

W-OP4

Measuring & Protection Relays

3Ø Under, Over and Voltage unbalance with AC Volt Meter

Code : 6036

Made in Thailand
MiT6409001886

TIS 60255 Part 26-2568

(3P3W)

คุณสมบัติ

Phase Protector รุ่น W-OP4 เป็นอุปกรณ์ป้องกันระบบดิจิตอลเพาเวอร์อีเล็กทรอนิกส์ที่ถูกพัฒนาอย่างต่อเนื่อง สำหรับการตรวจสอบ และป้องกันแรงดันไฟฟ้ากระแสสลับในระบบ 3 เฟส 4 สาย และ 3 เฟส 3 สาย ที่มีประสิทธิภาพ และมีความแม่นยำสูงในการทำงาน โดยมีคุณสมบัติการตรวจสอบไฟตก, ไฟเกิน, แรงดันไฟฟ้าไม่สมดุล และ ไฟขาดเฟส

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

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

การทำงานแรงดันไม่สมดุล (Unbalance Voltage) เมื่อระดับแรงดันในแต่ละเฟสลดลงหรือเพิ่มมีค่าความต่างศักย์มากกว่าแรงดันที่ตั้งไว้ วงจรหน่วงเวลาเริ่มนับเวลาหน่วงตัด (Delay off) เมื่อครบตามที่ตั้งไว้ รีเลย์จะตัดอยู่ในสภาวะ De-energize (N/C) และรีเลย์จะต่อวงจรการทำงาน Energize (N/O) โดยอัตโนมัติเมื่อแรงดันไฟฟ้ากลับสู่สภาวะปกติผ่านค่าแรงดันที่ตั้งไว้บวกด้วยค่า Differential (Hysteresis)

สามารถตั้งหน่วงเวลา Time Delay Off และ Time Delay On ได้

เป็น Digital Volt Meter ในตัว สามารถกดปุ่ม " ▲ " เพื่ออ่านค่าแรงดันแต่ละเฟสได้ในตัว

เช็คความผิดปกติของแรงดันที่เกิดขึ้น (Last faulted) โดยการกดปุ่ม " ▼ " LED จะแสดงสภาวะความผิดปกติของแรงดันครั้งสุดท้าย

สามารถเลือกแรงดันอินพุทได้ โดยการกดปุ่ม " SET " ค้างไว้ 3 วินาที และกดปุ่ม " ▲ ▼ " เพื่อเลือกค่าแรงดัน Input Voltage 380VAC, 400VAC หรือ 415VAC

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

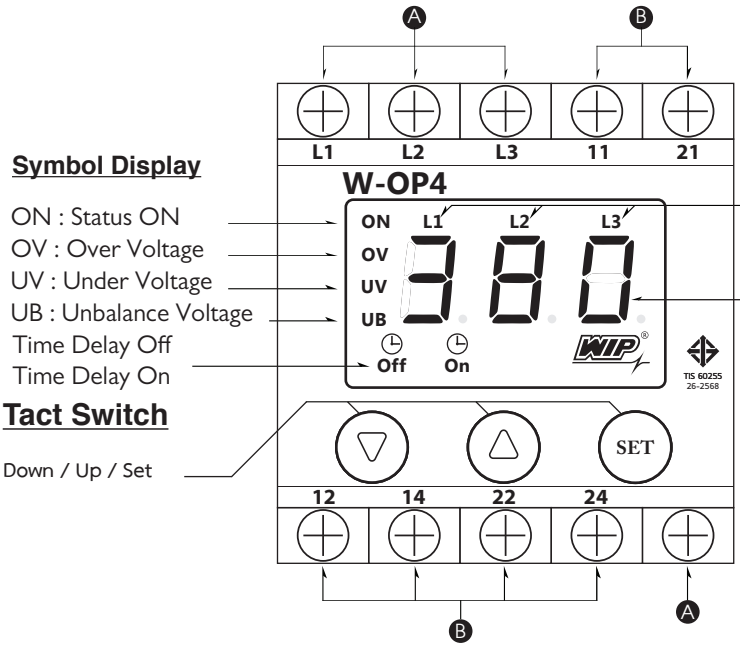
Specification : W-OP4

รายละเอียดสินค้า

Feature		Monitoring	
Power consumption	: 2 VA	Input voltage display	: L1-L2, L2-L3, L1-L3 (Selectable)
Input voltage	: 110, 220, 440 VAC (Fixed V. Requirement)	**Relay output**	
	380, 400 or 415 VAC 3Ø (Selectable)	Output Type	: 2-pole change over (DPDT)
System frequency	: 50/60 Hz.	Contact rating	: 5A at 250VAC
Accuracy	: ±0.5% of normal voltage	Operations	: Mechanical : 2 x 10^7 times
Protection Range			Electrical : 1 x 10^5 times
Over voltage (OV) Setting		Relay reset	: Automatic
Input Voltage 380V	: Adjustable from 418 - 456 VAC (10% - 20%)	**Environmental**	
Input Voltage 400V	: Adjustable from 440 - 480 VAC (10% - 20%)	Operating temperature	: -10 °C to +55 °C
Input Voltage 415V	: Adjustable from 456 - 498 VAC (10% - 20%)	Storage temperature	: -10 °C to +70 °C
Under voltage (UV) Setting		Ambient humidity	: Max 85%RH
Input Voltage 380V	: Adjustable from 372 - 304 VAC (2% - 20%)	**Enclosure**	
Input Voltage 400V	: Adjustable from 392 - 320 VAC (2% - 20%)	Mounting	: DIN rail 35mm
Input Voltage 415V	: Adjustable from 406 - 332 VAC (2% - 20%)	Housing	: ABS UL94V-0
Unbalance Voltage (UB)		Protection class	: IP20
Input Voltage 380V, 400V, 415V	: Adjustable from 2% - 20%	Wire fixing	: Screw terminal block
Differential (Hysteresis)			(3.5mm2 self lifting)
Input Voltage 380V, 400V, 415V	: Adjustable from 2 - 22 VAC	Dimension in mm	: 60 x 79.50 x 107
Time		Weight	: 303 g
Time delay off	: UV and UB Adjustable 0-5 sec.		
	OV preset at 2 sec.		
Time delay on	: Adjustable from 0-15 min		

The product should not be dispose of a household refuse.

Operation Front Panel



Symbol Display

ON : Status ON
OV : Over Voltage
UV : Under Voltage
UB : Unbalance Voltage
Time Delay Off
Time Delay On

Tact Switch

Down / Up / Set

Indicator

L1 : Line 1
L2 : Line 2
L3 : Line 3

Voltage Display

Terminal

Ⓐ L1, L2, L3 : Line AC Input

Ⓑ Relay Contact

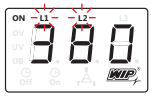
11 : Common	21 : Common
12 : NC Contact	22 : NC Contact
14 : NO Contact	24 : NO Contact

การแสดงผลแรงดันบนหน้าจอ

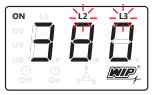
กดปุ่ม “ ▲ ” เพื่ออ่านค่าแรงดัน

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

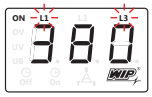
กดครั้งที่1: อ่านค่าแรงดัน L1-L2



กดครั้งที่2: อ่านค่าแรงดัน L2-L3



กดครั้งที่3: อ่านค่าแรงดัน L1-L3



กดครั้งที่4: วนกลับไปอ่านค่าแรงดัน L1-N ใหม่อีกครั้งตามลำดับ

การเช็คสถานะ Last Fault

กดปุ่ม “ ▼ ” เพื่อเช็ค Last Fault

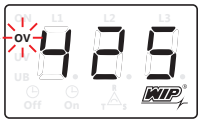
Indicator จะแสดงสถานะ

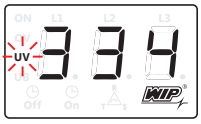
OV : Over Voltage พร้อมกับหน้าจอ 7-Segment แสดงผลค่าแรงดันที่เกิดสภาวะ Over Voltage

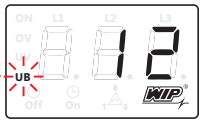
UV : Under Voltage พร้อมกับหน้าจอ 7-Segment แสดงผลค่าแรงดันที่เกิดสภาวะ Under Voltage

UB : Unbalance Voltage พร้อมกับหน้าจอ 7-Segment แสดงผลค่าแรงดันที่เกิดสภาวะ Unbalance Voltage

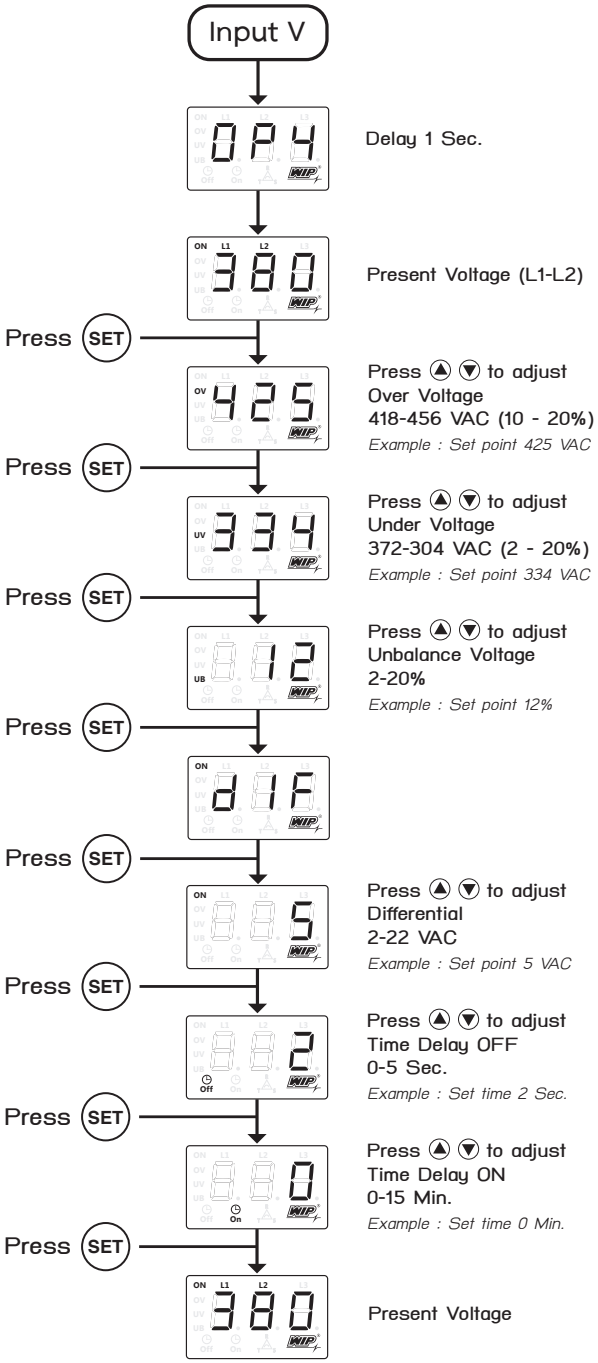
Example

Over Voltage →  ← แสดงค่าแรงดันที่เกิดสภาวะ Over Voltage

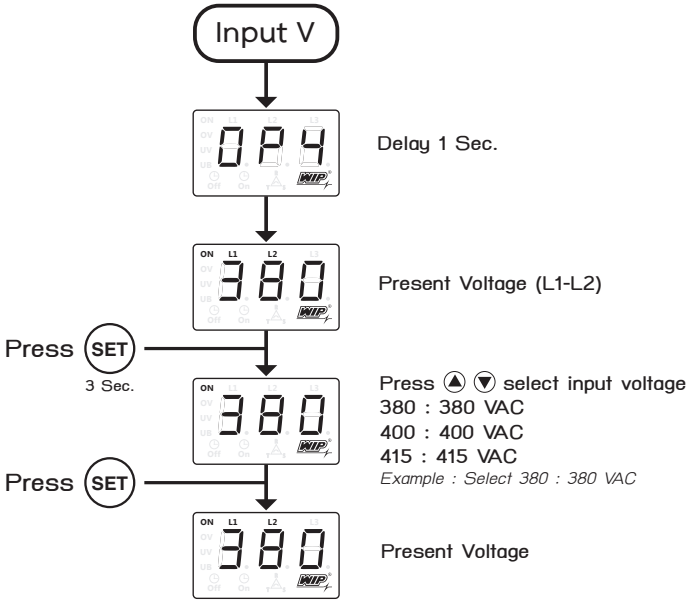
Under Voltage →  ← แสดงค่าแรงดันที่เกิดสภาวะ Under Voltage

Unbalance Voltage →  ← แสดงค่าแรงดันที่เกิดสภาวะ Unbalance Voltage

การตั้งค่าพารามิเตอร์ (Parameter Setting)



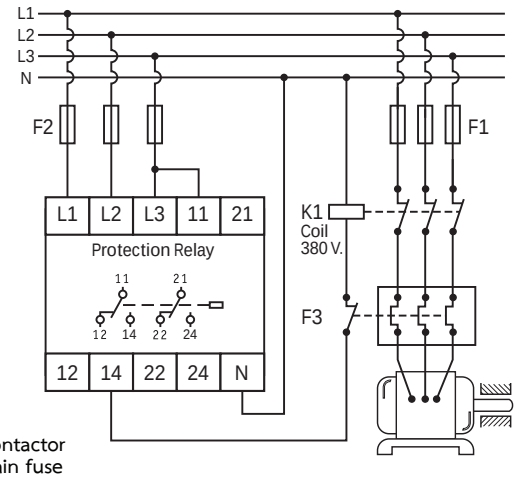
การตั้งค่าอินพุทโวลต์เตจ (Input Voltage Setting)



System Parameter Table

No.	Description รายละเอียด	Input Voltage			Setting Default ตั้งค่าจากโรงงาน 380V	Setting Default ตั้งค่าจากโรงงาน 400V	Setting Default ตั้งค่าจากโรงงาน 415V
		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%)	448 VAC (12%)	465 VAC (12%)
2	Under Voltage (UV)	372-304 VAC (2-20%)	392-320 VAC (2-20%)	406-332 VAC (2-20%)	334 VAC (12%)	352 VAC (12%)	365 VAC (12%)
3	Unbalance Voltage (UB)	2-20%	2-20%	2-20%	12%	12%	12%
4	Differential (Hysteresis)	2-22 VAC	2-22 VAC	2-22 VAC	5 VAC	5 VAC	5 VAC
5	Time Delay OFF (T.Off)	0-5 Sec.	0-5 Sec.	0-5 Sec.	2 Sec.	2 Sec.	2 Sec.
6	Time Delay ON (T.On)	0-15 Min.	0-15 Min.	0-15 Min.	0 Min.	0 Min.	0 Min.

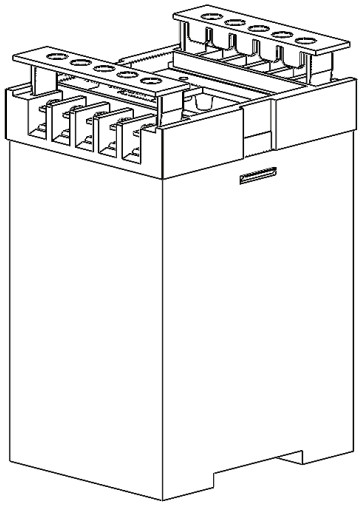
Wiring Diagram 3P3W



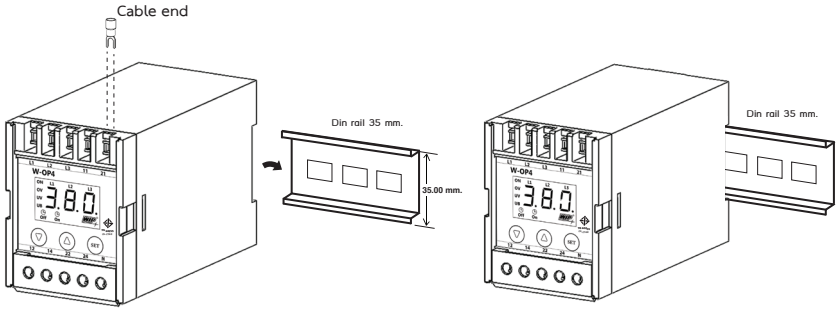
K1 = Contactor
F1 = Main fuse
F2 = 2 Amp fast acting fuses recommended for safety (Not required)
F3 = Overload relay

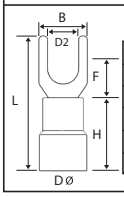
ฝาดีไซน์ใหม่ (New Cap Terminal)

ฝาดีไซน์ใหม่ติดตั้งง่ายและใช้งานสะดวก สามารถยกฝาขึ้นเพื่อให้เข้าถึงได้ง่าย และสามารถซ้อนหางปลา สำหรับการต่อสายไฟได้



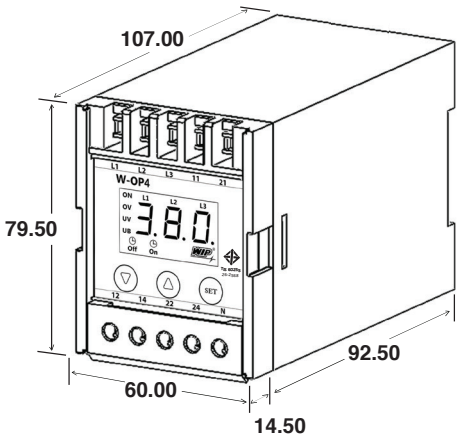
การติดตั้ง (Installation)



Applicable cable end	Wire range	Tightening torque	Tool
 Size 1.25-3	0.25...1.65 mm^2 22...16 AWG	1.2 N.m	(+) PH1 (4.5 mm.) Screwdriver

D2 (mm.)	3.2
B (mm.)	5.7
L (mm.)	21.2
F (mm.)	6.5
H (mm.)	10.0
DØ(mm.)	4.3

ขนาด (Dimension in mm.)



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 440-480AC (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.