

เครื่องวัดค่าพลังงานไฟฟ้า 1 เฟส

Single-phase AC/DC High-Precision Power Analyzer

TM-310E

เครื่องวัดค่าพลังงานไฟฟ้าเฟสเดียว แบบความเที่ยงตรงสูง ที่ 0.1% วัดค่าทางไฟฟ้าได้ทั้งแบบเอซี-ดีซีแบบวัดทั้งในการวัดแบบ DC: 0.5Hz~100kHz มีย่านแรงดันสูงสุดที่ 1000V (1500 Vpeak) ค่ากระแสสูงสุด 20A, 50A และรองรับเซนเซอร์ภายนอก (อุปกรณ์เสริม) สามารถวัดค่าโหลดที่มีการเปลี่ยนแปลงแบบจับพ่วงและยังคงมีความเสถียรที่ความแม่นยำสูงทั้งมีขนาดเล็กและน้ำหนักเบา เหมาะกับการเครื่องใช้ไฟฟ้าในครัวเรือนเฟสเดียว เครื่องใช้ไฟฟ้าเชิงพาณิชย์ การใช้พลังงานสแตนด์บายและการวิเคราะห์พลังงาน อิเล็กทรอนิกส์กำลัง หนี้อแปลงไฟฟ้า การวิเคราะห์กำลังเครื่องกำเนิดไฟฟ้า การวิเคราะห์พลังงานของแหล่งจ่ายไฟสลับแสงสว่าง การวิเคราะห์พลังงานของ LED เป็นต้น



TM-310E

รายละเอียดทั่วไป

- ▶ มีความแม่นยำสูง: การแปลง AD ความเร็วสูงและความแม่นยำสูง 16 บิต ความแม่นยำพื้นฐานสามารถเข้าถึงได้ 0.1% และเร็วที่สุด 100 มิลลิวินาที แสดงรอบการอัปเดตข้อมูล
- ▶ พลังงานกว้าง: กระแสไฟฟ้าที่วัดได้คือ 20A และความละเอียดพลังงานขั้นต่ำคือ 0.1mW ซึ่งตรงตามข้อกำหนดการวัดการใช้พลังงานขณะสแตนด์บายและการวัดกำลังไฟฟ้าที่กำหนด
- ▶ บรอดแบนด์: สัญญาณ AC และ DC แบบใช้คู่, แบบวัดทั้งการวัดพลังงาน DC, 0.5Hz ~ 100kHz, สามารถตอบสนองการวัดกำลังโหลดรูปคลื่นชานน์มาตรฐานและไม่เป็นมาตรฐานแบบต่างๆ
- ▶ Line Filtering: 500Hz, 5.5kHz low-pass filter ใช้ในการวัดค่าพื้นฐานของ PWM รูปคลื่นและกรองสัญญาณรบกวนความถี่สูงของกระแสไฟสลับ
- ▶ เซ็นเซอร์: ฟังก์ชันอัตราส่วนตัวแปรรองรับหนี้อแปลงแรงดัน / กระแส II และ VV ทั่วไป รองรับ BNC interface type IV เซ็นเซอร์กระแส, แรงดันอินพุตสูงสุด 10V กระแสไฟสูงเสริม เซ็นเซอร์
- ▶ การสะสมพลังงานไฟฟ้า: พลังงานไฟฟ้าไปข้างหน้า, พลังงานไฟฟ้าย้อนกลับและครอบคลุมพลังงานไฟฟ้าสามารถสะสมแยกจากกันและสามารถวัดค่าพลังงานไฟฟ้าได้
- ▶ สัญญาณเตือนเกณฑ์: แรงดัน, กระแส, กำลัง, ตัวประกอบกำลังและเกณฑ์และการวัดอื่นๆ เกณฑ์, การกำหนดขีดจำกัดบนและล่างอัตโนมัติ, สัญญาณเตือน

อุปกรณ์ประกอบ

- ▶ คู่มือการใช้งาน
- ▶ สายสัญญาณ RS-232
- ▶ สายไฟ
- ▶ อินเตอร์เฟซพอร์ท RS-485 (อุปกรณ์เสริม)

ข้อมูลการสั่งซื้อ

TM-310E : เครื่องวิเคราะห์ค่าพลังงานไฟฟ้าเอซี-ดีซี แบบเฟสเดียว
ขนาด 1000V/20A-50A พร้อมฟังก์ชันการคำนวณ

*** ข้อกำหนดทั้งหมดอาจมีการเปลี่ยนแปลงโดยไม่ต้องแจ้งให้ทราบ

รายละเอียดทางเทคนิค

TM-310E

รายละเอียด / รุ่น	TM-310E
พารามิเตอร์	Voltage U , current I , active power P , reactive power Q , apparent power S , power factor PF , voltage frequency fU , current frequency fI , phase angle Φ , efficiency η , total electrical energy Wh , forward electrical energy Wh+ , Reverse electric energy Wh- , current integral Ah , 50th harmonic analysis HDF , voltage and current distortion THD , peak voltage Upk , peak current Ipk , voltage crest factor CfU , current crest factor CfI , DC voltage Udc , DC current Idc , rectified average Umn/Imn/Urmn/Irmn
ความต้านทานอินพุท	แรงดันไฟฟ้า: ประมาณ 2MΩ อินพุทกระแสโดยตรง : ประมาณ 10mΩ (ที่ 20A), อินพุทเซนเซอร์กระแส ประมาณ 100kΩ
ความเร็วการสุ่ม AD	ประมาณ 100kS/s
ตัวประกอบกำลัง CF เต็มช่วง	3
ย่านวัดแรงดันไฟฟ้า (การต่อตรง)	15/30/60/100/150/300/600/1000*[V] *1000V ตัวประกอบกำลัง CF เต็มช่วงคือ 1.5
ย่านวัดของกระแสไฟ (การต่อตรง)	100mA/200mA/500mA/1/2/5/10/20*[A] *20A ย่านวัดตัวประกอบกำลัง CF เต็มช่วงคือ 1.5
ย่านวัดของกระแสไฟ (ผ่านเซนเซอร์)	50m/100m/200m/500m/1/2/5/10[V]
ค่าความแม่นยำของแรงดัน/กระแส	(1% ~ 110%)* x Span *ย่านวัดค่าความแม่นยำของแรงดันที่ 1000V คือ (1% ~ 110%) x range
ค่าความแม่นยำของตัวประกอบกำลัง	±(0.001 ถึง 1.000)
ค่าความแม่นยำการวัดแรงดันไฟ	DC ±(0.1%×ค่าที่แสดง+0.1%×ย่านวัด)
	0.5Hz ≤ f < 45Hz ±(0.1%×ค่าที่แสดง+0.2%×ย่านวัด)
	45Hz ≤ f ≤ 65Hz ±(0.1%×ค่าที่แสดง+0.1%×ย่านวัด)
	66Hz ≤ f ≤ 1kHz ±(0.1%×ค่าที่แสดง+0.2%×ย่านวัด)
	1kHz ≤ f ≤ 10kHz ±((0.1+0.05x(f-1))%×ค่าที่แสดง+0.2%×ย่านวัด)
	10kHz ≤ f ≤ 100kHz ±((0.5+0.04x(f-10))%×ค่าที่แสดง+0.3%×ย่านวัด)
ค่าความแม่นยำการวัดค่ากระแสไฟ	DC ±(0.1%×ค่าที่แสดง+0.1%×ย่านวัด)
	0.5Hz ≤ f < 45Hz ±(0.1%×ค่าที่แสดง+0.2%×ย่านวัด)
	45Hz ≤ f ≤ 65Hz ±(0.1%×ค่าที่แสดง+0.1%×ย่านวัด)
	66Hz ≤ f ≤ 1kHz ±(0.1%×ค่าที่แสดง+0.2%×ย่านวัด)
	1kHz ≤ f ≤ 10kHz ±((0.1x(f-1))%×ค่าที่แสดง+0.2%×ย่านวัด)
	10kHz ≤ f ≤ 100kHz ±((1+0.08x(f-10))%×ค่าที่แสดง+0.3%×ย่านวัด)
ค่าความแม่นยำการวัดกำลังไฟฟ้า	DC ±(0.1%×ค่าที่แสดง+0.1%×ย่านวัด)
	0.5Hz ≤ f < 45Hz ±(0.3%×ค่าที่แสดง+0.2%×ย่านวัด)
	45Hz ≤ f ≤ 65Hz ±(0.1%×ค่าที่แสดง+0.1%×ย่านวัด)
	66Hz ≤ f ≤ 1kHz ±(0.2%×ค่าที่แสดง+0.2%×ย่านวัด)
	1kHz ≤ f ≤ 10kHz ±((0.2+0.1x(f-1))%×ค่าที่แสดง+0.2%×ย่านวัด)
	10kHz ≤ f ≤ 50kHz ±((0.2+0.1x(f-10))%×ค่าที่แสดง+0.3%×ย่านวัด)
ค่าความแม่นยำของพลังงานไฟฟ้า	50kHz ≤ f ≤ 100kHz ±((5.1+0.18x(f-50))%×ค่าที่แสดง+0.3%×ย่านวัด)
ค่าความแม่นยำค่ากำลังไฟฟ้า	2.2mW 4.4kW@220V, PF=0.01~ 1
ย่านวัดค่าแม่นยำค่ากำลังของตัวประกอบกำลังต่ำสุด	ความแม่นยำในการวัดกำลังไฟฟ้าปรากฏ, ±(0.2%×ค่าที่แสดง) @PF = 0
ค่าความละเอียดสูงสุดของกำลังไฟฟ้า	ความแม่นยำในการวัดพลังงานแบบแอมป์อิงตามด้านบน บวก 0.05% ของค่าที่อ่านได้ @PF=0.001~0.1
ค่าความละเอียดสูงสุดของกำลังไฟฟ้า	0.1mW
ย่านการวัดค่าความถี่	DC 0.5Hz ~ 100kHz
ความแม่นยำการวัดค่าความถี่	±0.1% × ค่าที่แสดง
การวัดค่าฮาร์โมนิก	10Hz ~ 600kHz, 1 ~ 50th เนื้อหาฮาร์โมนิก การบิดเบือนทั้งหมด
ย่านวัดค่าพลังงานไฟฟ้า	0 ~ 9999999MWh (ที่ความละเอียด :1mWh/0.01mAh)
ค่าความแม่นยำพลังงานไฟฟ้า	±0.2% × ค่าที่แสดง
Expanded uncertainty	แรงดันไฟฟ้า กระแสไฟ กำลังไฟฟ้า ความถี่ พลังงานไฟฟ้า ≤ 0.20%
ฟังก์ชัน Fiter	500Hz, 5.5kHz Voltage line, current liand และ frequency Filter
ช่วงอัตราส่วน	1 ถึง 500000
ความเร็วในการอัปเดตข้อมูล	100m/ 250m/ 500m/ 5[s]
ฟังก์ชันการเตือน	แรงดันไฟฟ้า กระแสไฟ ตัวประกอบกำลัง กำลังไฟฟ้า สวิตช์ค่าสูง-ค่าต่ำ และ การตั้งค่าเกณฑ์
อินเทอร์เฟซการควบคุม	RS-232 (มาตรฐาน), อุปกรณ์เสริม : RS-485, Switch interface, LAN, MoBus protocol
แหล่งจ่ายไฟ	98 ~ 240Vac, 50Hz
การใช้พลังงานของเครื่อง	<20VA
ขนาด (WxHxD)	213 x 88 x 386 มม.
น้ำหนัก	ประมาณ 3 กก.

*** ข้อกำหนดทั้งหมดอาจมีการเปลี่ยนแปลงโดยไม่ต้องแจ้งให้ทราบ