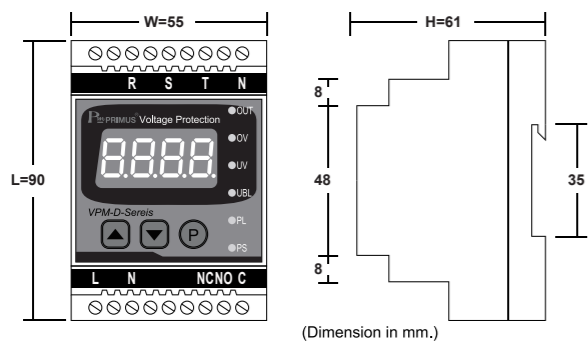


TECHNICAL SPECIFICATION (คุณสมบัติทางด้านเทคนิค)

Model	VPM-01-D	VPM-01-220-D	VPM-01-380-D
Power Supply	220VAC ±15% 50Hz (Auxiliary Supply)	No Auxillary Supply	No Auxillary Supply
Power Consumption	3 VA		
Display	7-Segment, Size0.39Inch, 4 Digit, 1 Row		
Input	Voltage Range	20-500 VAC(3Ø)	330-430 VAC(3Ø)
	Phase Sequence	Phase Sequence	
	Start Delay Time	1 - 3600 Sec	
	Trip Delay Time	0 - 3600 Sec	
	%Unbalance	1 - 30%	
	Accuracy	0.25% Full Scale	
Output	Relay Output	1 Relay Output 10A 250VAC	
	Time Delay	0 - 3600 Sec	
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	IP40		
Installation	DIN RAIL Mounting		
Material	ABS-VO		
Size (mm.)	61 x 90 x 55		
Weight	240g.		

DIMENSION (ขนาดและรูปร่าง)



ตาราง SPEC

Model	Over Under Protection	Phase Sequence Protection	Phase Loss Protection	Phase Unbalance Protection	220 VAC Auxiliary Supply	No Voltage Auxiliary Supply
VPM-01-D	•	•	•	•	•	•
VPM-01-220-D	•	•	•	•	•	•
VPM-01-380-D	•	•	•	•	•	•

DESCRIPTION (คุณสมบัติ)

- VPM-01-D เป็น Voltage Protection สำหรับป้องกันไฟตก-ไฟเกิน เฟสขาดหาย, เฟสไม่สมดุล, สลับเฟส
- แสดงผลด้วย 7-Segment 4 หลัก ขนาด 0.39 นิ้ว
- รีเลย์เอาต์พุต 1 เอาท์พุต ขนาด 10A 250VAC
- มี Memory จำสถานะของสาเหตุการตัดวงจร (OFF) ครั้งล่าสุด ซึ่งสามารถเรียกดูได้
- ติดตั้งแบบ DIN RAIL
- LED แสดงสถานะของรีเลย์เอาต์พุต
- มี Supply ทั้งแบบ Auxiliary Supply และไม่มี Auxiliary Supply

GENERAL DESCRIPTION (คุณสมบัติทั่วไป)

VPM-01-D เป็น Voltage Protection ที่แสดงผลและตรวจวัดแรงดันไฟฟ้าแบบ Digital ซึ่งทำให้การแสดงผลมีค่าที่ชัดเจน เที่ยงตรง

VPM-01-D จะเริ่มทำงานและสามารถตั้งค่าเวลาหน่วงก่อนเริ่มทำงานได้ตั้งแต่ 1-3600 Sec. แต่ถ้าตั้งค่าดับไฟไม่ถูกต้อง Relay จะไม่ทำงานและไม่หน่วงเวลาเมื่อเริ่มทำงานแล้วจะจับความผิดปกติของแรงดันไฟฟ้า ถ้าแรงดันสูงเกินหรือต่ำกว่าค่าที่ตั้งไว้ หรือเฟสไม่สมดุลเกินกว่า % ที่ตั้งไว้ หรือเฟสขาดหาย Relay จะสั่ง OFF ภายในเวลา 0-3600 Sec. (Trip Delay Time) ซึ่งสามารถตั้งให้ตัดเร็ว หรือหน่วงเวลาได้เมื่อระดับแรงดันไฟฟ้า กลับเข้าสู่ย่านที่ตั้งไว้ Relay จะกลับมา ON อีกครั้งภายในเวลา 1-3600 Sec.(Output ON Delay Time) ตามเวลาที่ตั้งไว้

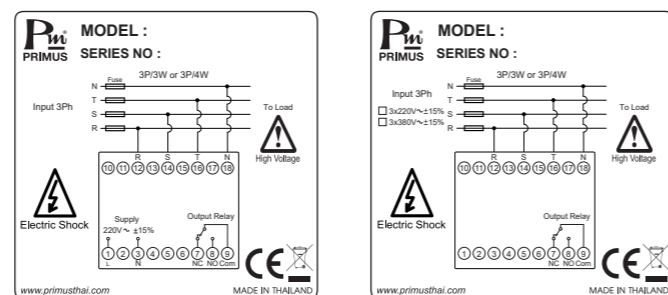
หลังจาก VPM-01-D ตัดวงจรหรือ Relay OFF แล้ว จะสามารถเรียกหลังจาก VPM-01-D ตัดวงจรหรือ Relay OFF แล้ว จะสามารถเรียกดูสาเหตุของ Relay OFF ได้จาก หน้า Display ว่าเกิดจาก Over-Under Voltage Unbalance หรือ Phase Loss.

Phase Sequence

นอกจากนี้ยังมีให้เลือก 2 แบบคือ มี Auxiliary Supply ทำให้ง่ายการวัดแรงดันไฟฟ้าได้กว้าง และแบบไม่มี Auxiliary Supply โดยแรงดันไฟฟ้าที่วัดจะเป็นตัว Supply ให้ VPM-01-D ด้วย ทำให้ง่ายการวัดแคบกว่าแบบที่มี Auxiliary Supply

% Unbalance หรือ % ของแรงดันไฟฟ้า แต่ละเฟสที่ต่างกันสามารถตั้งค่าได้ 0-30 %

WIRING DIAGRAM (วงจรรการทำงาน)



OPERATION DISPLAY

Voltage Status	Display Output	LED Signal	Fault Mem
เริ่มการทำงาน	0 กระพริบ		
สภาวะปกติ	380 VAC		
Trip	แรงดันสูงเกินพิกัด	390 VAC	○ OV R_ou
	แรงดันต่ำเกินพิกัด	370 VAC	○ UV R_uu
	เฟสไม่สมดุล	230 VAC	○ UBL R_ub
	กลับเฟส	380 VAC	○ PS R_PS
	เฟสขาดหาย	230 VAC	○ PL R_PL

สูตรการคำนวณ % Unbalance

การตรวจวัด Unbalance Voltage

Function นี้จะทำการตรวจสอบว่าค่าแรงดันไฟฟ้าของแต่ละเฟสเทียบกับค่าแรงดันเฉลี่ยของทั้ง 3 เฟส มีค่าต่างกันเกินกว่า %Unbalance ที่ตั้งไว้หรือไม่ หากมีค่าสูงกว่าจะทำการหน่วงเวลา 8 วินาที แล้ว Output Relay จะหยุดทำงาน การคำนวณหาค่า %Unbalance เป็นไปตามค่าสมการ (1), (2) และ (3)

$$\% UBL = 100 \times \frac{VMD}{V_{avg}} \quad (1)$$

$$V_{avg} = \frac{V_a + V_b + V_c}{3} \quad (2)$$

VMD คือค่า Absolute สูงสุดของผลต่างแรงดันไฟฟ้าแต่ละเฟส กับค่าแรงดันไฟฟ้าเฉลี่ย

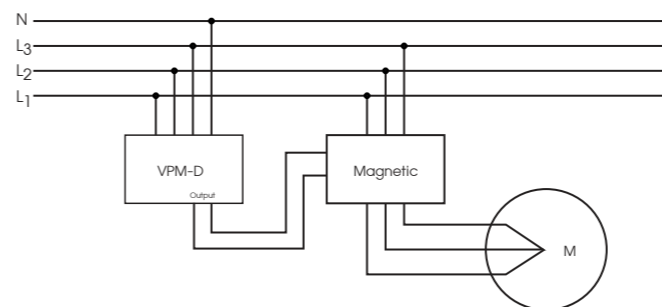
$$VMD = \text{Max} (|V_a - V_{avg}|, |V_b - V_{avg}|, |V_c - V_{avg}|) \quad (3)$$

ตัวอย่าง Vavg = 183V. Va = 110V. Vb = 220V. Vc = 220V.

$$|V_a - V_{avg}| = 73 \quad |V_c - V_{avg}| = 37V.$$

$$|V_b - V_{avg}| = 37$$

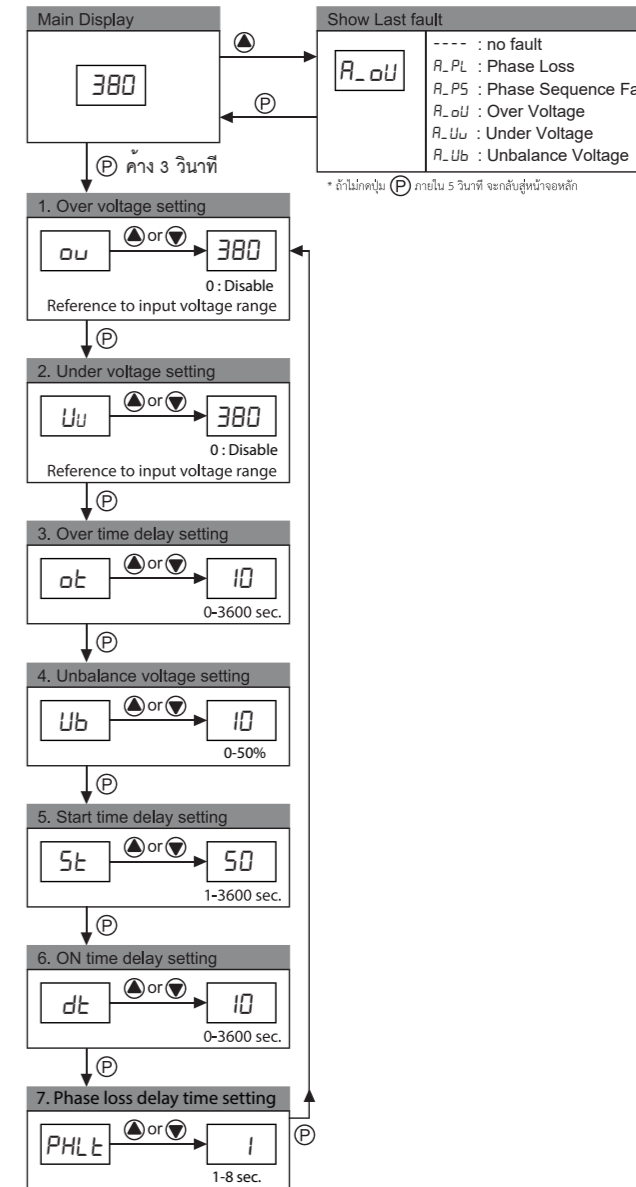
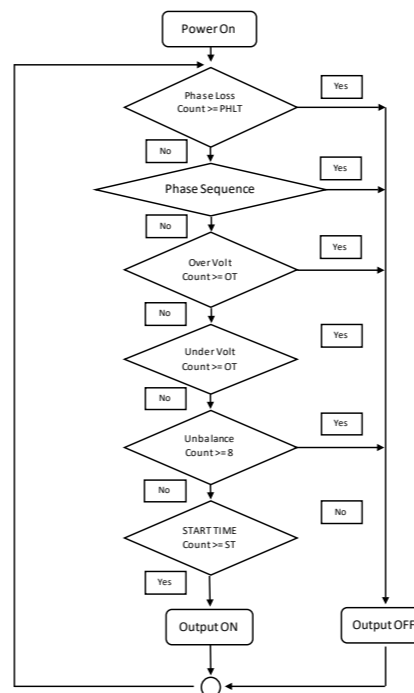
$$\% UBL = 100 \times \frac{73}{183} = 39.89\%$$



หมายเหตุ

การเช็ค Phase Loss ในระบบไฟฟ้า 3P4W หรือ 3P3W นั้น หากเกิด Phase Loss จาก Breaker ที่ต้นทางเพียง 1 Phase จะทำให้แรงดันย้อนกลับจากโหลด 3 Phase มายังจุดวัดแรงดันของอุปกรณ์ Meter ต่างๆ ทำให้การตรวจเช็ค Phase Loss กรณีนี้ไม่สามารถตรวจเช็คได้ แต่ยังสามารถตรวจวัดจาก Under Voltage หรือ Unbalance ได้โดยการตั้งค่าที่เหมาะสมกับหน้างาน

Flowchart การทำงานของ Output Relay



วิธีการปุ่ม Clear Start Time

โดยกดปุ่ม ค้างไว้ 5 วินาที หลังจากนั้นจะทำการ Clear Start Time ณ ขณะนั้น

ORDERING CODE (การติดต่อสั่งซื้อ)

VPM - INPUT	POWER SUPPLY - D
01 3 Phase AC Voltage	None Aux Supply 220VAC
	220 No. Aux Supply
	380 No. Aux Supply



บริษัท โพรมัส 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