PM-021N-2

SINGLE PUMP RELAY



ข้อมูลทางเทคนิค

		PM-021N-2	PM-021N-2-1	PM-021N-2-3
Power Supply		115 VAC ±15 % 50-60 Hz		
		230 VAC ±15 % 50-60 Hz		
Power Consumption		2.5 VA		
Display		LED Status, Level, O.F, S.F, Output, AL	LED Status, Level, O.F, S.F, OV, UV, Output, AL	LED Status, Level, O.F, S.F, OV, UV, PL,PS, Output, AL
Input	Voltage Protection	-	1 Phase	3 Phase
			110, 220 VAC	190, 380 VAC
			% Over Voltage 105-120 %	
			% Under Voltage 80-95 %	
	Probe	6 Electrode Switch (2 Float Switch)		
		Voltage Detector 2VAC, 50 Hz		
Output		Sensitive 0-100 %		
		Pump SPST 5A 250 VAC		
		Alarm SPDT 5A 250 VAC		
Ambient Operation	Temperature	-10 ˚C to 60 ˚C		
	Humidity	85% RH Non-Condensing		
Ambient Storage	Temperature	-20 ˚C to 80 ˚C		
	Humidity	85% RH Non-Condensing		
Protection Degree		IP30		
Installation		DIN-RAIL		
Material		ABS-VO		
Size (mm.)		89.5 x 74.6 x 61.5 mm.		
Weight		355 g.		

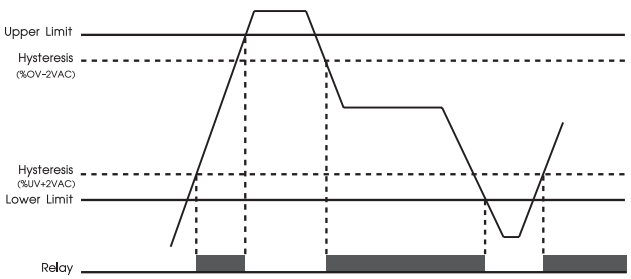
คุณสมบัติ

- PM-021N-2 เป็น Single Pump Relay สำหรับควบคุมการทำงานของปั๊ม 1 ตัว ในระบบไฟฟ้า 1 เฟส และ 3 เฟส
- เลือกการทำงานได้ทั้งแบบ Water Supply และ Drainage (Charging and Discharging)
- สามารถเช็คระดับ ได้ทั้งบ่อพักน้ำ (Water Well) และถังเก็บน้ำ (Water Tank) สำหรับใช้งาน (Water Tank)
- Level Sensor ได้ทั้ง Electrode/Float Switch/Pressure Switch
- Alarm Output เมื่อ น้ำล้น (Over Flow) หรือแรงดันไฟฟ้าผิดปกติ
- LED แสดงสถานะ Level Sensor Fault (S.F.) ของ Water Well และ Water Tank
- Over and Under Voltage Protection โดยรีเลย์ Output จะหยุดทำงาน ถ้าค่าแรงดันไฟฟ้าผิดปกติเกินกว่าที่ตั้งไว้
- 1 Phase System, Over and Under Voltage, Range 80-120% of Nominal Voltage
- 3 Phase System, Over and Under Voltage, Phase sequence, Phase Loss, Range 80-120% Nominal Voltage

การทำงาน

PM-021N-2 เป็นอุปกรณ์ควบคุมที่สามารถควบคุมปั๊มน้ำ 1 ตัว ให้ทำงานสัมพันธ์กันระหว่างระดับของบ่อพักน้ำ (Water Well) และถังเก็บน้ำ (Water Tank) นอกจากนั้นยังมี Function สำหรับ Voltage Protection คอยตรวจจับความผิดปกติของแรงดันไฟฟ้า ซึ่งจะมีผลทำให้ปั๊มเสียหายได้ โดยทั้ง 2 ส่วน จะทำงานสัมพันธ์กันคือระดับแรงดันไฟฟ้าจะต้องปกติ ปั๊มจึงจะทำงานได้ (Relay ON) มีให้เลือกทั้ง 1-Phase และ 3-Phase

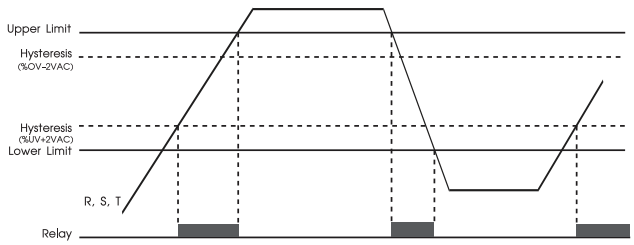
1-Phase, Over and Under Voltage ถ้าแรงดันอยู่ระหว่าง Lower Limit และ Upper Limit ที่ตั้งไว้ Relay Output จะ ON และสั่งให้ปั๊มทำงาน แต่ถ้าแรงดันต่ำกว่า Lower Limit หรือสูงกว่า Upper Limit ที่ตั้งไว้ Relay Output จะ OFF และ LED จะแสดงสถานะความผิดปกติของแรงดัน



การทำงานแบบ 1 Phase Under and Over Voltage Protection

3-Phase, Over and Under Voltage, Phase Sequence and Phase Loss เมื่อแรงดันอยู่ในสภาวะปกติ คืออยู่ระหว่าง Lower Limit และ Upper Limit ที่ตั้งไว้ลำดับเฟสถูกต้องไฟมาครบทุกเฟส (R,S,T) Relay Output จะ ON และสั่งให้ปั๊มทำงาน แต่ถ้าแรงดันต่ำกว่า Lower Limit หรือ สูงกว่า Upper Limit หรือลำดับเฟสไม่ถูกต้อง หรือไฟไม่ครบทุกเฟส ไฟมาไม่ครบทุกเฟส (Phase Loss) ก่อนที่โหลดจะทำงาน Relay Output จะ OFF และ LED จะแสดงสถานะความผิดปกติของแรงดัน

การทำงาน [ต่อ]



การทำงานแบบ 3 Phase Under and Over Voltage Function

การทำงานสำหรับระบบ Water Supply

เมื่อน้ำในถังเก็บน้ำ (Water Tank) ลดต่ำลงถึงระดับ Probe L ของ Electrode B (Float Switch B = Low level คือระดับ ON, Pressure Switch = Normally Close (NC) คือความดันต่ำลงกว่าค่า Set point) ทำให้ Output Relay ทำงานและสั่งให้ปั๊มทำงาน หลังจากปั๊มทำงานแล้ว จะทำให้ระดับน้ำในถังเก็บน้ำเพิ่มขึ้นจนถึงระดับ Probe H ของ Electrode B (Float Switch B = High level คือระดับ OFF, Pressure Switch = Normally Open(NO) คือความดันสูงกว่า Set Point) ทำให้ Output Relay หยุดทำงานและสั่งให้ปั๊มหยุดทำงานด้วย ในกรณีที่ระดับน้ำในบ่อพัก(Water Well) น้ำต่ำกว่าระดับ Probe L ของ Electrode A (Float Switch A = Low Level คือระดับ OFF) Output Relay จะ OFF เช่นกัน เพื่อป้องกันปั๊มเดินตัวเปล่าโดยไม่มีน้ำ

การต่อใช้งานในระบบ Water Supply สามารถต่อใช้งาน Sensor ได้ทั้งแบบ Electrode, Float Switch หรือ Pressure Switch ด้วยกันได้ดังต่อไปนี้

Diagram 1. Water Supply System With Electrode Level Switch

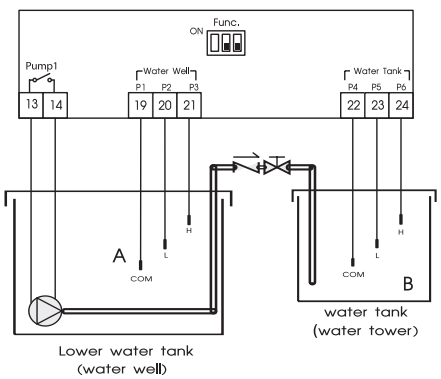
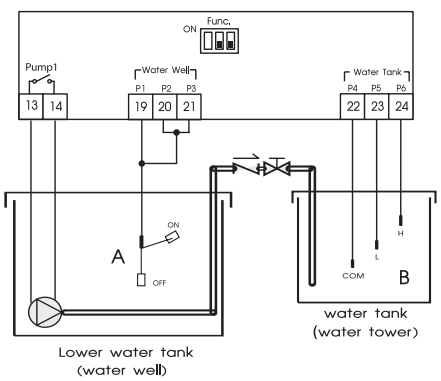
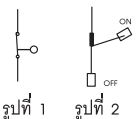


Diagram 2. Water Supply System With Float Switch & Electrode Level Switch



Liquid level Switch
ในรูปที่ 1 แทนด้วย รูปที่ 2
Diagram



รูปที่ 1 รูปที่ 2

Diagram 3. Water Supply System With Float Switch

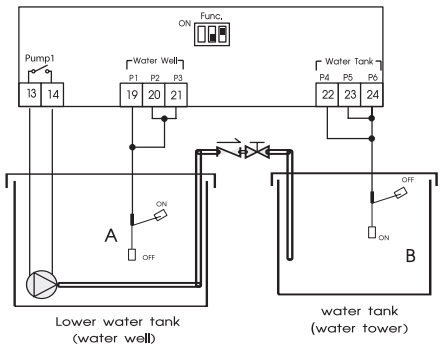


Diagram 4. Water Supply System With Electrode Level Switch & Float Switch

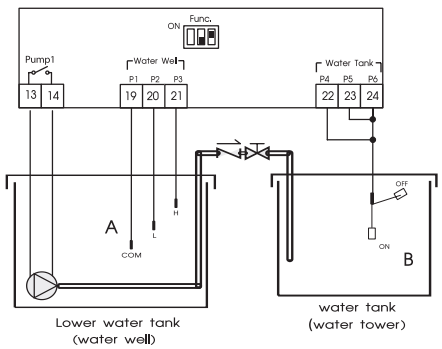


Diagram 5. Water Supply System With Float Switch & Pressure Switch

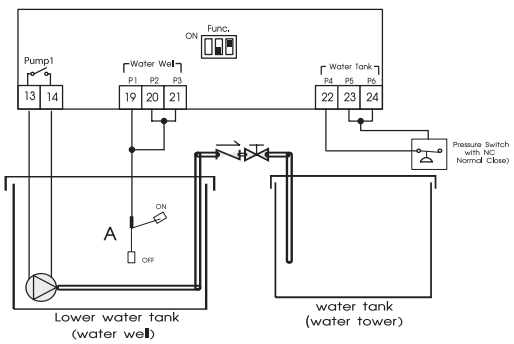
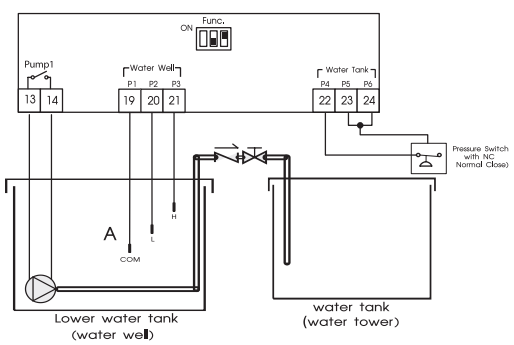


Diagram 6. Water Supply System With Electrode Level Switch & Pressure Switch



การทำงาน [ต่อ]

หากผู้ใช้งานไม่ต้องการเช็คระดับน้ำในบ่อพักน้ำ (Water Well) ก็สามารถทำได้โดยต่อตาม Diagram ด้านล่าง

Diagram 7. Water Supply System No Dry Run Protection With Electrode Level Switch

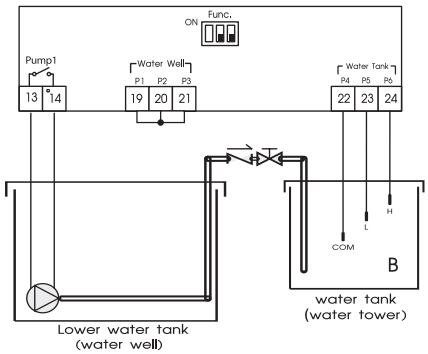
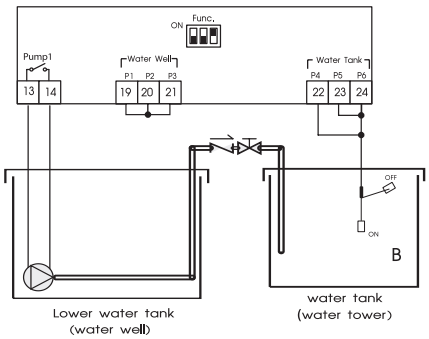


Diagram 8. Water Supply System No Dry Run Protection With Float Switch



การทำงานสำหรับระบบ Water Drainage

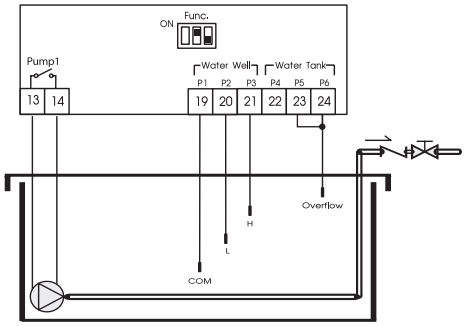
Normal Operation

เมื่อระดับน้ำในบ่อน้ำหรือบ่อน้ำเสียเพิ่มขึ้นถึงระดับ Probe H ของ Electrode (Float Switch A = High Level คือระดับ ON) ทำให้ Output Relay ทำงานและสั่งให้ปั๊มทำงาน หลังจากที่ปั๊มทำงานแล้วจะทำให้ระดับน้ำในบ่อน้ำ หรือบ่อน้ำเสียลดลงจนถึง ระดับ Probe L ของ Electrode (Float Switch A = Low Level คือระดับ OFF) ทำให้ Output Relay หยุดทำงาน และสั่งให้ปั๊มหยุดทำงาน

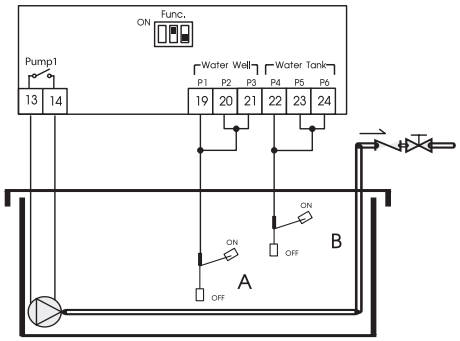
Overflow Operation

ถ้าในกรณีที่ปั๊มทำงานแต่ระดับน้ำในบ่อน้ำ หรือบ่อน้ำเสียยังเพิ่มขึ้นจนถึงระดับ Overflow ของ Electrode (Float Switch B = High Level คือระดับ ON) ทำให้ Alarm Output ทำงานและจะหยุดทำงานเมื่อระดับน้ำลดลงถึงระดับ H ของ Electrode (Float Switch A = Low Level คือระดับ OFF)

Drain Water System With Electrode Level Switch



Drain Water System With Float Switch



การทำงานของ Sensor Fault (S.F)

ระบบจะตรวจจับ Input ของ Sensor Probe โดยกรณีที่ Probe ที่อยู่สูงกว่า เช่น Probe H ทำงานก่อน Probe L ระบบจะสั่งให้ Alarm Output ทำงาน

ข้อแนะนำ

ระบบ Water Supply

1. Float Switch ที่ใช้สำหรับ Water Tank เป็นแบบ Normally Closed (NC)
2. Pressure Switch ที่ใช้สำหรับ Water Tank เป็นแบบ Normally Closed (NC)
3. Float Switch ที่ใช้สำหรับ Water Well เป็นแบบ Normally Open (NO)

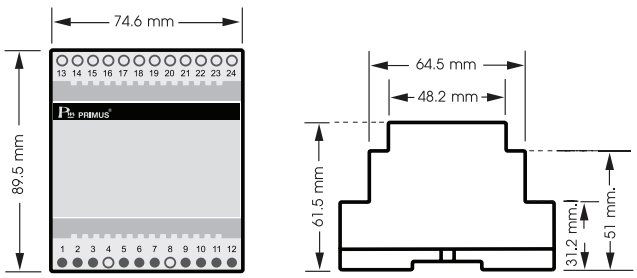
ระบบ Water Drainage

Float Switch ที่ใช้เป็นแบบ Normally Open (NO)

เมื่อต้องการให้ปั๊มทำงานโดยไม่ขึ้นอยู่กับ Level Sensor ของ Water Tank ก็สามารถทำได้โดย

- การต่อ Probe L+H ของ Electrode B เข้าด้วยกันและตัดต่อกับ Probe Com
- ถ้าต่อ (Close) Probe L+H กับ Probe Com ปั๊มจะหยุดทำงาน
- ถ้าตัด (Open) Probe L+H กับ Probe Com ปั๊มจะทำงาน

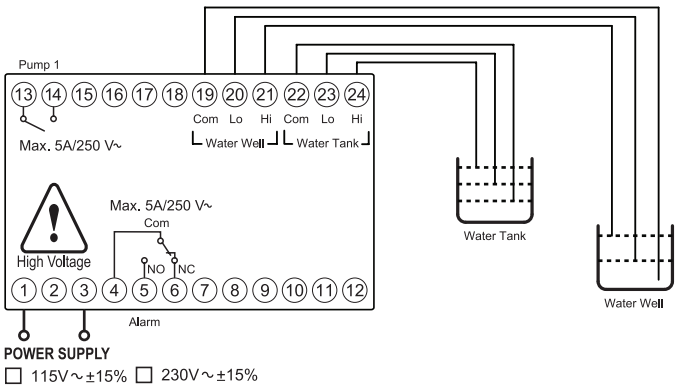
ขนาดและมิติ



การต่อใช้งาน

PM-021N-2

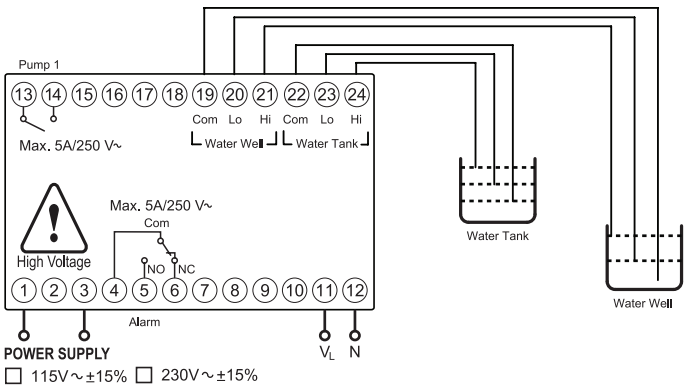
Single Pump Relay



PM-021N-2-1

Single Pump Relay With

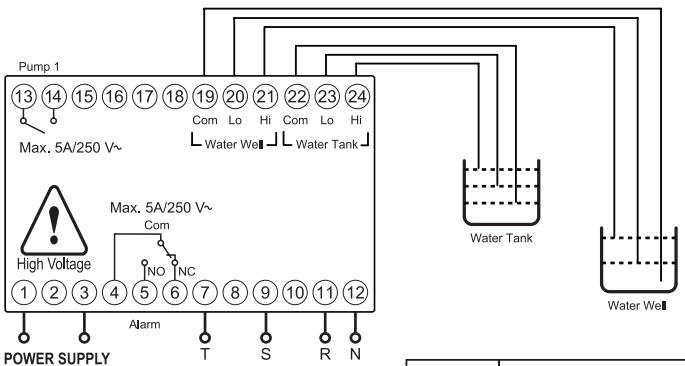
Single Phase Protection



PM-021N-2-3

Single Pump Relay With

3 Phase Protection



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.

การสั่งซื้อ

PM-021N-2 – [VOLTAGE PROTECTION] – [POWER SUPPLY]

VOLTAGE PROTECTION	
None	None Phase Protection
1	1 Phase, Over&Under Voltage
3	3 Phase, Over&Under Voltage, Phase Sequence and Phase Loss

POWER SUPPLY	
None	230 VAC
115	115 VAC