
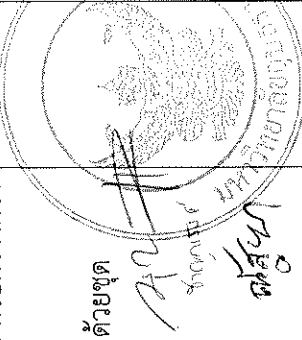


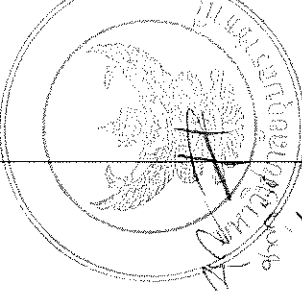
รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์  
คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี  
ประจำปีงบประมาณ 2568

ลำดับที่	รายการ	จำนวน	คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์	หมายเหตุ
1	ชุดเครื่องมือวัดในงานวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม ครุภัณฑ์ภาควิชาวิศวกรรมเคมี	1 ชุด	<p>ประกอบด้วย</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. เครื่องวัดค่าความเป็นกรด – ด่างแบบพกพา จำนวนไม่น้อยกว่า 10 เครื่อง</li> <li>2. เครื่องวัดปริมาณของแข็งที่ละลายในน้ำ (Total Dissolved Solids, TDS) แบบพกพา จำนวนไม่น้อยกว่า 10 เครื่อง</li> <li>3. เครื่องวัดปริมาณคลอรีนอิสระในน้ำแบบพกพา จำนวนไม่น้อยกว่า 2 เครื่อง</li> <li>4. เครื่องวัดความหนาแน่นฟิล์ม จำนวนไม่น้อยกว่า 2 เครื่อง</li> <li>5. เครื่องวัดปริมาณแอลกอฮอล์แบบพกพา จำนวนไม่น้อยกว่า 3 เครื่อง</li> <li>6. เครื่องวัดความหวานในสารละลาย (Digital Brix Refractometer) แบบพกพา จำนวนไม่น้อยกว่า 2 เครื่อง</li> <li>7. เครื่องวัดความเร็วลม (Anemometer) แบบพกพา จำนวนไม่น้อยกว่า 5 เครื่อง</li> <li>8. เครื่องวัดแสง เสียง อุณหภูมิ ความชื้น แบบพกพา จำนวนไม่น้อยกว่า 3 เครื่อง</li> <li>9. เครื่องวัดสารอินทรีย์ระเหย (Total Volatile Organic Compound) แบบพกพา จำนวนไม่น้อยกว่า 1 เครื่อง</li> <li>10. เครื่องวัดปริมาณฝุ่นในอากาศแบบพกพา จำนวนไม่น้อยกว่า 5 เครื่อง</li> <li>11. เครื่องวัดฟอร์มิลดีไฮด์แบบพกพา จำนวนไม่น้อยกว่า 4 เครื่อง</li> </ol>	<p>ARF</p>  <p>ศสว</p>

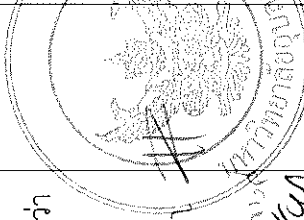
รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์  
 คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี  
 ประจำปีงบประมาณ 2568

ลำดับที่	รายการ	จำนวน	คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์	หมายเหตุ
1	ชุดเครื่องมือวัดในงานวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	1 ชุด	<p>12. เครื่องวัดก๊าซไฮโดรเจนคลอไรด์แบบพกพา จำนวนไม่น้อยกว่า 1 เครื่อง โดยมีรายละเอียดของคุณลักษณะเฉพาะดังนี้</p> <p>1. เครื่องวัดค่าความเป็นกรด – ด่าง แบบพกพา จำนวนไม่น้อยกว่า 10 เครื่อง</p> <p>1.1 เป็นเครื่องวัดค่าความเป็นกรด-ด่าง และอุณหภูมิ แบบพกพา โดยมีขนาดตัวเครื่องไม่เกิน 163 x 40 x 26 มิลลิเมตร (ยาว x กว้าง x หนา) และมีน้ำหนักไม่เกิน 100 กรัม</p> <p>1.2 สามารถในการวัดค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) อยู่ในช่วง -2.0 to 16.0 pH โดยมีค่าความละเอียดในการแสดงค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) 0.1 pH หรือต่ำกว่า</p> <p>1.3 สามารถในการวัดค่าอุณหภูมิ (Temperature) อยู่ในช่วง -5.0 to 60.0°C หรือกว้างกว่า โดยมีค่าความละเอียดในการแสดงค่าอุณหภูมิ 0.1°C หรือต่ำกว่า</p> <p>1.4 เครื่องสามารถทำการสอบเทียบแบบอัตโนมัติ หรือแบบ 1 จุด หรือ 2 จุด ด้วยชุดสารละลายบัฟเฟอร์ 4.01/7.01/10.01 หรือ 4.01/ 6.86/ 9.18</p> <p>1.5 มีระบบชดเชยอุณหภูมิ (Temperature Compensation) แบบอัตโนมัติ</p> <p>1.6 ใช้พลังงานจากแบตเตอรี่ 1.5V จำนวนไม่เกิน 4 ก้อน</p> <p>1.7 มีระบบปิดเครื่องอัตโนมัติ (auto-off) หลังจากไม่มีการใช้งานนาน 8 นาที</p> <p>1.8 สภาพแวดล้อมที่เหมาะสมกับการใช้งานคืออุณหภูมิ -5°C ถึง 50°C หรือกว้างกว่า</p>	

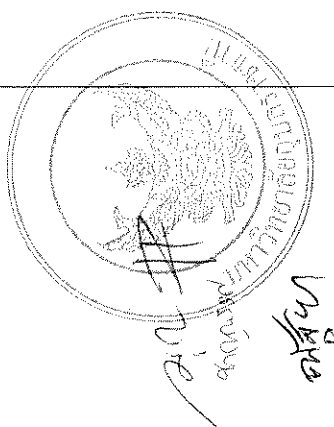
รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์  
 คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี  
 ประจำปีงบประมาณ 2568

ลำดับที่	รายการ	จำนวน	คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์	หมายเหตุ
1	ชุดเครื่องมืออวัดในงาน วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	1 ชุด	1.9 รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า 1 ปีสำหรับตัวเครื่อง และไม่น้อยกว่า 3 เดือนสำหรับหัววัด นับจากวันส่งเครื่องมือ 1.10 มีเอกสารแสดงการเป็นตัวแทนจำหน่ายจากบริษัทผู้นำเข้าภายในประเทศ เพื่อการให้บริการหลังการขายได้อย่างมีประสิทธิภาพ 1.11 อุปกรณ์ประกอบ 1.11.1 หัววัดค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชุด 1.11.2 อุปกรณ์สำหรับถอดหัววัด จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชุด 1.11.3 สารละลายมาตรฐาน pH 4.01 จำนวน ไม่น้อยกว่า 2 ของ 1.11.4 สารละลายมาตรฐาน pH 7.01 จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ของ 1.11.5 สารละลายทำความหิววัด จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ของ 1.11.6 สารละลายสำหรับแก้หัววัด จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ของ 1.11.7 ชุดแท่นชาร์จแบตเตอรี่ 1.5V พร้อมแบตเตอรี่ 1.5 V จำนวน 4 ก้อน	 ศ.ดร.สุวิทย์

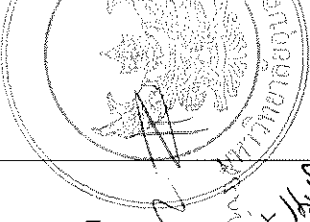
รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์  
 คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี  
 ประจำปีงบประมาณ 2568

ลำดับที่	รายการ	จำนวน	คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์	หมายเหตุ
1	ชุดเครื่องมือวัดในงานวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	1 ชุด	<p>2 เครื่องวัดปริมาณของแข็งละลายในน้ำ (Total Dissolved Solids, TDS) แบบพกพา จำนวนไม่น้อยกว่า 10 เครื่อง</p> <p>2.1 เครื่องวัดค่าปริมาณของแข็งละลายในน้ำ แบบพกพา โดยมีขนาดตัวเครื่องไม่เกิน 160 x 40 x 17 มิลลิเมตร (ยาว x กว้าง x หนา) และมีน้ำหนักไม่เกิน 75 กรัม</p> <p>2.2 สามารถในการวัดค่าปริมาณของแข็งละลายในน้ำ อยู่ในช่วง 0.00 ถึง 10.00 ppt (g/L) หรือกว้างกว่า โดยมีค่าความละเอียดในการแสดงค่าปริมาณของแข็งละลายในน้ำ 0.01 ppt (g/L) หรือต่ำกว่า</p> <p>2.3 สามารถในการวัดค่าอุณหภูมิ (Temperature) อยู่ในช่วง 0.0 ถึง 50.0°C หรือกว้างกว่า โดยมีค่าความละเอียดในการแสดงค่าอุณหภูมิ 0.1°C หรือต่ำกว่า</p> <p>2.4 เครื่องสามารถทำการสอบเทียบแบบอัตโนมัติ หรือแบบ 1 จุด</p> <p>2.5 มีระบบชดเชยอุณหภูมิ (Temperature Compensation) แบบอัตโนมัติจาก 0 ถึง 50°C หรือกว้างกว่า</p> <p>2.6 ใช้พลังงานจากแบตเตอรี่ CR2032 3V Li-Ion จำนวน 1 ก้อน หรือแบบอื่นที่ให้พลังงานไฟฟ้าเท่าเทียมกัน แต่ต้องไม่เกินจำนวน 1 ก้อน</p> <p>2.7 สภาพแวดล้อมที่เหมาะสมกับการใช้งานคืออุณหภูมิ 0 ถึง 50°C หรือกว้างกว่า</p> <p>2.8 รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า 1 ปีสำหรับตัวเครื่อง นับจากวันส่งเครื่องมือ</p>	

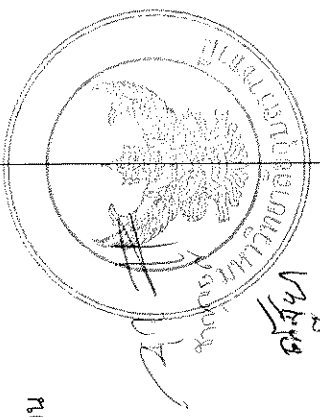
รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์  
 คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี  
 ประจำปีงบประมาณ 2568

ลำดับที่	รายการ	จำนวน	คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์	หมายเหตุ
1	ชุดเครื่องมือวัดในงาน วิศวกรรมถึงแวลต์ล้อม	1 ชุด	2.9 มีเอกสารแสดงการเป็นตัวแทนจำหน่ายจากบริษัทผู้นำเข้าภายในประเทศ เพื่อการ ให้บริการหลังการขายได้อย่างมีประสิทธิภาพ 2.10 อุปกรณ์ประกอบ 2.10.1 สารละลายสอบเทียบมาตรฐาน 6.44 ppm จำนวนไม่น้อยกว่า 4 ซอง 2.10.2 แบตเตอรี่ CR2032 3V Li-ion จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ก้อน	

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์  
 คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี  
 ประจำปีงบประมาณ 2568

ลำดับที่	รายการ	จำนวน	คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์	หมายเหตุ
1	ชุดเครื่องมือวัดในงานวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	1 ชุด	<p>3. เครื่องวัดปริมาณคลอรีนอิสระในน้ำแบบพกพา จำนวนไม่น้อยกว่า 2 เครื่อง</p> <p>3.1 เครื่องมือวิเคราะห์ปริมาณคลอรีนอิสระในน้ำ แบบพกพา โดยมีขนาดตัวเครื่องไม่เกิน 86 x 61 x 37.5 มิลลิเมตร (ยาว x กว้าง x หนา) และมีน้ำหนักไม่เกิน 64 กรัม</p> <p>3.2 สามารถในการวิเคราะห์ปริมาณคลอรีนอิสระในน้ำ อยู่ในช่วง 0.00 ถึง 2.50 ppm (as Cl<sub>2</sub>) หรือกว้างกว่า โดยมีค่าความละเอียดในการแสดงค่าปริมาณคลอรีนอิสระในน้ำ 0.01 ppm หรือต่ำกว่า</p> <p>3.3 มีแหล่งกำเนิดแสงชนิดไดโอด (Light emitting diode) หรือชนิดอื่นที่มีประสิทธิภาพในการตรวจวิเคราะห์เท่าเทียมกัน หรือเหนือกว่า ที่ความยาวคลื่น 525 นาโนเมตร</p> <p>3.4 มีตัวตรวจจับแสงชนิด Silicon photocoell หรือชนิดอื่นๆ ที่มีประสิทธิภาพเทียบเท่า หรือเหนือกว่า</p> <p>3.5 เครื่องใช้วิธีการวิเคราะห์ตามมาตรฐาน Adaptation of US EPA method 8330.5 (The reaction between free chlorine and the DPD reagent causes a pink tint)</p> <p>3.6 ใช้พลังงานจากแบตเตอรี่ 1.5V AAA จำนวน 1 ก้อน</p> <p>3.7 มีระบบปิดเครื่องอัตโนมัติ (auto-off) หลังจากไม่มีการใช้งานนาน 2 นาที หรือต่ำกว่า</p> <p>3.8 สภาพแวดล้อมที่เหมาะสมกับการใช้งานคืออุณหภูมิ 0°C ถึง 50°C หรือกว้างกว่า</p>	 <p>กสิษฐ์</p>

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์  
 คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี  
 ประจำปีงบประมาณ 2568

ลำดับที่	รายการ	จำนวน	คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์	หมายเหตุ
1	ชุดเครื่องมือวัดในงานวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	1 ชุด	3.9 รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า 1 ปีสำหรับตัวเครื่อง นับจากวันส่งเครื่องมีอ 3.10 มีเอกสารแสดงการเป็นตัวแทนจำหน่ายจากบริษัทผู้นำเข้าภายในประเทศ เพื่อกา ไรให้บริการหลังการขายได้อย่างมีประสิทธิภาพ 3.11 อุปกรณ์ประกอบ 3.11.1 หลอดแก้วพร้อมฝาปิด จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ชิ้น 3.11.2 Free Chlorine Reagent 25 ซอง จำนวนไม่น้อยกว่า 4 แพ็ค 3.11.3 Free Chlorine Certified Standard kit จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชุด 3.11.4 แบตเตอรี่ขนาด 1.5V AAA (Alkaline) จำนวน 1 ก้อน	

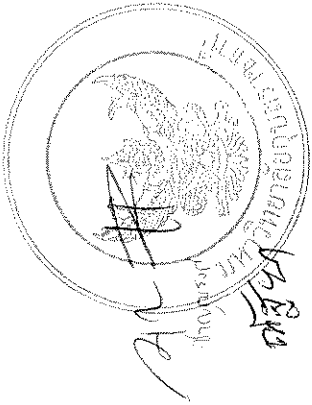
รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์  
 คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี  
 ประจำปีงบประมาณ 2568

ลำดับที่	รายการ	จำนวน	คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์	หมายเหตุ
1	ชุดเครื่องมือวัดในงานวิศวกรรมสิ่งแวดลอม	1 ชุด	4 เครื่องวัดความหนาแน่นฟิล์ม จำนวนไม่น้อยกว่า 2 เครื่อง 4.1 เป็นเครื่องเครื่องวัดความหนา เหมาะสำหรับวัดความหนาของฟิล์ม กระดาษ หรืออื่นๆ แบบพกพา 4.2 มีช่วงการวัด (range) 0 ถึง 10 มิลลิเมตร (0-0.4 นิ้ว) หรือกว้างกว่า 4.3 มีค่าความละเอียดในการวัด (resolution) 0.01 มิลลิเมตร (0.0005 นิ้ว) หรือต่ำกว่า 4.4 มีความถูกต้อง (accuracy) ของการวัดไม่เกิน $\pm 20\mu\text{m}$ มิลลิเมตร (0.001 นิ้ว) 4.5 มีหน้าจอแสดงผลการวัดแบบดิจิทัล 4.6 รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า 1 ปี	

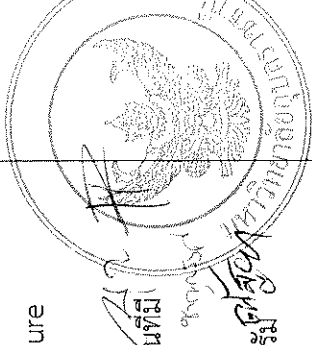




รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์  
 คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี  
 ประจำปีงบประมาณ 2568

ลำดับที่	รายการ	จำนวน	คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์	หมายเหตุ
1	ชุดเครื่องมือวัดในงานวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	1 ชุด	<p>5 เครื่องวัดปริมาณแอลกอฮอล์แบบพกพา จำนวนไม่น้อยกว่า 3 เครื่อง</p> <p>5.1 เป็นเครื่องวัดแบบกล้องส่อง (Refractometer)</p> <p>5.2 มีสเกลการวัด 2 สเกล ดังนี้</p> <p>5.2.1 TA มีช่วงการวัด 0.0% ถึง 25.0% หรือกว้างกว่า</p> <p>5.2.2 Brix มีช่วงการวัด 0.0% ถึง 40% หรือกว้างกว่า</p> <p>5.3 มีระบบชดเชยอุณหภูมิอัตโนมัติสำหรับสเกล Brix</p> <p>5.4 มีค่าความถูกต้องของ TA ไม่เกิน <math>\pm 0.3\%</math> และมีค่าความถูกต้องของ Brix ไม่เกิน <math>\pm 0.5\%</math> ที่อุณหภูมิ 10°C ถึง 30°C</p> <p>5.5 มีแผ่นใส่สารตัวอย่างบนปริซึม พร้อมฝาปิด</p> <p>5.6 มีถ่านจับ และช่องตาส่อง สำหรับดูสเกลภายใน</p> <p>5.7 รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า 1 ปี</p>	

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์  
 คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี  
 ประจำปีงบประมาณ 2568

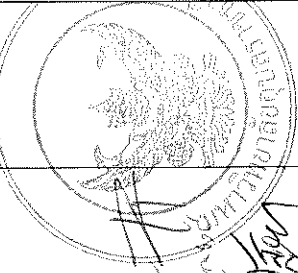
ลำดับที่	รายการ	จำนวน	คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์	หมายเหตุ
1	ชุดเครื่องมือวัดในงานวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	1 ชุด	<p>6 เครื่องวัดความหวานในสารละลาย (Digital Brix Refractometer) แบบพกพา จำนวนไม่น้อยกว่า 2 เครื่อง</p> <p>6.1 เป็นเครื่องมือใช้วัดค่าความเข้มข้นของน้ำตาลในสารละลาย โดยมีหน่วยเป็น %BRIX</p> <p>6.2 วัดความเข้มข้นของน้ำตาล (BRIX) ได้ตั้งแต่ 0.0 ถึง 53.0% หรือกว้างกว่า</p> <p>6.3 มีค่าความละเอียดในการอ่านค่า (resolution) ไม่เกิน 0.1% BRIX</p> <p>6.4 มีความแม่นยำในการวัดค่า BRIX ไม่เกิน <math>\pm 0.2\%</math></p> <p>6.5 ช่วงอุณหภูมิของการวัดค่าของการวัดตัวอย่างที่เหมาะสมตั้งแต่ 10 – 75 °C หรือกว้างกว่า โดยมีระบบชดเชยอุณหภูมิอัตโนมัติ (Automatic Temperature Compensation)</p> <p>6.6 แสดงผลการวัดเป็นตัวเลขดิจิทัลบนหน้าจอ LCD หรือจอจิจิตอลชนิดอื่นที่มีประสิทธิภาพเทียบเท่า หรือเหนือกว่า</p> <p>6.7 มีขนาดกะทัดรัด เหมาะมือ พกพาได้สะดวก และมีน้ำหนักไม่เกิน 100 กรัม</p> <p>6.8 สามารถป้องกันน้ำได้ตามมาตรฐานสากล IP65 และผู้ใช้สามารถล้างทำความสะอาดเครื่องผ่านก๊วน้ำได้โดยตรง</p>	

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์  
 คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี  
 ประจำปีงบประมาณ 2568


ลำดับที่	รายการ	จำนวน	คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์	หมายเหตุ
1	ชุดเครื่องมือวัดในงานวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	1 ชุด	6.9 สามารถอ่านค่าได้ทั้งในที่มืดแสงน้อย หรือ สถานที่ที่มีแสงมากโดยมีระบบป้องกันการรบกวนของแสงจากภายนอก (External Light Interference) ทำให้การอ่านค่าทำได้แม่นยำมากขึ้น 6.10 ใช้ตัวอย่างเพียง 1 หยด หรือไม่เกิน 0.4 มิลลิลิตร และสามารถอ่านค่าได้ภายในเวลาไม่เกิน 5 วินาที 6.11 ผู้ใช้สามารถปรับค่าเครื่องเป็น "0" ได้ด้วยนาฬิกา 6.12 รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า 1 ปี	



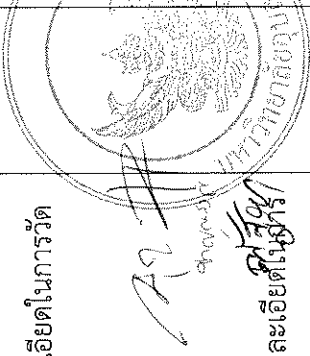
รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์  
 คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี  
 ประจำปีงบประมาณ 2568

ลำดับที่	รายการ	จำนวน	คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์	หมายเหตุ
1	ชุดเครื่องมือวัดในงานวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	1 ชุด	<p>7 เครื่องวัดความเร็วลม (Anemometer) แบบพกพา จำนวนไม่น้อยกว่า 5 เครื่อง</p> <p>7.1 เป็นเครื่องมือวัดความเร็วลมแบบพกพา</p> <p>7.2 มีหน้าจอ LCD แสดงผลเป็นตัวเลขดิจิทัล</p> <p>7.3 มีหัววัดที่ใช้ในการวัดความเร็วลม เป็นชนิดใบพัด</p> <p>7.4 สามารถวัดความเร็วลม ได้ตั้งแต่ 0-45 m/s หรือกว้างกว่า มีค่าความละเอียด (resolution) ไม่เกิน 0.1 m/s และแสดงค่าการวัดความเร็วลมในหน่วย ft/min, knots, km/hr, Mph ได้</p> <p>7.5 สามารถวัดอุณหภูมิได้ตั้งแต่ 0-45°C หรือกว้างกว่า มีค่าความละเอียด (resolution) ไม่เกิน 0.2°C และแสดงค่าการวัดอุณหภูมิในหน่วยองศาเซลเซียส (°C) และองศาฟาเรนไฮต์ (°F) ได้</p> <p>7.6 เครื่องสามารถแสดงค่าสูงสุด ต่ำสุด พร้อมทั้งมีปุ่ม Hold สำหรับกดค้างค้ำที่อ่านได้</p> <p>7.7 เครื่องใช้พลังงานจากแบตเตอรี่ 1.5V AAA จำนวนไม่เกิน 3 ก้อน</p> <p>7.8 รับประกันคุณภาพ 1 ปี</p> <p>7.9 อุปกรณ์ที่มาพร้อมกับเครื่อง</p> <p>7.9.1 หัววัดความเร็วลม จำนวนไม่น้อยกว่า 1 เส้น</p> <p>7.9.2 กระเป๋าอุปกรณ์ (Carrying Case) จำนวน 1 ใบ</p>	 <p><i>Signature</i></p>


รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์  
 คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี  
 ประจำปีงบประมาณ 2568

ลำดับที่	รายการ	จำนวน	คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์	หมายเหตุ
1	ชุดเครื่องมือวัดในงาน วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	1 ชุด	7.9.3 แบตเตอรี่ 1.5V AAA จำนวนไม่น้อยกว่า 3 ก้อน	

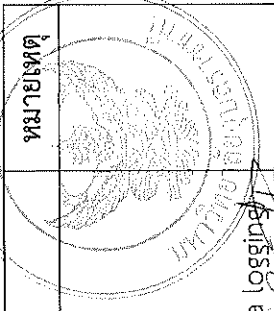
รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์  
 คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี  
 ประจำปีงบประมาณ 2568

ลำดับที่	รายการ	จำนวน	คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์	หมายเหตุ
1	ชุดเครื่องมือวัดในงานวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	1 ชุด	<p>8 เครื่องวัดแสง เสียง อุณหภูมิ ความชื้น แบบพกพา จำนวนไม่น้อยกว่า 3 เครื่อง</p> <p>8.1 เครื่องวัดแสง เสียง อุณหภูมิ และความชื้นสัมพัทธ์ แบบพกพา</p> <p>8.2 สามารถวัดแสงได้ในช่วง 20, 200, 2000, 20000 Lux โดยมีค่าความละเอียดในการวัด</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ไม่เกิน 0.01 Lux ที่ช่วงการวัด 20 และ 200 Lux</li> <li>- ไม่เกิน 0.1 Lux ที่ช่วงการวัด 2000 Lux</li> <li>- ไม่เกิน 1 Lux ที่ช่วงการวัด 20000 Lux</li> </ul> <p>8.3 สามารถวัดเสียงได้ในช่วง 35dB ถึง 100dB หรือกว้างกว่า โดยมีค่าความละเอียดในการวัด</p> <p>วัดเสียงไม่เกิน 0.1dB</p> <p>8.4 สามารถวัดอุณหภูมิได้ในช่วง -20°C ถึง 75°C หรือกว้างกว่า โดยมีค่าความละเอียดในการวัดอุณหภูมิไม่เกิน 0.1°C</p> <p>8.5 สามารถวัดความชื้นสัมพัทธ์ (Relative Humidity, RH) ได้ในช่วง 35% ถึง 95%RH หรือกว้างกว่า โดยมีค่าความละเอียดในการวัดความชื้นสัมพัทธ์ไม่เกิน 0.1%RH</p> <p>8.6 เครื่องสามารถแสดงค่าสูงสุด พร้อมฟังก์ชัน Hold สำหรับบันทึกค่าที่อ่านได้</p> <p>8.7 มีระบบปิดเครื่องอัตโนมัติ (auto power off) หลังจากไม่มีการใช้งาน</p> <p>8.8 รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า 1 ปี</p>	

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์  
 คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี  
 ประจำปีงบประมาณ 2568

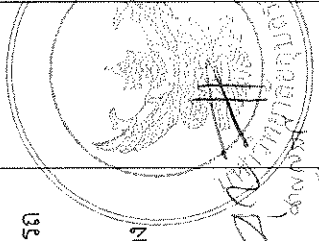
ลำดับที่	รายการ	จำนวน	คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์	หมายเหตุ
1	ชุดเครื่องมือวัดในงานวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	1 ชุด	<p>9. เครื่องวัดสารอินทรีย์ระเหย (Total Volatile Organic Compound) แบบพกพา จำนวน 1 เครื่อง</p> <p>9.1 เป็นเครื่องตรวจวัดปริมาณสารอินทรีย์ระเหยแบบพกพา</p> <p>9.2 มีช่วงการวัดสารอินทรีย์ระเหยง่าย (TVOC) ในช่วง 0 ถึง 5,000 ppm หรือกว้างกว่า</p> <p>9.3 โดยมีค่าความละเอียดในการแสดงผลไม่เกิน 0.1 ppm สำหรับช่วงการวัดต่ำกว่า 999 ppm และค่าความละเอียดในการแสดงผลไม่เกิน 1 ppm สำหรับช่วงการวัด 1000-5000 ppm</p> <p>9.4 เวลาในการตรวจวิเคราะห์หึ่งไม่เกิน 3 วินาที</p> <p>9.5 น้ำหนักไม่เกิน 800 กรัม</p> <p>9.6 ตรวจวิเคราะห์ด้วยหลักการโฟโตไอออไนเซชัน (Photoionization sensor) standard 10.6eV lamp, PID)</p> <p>9.7 สภาพแวดล้อมที่เหมาะสมกับการใช้งานอุณหภูมิในช่วง -20 ถึง 50°C หรือกว้างกว่า และ ความชื้นสัมพัทธ์ในช่วง 15% ถึง 95%RH หรือกว้างกว่า</p> <p>9.8 ใช้พลังงานจากลิเทียมแบบเตอรี หรือแหล่งพลังงานอื่นที่มีคุณภาพเทียบเท่า หรือ เหนือกว่า</p> <p>9.9 ตัวเครื่องได้รับมาตรฐานการป้องกันฝุ่น และน้ำไม่ต่ำกว่า IP65</p>	 <p>ARH</p> <p>รองศาสตราจารย์</p>

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์  
 คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี  
 ประจำปีงบประมาณ 2568

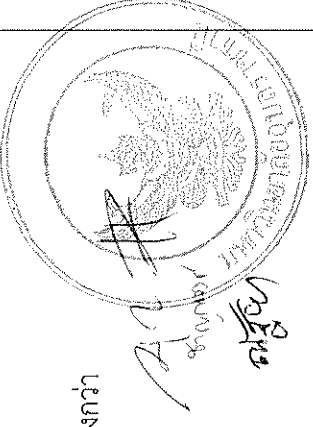
ลำดับที่	รายการ	จำนวน	คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์	หมายเหตุ
1	ชุดเครื่องมือวัดในงานวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	1 ชุด	<p>9.10 มีจอแสดงผลแบบ LED ที่สามารถแสดงผลได้อย่างชัดเจนแม้ในที่มืด</p> <p>9.11 มีการแจ้งเตือนกรณีการทำงานของปั๊มผิดปกติ</p> <p>9.12 มีการแจ้งเตือนในกรณีแบตเตอรี่</p> <p>9.13 มีหน่วยความจำภายใน (Internal memory) หรือสามารถเก็บข้อมูล (Data logging) ได้</p> <p>9.14 รับประกันไม่น้อยกว่า 1 ปี</p> <p>9.15 มีเอกสารแสดงการเป็นตัวแทนจำหน่ายจากบริษัทผู้นำเข้าภายในประเทศเพื่อการให้บริการหลังการขายได้อย่างมีประสิทธิภาพ</p> <p>9.16 อุปกรณ์ประกอบ</p> <p>9.16.1 เครื่องวัด และบันทึกอุณหภูมิและความชื้น จำนวน 1 เครื่อง</p> <p>(1) เป็นเครื่องวัดและบันทึกอุณหภูมิและความชื้นของอากาศ สำหรับตรวจสอบสภาพที่เหมาะสมของการทำงานเครื่องมือ</p> <p>(2) สามารถวัดอุณหภูมิได้ในช่วง -40 องศาเซลเซียส ถึง 80 องศาเซลเซียส โดยแสดงค่าอุณหภูมิละเอียด (resolution) 0.01 องศาเซลเซียส</p> <p>(3) สามารถวัดความชื้นได้ในช่วง 5%RH ถึง 95%RH โดยแสดงค่าความชื้นละเอียด (resolution) 0.05%RH</p> <p>(4) แสดงผลผ่านหน้าจอ LCD พร้อมด้วยจุดทศนิยม</p>	 <p><i>Handwritten signature and initials</i></p>



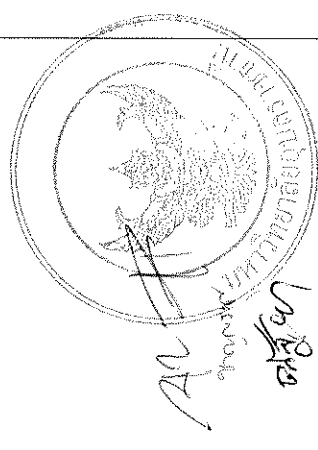
รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์  
 คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี  
 ประจำปีงบประมาณ 2568

ลำดับที่	รายการ	จำนวน	คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์	หมายเหตุ
1	ชุดเครื่องมือวัดในงานวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	1 ชุด	<p>(5) สามารถเก็บข้อมูลได้ 32,000 ข้อมูล แบ่งเป็นความถี่ 16,000 ข้อมูล และอุณหภูมิจึง 16,000 ข้อมูล</p> <p>(6) เครื่องสามารถตั้งค่าเริ่มต้นการเก็บข้อมูลได้ตั้งแต่ 1 วินาที ถึง 18 ชั่วโมงต่อครั้ง</p> <p>(7) ตัวเครื่องมี USB สามารถเชื่อมกับคอมพิวเตอร์ได้โดยตรง (Direct USB interface) และสามารถดาวน์โหลดข้อมูลผ่าน USB เพื่อแสดงค่าเป็นกราฟข้อมูล และสามารถดึงข้อมูลสู่ไฟล์ Excel ได้</p> <p>(8) มีฟังก์ชันบูมเมอแรง (Boomerang) สำหรับส่งไฟล์ข้อมูลในรูปแบบ PDF ทาง email เมื่อเชื่อมต่อกับซอฟต์แวร์ผ่านทาง USB</p> <p>(9) เป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตจากโรงงานที่ได้รับมาตรฐาน ISO9001 และ ISO14001</p> <p>(10) มีเอกสารแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายจากบริษัทผู้นำเข้าภายในประเทศเพื่อการให้บริการหลังการขายได้อย่างมีประสิทธิภาพ</p> <p>(11) ใช้แบตเตอรี่เป็นถ่าน ชนิด CR2032 จำนวน 1 ก้อน</p> <p>(12) มีคู่มือการใช้งานทั้งฉบับภาษาอังกฤษ และภาษาไทยอย่างละไม่น้อยกว่า 1 ฉบับ</p>	 <p style="text-align: right;">๗๕๙</p>

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์  
 คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี  
 ประจำปีงบประมาณ 2568

ลำดับที่	รายการ	จำนวน	คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์	หมายเหตุ
1	ชุดเครื่องวัดอัตโนมัติในงานวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	1 ชุด	<p>10. เครื่องตรวจวัดปริมาณฝุ่นในอากาศแบบพกพา จำนวนไม่น้อยกว่า 5 เครื่อง</p> <p>10.1 เป็นเครื่องตรวจวัดปริมาณฝุ่นในอากาศ สารอินทรีย์ระเหย อุณหภูมิ และก๊าซพอร์มาลดีไฮด์ ในอากาศ ได้</p> <p>10.2 ฝุ่นละอองในอากาศ PM2.5 ในช่วง 0 ถึง 999 ug/m<sup>3</sup> หรือกว้างกว่า โดยมีค่าความละเอียดในการแสดงผลไม่เกิน 0.1 ug/m<sup>3</sup></p> <p>10.3 มีช่วงการวัดฝุ่นละอองในอากาศ PM10 ในช่วง 0 ถึง 999 ug/m<sup>3</sup> หรือกว้างกว่า โดยมีความละเอียดในการแสดงผล 0.1 ug/m<sup>3</sup></p> <p>10.4 มีช่วงการวัดสารอินทรีย์ระเหยง่าย (TVOC) ในช่วง 0 ถึง 5 mg/m<sup>3</sup> หรือกว้างกว่า โดยมีค่าความละเอียดในการแสดงผลไม่เกิน 0.01 mg/m<sup>3</sup></p> <p>10.5 มีช่วงการวัดค่าก๊าซพอร์มาลดีไฮด์ ในช่วง 0 ถึง 5 mg/m<sup>3</sup> โดยมีค่าความละเอียดในการแสดงผลไม่เกิน 0.01 mg/m<sup>3</sup></p> <p>10.6 มีช่วงการวัดอุณหภูมิ ในช่วง 0 ถึง 50°C หรือกว้างกว่า</p> <p>10.7 มีหน้าจอ LCD แสดงผลเป็นตัวเลขดิจิทัล</p> <p>10.8 รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า 1 ปี</p>	

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์  
 คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี  
 ประจำปีงบประมาณ 2568

ลำดับที่	รายการ	จำนวน	คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์	หมายเหตุ
1	ชุดเครื่องมือวัดในงานวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	1 ชุด	11. เครื่องวัดฟลูออรีมีเตอร์แบบพกพา จำนวนไม่น้อยกว่า 4 เครื่อง 11.1 มีช่วงการวัด 0 ถึง 10 ppm (mg/m <sup>3</sup> ) หรือกว้างกว่า 11.2 มีความละเอียดไม่เกิน 1 ppm 11.3 มีหน้าจอแสดงค่าก๊าซฟลูออรีน มีอุณหภูมิ และความชื้นสัมพัทธ์เป็นตัวเลขา ดิจิตอล โดยแสดงผลก๊าซฟลูออรีนในหน่วย ppm 11.4 ปุ่มสำหรับดูอากาศภายในตัวเครื่อง 11.5 รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า 1 ปี	

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์  
 คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี  
 ประจำปีงบประมาณ 2568

ลำดับที่	รายการ	จำนวน	คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์	หมายเหตุ
1	ชุดเครื่องมือวัดในงานวิศวกรรมถึงแวลต์	1 ชุด	<p>12. เครื่องวัดก๊าซไฮโดรเจนคลอไรด์ (HCl) แบบพกพา จำนวน 1 เครื่อง</p> <p>12.1 สามารถวัดเครื่องวัดก๊าซไฮโดรเจนคลอไรด์ (HCl) ในช่วง 0 ถึง 200 ppm หรือกว้างกว่า โดยมีค่าความละเอียดในการแสดงผลไม่เกิน 0.1 ppm</p> <p>12.2 มีปุ่มสำหรับดูค่าภายในตัวเครื่อง ชนิดปรับความแรงในการดูได้</p> <p>12.3 มีหน้าจอ LCD หรือจอภาพที่มีประสิทธิภาพเท่าเทียม หรือเหนือกว่า ขนาดไม่น้อยกว่า 3.5 นิ้วสำหรับแสดงผลข้อมูล</p> <p>12.4 มีหน่วยความจำภายใน (Internal memory) ขนาดไม่น้อยกว่า 100,000 ข้อมูล</p> <p>12.5 สภาพแวดล้อมที่เหมาะสมกับการใช้งานอุณหภูมิในช่วง -20 ถึง 55°C หรือกว้างกว่า และความชื้นสัมพัทธ์ในช่วง 15% ถึง 95%RH หรือกว้างกว่า</p> <p>12.6 ใช้พลังงานจากแบตเตอรี่แบบเตอรี่ 4.2V ขนาดไม่น้อยกว่า 3000mAh</p> <p>12.7 ตัวเครื่องได้รับมาตรฐานการป้องกันการระเบิดไม่ต่ำกว่า Ex ib T4 Gb และ                      มาตรฐานการป้องกันฝุ่น และน้ำไม่ต่ำกว่า IP65</p> <p>12.8 รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า 1 ปี</p> <p>12.9 มีเอกสารแสดงการเป็นตัวแทนจำหน่ายจากบริษัทผู้นำเข้าภายในประเทศเพื่อการให้บริการหลังการขายได้อย่างมีประสิทธิภาพ</p>	