PM-007

DRY RUN / LOAD PROTECTION RELAY

ข้อมูลทางเทคนิค

		Direct	With CT
Auxilials Supply		380V / 220V ±15% 50/60 Hz	
Consumption		3VA	
Displaytype		7 Segment 4 Digit	
Resolution (45-65Hz)		Resolution 2 decimal point	
Input Voltage	Input Type	1 Phase / 3 Phase 3 Wire	
	Frequency Range	45-55 Hz	
Input Current	Input Type	1 Phase / 3 Phase	
	Frequency Range	45-55 Hz	
	Min Current	0.5 AMP	0.05 AMP
	Max Current	40 AMP	5 AMP
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	1 Relay (SPDT)	
		2 A. 250 VAC / 2 A. 30 VDC	
Input	External Input (Level / Flow Switch)	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.	

คุณสมบัติ

- PM-007 เป็นอุปกรณ์ป้องกัน Load ของ Motor เช่น ปั๊มน้ำไม่ให้เดินตัวเปล่า โดยไม่มีน้ำเพราะจะทำให้ปั๊มเสียหาย หรือป้องกันเกียร์ของ Motor ไม่ให้เสียหาย เมื่อรับ Load ที่มากกว่าปกติ
- เลือกแสดงผลได้ทั้ง PF (Cos Θ) หรือ กระแส Amp
- แสดงผล 7-Segment 4 หลัก ขนาด 0.39 นิ้ว 1 แถว
- ใช้ได้ทั้งระบบ 1 Phase 2 Wire และ 3 Phase 3 Wire
- มี Start Delay Timer หน่วงเวลาช่วง Start และ Off Delay Timer 0-9999Sec. ช่วยในตอน Start
- มี Input สำหรับรับคำสั่งจาก Level Switch

การทำงาน

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

1. เช็คความผิดปกติของ PF(Cos Θ) เหมาะสำหรับใช้กับ 3 Phase 3 Wire เพราะในการเปลี่ยนแปลงการทำงานของโหลดนั้น PF(Cos Θ) จะมีค่าเปลี่ยนแปลงตามโหลดมากกว่ากระแส ตัวอย่างเช่น ปั๊มน้ำที่มีโหลดต่ำ (น้ำขาด, หรือไม่มีน้ำ) หรือ เกียร์ของ Motor ที่มี Ratio สูงๆ รอบช้าๆ โหลดส่วนใหญ่เกียร์จะเป็นผู้รับภาระ ดังนั้นเมื่อเกิดความผิดปกติ กระแสของมอเตอร์แทบจะไม่เปลี่ยนแปลง แต่ PF (Cos Θ) จะเปลี่ยนแปลงอย่างเห็นได้ชัด

2. เช็คความผิดปกติทางกระแส Amp เหมาะสำหรับใช้กับ 1 Phase เนื่องจาก 1 Phase 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 ใช้กับงานประเภทปั๊มน้ำ ที่ป้องกันน้ำแห้งในระบบ ทำให้ปั๊มเดินตัวเปล่า (Dry Run) ทำให้ปั๊มเสียหาย

2. Over Protection (Ov) คือ ถ้าค่าที่วัดได้ สูงกว่าค่า Setpoint ที่ตั้งไว้ Relay Output จะสั่ง Motor หยุดทำงาน หลังจากครบเวลา OFF Delay Time (FT) ที่ตั้งไว้ ใช้กับงานประเภทป้องกันเกียร์ที่มี Ratio สูงๆรอบช้าๆ เมื่อเกียร์รับโหลดมากกว่าปกติ จะทำให้เกียร์เสียหาย

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

Application เหมาะสำหรับปั๊มเคมี ปั๊มน้ำบาดาล เกียร์มอเตอร์และอื่นๆ

การทำงาน [ต่อ]

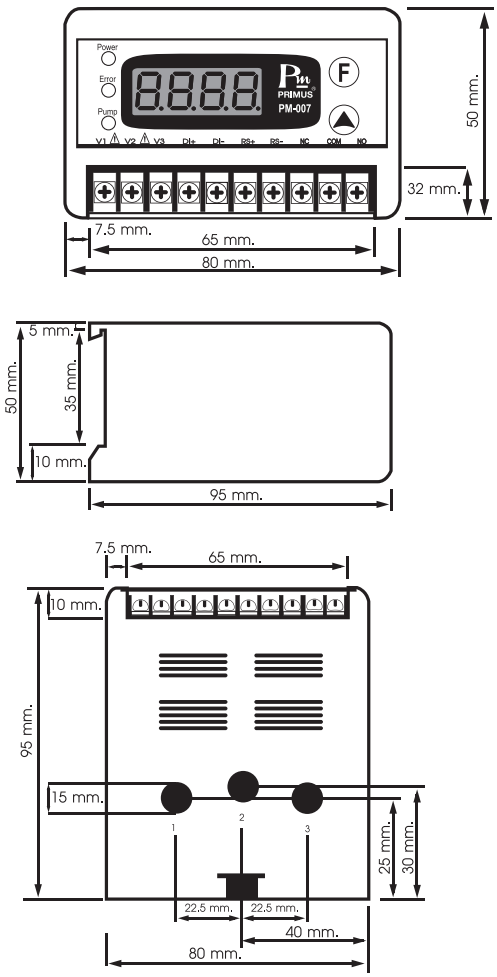
Recovery Time (RT) Range 0-9999 Sec. มีไว้สำหรับตั้งเวลาให้ PM-007 สั่งทำงานอีกครั้ง หลังจากเกิด Dry Run เช่น ปั๊มบาดาลที่ดูดน้ำใต้ดิน เมื่อปั๊มบาดาลทำงานไปนานๆ อาจจะทำให้น้ำใต้ดินหมดและเกิด Dry Run ทำให้ PM-007 สั่งปั๊มหยุดทำงาน ถ้าตั้ง (RT) ไว้ที่ 30 นาที ปั๊มจะกลับมาทำงานโดยอัตโนมัติเมื่อครบเวลา 30 นาที เนื่องจากน้ำใต้ดินจะมีปริมาณเพิ่มขึ้นหลังจากปั๊มหยุดทำงาน 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)

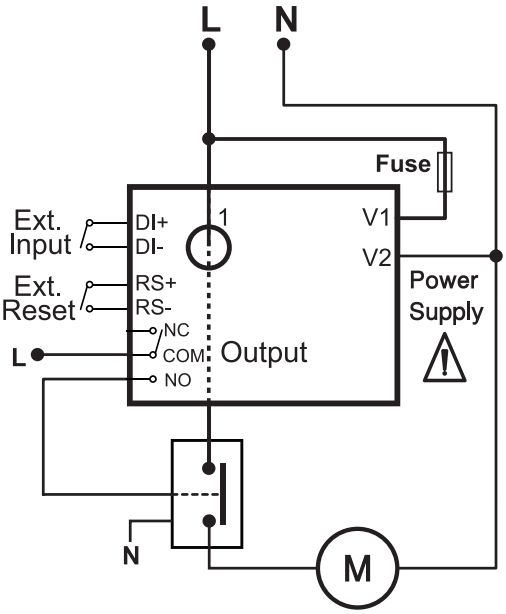
ON Relay Time (OT) มีไว้สำหรับหน่วงเวลาก่อนที่ Output จะทำงานอีกครั้งจาก Ext.Input เพื่อป้องกันไม่ให้ Output สวิง ON/OFF ในกรณีที่ Level Switch มีการสั่งงานแบบ Unstable

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

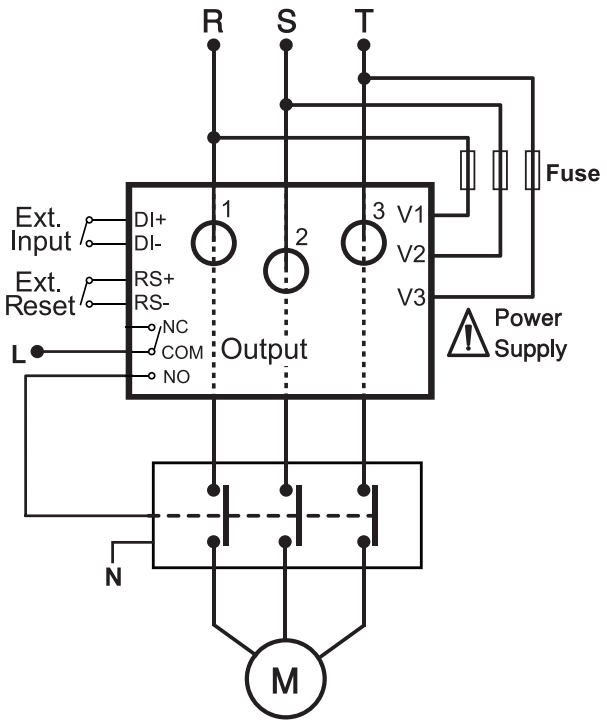
ขนาดและมิติ



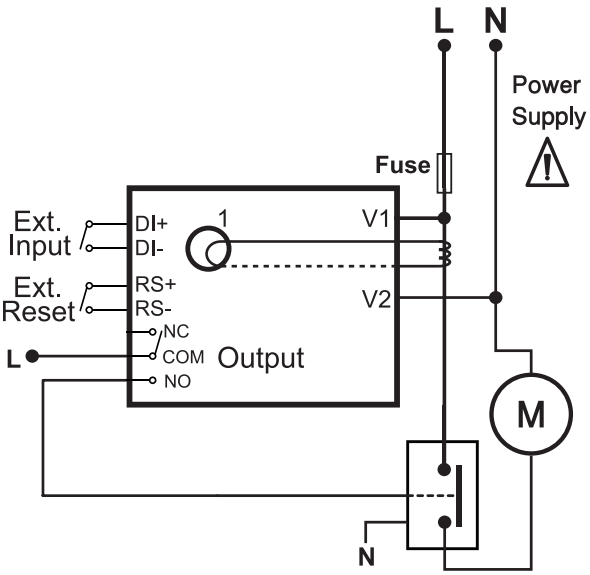
การต่อใช้งาน



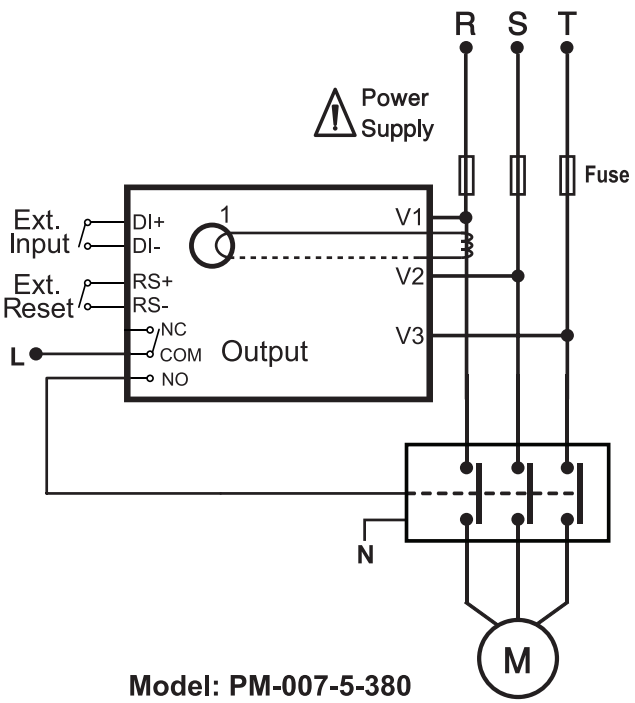
Model: PM-007-220



Model: PM-007-380



Model: PM-007-5-220



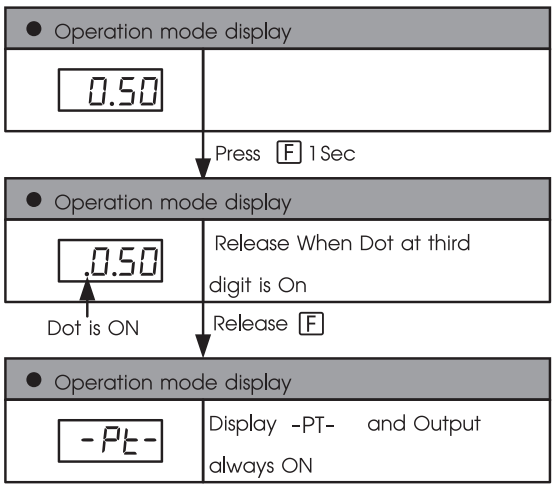
Model: PM-007-5-380

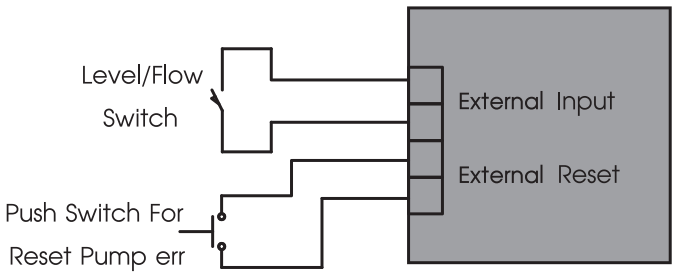
WARNING	• Make sure the correct wiring connection before turning on electricity. Mis-wiring may cause malfunction of the unit and fire. • Never modify the unit to prevent damage or incident such as malfunction and fire etc.

ตัวอย่างการต่อใช้งาน

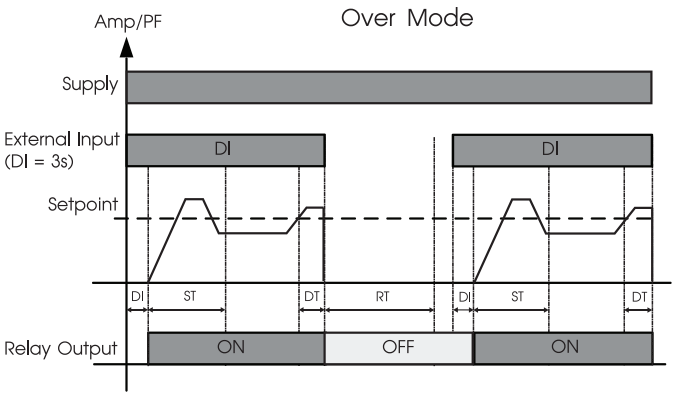
PM-007 ยังมีการทำแบบ Pump Test โดยกดปุ่ม F ค้างไว้ 1 Sec แล้วปล่อย PM-007 จะแสดง "-Pt-"และ Output จะทำงานตลอด เมื่อกดปุ่มขึ้น (∧) จะทำงานตรวจสอบ Pump อีกครั้ง และข้อความ "-Pt-" หายไป

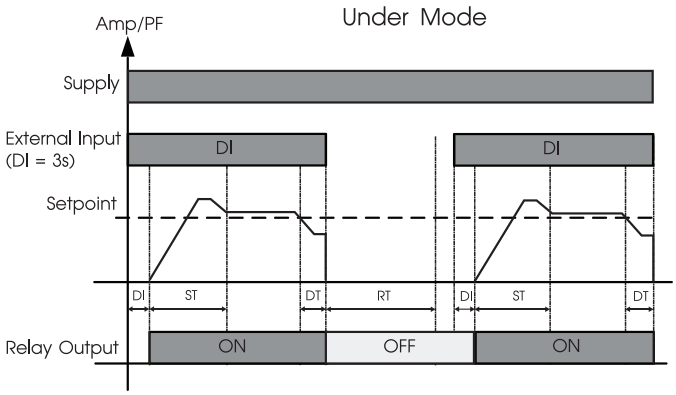
นอกจากนี้ PM007 ยังมีการรับ Input ภายนอกได้ 1 ช่องเมื่อมีการ Open Circuit ที่ Input External PM007 จะทำการหยุดการตรวจสอบ Pump err พร้อมแสดง -id- ที่ Display และเมื่อ Short Circuit ที่ Input External PM007 จะมีการกลับมาตรวจสอบ Pump err





กราฟการแสดงผล





การสั่งซื้อ

PM-007- [CT] - [Supply]

CT	
None	Direct : 40 Amp
5	With CT : 5 Amp

Supply	
220	1 phase
380	3 phase 3 wire