KM-23-SERIES

THREE PHASE VOLT-AMP-kW-kWh-PF METER WITH PROTECTION RELAY

PRIMUS



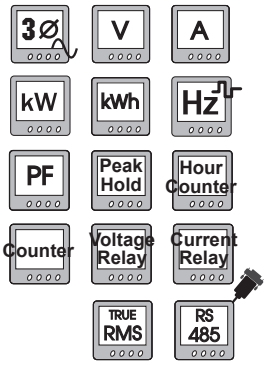
KM-23-P7



KM-23-P9



KM-23-DI



ข้อมูลทางเทคนิค

		KM-23-P7	KM-23-P9	KM-23-DI
Power Supply		110-240VAC 50-60Hz		
Power Consumption		3.5VA		
Display		7-Segment, Size 0.39 Inch, 3 Digit 3 Row, 4 Digit, 3 Row, 7 Digit, 1 Row	7-Segment, Size 0.39 Inch, 3 Digit 3 Row, 4 Digit, 3 Row, 8 Digit, 1 Row	
Input	Voltage	3 Phase		
	Voltage Range	20-500VAC		
	Accuracy Voltage	±0.5% FS.		
	Current	Connection 3 CT, Direct		
	Current Transformer Ratio	1-2000		
	Primary	9999 AMP		
	Secondary	0.01-5A		
	Accuracy Current	±0.5% FS.		
	kWh	Class 1		
	Counter Input	Dry Contact Max 1k Hz		
	Reset Input	Dry Contact		
Output		SPDT 5A 250VAC /5A 30VDC	SPDT 5A 250VAC /5A 30VDC	SPDT 5A 250VAC /5A 30VDC
Communi-cation	Protocol	Modbus RTU		
	Baud Rate	2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200 bps		
	Parity	None, Even, Odd		
	Stop Bits	1, 2 Bits		
	Data Bits	8 Bits		
	Support Device Node	255		
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		Panel Mounting		DIN RAIL
Material		ABS-V0		
Size (mm.)		72 x 72 x 80	96 x 96 x 80	90 x 150 x 61.5
Weight (kg.)		275	300	280

คุณสมบัติ

- **Three Phase Volt - Amp - kW - kWh-PF Meter With Protection Relay : KM-23-Series เป็นมิเตอร์วัดค่าแรงดันไฟฟ้า (V), กระแสไฟฟ้า (A), พลังงานไฟฟ้า (kWh) พร้อมทั้ง Protection Relay สำหรับระบบไฟฟ้า 3 Phase**
- **Under and Over Voltage, Phase Sequence, Phase Loss, Phase Asymmetry Relay**
- **Under and Over Current Protection Relay**
- **ย่านการวัดแรงดันไฟฟ้า 20-500VAC**
- **ย่านการวัดกระแส 0.01-5A, แสดงค่ากระแสสูงสุดได้ 9999A โดยผ่าน CT Ratio Range 1-2000 (10000/5A)**
- **kW, kWh, PF (COS), Hour Counter, Counter Display With Relay Output**
- **Fault Display with Memory สาเหตุของ Relay OFF**
- **มี RS-485 Modbus RTU Protocol**
- Peak Hold for Maximum ของค่าแรงดันไฟฟ้า (V), ค่ากระแสไฟฟ้า (A), และค่ากำลังไฟฟ้า (kW)
- LED แสดงค่าที่วัดได้แต่ละ Phase, Output และ Peak
- Manual / Auto Display ค่ากระแสและแรงดันไฟฟ้าในแต่ละ Phase

การทำงาน

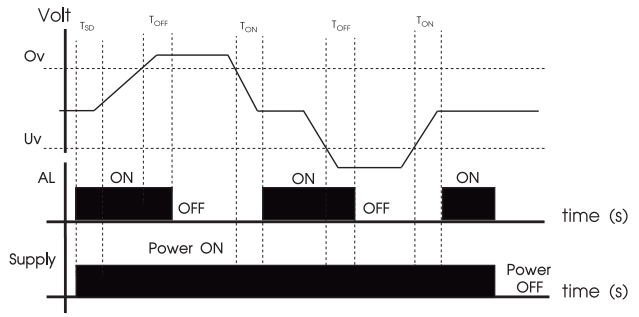
KM-23-Series เป็นมิเตอร์วัดค่าแรงดันไฟฟ้า (V), กระแสไฟฟ้า (A), พลังงานไฟฟ้า (kWh) พร้อมทั้ง Relay ป้องกันแรงดันไฟตก-แรงดันไฟเกินได้ และ Current Relay สำหรับระบบไฟฟ้า 3 Phase อีกทั้งแสดงค่าของ kW, kWh, P.F Hour Counter และ Counter ด้วย นอกจากนี้สามารถจำค่า Peak สูงสุดของแรงดัน (V), กระแส (A) และค่ากำลังไฟฟ้า (kW) ที่เกิดขึ้นได้เพื่อวิเคราะห์ความเป็นไปของระบบไฟฟ้า

Voltage Protection Relay สามารถตั้งค่าแรงดันไฟตก-แรงดันไฟเกินได้ระหว่าง 20-500VAC ของ Phase ใด Phase หนึ่งหรือทั้ง 3 Phase โดยตั้งค่าหน่วงเวลาก่อนเริ่มทำงานตั้งแต่ 1-3600 วินาที (ON Delay Time) แต่ถ้าลำดับเฟสไม่ถูกต้อง Relay จะไม่ทำงานและไม่หน่วงเวลา เมื่อเริ่มทำงานแล้ว จะจับความเป็นไปของแรงดันไฟฟ้า ถ้าแรงดันต่ำกว่าหรือสูงกว่าค่าที่ตั้งไว้ หรือเฟสไม่สมดุลย์เกิน % ที่ตั้งค่าไว้ หรือเฟสขาดหาย Relay จะสั่ง OFF ภายในเวลา 0-3600 วินาที

การทำงาน [ต่อ]

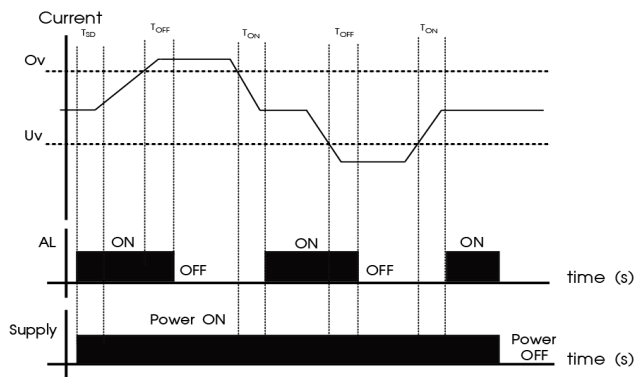
ซึ่งสามารถตั้งให้ตัดเร็วหรือช้าได้ตามความต้องการ และแสดงสาเหตุที่ Display เมื่อระดับแรงดันกลับเข้าสู่ย่านแรงดันที่ตั้งไว้ Relay จะกลับมา ON อีกครั้งภายในเวลาที่ตั้งไว้ (ON Delay Time) หลังจากตัดวงจรหรือ Relay OFF แล้วสามารถเรียกดูสาเหตุของ Relay OFF ได้จาก Display กราฟแสดงการทำงานของ Volt Protection Relay แสดงดังกราฟที่ 1

กราฟที่ 1 แสดงการทำงานของ Voltage Protection Relay



Current Protection Relay สามารถตั้งค่ากระแสต่ำหรือเกินได้ระหว่าง 0.1-9999 A ของ Phase ใด Phase หนึ่งหรือทั้ง 3 Phase ตั้งค่าเวลาหน่วงก่อนเริ่มทำงานได้ตั้งแต่ 1-3600 วินาที (ON Delay Time) เมื่อเริ่มทำงานแล้วจะจับความเป็นไปของกระแสไฟฟ้า ถ้ากระแสไฟฟ้าสูงกว่าที่ตั้งไว้ Relay จะสั่ง OFF ภายในเวลา 0-3600 วินาที ซึ่งสามารถตั้งตัดเร็วหรือช้าได้ตามความต้องการ และแสดงสาเหตุที่ Display เมื่อระดับกระแสกลับเข้าสู่ระดับต่ำกว่าที่ตั้งไว้ Relay จะกลับมา ON อีกครั้งภายในเวลา 1-3600 วินาที หรือทำงานในลักษณะกลับกัน (Inverse Function) คือ Relay จะ ON เมื่อค่ากระแสไฟฟ้าสูงกว่าที่ตั้งไว้ หลังจากตัดวงจร หรือ Relay OFF แล้วสามารถเรียกดูสาเหตุกราฟแสดงการทำงานของ Current Protection Relay แสดงดังกราฟที่ 2

กราฟที่ 2 แสดงการทำงานของ Current Protection Relay



Relay Output สำหรับ kW, Hour และ Counter

Alarm Relay สำหรับ kW, Hour, Counter นี้สามารถเลือกให้ทำหน้าที่ในการตัดต่อ Load ได้ โดยตัวใดตัวหนึ่งคือ

kW Function ซึ่งสามารถตั้งค่า kW 0-100% ของ Range และตั้งค่าเวลาหน่วงก่อนเริ่มทำงานได้ตั้งแต่ 1-3600 วินาที (ON Delay Time) เมื่อเริ่มทำงานแล้วจะจับความเป็นไปของ kW ที่ใช้งาน ถ้าค่า kW สูงกว่าที่ตั้งไว้ Relay จะสั่ง OFF ภายในเวลา 0-3600 วินาที ซึ่งสามารถตั้งให้ตัดเร็วหรือช้าได้ตามต้องการ และแสดงสาเหตุที่ Display เมื่อระดับ kW กลับเข้าสู่ระดับต่ำกว่าที่ตั้งไว้ Relay จะกลับมา ON อีกครั้งภายในเวลา 1-3600 วินาที หรือให้ทำงานในลักษณะกลับกัน (Inverse Function) คือ Relay จะ ON เมื่อค่า kW สูงกว่าที่ตั้งไว้

Hour Counter Function วัดชั่วโมงการทำงานของเครื่องจักรและสามารถตั้งค่าชั่วโมงการทำงานที่ต้องการได้ เมื่อครบเวลา Relay สั่ง ON และสามารถ Reset สั่งให้ OFF ได้ด้วยการกดปุ่ม หรือใช้ Terminal Reset

Counter Function วัดจำนวนสินค้าที่ผลิตและเทียบค่ากับพลังงาน (kWh) เพื่อดูต้นทุนไฟฟ้าเทียบกับจำนวนผลิต (Cost per Unit) และสามารถตั้งค่าจำนวนที่ต้องการได้ เมื่อครบจำนวนที่ตั้งไว้ Relay จะสั่ง ON และสามารถ Reset สั่งให้ OFF ได้ด้วยการกดปุ่ม หรือใช้ Terminal Reset

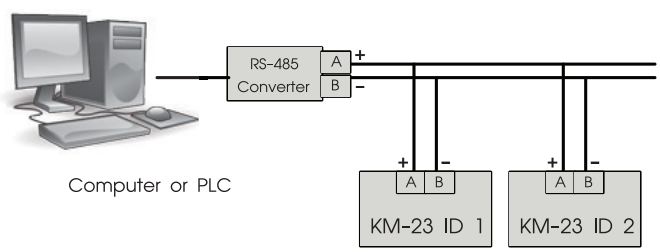
Display แบบ Manual และ Auto

การแสดงค่า Volt, Amp, kW, kWh, PF, Hour และ Counter ที่วัดได้ทำได้ทั้งแบบ Manual คือการเลือกกดดูค่า Volt, Amp, kW, kWh, PF, Hour และ Counter ด้วยการกด Keypad บนตัวเครื่อง หรือแบบ Auto คือแสดงค่า Volt, Amp, kW, kWh, PF, Hour และ Counter แต่ละเฟสหมุนเวียนตลอดเวลา โดยสามารถตั้งให้แสดงค่าได้ตั้งแต่ 10 วินาทีถึง 60 วินาทีต่อเฟส หากไม่ต้องการให้แสดงค่าแบบ Auto สามารถทำได้โดยการตั้งค่าเวลาเป็น 0

SERIAL COMMUNICATIONS

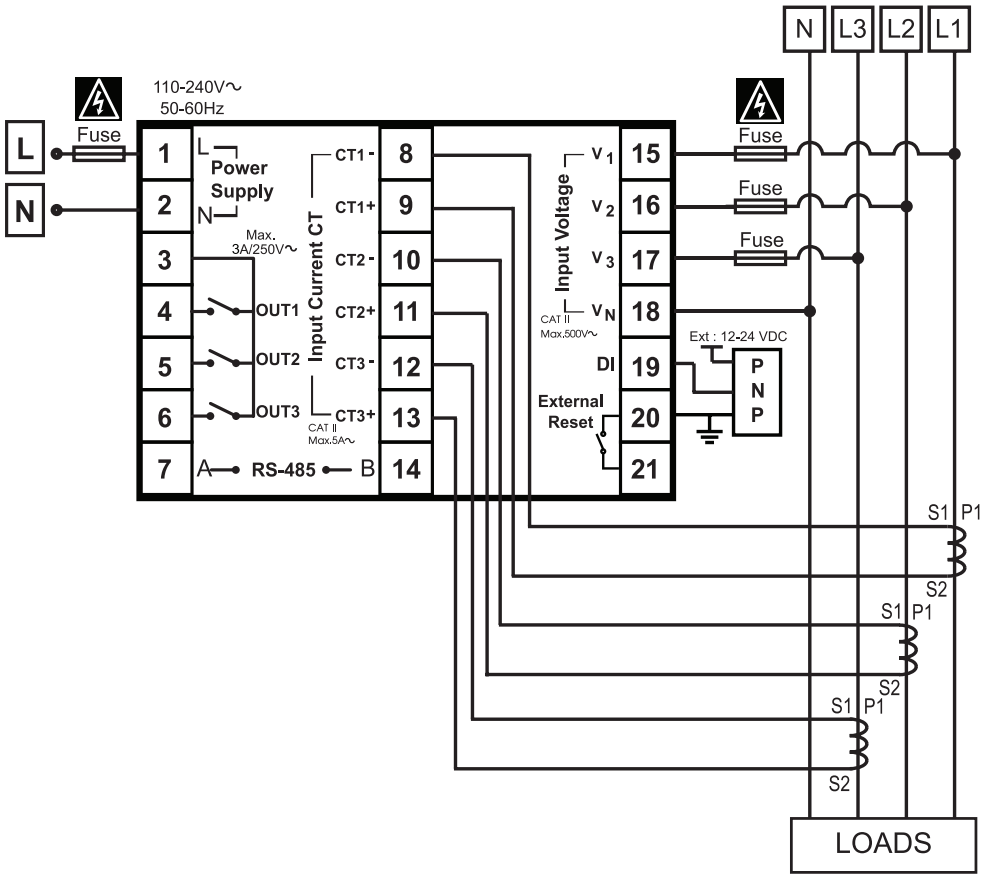
The KM-23 are Equipped With a RS-485 Series Communication Interface to Allow Connection to Computer or PLCs. Modbus Protocol is Provided as Standard Communication. The User Can Connect KM-23 as Network Up to 128 Meters.

Wiring Diagram

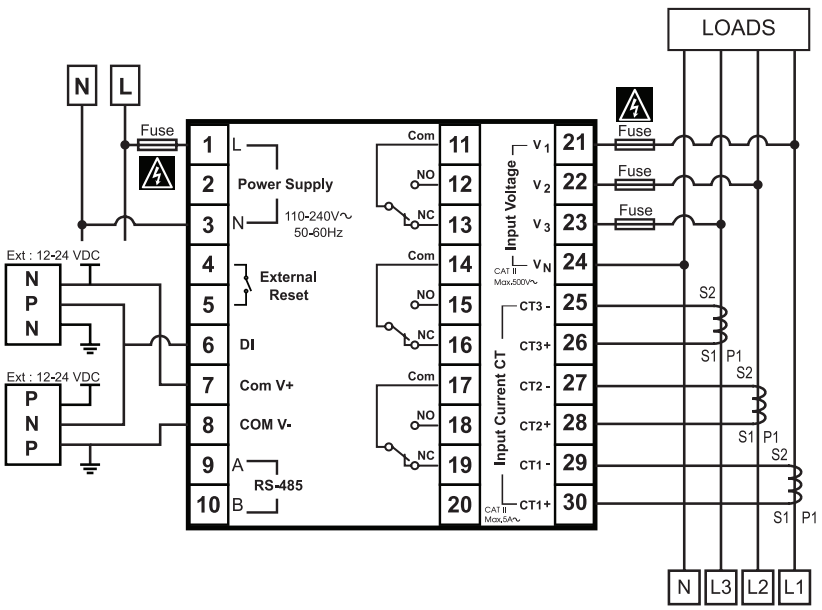


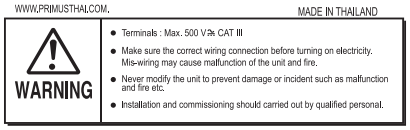
การต่อใช้งาน

KM-23-P7

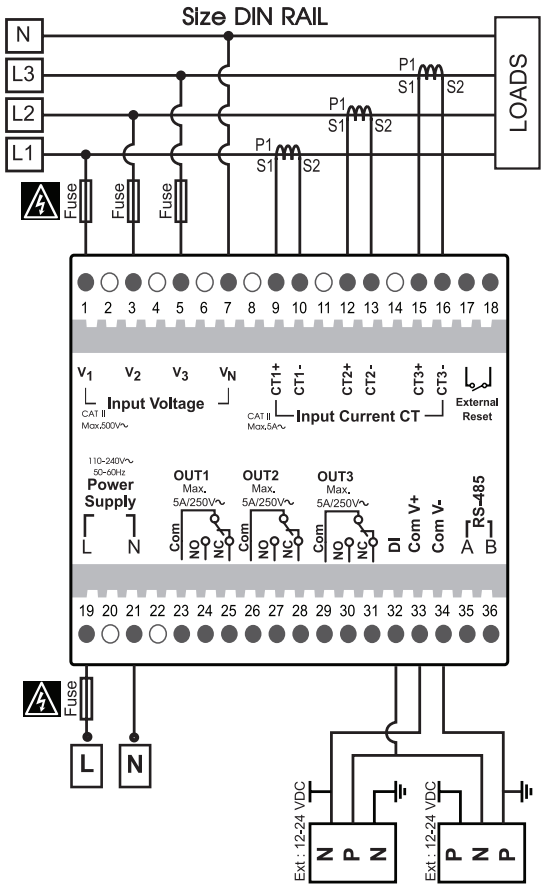


KM-23-P9

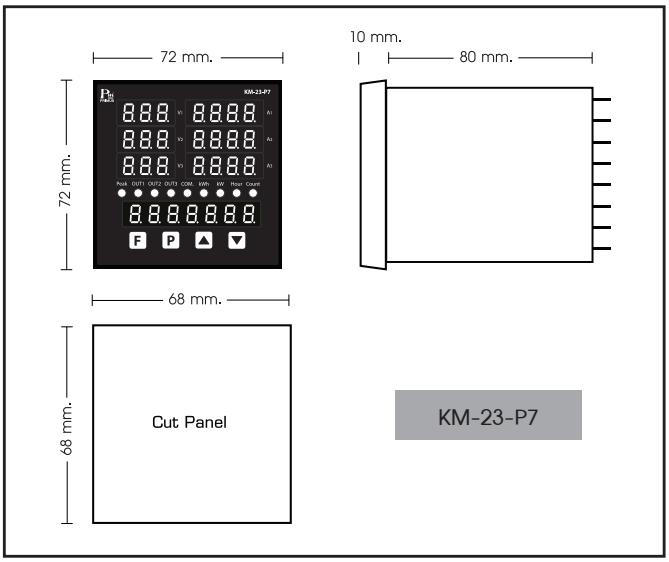


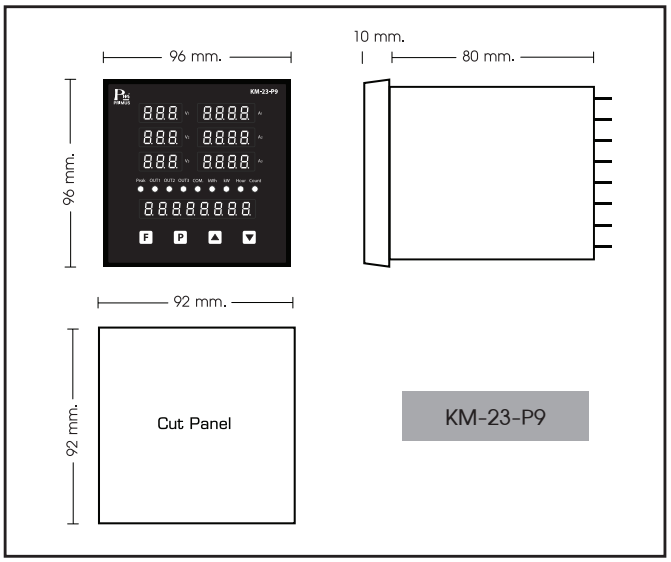


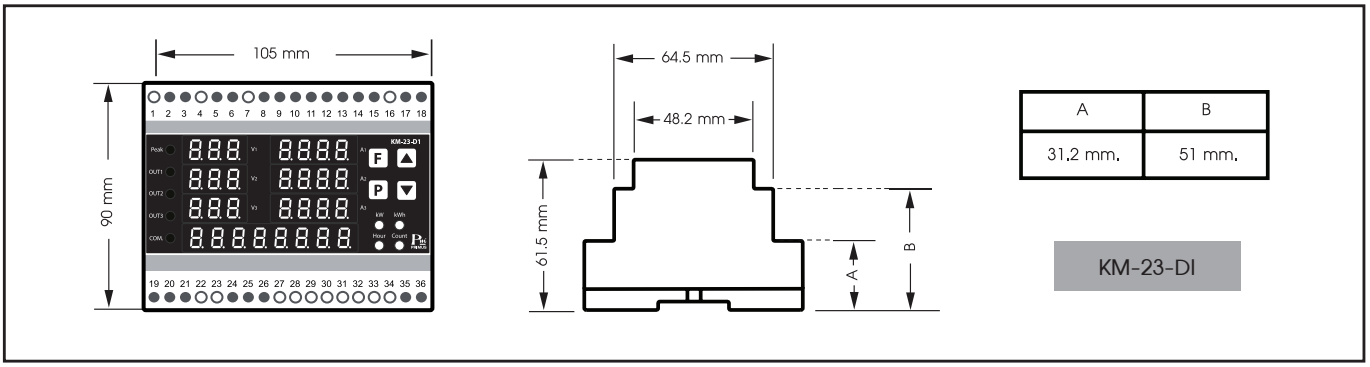
KM-23-DI



ขนาดและมิติ







A	B
31.2 mm.	51 mm.

การสั่งซื้อ

KM-23 - [Installation] - A [Option 1] [ ] [ ]

Installation	
DI	DIN RAIL
P7	Panel 72x72
P9	Panel 96x96

Option 1	
NONE	Alarm Relay1 : Voltage and Current Protection
B	Alarm Relay 2 : Voltage and Current Protection Relay Function
C	Alarm Relay 3: kW, Hour Counter and Counter Function
M	RS-485

<u>ตัวอย่าง :</u> KM-23-P9-ABM หมายถึง Alarm Relay1, Alarm Relay 2 และ RS-485 ติดตั้งแบบ Panel ขนาด 96x96 และ Power 230VAC