

W-OP4 Digital Phase Protector

3Ø Over, Under, Unbalance Voltages

with adjustable time delay & AC Volt Meter

(3P3W)



Phase Protector รุ่น W-OP4 เป็นอุปกรณ์ป้องกันระบบดิจิทัลที่เชื่อถือได้ซึ่งถูกพัฒนาอย่างต่อเนื่อง สำหรับการตรวจสอบ และป้องกันแรงดันไฟฟ้าที่กระแสด้านในระบบ 3 เฟส 3 สาย ที่มีประสิทธิภาพ และมีความแม่นยำสูงในการทำงาน โดยมีคุณสมบัติการตรวจสอบไฟตก, ไฟเกิน, แรงดันไฟฟ้าไม่สมดุล และ ไฟขาดเฟส

การทำงานด้านไฟเกิน (Over Voltage) เมื่อระดับแรงดันเพิ่มเกินกว่าแรงดันที่ตั้งไว้ วงจรจะหน่วงเวลาเริ่มนับเวลาหน่วงตัด (Delay off) เมื่อครบตามที่ตั้งไว้ รีเลย์จะตัดวงจรอยู่ในสภาวะ De-energize (N/C) และรีเลย์จะต่อวงจรการทำงาน Energize (N/O) โดยอัตโนมัติเมื่อแรงดันไฟฟ้า ลดลงผ่านค่าแรงดันที่ตั้งไว้ ด้วยค่า Differential (Hysteresis)

การทำงานด้านไฟตก (Under Voltage) เมื่อระดับแรงดันลดลงต่ำกว่าแรงดันที่ตั้งไว้ วงจรจะหน่วงเวลาเริ่มนับเวลาหน่วงตัด (Delay off) เมื่อครบตามที่ตั้งไว้ รีเลย์จะตัดวงจรอยู่ในสภาวะ De-energize (N/C) และรีเลย์จะต่อวงจรการทำงาน Energize (N/O) โดยอัตโนมัติเมื่อแรงดันไฟฟ้า เพิ่มขึ้นผ่านค่าแรงดันที่ตั้งไว้ ด้วยค่า Differential (Hysteresis)

การทำงานแรงดันไม่สมดุล (Unbalance Voltage) เมื่อระดับแรงดันในแต่ละเฟสลดลงหรือเพิ่มมีค่าความต่างศักย์มากกว่าแรงดันที่ตั้งไว้ วงจรจะหน่วงเวลาเริ่มนับเวลาหน่วงตัด (Delay off) เมื่อครบตามที่ตั้งไว้ รีเลย์จะตัดวงจรอยู่ในสภาวะ De-energize (N/C) และรีเลย์จะต่อวงจรการทำงาน Energize (N/O) โดยอัตโนมัติ เมื่อแรงดันไฟฟ้ากลับสู่สภาวะปกติ

สามารถตั้งช่วงเวลา Time Delay Off และ Time Delay On ได้

เป็น Digital Volt Meter ในตัว สามารถกดปุ่ม “▲” เพื่ออ่านค่าแรงดันแต่ละเฟสได้ในตัว

เช็คความผิดปกติของแรงดันที่เกิดขึ้น (Last faulted) โดยการกดปุ่ม “▼” LED จะแสดงสภาวะความผิดปกติของแรงดันครั้งสุดท้าย

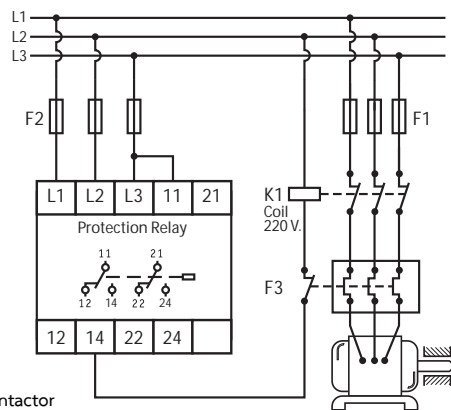
สามารถเลือกแรงดันอินพุตได้ โดยการกดปุ่ม “SET” ค้างไว้ 3 วินาที และกดปุ่ม “▲▼” เพื่อเลือกค่าแรงดัน Input Voltage 380VAC, 400VAC หรือ 415VAC

W-OP4 จะตัดวงจรโดยอัตโนมัติ รีเลย์อยู่ในสภาวะ De-energize (N/C) เมื่อเกิดความผิดปกติของแรงดันเพื่อป้องกันมอเตอร์เสียหาย Indicator จะโชว์ สภาวะความผิดปกติของแรงดัน สามารถติดตั้งกับรางมาตรฐาน 35 มม. (DIN Rail 35 mm)

ข้อมูลจำเพาะ

Feature	
Power consumption	: 2 VA
Input voltage	: 110, 220, 440, 460 VAC (Fixed V. Requirement) 380, 400 or 415 VAC 3Ø (Selectable)
System frequency	: 50/60 Hz.
Accuracy	: ±0.5% of normal voltage
Protection Range	
Over voltage (OV) Setting	
Input Voltage 380V	: Adjustable from 418 - 456 VAC (10% - 20%)
Input Voltage 400V	: Adjustable from 440 - 480 VAC (10% - 20%)
Input Voltage 415V	: Adjustable from 456 - 498 VAC (10% - 20%)
Under voltage (UV)	
Input Voltage 380V	: Adjustable from 372 - 304 VAC (2% - 20%)
Input Voltage 400V	: Adjustable from 392 - 320 VAC (2% - 20%)
Input Voltage 415V	: Adjustable from 406 - 332 VAC (2% - 20%)
Unbalance Voltage (UB)	
Input Voltage 380V, 400V, 415V	: Adjustable from 2% - 20%
Differential (Hysteresis)	
Input Voltage 380V, 400V, 415V	: Preset at 2 - 22 VAC
Time	
Time delay off	: UV and UB Adjustable 0-5 sec. OV preset at 2 sec.
Time delay on	: Adjustable from 0-15 min
Monitoring	
Input voltage display	: L1-L2, L2-L3, L1-L3 (Selectable)
Relay output	
Output Type	: 2-pole change over (DPDT)
Contact rating	: 5A at 250VAC
Operations	: Mechanical : 2 x 10 ⁷ times Electrical : 1 x 10 ⁵ times
Relay reset	: Automatic
Environmental	
Operating temperature	: -10 °C to +55 °C
Storage temperature	: -10 °C to +70 °C
Ambient humidity	: Max 85%RH
Enclosure	
Mounting	: DIN rail 35mm
Housing	: ABS UL94V-0
Protection class	: IP20
Wire fixing	: Screw terminal block (3.5mm ² self lifting)
Dimension in mm	: 60 x 79.50 x 103.90
Weight	: 303 g

การต่อวงจร 3Phase 3Wires (3P3W)



K1 = Contactor
F1 = Main fuse
F2 = 2 Amp fast acting fuses recommended for safety (Not required)
F3 = Overload relay

Products Code Phase Protection Relay 3Phase 3Wires (3P3W)

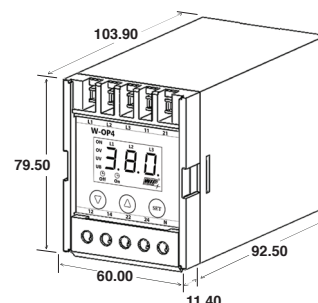
Selectable Voltage

Product Code	Voltage (L-L)	Wires	Description
6036 - 7	380 VAC	3P3W	Over 418-456VAC (10% - 20%), Under 372-304VAC (2% - 20%), Unbalance 2% - 20%, Differential 2-22 VAC, Time Off 0 - 5 Sec., Time On 0 - 15 min.
	400 VAC	3P3W	Over 440-480VAC (10% - 20%), Under 392-320VAC (2% - 20%), Unbalance 2% - 20%, Differential 2-22 VAC, Time Off 0 - 5 Sec., Time On 0 - 15 min.
	415 VAC	3P3W	Over 456-498VAC (10% - 20%), Under 406-332VAC (2% - 20%), Unbalance 2% - 20%, Differential 2-22 VAC, Time Off 0 - 5 Sec., Time On 0 - 15 min.

Fixed Voltage (Requirement)

Product Code	Voltage (L-L)	Wires	Description
6036 - 5	110 VAC	3P3W	Over 121-132VAC (10% - 20%), Under 107-88VAC (2% - 20%), Unbalance 2% - 20%, Differential 2-22 VAC, Time Off 0 - 5 Sec., Time On 0 - 15 min.
6036 - 6	220 VAC	3P3W	Over 242-264VAC (10% - 20%), Under 215-176VAC (2% - 20%), Unbalance 2% - 20%, Differential 2-22 VAC, Time Off 0 - 5 Sec., Time On 0 - 15 min.
6036 - 9	440 VAC	3P3W	Over 484-528VAC (10% - 20%), Under 431-352VAC (2% - 20%), Unbalance 2% - 20%, Differential 2-22 VAC, Time Off 0 - 5 Sec., Time On 0 - 15 min.
6036 - 8	460 VAC	3P3W	Over 506-552VAC (10% - 20%), Under 450-368VAC (2% - 20%), Unbalance 2% - 20%, Differential 2-22 VAC, Time Off 0 - 5 Sec., Time On 0 - 15 min.

Dimension



The product should not be dispose of a household refuse.

การแสดงผลแรงดันบนหน้าจอ

กดปุ่ม “▲” เพื่ออ่านค่าแรงดัน

7-Segment จะแสดงผลการอ่านค่าแรงดันของ Phase L1-L2, L2-L3, L1-L3 ตามลำดับ

กดครั้งที่1: อ่านค่าแรงดัน L1-L2



กดครั้งที่2: อ่านค่าแรงดัน L2-L3



กดครั้งที่3: อ่านค่าแรงดัน L1-L3



กดครั้งที่4: วนกลับไปอ่านค่าแรงดัน L1-L2 ใหม่อีกครั้งตามลำดับ

การเช็คสถานะ Last Fault

กดปุ่ม “▼” เพื่อเช็ค Last Fault

Indicator จะแสดงสถานะ

OV : Over Voltage พร้อมกับหน้าจอ 7-Segment แสดงผล

ค่าแรงดันที่เกิดสภาวะ Over Voltage

UV : Under Voltage พร้อมกับหน้าจอ 7-Segment แสดงผล

ค่าแรงดันที่เกิดสภาวะ Under Voltage

UB : Unbalance Voltage พร้อมกับหน้าจอ 7-Segment แสดงผล

ค่าแรงดันที่เกิดสภาวะ Unbalance Voltage

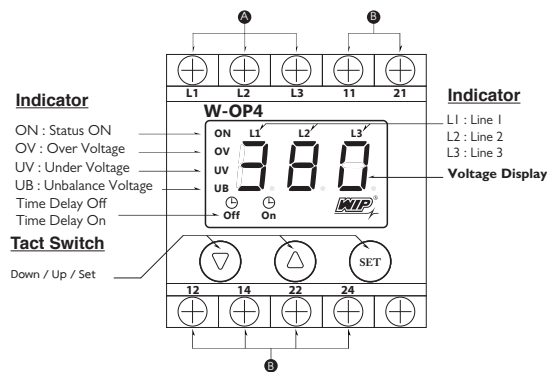
Example

Over Voltage → ← แสดงค่าแรงดันที่เกิดสภาวะ Over Voltage

Under Voltage → ← แสดงค่าแรงดันที่เกิดสภาวะ Under Voltage

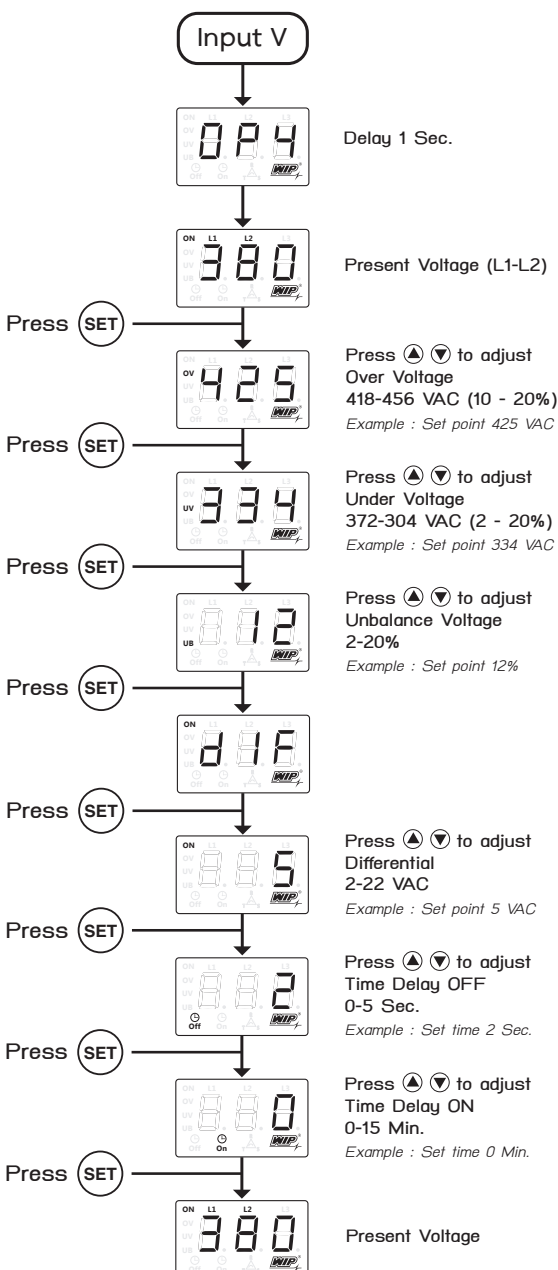
Unbalance Voltage → ← แสดงค่าแรงดันที่เกิดสภาวะ Unbalance Voltage

หน้าปัดการทำงาน

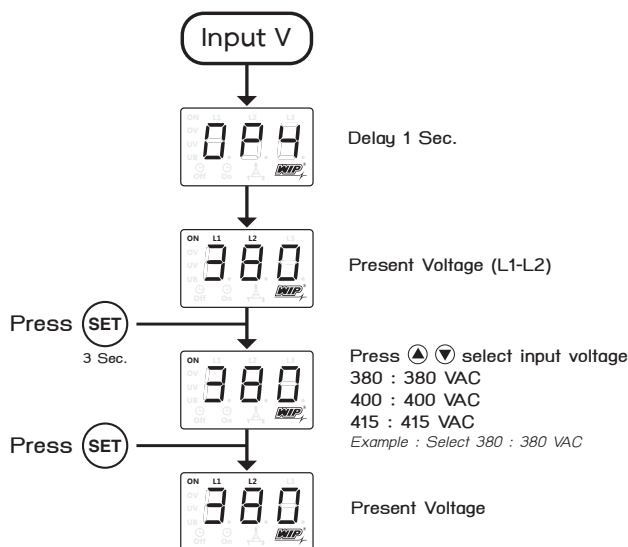


- Terminal**
- Ⓐ L1, L2, L3 : Line AC Input
 - Ⓑ Relay Contact
 - 11 : Common
 - 12 : NC Contact
 - 14 : NO Contact
 - 21 : Common
 - 22 : NC Contact
 - 24 : NO Contact

การตั้งค่าพารามิเตอร์ (Parameter Setting)

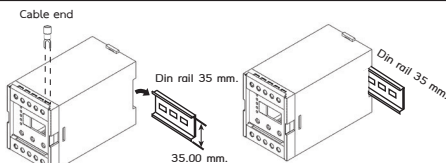


การตั้งค่าอินพุตโวลต์เตจ (Input Voltage Setting)



ตารางพารามิเตอร์ (System Parameter Table) Product Code 6036-7

No.	Description รายละเอียด	Input Voltage			Setting Default ตั้งค่าโรงงาน 380V
		380V	400V	415V	
1	Over Voltage (OV)	418-456 VAC (10-20%)	440-480 VAC (10-20%)	456-498 VAC (10-20%)	425 VAC (12%)
2	Under Voltage (UV)	372-304 VAC (2-20%)	392-320 VAC (2-20%)	406-332 VAC (2-20%)	334 VAC (12%)
3	Unbalance Voltage (UB)	2-20%	2-20%	2-20%	12%
4	Differential (Hysteresis)	2-22 VAC	2-22 VAC	2-22 VAC	5 VAC
5	Time Delay OFF (T.Off)	0-5 Sec.	0-5 Sec.	0-5 Sec.	2 Sec.
6	Time Delay ON (T.On)	0-15 Min.	0-15 Min.	0-15 Min.	0 Min.



รายละเอียดการ Wiring

ตารางแสดงรายละเอียดการ Wiring สายเข้ากับตัวผลิตภัณฑ์

Size: 1.25-3	Applicable cable end		Wire range 0.25...1.65 mm ² 22...16 AWG	Tightening torque 1.2 N.m	Tool (+) PH1 (4.5 mm.) Screwdriver
	D2 (mm.)	B (mm.)			
	3.2	5.7			
	5.7	21.2			
	6.5				
	10.0				
	4.3				