักษณะการทำงาน)

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

1. เช็คความผิดปกติของ PF (Cos θ) เหมาะสำหรับใช้กับ 3 Phase Motor เพราะในการเปลี่ยนแปลงการทำงานของโหลดนั้น PF (Cos θ) จะมีค่าเปลี่ยนแปลงตามโหลดมากกว่ากระแส ตัวอย่างเช่น ปั้มน้ำที่มีโหลดต่ำ (น้ำขาด, หรือไม่มีน้ำ) หรือ เกียร์ของ Motor ที่มี Ratio สูงๆ รอบช้าๆ โหลดส่วนใหญ่ เกียร์จะเป็นผู้รับภาระฉะนั้น เมื่อเกิดความผิดปกติ กระแสของมอเตอร์แทบจะไม่เปลี่ยนแปลง แต่ PF (Cos θ) จะเปลี่ยนแปลงอย่างเห็นได้ชัด

2. เช็คความผิดปกติทางกระแส Amp เหมาะสำหรับใช้กับ 1 Phase Motor เนื่องจาก 1 Phase Motor ส่วนใหญ่เป็น Capacitor Motor ทำให้การเช็ค PF (Cos θ) อาจจะไม่แน่นอน อันเนื่องมาจาก Capacitor ที่ต่อกับวงจร

PM-007 สามารถเลือกการทำงานของ Relay Output ได้ 2 Function คือ

1. Under protection (Un) คือ ถ้าค่าที่วัดได้ ต่ำกว่าค่า Setpoint ที่ตั้งไว้ Relay Output จะสั่ง Motor หยุดทำงาน หลังจากครบเวลา OFF Delay Time (FT) ที่ตั้งไว้ ให้กับงานประเภทปั้มน้ำ ที่ป้องกันน้ำแห้งในระบบ ทำให้ปั้มน้ำเดินหัวเปล่า (Dry Run) ทำให้ปั้มน้ำเสียหาย

2. Over protection (Ov) คือ ถ้าค่าที่วัดได้ สูงกว่าค่า Setpoint ที่ตั้งไว้ Relay Output จะสั่ง Motor หยุดทำงาน หลังจากครบเวลา OFF Delay Time (FT) ที่ตั้งไว้ ให้กับงานประเภทป้องกันเกียร์ที่มี rate สูงๆ รอบช้าๆ เมื่อเกียร์รับโหลดมากกว่าปกติ จะทำให้เกียร์เสียหาย

Ext. Input มีไว้สำหรับต่อเข้ากับ Level Switch หรือ Switch แบบอื่นๆ เพื่อสั่งให้ PM-007 ทำงาน โดยเมื่อ Ext. Input ต่อ Close circuit จะทำให้ Relay Output ทำงานหลังจากครบเวลาหน่วง 5 Sec.(OT) ทำให้ Pump/Motor ทำงาน และ PM-007 ทำการตรวจสอบความผิดปกติ และเมื่อ Ext. Input ต่อ Open circuit จะทำให้ Relay Output หยุดทำงาน Pump/Motor หยุดทำงานเช่นกัน และในขณะที่นั้น PM-007 จะไม่มีการตรวจสอบความผิดปกติของ Pump/Motor เนื่องจากไม่มีการทำงาน

Recovery time (RT) range 0-9999 Sec. มีไว้สำหรับตั้งเวลาให้ PM-007 สั่งทำงานอีกครั้ง หลังจากเกิด Dry Run เช่น ปั้มน้ำบาดาลที่ดูดน้ำได้ดิน เมื่อปั้มน้ำบาดาลทำงานไปนานๆ อาจจะทำให้หน้าดินหมด และเกิด Dry Run ทำให้ PM-007 สั่งปั้มน้ำหยุดทำงาน ถ้าตั้ง (RT) ไว้ที่ 30 นาที ปั้มน้ำจะกลับมาทำงานโดยอัตโนมัติเมื่อครบเวลา 30 นาที เนื่องจากน้ำใต้ดินจะมีปริมาณเพิ่มขึ้นหลังจากปั้มน้ำหยุดทำงาน Function นี้จึงมีประโยชน์ เพราะไม่ต้อง Start โดย Manual แต่ถ้าตั้ง (RT) ไว้ที่ 0 นาที Function นี้จะไม่ทำงาน และผู้ใช้งานต้องทำการ Reset ด้วยการกดปุ่ม () ค้างไว้ 3 Sec. หรือ Reset ด้วย Ext. Reset Input

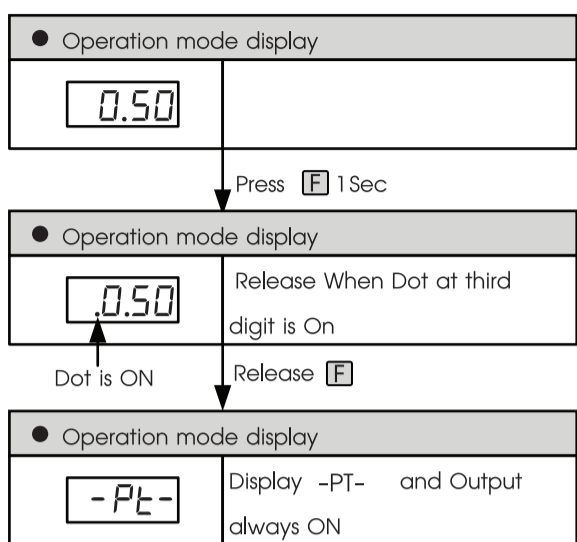
Ext. Reset Input มีไว้สำหรับต่อกับ Switch ปุ่มกด เพื่อ Reset ให้ PM-007 เริ่มทำงานอีกครั้ง ใช้ในกรณีที่ไม่ต้องการให้ Auto Mode Start ด้วย Function (RT)

ON Relay Time (OT) มีไว้สำหรับหน่วงเวลาก่อนที่ Output จะทำงานอีกครั้งจาก Ext.Input เพื่อป้องกันไม่ให้ Output สวิตซ์ ON/OFF ในกรณีที่ Level Switch มีการสั่งงานแบบ Unstable

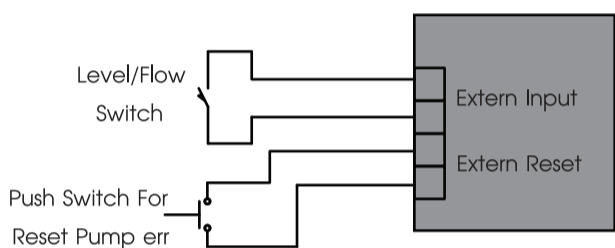
ORDERING CODE (การติดต่อสั่งซื้อ)

PM-007-	Supply	
	220	1 phase
	380	3 phse 3 wire

PM007 ยังมีการทำแบบ Pump Test โดยกดปุ่ม F ค้างไว้ 1 Sec แล้วปล่อย PM007 จะแสดง "--PT--" และ Output จะทำงานตลอด เมื่อกดปุ่ม จะทำงานตรวจสอบ Pump อีกครั้ง และ ข้อความ "--PT--"หายไป

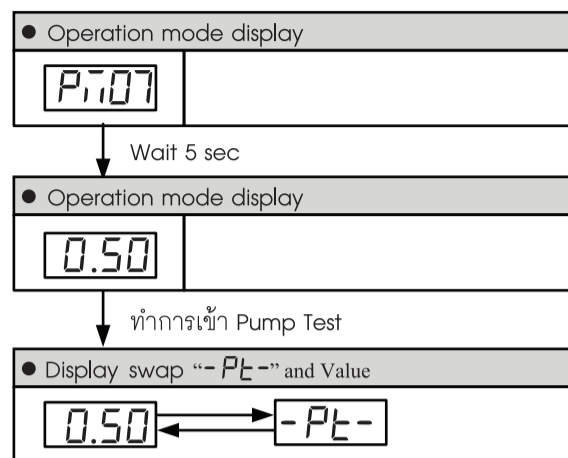


นอกจากนี้ PM007 ยังมีการรับ Input ภายนอกได้ 1 ช่องเมื่อมีการ Open Circuit ที่ Input External PM007 จะทำการหยุดการตรวจสอบ Pump err และเมื่อ Short Circuit ที่ Input External PM007 จะมีการกลับมาตรวจสอบ Pump err



■ QULCK SETUP (การเซตค่าใช้งาน)

1. เมื่อทำการต่อ PM007 เสร็จแล้วตาม Diagram ให้ ทำการ จ่ายไฟให้เมื่ออ่านค่าที่วัดได้ (Pt) เก็บไว้ กดปุ่ม เพื่อออกจาก Pump test Mode



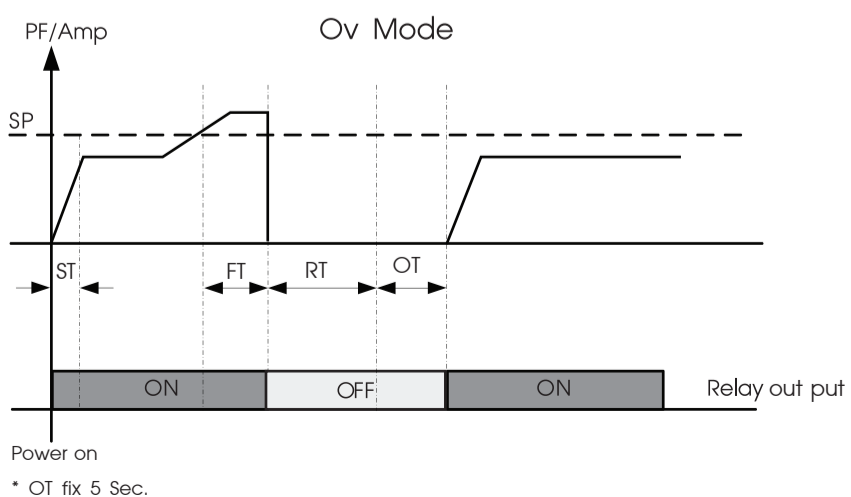
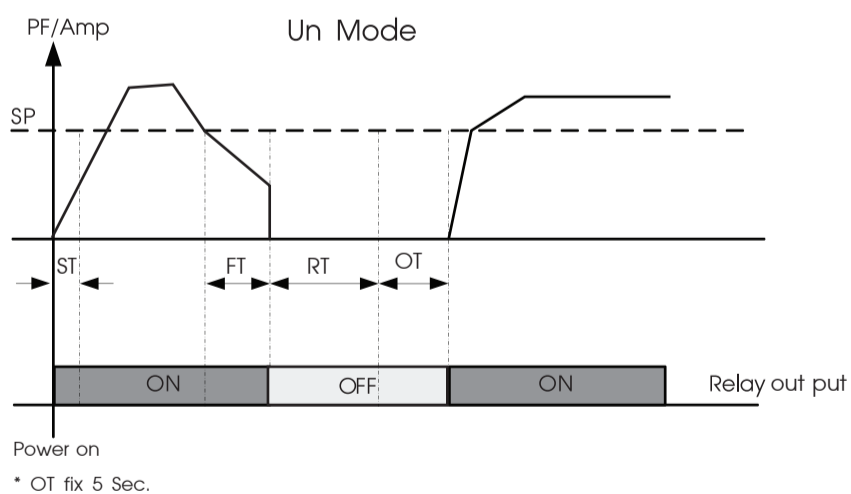
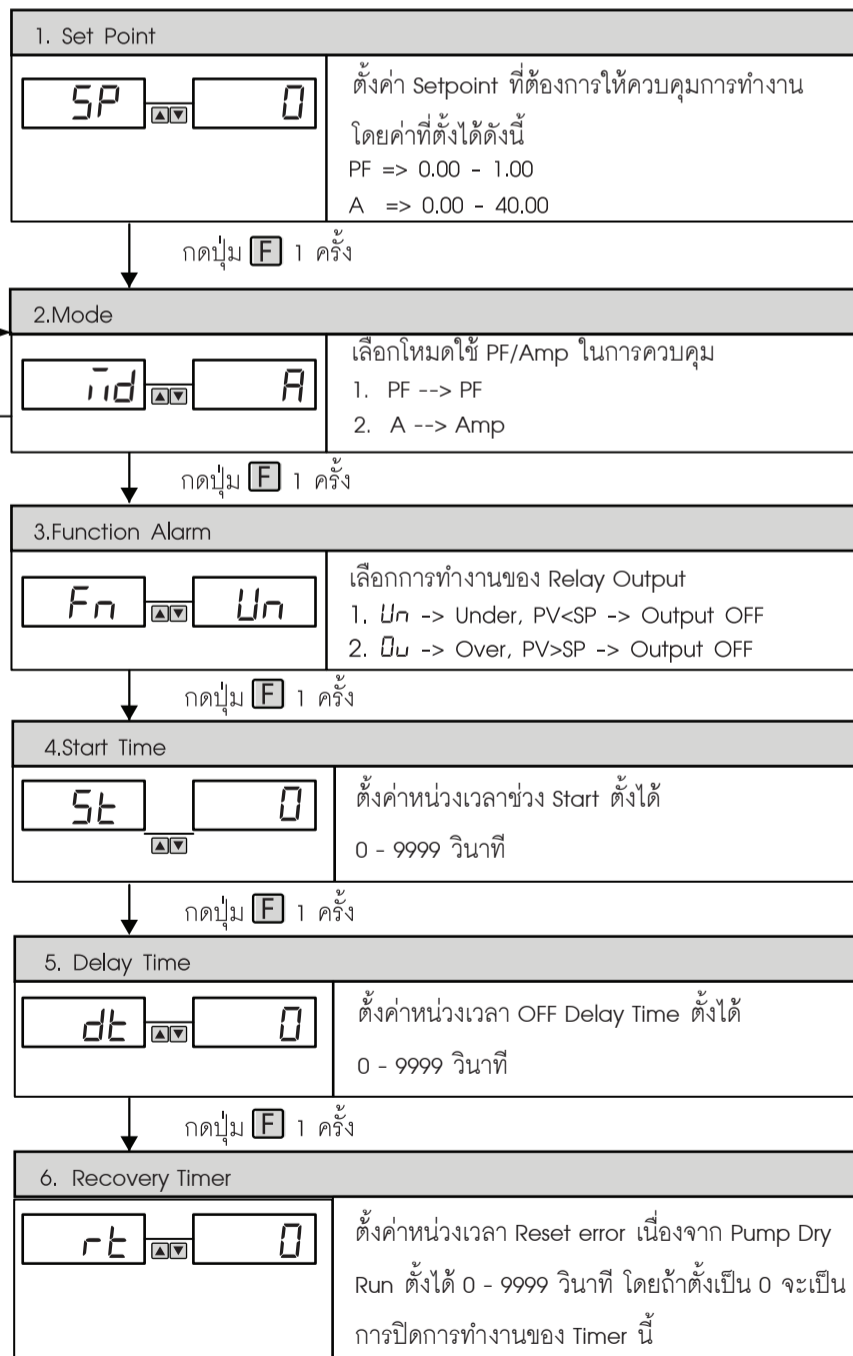
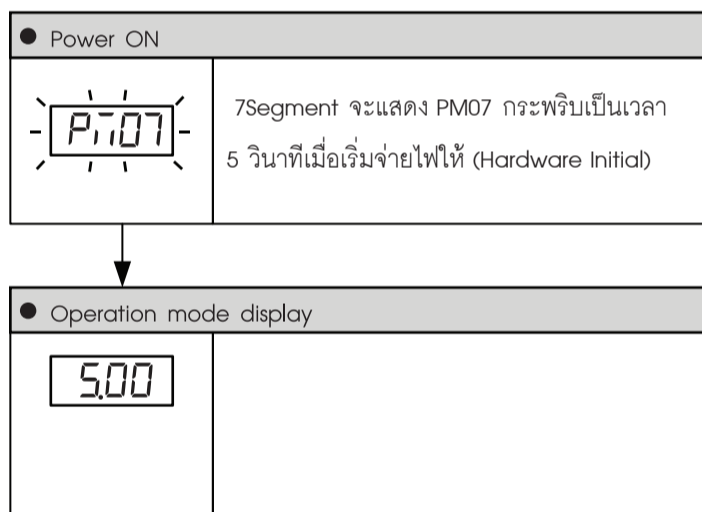
2. ทำการเข้าไปตั้งค่า Setting โดยกดปุ่มตามขั้นตอน Operation flow and Setting Menu

- 2.1 ตั้งค่า SP ตาม Function ที่ต้องการ โดย
ถ้าตั้ง Mode เป็น OV ให้ตั้งค่า $sp = Pt * 1.05$ หรือ $sp = Pt * 1.10$
ถ้าตั้ง Mode เป็น Un ให้ตั้งค่า $SP = Pt * 0.95$ หรือ $SP = Pt * 0.9$

- 2.2 Mode ให้คงค่าไว้เพื่อให้ค่าที่วัดมาได้เป็นค่าจากตัวแปลเดิม
- 2.3 ตั้ง Function ที่ต้องการให้สอดคล้องกับ SP ที่ตั้งตามสูตร
- 2.4 ตั้งค่า ST ตามต้องการ
- 2.5 ตั้งค่า DT ตามต้องการ

2.6 ตั้งค่า RT ตามต้องการถ้าตั้งค่ามากกว่า 0 จะทำให้ Auto Reset Pump err ได้
Note สูตร SP load โดยทั่วไปสามารถใช้งานได้ แต่ถ้าในกรณีพิเศษไม่จำเป็นต้องคูณอัตราส่วนตามสูตรและใช้การทดสอบหาค่าที่ต้องการ

■ OPERATION SETTING MENU (การเซตค่าโปรแกรม)



Primus บริษัท ไพรมัส จำกัด
 119 ซ.สีม่วงอนุสรณ์ ถ.สุทธิสารวินิจฉัย แขวงดินแดง เขตดินแดง กรุงเทพฯ 10400
 โทร 0-2693-7005, 0-2277-8027 แฟกซ์ 0-2277-3565
 E-mail : sales@primusthai.com