

รายละเอียดคุณลักษณะ

รายการที่1. เครื่องวัดและบันทึกข้อมูลค่าพลังงานไฟฟ้าแบบสามเฟส 1 เครื่อง

1. คุณลักษณะทั่วไป

เป็นเครื่องวัดและบันทึกข้อมูลพลังงานไฟฟ้าแบบสามเฟส เพื่อตรวจหาอัตราการสิ้นเปลืองของการใช้ไฟฟ้า พร้อมถ่ายโอนข้อมูล ผลของการบันทึกค่าต่างๆ ผ่านทางซอฟต์แวร์ที่ติดตั้งในคอมพิวเตอร์

2. คุณลักษณะทางเทคนิค

2.1 แรงดัน Voltage AC	1000 V
2.2 กระแส Current AC	1500 A
2.3 ความถี่ Frequency	42.5 to 69 Hz
2.4 $\cos\phi$ /DPF	$0 \leq \cos\phi \leq 1$
2.5 Power factor	$0 \leq PF \leq 1$
2.6 THD on voltage	1000 %
2.7 THD on current	1000 %
2.8 Power Supply	สามารถดึงไฟจากจุดที่ทำการตรวจวัดมาใช้เป็นพลังงานของเครื่องได้ (โดยจุดที่วัดต้องมีแรงดันอยู่ในช่วง 100 V ถึง 500V) หรือต่อเข้ากับที่ชาร์จแบตเตอรี่แบบปกติได้ที่ได้รับ 100 V to 240 V.
2.9 ความจุแบตเตอรี่	Li-ion 3.7 V, 9.25 Wh ใช้ได้นาน 4 ชั่วโมงหรือมากกว่าโดยประมาณ
2.10 ชนิดของระบบไฟฟ้า	1- ϕ , 1- ϕ IT, Split phase, 3- ϕ delta, 3- ϕ wye, 3- ϕ wye IT, 3- ϕ wye balanced, 3- ϕ Aron/Blondel (2-element delta), 3- ϕ delta open leg, Currents only (load studies)
2.11 Averaging period	1 sec, 5 sec, 10 sec, 30 sec, 1 min, 5 min, 10 min, 15 min, 30 min

2.12 Logging period

Averaging period Recommended	20 sessions	1 session
1 second	3 hours	2.5 days
5 seconds	15 hours	12 days
10 seconds	28 hours	24 days
30 seconds	3.5 days	10 weeks
1 minute	7 days	20 weeks
5 minutes	5 weeks	2 years
10 minutes	10 weeks	> 2 years
15 minutes	3.5 months	> 2 years
30 minutes	7 months	> 2 years ¹

2.13 การเชื่อมต่อ

แบบ USB

2.14 ระดับความปลอดภัย Category

1000 V CAT III/600 V CAT IV

2.15 อุณหภูมิการใช้งาน

-10 °C to +50 °C

2.16 Rate IP

IP50

2.17 Vibration

MIL 28800E, Type 3, Class III, Style B

2.18 เกณฑ์ความปลอดภัย

IEC 61010-1: Overvoltage CAT IV,
Measurement 1000 V CAT III / 600 V
CAT IV, Pollution Degree 2

2.19 EMI, RFI, EMC

EN 61326-1: Industrial

2.20 Electromagnetic compatibility

Class A equipment (industrial
broadcasting and communication
equipment)

2.21 Radio frequency emissions

IEC CISPR 11: Group 1, Class A

2.22 ขนาดหน้าจอ

ไม่น้อยกว่า 4 -inch active matrix TFT,
480 pixels x 272 pixels, resistive touch
panel

3.อุปกรณ์ที่จะต้องส่งพร้อมเครื่อง

3.1 สายวัดแรงดัน และสายวัดกระแส

1 ชุด

3.2 สาย Test Lead

1 ชุด

3.3 กระเป๋แบบอ่อน

1 ชุด

3.4 คู่มือการใช้งาน

1 ชุด

3.5 ซอฟต์แวร์

1 แผ่น

4. ผู้ขายต้องรับประกันสินค้า เป็นระยะเวลาอย่างน้อย 1 ปี

5. ผู้ขายต้องส่งมอบสิ่งของที่ตกลงซื้อให้เรียบร้อยภายใน 90 วัน นับถัดจากวันทำสัญญาซื้อขาย

รายละเอียดคุณลักษณะ

รายการที่2. เครื่องทดสอบความแข็งแรงของคอนกรีต 1 เครื่อง

1.คุณลักษณะทั่วไป

เป็นเครื่องมือทดสอบค่ากำลังความต้านทานของคอนกรีตแบบไม่ทำลาย สามารถใช้งานได้ในห้องปฏิบัติการ และในสนามจริง ตามมาตรฐาน ASTM 805

2.คุณลักษณะทางเทคนิค

2.1 ตัวเครื่องลักษณะเป็นกระบอกอลูมิเนียม ภายในประกอบด้วยเหล็กแกนเพลลาประกอบยึดติดกับสปริง และเข็มอ่านค่าแรงกระแทกซึ่งสามารถอ่านค่าจากด้านนอกโดยมีสเกลตั้งแต่ 10 –100 แ่งละเอียด 2 ช่อง ต่อสเกล ค่าอ่านได้จากสเกลแล้วนำผลเทียบความต้านทานของคอนกรีตจากกราฟที่ติดอยู่ที่ด้านข้างของ เครื่องค่ากำลังต้านทานของคอนกรีต (CUBE COMPRESSIVE STRENGTH) สามารถอ่านค่าไม่น้อยกว่า 105 – 700 Kg/cm²

2.2 เครื่องมือบรรจุอยู่ในกระเป๋า มีหินขัดผิวตัวอย่างให้เรียบ 1 อัน และคู่มือการใช้งานของเครื่อง 1 เล่ม

3. ต้องมีอุปกรณ์ประกอบตามมาตรฐานจากโรงงานผู้ผลิตให้มาพร้อมครบชุด

4. ผู้ขายต้องรับประกันสินค้า เป็นระยะเวลาอย่างน้อย 1 ปี

5. ผู้ขายต้องส่งมอบสิ่งของที่ตกลงซื้อให้เรียบร้อยภายใน 90 วัน นับถัดจากวันทำสัญญาซื้อขาย

รายละเอียดคุณลักษณะ

รายการที่ 3. เครื่องวัดระยะทางแบบใช้แสงเลเซอร์ 1 เครื่อง

3. คุณลักษณะทั่วไป

เป็นเครื่องวัดระยะทางแบบใช้แสงเลเซอร์

4. คุณลักษณะทางเทคนิค

2.1 ระยะทาง	80 เมตร
2.2 ค่าความถูกต้อง	+ - 1.0 มิลลิเมตร
2.3 ชนิดของแสงเลเซอร์	Class II, 635 nm
2.4 พิกัด IP	IP54
2.5 ปิดการทำงานอัตโนมัติ	ภายใน 180 วินาที
2.6 อายุการใช้งานแบตเตอรี่	5,000 ครั้งในการวัด
2.7 เกณฑ์ความปลอดภัย	CAN/CSA-C22.2 No. 61010-1-04, UL Std. No.61010-1 (2nd Edition), ISA-82.02.01, IEC Standard No. 61010-1:2001, EN60825-1:2007 (Class II)
2.8 EMC	61326-1:2006

5. อุปกรณ์ที่จะต้องส่งพร้อมเครื่อง

3.1 แบตเตอรี่ AAA	2 ก้อน
3.2 กระเป๋าแบบอ่อน	1 ชุด
3.3 คู่มือการใช้งาน	1 ชุด

4. ผู้ขายต้องรับประกันสินค้า เป็นระยะเวลาอย่างน้อย 1 ปี

5. ผู้ขายต้องส่งมอบสิ่งของที่ตกลงซื้อให้เรียบร้อยภายใน 90 วัน นับถัดจากวันทำสัญญาซื้อขาย

รายละเอียดคุณลักษณะ

รายการที่4. เครื่องวัดระดับ ระบบเลเซอร์ 1 เครื่อง

1.คุณลักษณะทั่วไป

ใช้สร้างระดับและแนวตั้ง โดยใช้แสงเลเซอร์แทนระดับน้ำ, ลูกตี่ง และเหล็กฉาก ทำให้สะดวก รวดเร็วในการใช้งาน มีความแม่นยำสูง

2.คุณลักษณะทางเทคนิค

2.1 เป็นเครื่องวัดระดับด้วยแสงเลเซอร์ มีขนาดกระทัดรัด

2.2 ช่วงการทำงาน 15 เมตร (ขึ้นอยู่กับสภาพของแสงสว่างในบริเวณที่ใช้งาน)

และทำงานได้ไกลกว่า 30 เมตร เมื่อใช้ Detector

2.3 ความถูกต้องในการทำระดับแนวราบไม่เกิน ± 1 มม. ที่ระยะ 5 เมตร

2.4 ความถูกต้องในการทำแนวเส้นตั้งไม่เกิน ± 0.75 มม. ที่ระยะ 3 เมตร

2.5 ป้องกันน้ำและฝุ่นได้ตามมาตรฐาน IP54

2.6 ใช้แบตเตอรี่ AA, 3x1.5V

2.7 ทำงานได้ในช่วงอุณหภูมิ -10 ถึง 40°C

3. ต้องมีอุปกรณ์ประกอบตามมาตรฐานจากโรงงานผู้ผลิตให้มาพร้อมครบชุด

4. ผู้ขายต้องรับประกันสินค้า เป็นระยะเวลาอย่างน้อย 1 ปี

5. ผู้ขายต้องส่งมอบสิ่งของที่ตกลงซื้อให้เรียบร้อยภายใน 90 วัน นับถัดจากวันทำสัญญาซื้อขาย

รายละเอียดคุณลักษณะ

รายการที่ 5. เครื่องวัดกระแสไฟฟ้าแบบแคลมป์มิเตอร์ 1 เครื่อง

6. คุณลักษณะทั่วไป

เป็นแคลมป์มิเตอร์แบบพกพาที่ใช้วัดแรงดันไฟฟ้า ทั้ง ac และ dc, วัดค่ากระแสไฟฟ้า ทั้ง ac, dc, และความถี่ได้, สามารถวัดค่าความต้านทานและความต่อเนื่องได้, สามารถวัดความสามารถในการประจุกระแสไฟฟ้า, และสามารถวัดอุณหภูมิแบบสัมผัสได้

7. คุณลักษณะทางเทคนิค

2.1 กระแสไฟฟ้า AC ด้วยปากคีบ	0-400.0 A
2.2 กระแสไฟฟ้า DC ด้วยปากคีบ	0-400.0 A
2.3 แรงดันไฟฟ้า AC	0-600.0 V
2.4 แรงดันไฟฟ้า DC	0-600.0 V
2.5 ความต้านทาน	0-40000 Ohm
2.6 Continuity Beeper	30 Ohm
2.7 ความสามารถในการประจุกระแสไฟฟ้า	1000 uF
2.8 ความถี่	5.0 ถึง 500.0 Hz
2.9 อุณหภูมิสัมผัส	-10.0 °C ถึง 400.0 °C
2.10 อุณหภูมิในการทำงาน	-10 °C ถึง +50°C
2.11 อุณหภูมิในการจัดเก็บ	-30 °C ถึง +60 °C
2.12 ความชื้นในการทำงาน	ไม่ควบแน่น ($\leq 10\text{ °C}$) $\leq 90\%$ RH (ที่ 10 °C ถึง 30 °C)
2.13 มาตรฐาน	ตรงตามข้อกำหนดใน EN/IEC 61326-1
2.14 Voltage Category	CAT IV 300 V, CAT III 600 V
2.15 ตามเกณฑ์ความปลอดภัย	EN/IEC 61010-1, Pollution Degree 2, EN/IEC 61010-2-032, EN/IEC 61010-031:2002/A1:2008P
2.16 พิกัด IP	IP 30 Per IEC 60529:2001; Non-operating

8. อุปกรณ์ที่จะต้องส่งพร้อมเครื่อง

3.1 สาย Test Lead 1 ชุด

3.2 กระเป๋าสาย Test Lead 1 ชุด

3.3 คู่มือการใช้งาน 1 ชุด

4. ผู้ขายต้องรับประกันสินค้า เป็นระยะเวลาอย่างน้อย 1 ปี

5. ผู้ขายต้องส่งมอบสิ่งของที่ตกลงซื้อให้เรียบร้อยภายใน 90 วัน นับถัดจากวันทำสัญญาซื้อขาย

รายละเอียดคุณลักษณะ

รายการที่6. เครื่องตรวจวัดอุณหภูมิแบบอินฟราเรด 1 เครื่อง

1.คุณลักษณะทั่วไป

เป็นเครื่องวัดอุณหภูมิ แสดงผลออกทางหน้าจอ ขณะใช้งานเคลื่อนที่ได้มีน้ำหนักเบา

2.คุณลักษณะทางเทคนิค

2.1 การตอบสนองของสเป็คตรัม 8-14 μm

2.2 ระยะการตรวจวัด 50:1

2.3 ย่านวัดอุณหภูมิ -50 ถึง 1850 $^{\circ}\text{C}$

2.4 ค่าความผิดพลาดในการวัด

- ช่วงอุณหภูมิ -50 ถึง 20 $^{\circ}\text{C}$ อยู่ที่ $\pm 3^{\circ}\text{C}$

-ช่วงอุณหภูมิ 20 ถึง 500 $^{\circ}\text{C}$ อยู่ที่ $\pm 1\%$, $\pm 1^{\circ}\text{C}$

- ช่วงอุณหภูมิ 500 ถึง 1000 $^{\circ}\text{C}$ อยู่ที่ $\pm 1.5\%$

- ช่วงอุณหภูมิ 1000 ถึง 1850 $^{\circ}\text{C}$ อยู่ที่ $\pm 2\%$

2.5 หน้าจอแสดงจุดทศนิยม 0.1 $^{\circ}\text{C}$

2.6 หน้าจอแสดงผลได้ 3 บรรทัด, 4 digit Back lighted LCD

2.7 สามารถบันทึกค่าอุณหภูมิได้ 100 ค่า

2.8 สามารถต่อหัววัดเทอร์โมคัปเปิ้ล ชนิด เค ได้

2.9 สามารถปรับค่า emissivity ได้ตั้งแต่ 0.1 ถึง 1.0

2.10 มีเลเซอร์บอกตำแหน่งที่วัด 2 จุด

2.11 ใช้แบตเตอรี่ Alkaline 9V

2.12 มีฟังก์ชัน Hold, Min, Max, AVG, DIF value ค่าได้

2.13 สามารถตั้งค่า High และ Low Alarm ได้

3. ต้องมีชาตัง, กระเป่า และหัววัดอุณหภูมิ เทอร์โมคัปเบิล ชนิด เค และคู่มือการใช้งานมาพร้อมครบชุด
4. ผู้ขายต้องรับประกันสินค้า เป็นระยะเวลาอย่างน้อย 1 ปี
5. ผู้ขายต้องส่งมอบสิ่งของที่ตกลงซื้อให้เรียบร้อยภายใน 90 วัน นับถัดจากวันทำสัญญาซื้อขาย
6. ผู้ขายจะต้องแนบใบรับรองเป็นเอกสารแสดงการเป็นผู้แทนจำหน่าย เพื่อประกอบการพิจารณาในวันยื่นซองข้อเสนอทางด้านเทคนิค

รายละเอียดคุณลักษณะ

รายการที่7. เครื่องตรวจวัดระดับแสงสว่าง 1 เครื่อง

1. คุณลักษณะทั่วไป

เป็นเครื่องตรวจวัดค่าความสว่างของแสง(LUX) โดยสามารถเปลี่ยนหัววัดเป็นหัววัดค่าแสงแบบอื่นๆได้และยังสามารถทำการบันทึกค่าขณะที่วัดได้และสามารถโหลดค่าที่บันทึกผ่านซอฟต์แวร์ลงคอมพิวเตอร์ได้

2.คุณลักษณะทางเทคนิค

- 2.1 วัสดุผลิตจากพลาสติก ABS และยาง, มาตรฐานการป้องกันฝุ่นและน้ำ IP67
 - 2.2 จอแสดงผลขนาด 52X42 แสดงผล 2 บรรทัด 4 ½ digit
 - 2.3 อุณหภูมิใช้งาน -5 ถึง 50 °C
 - 2.4 สามารถใช้งานได้กับแบตเตอรี่1.5V ขนาดAA
 - 2.5 สามารถวัดค่า LUX ได้ 0.01 ถึง 199.99X10³
 - 2.6 ค่าความละเอียดของการวัด 0.01x10³ Lux
 - 2.7 สามารถแสดง วันและเวลาขณะวัดได้
 - 2.8 สามารถบันทึกค่าที่วัดได้ 38,000 ค่า
 - 2.9 สามารถเชื่อมต่อกับคอมพิวเตอร์ผ่านพอร์ท RS232 หรือ USB ได้
 - 2.10 สามารถถอดเปลี่ยนหัววัดเป็นหัววัดแสงชนิดอื่นได้ (กรณีซื้อเพิ่มเติมภายหลัง)
 - 2.11 มีซอฟต์แวร์เพื่อเชื่อมต่อกับคอมพิวเตอร์จากบริษัทผู้ผลิต
 - 2.12 สามารถวัดในช่วงคลื่น VIS-NIR, UVA, UVB, และ UVC ได้
 - 2.13 ค่าความไม่แน่นอนในการสอบเทียบน้อยกว่า 4%
 - 2.14 ได้รับการอ้างอิงตามมาตรฐาน CIE n.69-UNI 11142
 - 2.15 สามารถต่อเข้ากับแหล่งจ่ายไฟภายนอก 230 Vac/12 Vdc -1000 mA ได้
3. ต้องมีแผนโปรแกรมบันทึกข้อมูล, คู่มือการใช้งานและกระเป๋า มาพร้อมครบชุด
 4. ผู้ขายต้องรับประกันสินค้า เป็นระยะเวลาอย่างน้อย 1 ปี
 5. ผู้ขายต้องส่งมอบสิ่งของที่ตกลงซื้อให้เรียบร้อยภายใน 90 วัน นับถัดจากวันที่ทำสัญญาซื้อขาย
 6. ผู้ขายจะต้องแนบใบรับรองเอกสารแสดงการเป็นผู้แทนจำหน่ายจากโรงงานผู้ผลิตโดยตรง เพื่อประกอบการพิจารณาในวันยื่นซองข้อเสนอทางด้านเทคนิค

รายละเอียดคุณลักษณะ

รายการที่ 8. เครื่องตรวจวัดคาร์บอนไดออกไซด์และอุณหภูมิ ความชื้น 1 เครื่อง

1.คุณลักษณะทั่วไป

เป็นเครื่องวัดคาร์บอนไดออกไซด์ และอุณหภูมิ ความชื้น ชนิดพกพา แสดงผลออกทางหน้าจอ ขณะใช้งาน เคลื่อนที่ได้มีน้ำหนักเบา การวัดสามารถถ่ายโอนข้อมูลกับคอมพิวเตอร์ ใช้ซอฟต์แวร์ในการวิเคราะห์ และ จัดทำรายงานได้

2.คุณลักษณะทางเทคนิค

2.1 วัดคาร์บอนไดออกไซด์ 0 - 5000ppm

2.2 ค่าความถูกต้อง $\pm 50\text{ppm}$, $\pm 3\%$

2.3 ค่าความละเอียด 1ppm

2.4 วัดคาร์บอนมอนนอกไซด์ 0 - 500ppm

2.5 ค่าความถูกต้อง $\pm 3\text{ppm}$, $\pm 3\%$

2.6 ค่าความละเอียด 1ppm

2.7 วัดค่าความดันบรรยากาศ 750 - 1100hPa

2.8 ค่าความถูกต้อง $\pm 1.5\text{hPa}$ ที่ 25°C

2.9 วัดความชื้น 0 - 100 %RH

2.10 ค่าความถูกต้อง $\pm 1.5\%\text{RH}$ (0 - 90%RH)

2.11 ค่าความละเอียด 0.1°C

2.12 วัดอุณหภูมิ $-20 - 60^{\circ}\text{C}$

2.10 ค่าความถูกต้อง $\pm 0.2^{\circ}\text{C}$, $\pm 0.15\%$

2.13 ค่าความละเอียด 0.1°C

- 2.14 สามารถบันทึกค่าการวัดได้ไม่ต่ำกว่า 67,000 ค่า
 - 2.15 สามารถตั้งเวลาในการบันทึกค่าได้ตั้งแต่ 15, 30 วินาที, 1, 2, 5, 10, 15, 20, 30 นาทีและ1ชั่วโมง
 - 2.16 วัสดุตัวเครื่องทำมาจากวัสดุ ABS, ยาง, มาตรฐานการป้องกันฝุ่นและน้ำ IP30
 - 2.17 พลังงานจากแบตเตอรี่ 4 1.2V Ni-MH ชนิด AA ที่สามารถประจุไฟใหม่ได้ และยังสามารถต่อเข้ากับอุปกรณ์แหล่งจ่ายไฟภายนอก 100-240 Vac /12Vdc 1A ได้
 - 2.18 สามารถใช้งานได้ต่อเนื่อง 8 ชั่วโมง
 - 2.19 สามารถเชื่อมต่อกับ PC แบบ mini USB
 - 2.20 หน้าจอขนาด 52x42mm Backlit, Dot matrix
 - 2.21 มีฟังก์ชันการคำนวณค่า Dew points, Wet Bulb Temperature, Absolute Humidity, Mixing Ratio, Enthalpy ได้
- 3. ต้องมีแผ่นโปรแกรมบันทึกข้อมูล, คู่มือการใช้งานและกระเป๋า มาพร้อมครบชุด
 - 4. ผู้ขายต้องรับประกันสินค้า เป็นระยะเวลาอย่างน้อย 1 ปี
 - 5. ผู้ขายต้องส่งมอบสิ่งของที่ตกลงซื้อให้เรียบร้อยภายใน 90 วัน นับถัดจากวันทำสัญญาซื้อขาย
 - 6. ผู้ขายจะต้องแนบใบรับรองเป็นเอกสารแสดงการเป็นผู้แทนจำหน่าย เพื่อประกอบการพิจารณาในวันยื่นซองข้อเสนอทางด้านเทคนิค

รายละเอียดคุณลักษณะ

รายการที่9. เครื่องมือทดสอบเครื่องใช้ไฟฟ้า 1 เครื่อง

9. คุณลักษณะทั่วไป

เป็นเครื่องมือแบบพกพาที่สามารถนำไปทดสอบเครื่องใช้ไฟฟ้าต่างๆ ได้อย่างสะดวก เพื่อตรวจสอบความสมบูรณ์ของเครื่องใช้ไฟฟ้านั้นๆ

10. คุณลักษณะทางเทคนิค

- 2.1 สามารถทดสอบแรงดันไฟฟ้าระหว่าง Line กับ Neutral ได้
- 2.2 สามารถทดสอบความเป็นฉนวน ที่แรงดันไฟฟ้ากระแสตรง 500 โวลต์ได้
- 2.3 สามารถทดสอบค่าความต้านทานของ PE ของเครื่องใช้ไฟฟ้าได้
- 2.4 สามารถทดสอบ Touch Current Test ได้
- 2.5 สามารถทดสอบกระแสรั่วไหลได้
- 2.6 สามารถทดสอบค่าการใช้พลังงานและการกินกระแสไฟฟ้าของเครื่องใช้ไฟฟ้าได้

11. อุปกรณ์ที่จะต้องส่งพร้อมเครื่อง

- | | |
|-----------------------------------|-------|
| 3.1 ปากหนีบแบบปากจระเข้ | 1 ชุด |
| 3.2 สายทดสอบ | 1 ชุด |
| 3.3 โพรบสำหรับทดสอบ Touch current | 1 ชุด |
| 3.4 กล่องใส่เครื่องมือแบบแข็ง | 1 ชุด |
| 3.5 คู่มือการใช้งาน | 1 ชุด |
4. ผู้ขายต้องรับประกันสินค้า เป็นระยะเวลาอย่างน้อย 1 ปี
5. ผู้ขายต้องส่งมอบสิ่งของที่ตกลงซื้อให้เรียบร้อยภายใน 90 วัน นับถัดจากวันทำสัญญาซื้อขาย

รายละเอียดคุณลักษณะ

รายการที่ 10. เครื่องตรวจวัดความเร็วลม 1 เครื่อง

1.คุณลักษณะทั่วไป

เป็นเครื่องวัดความเร็วลมชนิดพกพา แสดงผลออกทางหน้าจอ ขณะใช้งานเคลื่อนที่ได้มีน้ำหนักเบา การวัดสามารถถ่ายโอนข้อมูลกับคอมพิวเตอร์ ใช้ซอฟต์แวร์ในการวิเคราะห์ และจัดทำรายงานได้

2.คุณลักษณะทางเทคนิค

2.1 วัดความเร็วลม 0.1 ถึง 40 m/s สายยาว 2 เมตร

2.2 วัดอุณหภูมิ -25 ถึง 80 °C เป็นหัววัดอุณหภูมิ NTC เทอร์มิสเตอร์

2.3 แสดงหน่วยวัดความเร็ว m/s, km/h, ft/min, mph, knot

2.4 แสดงหน่วยวัดปริมาตร l/s, m3/s, m3/min, m3/h, ft3/s, ft3/min

2.5 ค่าความถูกต้องของความเร็วลม

-อยู่ที่ ± 0.1 m/s (0...0.99 m/s)

-อยู่ที่ ± 0.3 m/s (1.0...9.99 m/s)

-อยู่ที่ ± 0.8 m/s (10...40 m/s)

2.6 ค่าความถูกต้องของอุณหภูมิ ± 0.8 °C (-10 - 80 °C)

2.7 ความละเอียดในการอ่านค่า 0.01m/s, 0.1km/h, 1ft/min, 0.1mph, 0.1knot, 0.1 °C

2.8 หัววัดเป็นชนิด ลวดร้อน

2.9 ตัวเครื่องป้องกันแรงกระแทก ทำจากวัสดุ ABS, ยาง, มาตรฐานการป้องกันฝุ่นและน้ำ IP67

2.10 สามารถบันทึกค่าได้ 38,000 ค่า

2.11 สามารถตั้งเวลาในการเก็บค่าตั้งแต่ 1...3,600 วินาที (1ชั่วโมง)

2.12 สามารถเชื่อมต่อกับ PC แบบ USB

- 2.13 แสดงค่าการวัดความเร็วลมและอุณหภูมิเป็นตัวเลขบนจอภาพ LCD 2 บรรทัดได้พร้อมกัน
- 2.14 สามารถเปลี่ยนหน่วยการวัดอุณหภูมิระหว่าง °C และ °F และแสดงค่า Hold, Min, Max ได้
- 2.15 ใช้พลังงานจากแบตเตอรี่ 4 1.5V Alkaline ชนิด AA และสามารถต่อเข้ากับอุปกรณ์แหล่งจ่ายไฟภายนอก 230Vac/12Vdc-1000mA ได้
- 2.16 สามารถใช้งานได้ต่อเนื่องอย่างน้อย 20 ชั่วโมง
- 2.17 หน้าจอแสดงผลขนาด 52x42 mm แสดงผล 2 บรรทัด 4.5(1/2) digit
- 3. มีแผ่นโปรแกรมบันทึกข้อมูล, คู่มือการใช้งานและกระเป๋า มาพร้อมครบชุด
- 4. ผู้ขายต้องรับประกันสินค้า เป็นระยะเวลาอย่างน้อย 1 ปี
- 5. ผู้ขายต้องส่งมอบสิ่งที่ตกลงซื้อให้เรียบร้อยภายใน 90 วัน นับถัดจากวันทำสัญญาซื้อขาย
- 6. ผู้ขายจะต้องแนบใบรับรองเป็นเอกสารแสดงการเป็นผู้แทนจำหน่าย เพื่อประกอบการพิจารณาในวันยื่นซองข้อเสนอทางด้านเทคนิค

รายละเอียดคุณลักษณะ

รายการที่11. เครื่องวัดแรงสั่นสะเทือน 1 เครื่อง

1.คุณลักษณะทั่วไป

เป็นเครื่องมือวัดแรงสั่นสะเทือนที่ให้ค่าความถูกต้องและน่าเชื่อถือในการตรวจวัดแบริ่งและแรงสั่นสะเทือนโดยรวมของเครื่องจักร

2.คุณลักษณะทางเทคนิค

2.1 ช่วงการวัดแรงสั่นสะเทือนโดยรวม	10 Hz to 1,000 Hz
2.2 ช่วงการวัดแรงสั่นสะเทือนแบบความถี่สูง	4,000 Hz to 20,000 Hz
2.3 มีระดับการประเมินค่าการตรวจวัด	Good, Satisfactory, Unsatisfactory, Unacceptable
2.4 แรงสั่นสะเทือนสูงสุด	50 g peak (100 g peak-peak)
2.5 ชนิดของหัววัดเซนเซอร์	100 mV / g $\pm$ 10%
2.6 ช่วงการวัดของเซนเซอร์	0.01 g to 50 g
2.7 หน่วยการวัด	ความเร่ง, g, m/sec ² ความเร็ว, in/sec, mm/sec ระยะทาง, mils, mm
2.8 ช่วงการวัดอุณหภูมิ	-20 องศา °C to 200 องศา °C
2.9 สามารถต่อกับ External Sensor ได้	
2.10 สามารถเลือกประเภทเครื่องจักรในการตรวจวัดเมื่อบันทึกผลการวัดได้	
-	Chiller (refrigeration)
-	Fans
-	Cooling tower drives
-	Centrifugal Pumps
-	Positive Displacement Pumps
-	Air compressors
-	Blowers
-	Generic gearboxes (rolling element bearings)
-	Machine tools : Motor, Gearbox input, Gearbox output, Spindles – roughing operations, Spindles – machine finishing, Spindles – critical finishing

- 2.11 มีไฟฉายสามารถเปิดใช้งานได้สำหรับที่มีด
- 2.12 มีสัญญาณไฟ สีเขียวและแดง แจ้งเตือนเพื่อบอกถึงแรงกดในการตรวจวัดว่าจะได้ค่าที่ถูกต้องหรือไม่
- 2.13 บันทึกค่า 3,500 ค่า
- 2.14 การเชื่อมต่อกับคอมพิวเตอร์ USB
- 2.15 มาตรฐาน Standard EN 61000-4-2 (Electrostatic discharge: Burst)
Standard EN 61000-4-3 (Electromagnetic interference)
Standard CISPR 11, Class A (RE)
- 2.16 ระดับ IP IP54
- 2.17 Drop test 1 meter

3. อุปกรณ์ที่จะต้องส่งพร้อมเครื่อง

- 3.1 Software on CD 1 แผ่น
- 3.2 สาย USB 1 เส้น
- 3.3 กระเป๋าใส่เครื่องมือ 1 อัน
- 3.4 คู่มือการใช้งาน 1 ชุด
- 3.5 แบตเตอรี่ 2 ก้อน แบบ AA

4. ผู้ขายต้องรับประกันสินค้า เป็นระยะเวลาอย่างน้อย 1 ปี

5. ผู้ขายต้องส่งมอบสิ่งของที่ตกลงซื้อให้เรียบร้อยภายใน 90 วัน นับถัดจากวันทำสัญญาซื้อขาย

รายละเอียดคุณลักษณะ

รายการที่12. เครื่องมือตรวจสอบระบบไฟฟ้า แบบ Multifunction 1 เครื่อง

1.คุณลักษณะทั่วไป

เป็นเครื่องมือตรวจสอบการติดตั้งระบบไฟฟ้าตามอาคารบ้านเรือนหรือโรงงานอุตสาหกรรมทั่วไป เพื่อความปลอดภัยตามมาตรฐานของ IEC 60364 and BS7671 16th Edition IEE Wiring Regulation.

2.คุณลักษณะเฉพาะ

- 2.1 สามารถตรวจสอบระบบแรงดันไฟฟ้าและความถี่ได้ ได้สูงถึง 500V
- 2.2 สามารถทดสอบค่าความเป็นฉนวนได้ ได้สูงถึง 1000V
- 2.3 มีฟังก์ชันการตรวจเช็คค่าความต่อเนื่องของสายไฟ
- 2.4 สามารถวัดค่าความต้านทานในระบบไฟฟ้า Loop & Line Resistance
- 2.5 สามารถตรวจเช็คค่า PFC/PSC ได้
- 2.6 สามารถตรวจสอบปริมาณของกระแสสูงสุดและช่วงเวลาในการตัดการทำงานของ RCD Breaker ได้
- 2.7 สามารถวัดค่าความต้านทานดินได้
- 2.8 สามารถตรวจสอบลำดับของระบบไฟฟ้าได้

3.อุปกรณ์ที่จะต้องส่งพร้อมเครื่อง

3.1 Remote Control Probe	1 เส้น
3.2 Fused Standard Test Lead Set	1 ชุด
3.3 กระเป๋าสตางค์	1 อัน
3.4 คู่มือการใช้งาน	1 ชุด
3.5 แบตเตอรี่	1 ชุด
3.6 Padded Carrying Strap	1 อัน
3.7 Mains Test Cord	1 อัน

4. ผู้ขายต้องรับประกันสินค้า เป็นระยะเวลาอย่างน้อย 1 ปี

5. ผู้ขายต้องส่งมอบสิ่งของที่ตกลงซื้อให้เรียบร้อยภายใน 90 วัน นับถัดจากวันทำสัญญาซื้อขาย

รายละเอียดคุณลักษณะ

รายการที่ 13. เครื่องวัดอัตราการไหลของน้ำ 1 เครื่อง

1. คุณลักษณะทั่วไป

เป็นเครื่องมือใช้เพื่อวัดและบันทึกค่า ใช้งานได้สะดวกและง่ายเพราะเป็นแบบ Portable สามารถเคลื่อนย้ายไปวัดได้หลายจุดเพราะใช้พลังงานจากแบตเตอรี่ เพียงนำเซนเซอร์ไปรัดกับท่อเท่านั้น โดยไม่จำเป็นต้องตัดต่อท่อ หรือหยุดการผลิต

2. คุณลักษณะทางเทคนิค

2.1 สามารถใช้กับของเหลวได้เกือบทุกชนิด (ห้ามใช้กับท่อที่มีของเหลว 2 ชนิด เช่น น้ำกับน้ำมันผสมกัน)

2.2 สามารถวัดอัตราการไหลของท่อได้ตั้งแต่ 0.75 นิ้ว ถึง 12 นิ้ว

2.3 ใช้กับท่อโลหะและท่อพลาสติกทุกชนิด ยกเว้นท่อซีเมนต์

2.4 สายต่อหัววัดยาว 6 เมตร

2.5 จอแสดงผลขนาดใหญ่ ไม่น้อยกว่า (128 x 240 pixels)

2.6 วัดการไหลได้ทั้งสองทาง

2.7 สามารถบันทึกค่าจากการวัดได้ (มี Data Logger ในตัว)

2.8 ใช้งานได้ทั้งในโหมด Doppler และ WideBeam Transit-Time ในตัวเดียวกัน

2.9 หัววัดเป็น Ultrasonic Clamp

2.10 เชื่อมต่อคอมพิวเตอร์ด้วยพอร์ท RS-232

2.11 มาตรฐานการป้องกันฝุ่นและน้ำ IP67

2.12 ใช้งานกับแบตเตอรี่ได้นานต่อเนื่อง 4 ชั่วโมง

2.13 มีหัววัดอัตราการไหลของน้ำจำนวน 2 ชุด

3. ต้องมีอุปกรณ์ประกอบตามมาตรฐานจากโรงงานผู้ผลิตให้มาพร้อมครบชุด

4. ผู้ขายต้องรับประกันสินค้า เป็นระยะเวลาอย่างน้อย 1 ปี

5. ผู้ขายต้องส่งมอบสิ่งของที่ตกลงซื้อให้เรียบร้อยภายใน 90 วัน นับถัดจากวันทำสัญญาซื้อขาย

รายละเอียดคุณลักษณะ

รายการที่ 14. เครื่องตรวจวัดความเป็นกรด-ด่าง, ค่าความนำไฟฟ้า, ค่าออกซิเจนในน้ำ 1 เครื่อง

1.คุณลักษณะทั่วไป

เป็นเครื่องวัดความเป็นกรด-ด่าง, ค่าความนำไฟฟ้า, ค่าออกซิเจนในน้ำ ชนิดพกพา แสดงผลออกทางหน้าจอ ขณะใช้งานเคลื่อนที่ได้มีน้ำหนักเบา การวัดสามารถถ่ายโอนข้อมูลกับคอมพิวเตอร์ ใช้ซอฟต์แวร์ในการวิเคราะห์ และจัดทำรายงานได้

2.คุณลักษณะทางเทคนิค

- 2.1 วัสดุตัวเครื่องทำมาจากวัสดุ ABS, ยาง, มาตรฐานการป้องกันฝุ่นและน้ำ IP66
- 2.2 พลังงานจากแบตเตอรี่ 4 1.5V ชนิด AA และสามารถต่อเข้ากับอุปกรณ์แหล่งจ่ายไฟภายนอก 100-240Vac/12Vdc -1A ได้
- 2.3 สามารถใช้งานได้ต่อเนื่อง 25 ชั่วโมง
- 2.4 สามารถบันทึกค่าการวัดได้ไม่น้อยกว่า 9,000 ค่า
- 2.5 สามารถตั้งเวลาในการบันทึกค่าได้ตั้งแต่ 1 - 999 วินาที
- 2.6 สามารถเชื่อมต่อกับ PC แบบ USB
- 2.7 วัดค่าความเป็นกรด-ด่าง -9.999 - +19.999 pH
- 2.8 ค่าความละเอียดเลือกได้ 0.01 หรือ 0.001(เลือกได้ในเมนู)
- 2.9 ค่าความถูกต้อง $\pm 0.001\text{pH} \pm 1\text{digit}$
- 2.10 วัดค่าความนำไฟฟ้า $0.1\mu\text{S/cm} \dots 500\mu\text{S/cm}$ ที่อุณหภูมิ $0 \dots 80\text{ }^{\circ}\text{C}$ แรงดันสูงสุด 5bar
- 2.11 ค่าความถูกต้อง $\pm 0.5\% \pm 1\text{digit}$
- 2.12 วัดค่าออกซิเจน 0.00 - 90.00 mg/l
- 2.13 ค่าความถูกต้อง $\pm 0.03\text{mg/l} \pm 1\text{digit}$
- 2.14 หน้าจอ LCD ขนาดไม่น้อยกว่า 56x38mm Back lighted

3. มีแผนโปรแกรมบันทึกข้อมูล, คู่มือการใช้งานและกระเป๋ มาพร้อมครบชุด
4. ผู้ขายต้องรับประกันสินค้า เป็นระยะเวลาอย่างน้อย 1 ปี
5. ผู้ขายต้องส่งมอบสิ่งของที่ตกลงซื้อให้เรียบร้อยภายใน 90 วัน นับถัดจากวันทำสัญญาซื้อขาย
6. ผู้ขายจะต้องแนบใบรับรองเป็นเอกสารแสดงการเป็นผู้แทนจำหน่าย เพื่อประกอบการพิจารณาในวันยื่นซองข้อเสนอทางด้านเทคนิค

รายละเอียดคุณลักษณะ

รายการที่15. กล้องถ่ายภาพความร้อน 1 เครื่อง

1. คุณลักษณะทั่วไป

เป็นกล้องที่สามารถแสดงผลเป็นภาพความร้อน สามารถบ่งชี้จุดเกิดความร้อนได้อย่างชัดเจน พร้อมทั้งสามารถถ่ายภาพจริงพร้อมกับภาพความร้อนในการ Capture ครั้งเดียว และบันทึกลงในmemory card และสามารถทำรายงานผ่านคอมพิวเตอร์ได้

2. คุณลักษณะทางเทคนิค

2.1 พื้นที่การวัด (FOV)	24° x 17°
2.2 Thermal Sensitivity	0.075°C ที่ 30°C
2.3 ขนาดของ Detector / ผ่านอุณหภูมิ	200 x 150 / -20°C ถึง +650°C
2.4 ความแม่นยำ	±2°C หรือ 2%
2.5 ความละเอียดภาพจริง	640X480 Pixels
2.6 การแสดงอุณหภูมิ	กลาง, ร้อนสุด, เย็นสุด
2.7 ระบบการจัดเก็บข้อมูล	Micro SD โดยสามารถเก็บ ภาพ IR ภาพจริงใน และบันทึกเสียง File เดียว
2.8 การซ้อนภาพจริงกับ IR	Picture in Picture โดยสามารถเลือกกระดัด ความเข้มของ IR ได้
2.9 ระดับการป้องกัน	IP54
2.10 Drop Test	2 เมตร
2.11 มาตรฐานอื่น ๆ	EN 61010-1 2 nd Edition, EN61326-1
2.12 ย่านความยาวคลื่นของรังสีอินฟราเรด	7.5 ถึง 14 ไมโครเมตร (Long wave)
2.13 การบันทึกเสียง	ความยาว 1 นาที ต่อภาพ
2.14 การส่งภาพออกแบบสัญญาณวิดีโอ	แบบ USB to PC and HDMI to HDMI compatible screen
2.15 การปรับโฟกัสภาพ	LaserSharp Auto Focus System และเลือกปรับแบบ Manual

3 อุปกรณ์ที่จะต้องส่งพร้อมเครื่อง

3.1	Software on CD	1 แผ่น ไม่จำกัด License
3.2	Micro SD Memory Card	1 อัน
3.3	กระเป๋าแข็ง และ กระเป๋าอ่อน	1 ชุด
3.4	AC Charger	1 อัน
3.5	คู่มือการใช้งาน	1 ชุด
3.6	แบตเตอรี่	2 ก้อน แบบ lithium ion rechargeable พร้อมแท่นชาร์จ

4. ผู้ขายต้องรับประกันสินค้า เป็นระยะเวลาอย่างน้อย 1 ปี

5. ผู้ขายต้องส่งมอบสิ่งที่ตกลงซื้อให้เรียบร้อยภายใน 90 วัน นับถัดจากวันทำสัญญาซื้อขาย

รายละเอียดคุณลักษณะ

รายการที่16. เครื่องตรวจจับก๊าซรั่วไหล 1 เครื่อง

1.คุณลักษณะทั่วไป

เป็นเครื่องวัดการรั่วไหลของก๊าซ แสดงผลออกทางหน้าจอ ขณะใช้งานเคลื่อนที่ได้มีน้ำหนักเบา

2.คุณลักษณะทางเทคนิค

2.1 หน้าจอ LCD เทคโนโลยี

2.2 วัสดุตัวเครื่องทำมาจากวัสดุ ABS, กันกระแทก, มาตรฐานการป้องกันฝุ่นและน้ำ IP54

2.3 ปุ่มกดเคลือบโลหะ 5 ปุ่ม

2.4 ใช้แบตเตอรี่ 1 alkaline 9V

2.5 ช่วงอุณหภูมิการใช้งานอยู่ที่ 0 ถึง 50 °C

2.6 แสดงผลการวัดได้ 3 หน่วย (ppm, %VOL, %LEL)

2.7 ค่าความละเอียด 1ppm, 0.001 %VOL, 0.01 %LEL

2.7 สามารถวัดก๊าซ มีเทน (CH₄), LPG, ก๊าซเผาไหม้ชนิดอื่น (ไฮโดคาร์บอน)

2.8 สามารถตั้งเวลาปิดเครื่องอัตโนมัติตั้งแต่ 0 ถึง 120 นาที

2.9 หัววัดยาว 25-30 เซนติเมตร สามารถตัดโค้งงอได้

2.10 มีใบสอบเทียบจากผู้ผลิต คู่มือการใช้งานและกระเป๋า

3. ต้องมีอุปกรณ์ประกอบตามมาตรฐานจากโรงงานผู้ผลิตให้มาพร้อมครบชุด

4. ผู้ขายต้องรับประกันสินค้า เป็นระยะเวลาอย่างน้อย 1 ปี

5. ผู้ขายต้องส่งมอบสิ่งที่ตกลงซื้อให้เรียบร้อยภายใน 90 วัน นับถัดจากวันทำสัญญาซื้อขาย

6. ผู้ขายจะต้องแนบใบรับรองเป็นเอกสารแสดงการเป็นผู้แทนจำหน่าย เพื่อประกอบการพิจารณาในวันยื่นซองข้อเสนอทางด้านเทคนิค

รายละเอียดคุณลักษณะ

รายการที่17. เครื่องวัดสภาพแวดล้อม 1 เครื่อง

1.คุณลักษณะทั่วไป

สามารถบันทึกข้อมูลอุณหภูมิและความชื้น, ความเร็วลม, อัตราการไหลของอากาศ, แสงสว่าง (ประกอบด้วย ความสว่าง, ความเข้มแสง, คาร์บอนมอนนอกไซด์ และคาร์บอนไดออกไซด์) ได้

2.คุณลักษณะทางเทคนิค

- 2.1 ตัวเครื่องทำจากวัสดุที่เป็น พลาสติก ABS, โพลีคาร์บอเนต และอลูมิเนียม
- 2.2 ตัวเครื่องบันทึกข้อมูลสามารถป้องกันฝุ่นได้ และป้องกันละอองน้ำได้จากทุกทิศทาง (IP64)
- 2.3 ตัวเครื่องบันทึกข้อมูลสามารถเก็บไว้ที่อุณหภูมิ -25 ถึง 65 องศาเซลเซียสได้
- 2.4 สามารถทำงานได้ในความชื้นสัมพัทธ์ที่ 0 ถึง 90 เปอร์เซ็นต์ที่ไม่เกิดการควบแน่นได้
- 2.5 สามารถใช้วัดอุณหภูมิด้วยหัววัดชนิดแพลตตินัม 100 โอห์ม ได้ในช่วง -200 ถึง 650 องศาเซลเซียส
- 2.6 สามารถใช้วัดความชื้นสัมพัทธ์ด้วยหัววัดชนิด Capacitive sensor ได้ในช่วง 0 ถึง 100 %RH
- 2.7 มีค่าความไม่แน่นอนในการวัดไม่เกิน ± 1 digit ที่อุณหภูมิ 20 องศาเซลเซียส
- 2.8 ใช้แบตเตอรี่ขนาด 6 โวลท์ ที่มีขนาด C-BABY ได้
- 2.9 ใช้แหล่งพลังงานภายนอกขนาด 12Vdc /1A
- 2.10 มีกำลังที่ดูดกลืนน้อยกว่า 45 ไมโครแอมป์
- 2.11 มีความแม่นยำในการวัดค่าความดันในบรรยากาศบวกลบ 0.5hPa
- 2.12 หน้าจอขนาดไม่น้อยกว่า 56x38 mm, Backlit Dot Matrix

3. คุณสมบัติของหัววัดที่ใช้ร่วมกับเครื่องบันทึกข้อมูล

3.1 หัววัดค่าอุณหภูมิจากเครื่องวัด โกลบ เทอร์โมมิเตอร์

- หัววัดมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 50 มิลลิเมตร
- กำหนดสายเคเบิลเข้ากับหัววัดมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่เกิน 8 มิลลิเมตร
- สายเคเบิลมีความยาวไม่น้อยกว่า 2 เมตร
- มีการเชื่อมต่อผ่าน SICRAM Module
- ช่วงการวัด -10 ถึง 100 องศาเซลเซียส

3.2 หัววัดค่าอุณหภูมิแบบอิสระ

- เป็นหัววัดชนิดแพลตตินัม 100 โอห์ม
- สายเคเบิลมีความยาวไม่น้อยกว่า 2 เมตร
- มีช่วงการวัด -10 ถึง 100 องศาเซลเซียส

3.3 หัววัดอุณหภูมิสำหรับพื้นราบชนิดแพลตตินัม 100 โอห์ม

- หัววัดมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 70 มิลลิเมตร สูง 30 มิลลิเมตร
- สายเคเบิลมีความยาวไม่น้อยกว่า 2 เมตร
- มีการเชื่อมต่อผ่าน SICRAM Module
- มีช่วงการวัด -10 ถึง 100 องศาเซลเซียส

3.4 หัววัดอุณหภูมิเฉลี่ยของพื้นผิวโดยรอบ

- หัววัดพร้อมแผ่นสะท้อนรังสีมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 80 มิลลิเมตร
- สายเคเบิลมีความยาวไม่น้อยกว่า 2 เมตร
- กำหนดสายเคเบิลเข้ากับหัววัดมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่เกิน 16 มิลลิเมตร
- มีช่วงการวัด 0 ถึง 60 องศาเซลเซียส

3.5 หัววัดความเร็วลมชนิดลวดร้อนแบบรับสัญญาณจากทุกทิศทาง

- หัววัดมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 80 มิลลิเมตร
- สายเคเบิลมีความยาวไม่น้อยกว่า 2 เมตร
- มีการเชื่อมต่อผ่าน SICRAM Module
- มีช่วงการวัดความเร็วลม 0 ถึง 5 เมตรต่อวินาที
- มีช่วงการวัดอุณหภูมิ 0 ถึง 80 องศาเซลเซียส

- 3.6 หัววัดอุณหภูมิชนิดกระเปาะเปียก
- เป็นหัววัดชนิดแฟลทดินัม 100 โอห์ม
 - หัววัดมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 30 มิลลิเมตร
 - สายเคเบิลมีความยาวไม่น้อยกว่า 2 เมตร
 - สามารถใช้สำหรับวัดในงาน WBGT ได้
 - มีการเชื่อมต่อผ่าน SICRAM Module
 - มีช่วงการวัดอุณหภูมิ 4 ถึง 80 องศาเซลเซียส
- 3.7 หัววัดอุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์
- วัดได้ทั้งอุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์ในหัวเดียวกัน
 - ช่วงการวัด 40 ถึง 100 องศาเซลเซียส
 - เซ็นเซอร์วัดความชื้นเป็นชนิด capacitive
 - เซ็นเซอร์วัดอุณหภูมิเป็นชนิดแฟลทดินัม 100 โอห์ม
 - สายเคเบิลมีความยาวไม่น้อยกว่า 2 เมตร
 - มีการเชื่อมต่อผ่าน SICRAM Module
 - สามารถใช้สำหรับคำนวณดัชนีต่อไปนี้ได้แก่ IREQ, WCI, DLE, RT, PMV, PPD, SR ได้
- 3.8 หัววัดสเปกตรัมพลังงานแสง
- มีช่วงการวัด 200.0 ถึง 1999.9 วัตต์ต่อตารางเมตร
 - มีความละเอียดในการวัดค่าอย่างน้อย 0.1 วัตต์ต่อตารางเมตร
 - มีช่วงการวัดสเปกตรัม 400 ถึง 1050 นาโนเมตร หรือดีกว่า
 - มีค่าความไม่แน่นอนจากการสอบเทียบน้อยกว่า 5 เปอร์เซ็นต์
 - ค่าความผิดพลาดของเครื่องมืออ่านได้น้อยกว่า บวกลบ 1 digit
 - ใช้งานได้ในช่วงอุณหภูมิ 0 ถึง 50 องศาเซลเซียส
4. ต้องมีอุปกรณ์ประกอบตามมาตรฐานจากโรงงานผู้ผลิตให้มาพร้อมครบชุด
5. ผู้ขายต้องรับประกันสินค้า เป็นระยะเวลาอย่างน้อย 1 ปี
6. ผู้ขายต้องส่งมอบสิ่งของที่ตกลงซื้อให้เรียบร้อยภายใน 90 วัน นับถัดจากวันทำสัญญาซื้อขาย
7. ผู้ขายจะต้องแนบใบรับรองเป็นเอกสารแสดงการเป็นผู้แทนจำหน่าย เพื่อประกอบการพิจารณาในวันยื่นของข้อเสนอทางด้านเทคนิค

รายละเอียดคุณลักษณะ

รายการที่ 18. เครื่องบันทึกค่าสัญญาณไฟฟ้า 1 เครื่อง

1.คุณลักษณะทั่วไป

เป็นเครื่องมือใช้เพื่อวัดและเก็บค่าสัญญาณทางไฟฟ้า ไม่ว่าจะเป็นสัญญาณ Analog หรือสัญญาณที่มาจากอินพุตเทอร์โมคัปเปิล , Rtd โดยสามารถดาวน์โหลดค่าผ่านซอฟต์แวร์เพื่อนำค่ามาวิเคราะห์และทำรายงานได้ทั้งเชิงข้อมูล และกราฟต่างๆ

2. คุณลักษณะทางเทคนิค

2.1 เครื่องสามารถวัดและบันทึกค่าแรงดันไฟฟ้า 20, 50, 100, 200,500 mV, 1, 2, 5, 10, 20, 50V, และ 1-5 V/F.S เทอร์โมคัปเปิล K, J, E, T, R, S, B, N และ W

2.2 สามารถรับสัญญาณอินพุตได้ 20 ช่องสัญญาณ และสามารถเพิ่มเติมได้ภายหลังด้วยการซื้ออุปกรณ์เพิ่ม

2.3 สามารถตั้งค่าการสุ่มเก็บค่า (Sampling interval) 10ms ถึง 1ชั่วโมง

2.4 มีจอแสดงผลขนาดไม่น้อยกว่า LCD 5.7" TFT Color

2.5 มีหน่วยความจำภายในไม่น้อยกว่า 2GB

2.6 ต่อเข้ากับไฟฟ้า 100-240VAC, 50/60Hz

2.7 สามารถแสดงผลได้ทั้งเชิงข้อมูลและกราฟ

2.8 สามารถเชื่อมต่อกับคอมพิวเตอร์ด้วยสัญญาณ Ethernet หรือผ่าน USB

2.9 มี Software ที่สามารถใช้กับระบบปฏิบัติการ Window XP ,7,และ Vista

2.10 สามารถ Download ข้อมูลต่างๆเพื่อให้แสดงผลผ่าน Software ได้

2.11 ใต้การรับรองมาตรฐาน CE และ RoHS

3. ต้องมีอุปกรณ์ประกอบตามมาตรฐานจากโรงงานผู้ผลิตให้มาพร้อมครบชุด

4. ผู้ขายต้องรับประกันสินค้า เป็นระยะเวลาอย่างน้อย 1 ปี

5. ผู้ขายต้องส่งมอบสิ่งของที่ตกลงซื้อให้เรียบร้อยภายใน 90 วัน นับถัดจากวันทำสัญญาซื้อขาย

รายละเอียดคุณลักษณะ

รายการที่ 19. หัววัดการถ่ายเทความร้อน 8 ตัว

1.คุณลักษณะทั่วไป

เป็นหัววัดการถ่ายเทความร้อน ของวัสดุต่างๆ เช่น ผนังห้อง หลังกา พื้น

2.คุณลักษณะทางเทคนิค

2.1 ความไวในการวัด 0.012 mV/Wxm2) ที่ 20 °C

2.2 ช่วงการวัดอุณหภูมิ -30 ถึง 120 °C

2.3 ความต้านทานความร้อน 1.4×10^{-2} m2x °C/W

2.4 อิทธิพลต่ออุณหภูมิ -0.03 %/°C

2.5 ความต้านทานภายใน 300 ถึง 450 โอห์ม

2.6 ทำมาจากวัสดุ Teflon, หุ้มด้วย Polyester

3. ผู้ขายต้องรับประกันสินค้า เป็นระยะเวลาอย่างน้อย 1 ปี

4. ผู้ขายต้องส่งมอบสิ่งของที่ตกลงซื้อให้เรียบร้อยภายใน 90 วัน นับถัดจากวันทำสัญญาซื้อขาย

รายละเอียดคุณลักษณะ

รายการที่ 20. เครื่องวัดเสียง 1 เครื่อง

1.คุณลักษณะทั่วไป

เป็นเครื่องวัดเสียง แสดงผลออกทางหน้าจอ สามารถเคลื่อนที่ได้มีน้ำหนักเบา

2.คุณลักษณะทางเทคนิค

2.1 ใช้สำหรับวัดในพื้นที่โล่งเพื่อความเหมาะสม

2.2 ช่วงการวัดตั้งแต่ 0 ถึง 137 dB

2.3 ค่าความถูกต้อง Class 1

2.4 มีวงจรถ่วงน้ำหนักอย่างน้อย 3 ชนิด

2.5 สามารถแสดงค่าต่ำสุด, สูงสุด

2.6 สามารถเลือกบันทึกข้อมูลในรายการ short leq ได้ในช่วง 1/16s, 1/8s, 1/4s, 1/2s, 1s, ถึง 60s ได้

2.7 บันทึกข้อมูลด้วย SD Card อย่างน้อย 2 GB

2.8 บันทึกค่า Leq ที่ 1 วินาที ได้ 135 วัน แบ่งออกเป็น 1 ถึง 99 รอบการบันทึก

2.9 สามารถเชื่อมต่อ PC ด้วยสาย USB พร้อมโปรแกรม การวิเคราะห์และแสดงผล

2.10 หน้าจอ LCD monochrome 16 levels แบบ 3D effect

2.11 ใช้แบตเตอรี่แบบลิเธียม – ไอออน และมีช่องสัญญาณ output DC ขนาด 0-10 V

2.12 เลือกแบบการวัดได้ทั้งแบบ Fast และ Slow

3. มีใบสอบเทียบจากผู้ผลิต, คู่มือการใช้งาน, โปรแกรมบันทึกข้อมูล, สายเชื่อมต่อข้อมูล USB, สายชาร์จไฟแบบ USBและกระเป๋

4. ผู้ขายต้องรับประกันสินค้า เป็นระยะเวลาอย่างน้อย 1 ปี

5. ผู้ขายต้องส่งมอบสิ่งของที่ตกลงซื้อให้เรียบร้อยภายใน 90 วัน นับถัดจากวันทำสัญญาซื้อขาย

6. ผู้ขายจะต้องแนบใบรับรองเป็นเอกสารแสดงการเป็นผู้แทนจำหน่าย เพื่อประกอบการพิจารณาในวันยื่นซองข้อเสนอทางด้านเทคนิค