PM-021N-2 SINGLE PUMP RELAY

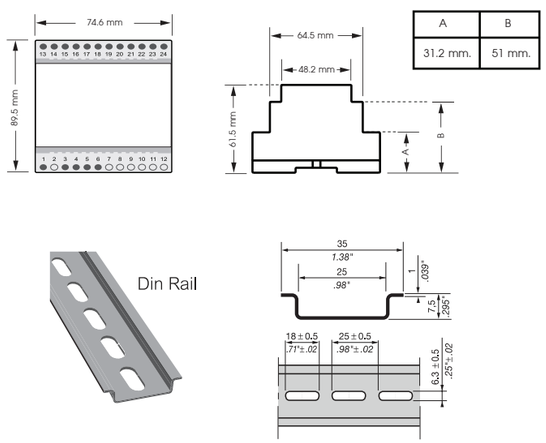
CE



TECHNICAL SPECIFICATION (คุณสมบัติทางด้านเทคนิค)

Model		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		89.5 x 74.6 x 61.5 mm.		
Weight		355 g.		

DIMENSION (ขนาดและรูปร่าง)



A	B
31.2 mm.	51 mm.

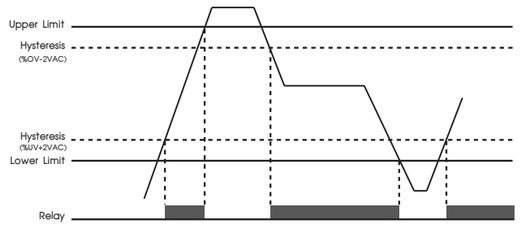
DESCRIPTION (คุณสมบัติ)

- PM-021N-2 เป็น Single Pump Relay สำหรับควบคุมการทำงานของปั๊มในระบบไฟฟ้า 1 เฟสและ 3 เฟส
- เลือกการทำงานได้ทั้งแบบ Water Supply และ Drainage (Charging and Discharging)
- สามารถเช็คระดับได้ทั้งบ่อพักน้ำ (Water Well) และถังเก็บน้ำ (Water Tank) สำหรับใช้งาน
- Level Sensor ได้ทั้ง Electrode, Float Switch, Pressure Switch
- Alarm Output เมื่อน้ำล้น Over Flow (O.F.) หรือแรงดันไฟฟ้าผิดปกติ
- LED แสดงสถานะ Level Sensor Fault (S.F.) ของ Water Well และ Water Tank
- Over and Under Voltage Protection โดยรีเลย์ Output จะหยุดทำงาน ถ้าค่าแรงดันผิดปกติ เกินกว่าค่าที่ตั้งไว้
- 1 Phase System, Over (OV) and Under (UV) Voltage Range 80 - 120 % of Norminal Voltage
- 3 Phase System, Over (OV) and Under (UV) Voltage, Phase Sequence (PS), Phase Loss (PL) Range 80 - 120 % Norminal Voltage

OPERATION (ลักษณะการทำงาน)

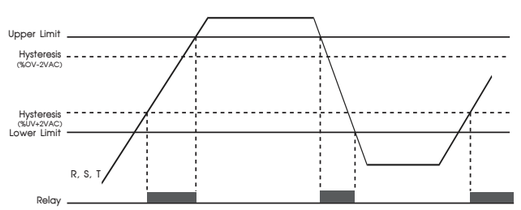
PM-021N-2 เป็นอุปกรณ์ควบคุมที่สามารถควบคุมปั๊มน้ำ 1 ตัว ให้ทำงานสัมพันธ์กันระหว่างระดับของบ่อพักน้ำ (Water Well) และถังเก็บน้ำ (Water Tank) นอกจากนั้นยังมี Function สำหรับ Voltage Protection คอยตรวจจับความผิดปกติของแรงดันไฟฟ้า ซึ่งจะมีผลทำให้ปั๊มเสียหายได้ โดยทั้ง 2 ส่วนจะทำงานสัมพันธ์กัน คือระดับแรงดันไฟฟ้าจะต้องปกติ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

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



การทำงานแบบ 1-Phase Under and Over Voltage Protection

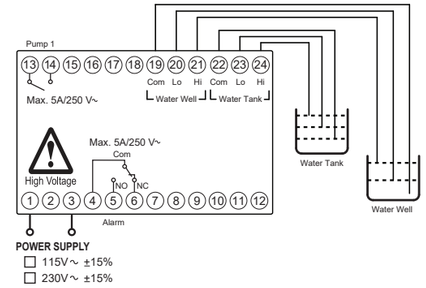
3-Phase, Over and Under Voltage, Phase Sequence and Phase Loss เมื่อแรงดันอยู่ในสภาวะปกติคืออยู่ระหว่าง Lower Limit และ Upper Limit ที่ตั้งไว้ ลำดับเฟสถูกต้องไฟมาครบทุกเฟส (R, S, T) Relay Output จะ ON และสั่งให้ปั๊มทำงาน แต่ถ้าแรงดันต่ำกว่า Lower Limit หรือสูงกว่า Upper Limit หรือลำดับเฟสไม่ถูกต้อง ไฟมาไม่ครบทุกเฟส (Phase Loss) ก่อนที่ไหลดจะทำงาน Relay Output จะ OFF และ LED จะแสดงสถานะความผิดปกติของแรงดัน



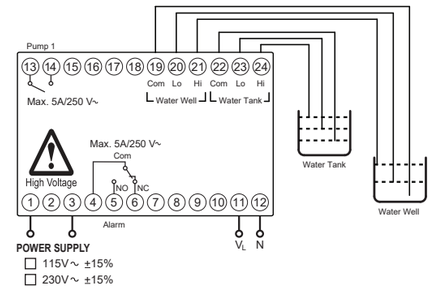
การทำงานแบบ 3-Phase Under and Over Voltage Protection

WIRING DIAGRAM (วงจรการต่อใช้งาน)

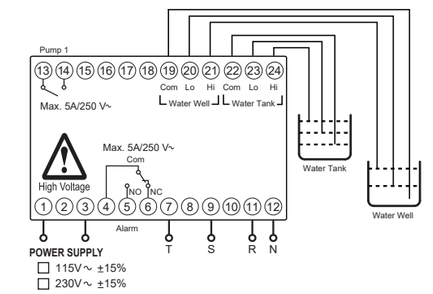
PM-021N-2 Single Pump Relay



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.

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 ทำงาน และสั่งให้ปั๊มทำงาน หลังจากปั๊มทำงานแล้ว จะทำให้ระดับน้ำในถังเก็บน้ำเพิ่มขึ้น จนถึงระดับ Probe H ของ Electrode B (Float Switch B = High Level คือระดับ OFF Pressure Switch = Normally Open(ON) คือความดันสูงกว่า Set Point) ทำให้ Output Relay หยุดทำงานและสั่งให้ปั๊มหยุดทำงานด้วย ในกรณีระดับน้ำ ในบ่อพักน้ำ (Water Well) ต่ำกว่าระดับ Probe L ของ Electrode A (Float Switch A = Low Level คือระดับ OFF) Output Relay จะ OFF เช่นกัน เพื่อป้องกันปั๊มเดินตัวเปล่า โดยไม่มีน้ำ

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

Diagram 1. Water Supply System With Electrode Level Switch

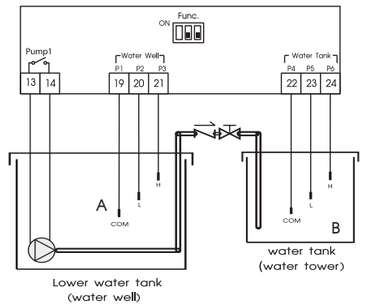


Diagram 2. Water Supply System With Float Switch & Electrode Level Switch

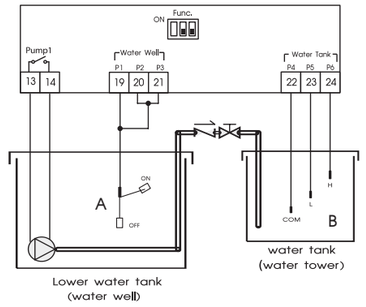


Diagram 3. Water Supply System With Float Switch

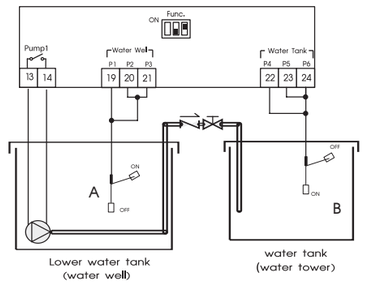
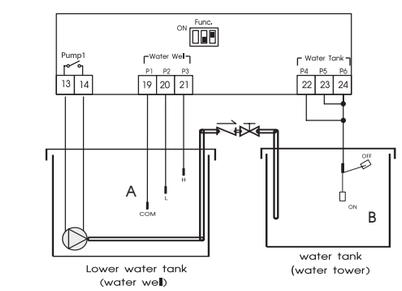


Diagram 4. Water Supply System With Electrode Level Switch & Float Switch



PM-021N-2 SINGLE PUMP RELAY

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

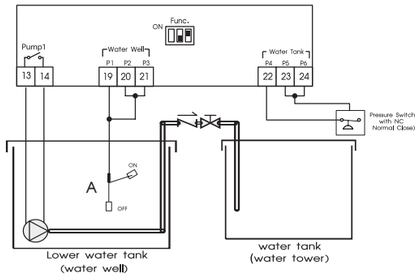
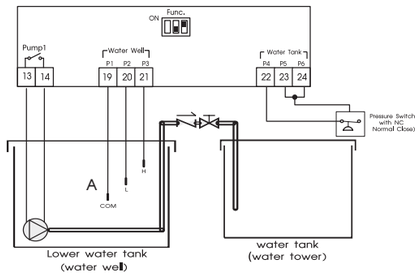


Diagram 6. Water Supply System With Electrode Level Switch & Pressure Switch



หากผู้ใช้งานไม่ต้องการเช็คระดับน้ำในบ่อพักน้ำ (Water Well) ก็สามารถทำได้โดยต่อตาม Diagram ด้านล่าง

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

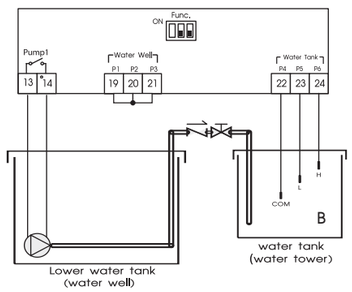
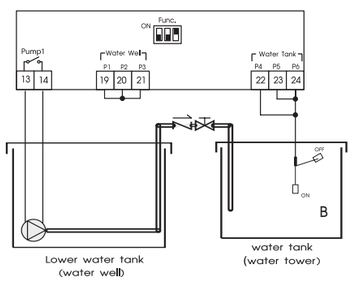


Diagram 8. Water Supply System No Dry Run Protection With Float Switch



การทำงานสำหรับระบบ Water Drainage

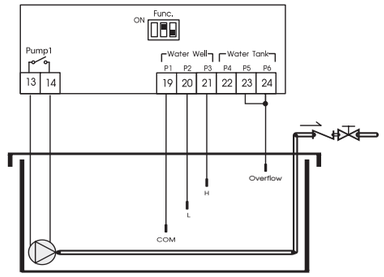
Normal Operation

เมื่อระดับน้ำในบ่อน้ำ หรือบ่อน้ำเสียเพิ่มขึ้นถึงระดับ Probe H ของ Electrode (Float Switch A = High Level คือระดับ ON) ทำให้ Output Relay ทำงานและสั่งให้ปั๊มทำงาน หลังจากที่ปั๊มทำงานแล้ว จะทำให้ระดับน้ำในบ่อน้ำ หรือบ่อน้ำเสียลดลงจนถึงระดับ Probe L ของ Electrode (Float Switch A = Low Level คือระดับ OFF) ทำให้ Output Relay หยุดทำงานและสั่งให้ปั๊มหยุดทำงาน

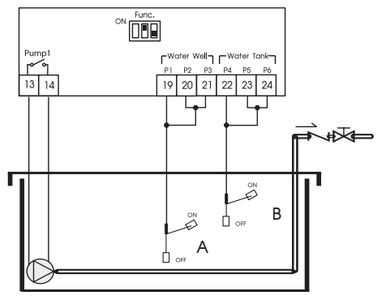
Overflow Operation

ถ้าในกรณีที่ปั๊มทำงาน แต่ระดับน้ำในบ่อน้ำ หรือบ่อน้ำเสียยังเพิ่มขึ้นจนถึงระดับ Probe Overflow ของ Electrode (Float Switch B = High Level คือระดับ ON) ทำให้ Alarm Output ทำงาน และจะหยุดทำงานเมื่อระดับน้ำลดลงถึงระดับ Probe 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

สามารถทำได้โดย

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

ตารางที่ 1 การตั้งค่า Function Switch

	ปิดใช้งาน Phase Protection
	เปิดใช้งาน Phase Protection
	ใช้งานเป็นระบบ Water Supply
	ใช้งานเป็นระบบ Water Drainage
	Sensor Type Normally Open สำหรับ Water Tank
	Sensor Type Normally Close สำหรับ Water Tank

ตารางที่ 2 การตั้งค่า Function Switch (สำหรับรุ่น None Phase Protection)

	ใช้งานเป็นระบบ Water Supply
	ใช้งานเป็นระบบ Water Drainage
	Sensor Type Normally Open สำหรับ Water Tank
	Sensor Type Normally Close สำหรับ Water Tank

การตั้งค่าการทำงาน

1. เลือกการใช้งานหรือไม่ใช้งาน Phase Protection ตามตารางที่ 1 และปรับ %OV %UV ที่ R Pot (สำหรับรุ่นที่มี Phase Protection เท่านั้น)

2. เลือกรูปแบบการทำงานของ Pump แบบ Water Supply หรือ Water Drainage ตามตารางที่ 1 หรือ 2 (สำหรับรุ่นที่ไม่มี Phase Protection)

3. เลือก Sensor Type ของ Water Tank

3.1 ในกรณี Electrode ต้องการ Sensor Type เป็น Normally Close เท่านั้น

3.2 ในกรณีใช้ Float Switch หรือ Pressure Switch ของ Water Tank สามารถได้ทั้ง Normally Close และ Normally Open ตามตารางที่ 1 หรือ 2 (สำหรับรุ่นที่ไม่มี Phase Protection)

คำเตือน Phase Loss จะสามารถตรวจสอบได้ในกรณีที่โหลด เช่น มอเตอร์ยังไม่ทำงาน

■ ORDERING CODE (การติดต่อสั่งซื้อ)

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

VOLTAGE PROTECTION	
None	None Voltage 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

บริษัท ไพรมัส จำกัด (สาขา 00012)
เลขประจำตัวผู้เสียภาษี : 0105536011803
118/60 หมู่ที่ 18 ตำบลคลองหนึ่ง อำเภอคลองหลวง จังหวัดปทุมธานี 12120
118/60 Moo 18 Khlong Nueng, Khlong Luang, Pathum Thani 12120
Tel. : 0-2693-7005 Fax. : 02-147-4206 HotLine : 090-197-9601
E-mail : sales@primusthai.com, www.primusthai.com, www.pm.co.th