



รหัสครุภัณฑ์ วก.บล. 001/2565

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดฝึกปฏิบัติการงานสีและตัวถังรถยนต์จำนวน 1 ชุด

ห้องพ่นสีและอบสีรถยนต์ จำนวน 1 ชุด

ประกอบด้วย

1. ห้องพ่นอบสีรถยนต์	จำนวน	1	ห้อง
2. ชุดปฏิบัติการผสมสีรถยนต์	จำนวน	1	ชุด
3. ชุดปฏิบัติการเทียบสีรถยนต์	จำนวน	1	ชุด
4. ชุดปฏิบัติการเตรียมพื้นพ่นสีรถยนต์	จำนวน	1	ชุด
5. ชุดปฏิบัติการชุดอบอินฟราเรด	จำนวน	1	ชุด
6. ชุดปฏิบัติการแทนตั้งตัวถังรถยนต์	จำนวน	1	ชุด
7. ห้องทฤษฎีเรื่องสีรถยนต์	จำนวน	1	ห้อง
8. ชิ้นส่วนตัวถังสำหรับฝึกทักษะ	จำนวน	5	ชุด
9. วัสดุและอุปกรณ์ประกอบงานสีรถยนต์	จำนวน	5	ชุด

มีรายละเอียด ดังนี้

1. ห้องพ่นอบสีรถยนต์ จำนวน 1 ห้อง

1.1 รายละเอียดทั่วไป

เป็นห้องพ่นสีรถยนต์ รถปีกอัทพ์ และรถตู้ สามารถใช้พ่นสีแห้งช้าและสีแห้งเร็วได้และสามารถอบสีได้ทั้งแห้งช้าและแห้งเร็ว

1.2 รายละเอียดทางเทคนิค

1.2.1 ห้องพ่นอบสีรถยนต์ มีรายละเอียดดังนี้

1.2.1.1 ขนาดตู้ด้านนอก ไม่น้อยกว่า 4.0 x 6.0 x 3.0 เมตร (ก x ย x ส)

1.2.1.2 ขนาดตู้ด้านใน ไม่น้อยกว่า 3 x 6 x 2 เมตร (ก x ย x ส)

1.2.1.3 ประตูเปิดกว้างได้ไม่น้อยกว่า 2.8 เมตร และสูงไม่น้อยกว่า 2.3 เมตร

1.2.1.4 ผนังหนาไม่น้อยกว่า 50 มิลลิเมตร

1.2.1.5 เบสเมนต์ เป็นเหล็กชุบกำลัปวาไนซ์ มีเหล็กตีเปิด 2 แถว

1.2.1.6 มีชุดอินฟราเรดไม่น้อยกว่า 8 ชุด รวมขนาดกำลังไฟฟ้าไม่น้อยกว่า 36 กิโลวัตต์

1.2.1.7 ตู้คอนโทรล 1 ชุด มีเบรกเกอร์, ชุดพ่นสี, สวิตซ์ไฟส่องสว่าง, สวิตซ์ฉุกเฉิน, มีระบบป้องกันโอเวอร์ฮีต

1.2.1.8 มีฟิล์มกรองลม ก่อนเข้า 1 ชุด กรองได้ไม่น้อยกว่า 80%

1.2.1.9 มีฟิล์มกรองลม เพดานลมเข้า 1 ชุด กรองได้ไม่น้อยกว่า 90%

1.2.1.10 มีฟิล์มกรองลม ลมออก 1 ชุด กรองฝุ่นได้ไม่น้อยกว่า 70%

1.2.1.11 กรองฝุ่นได้ละเอียดละเอียดที่ 6 ไมครอน หรือเล็กกว่า


 (นายกิตติศักดิ์ ชัยนตร์สุภาพ)
 ประธานกรรมการ


 (นายระเด่น ธรรมเนียม)
 กรรมการ


 (นายมรุต อัทธวรคุณ)
 กรรมการและเลขานุการ



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2565

หน้า 2/21

รหัสครุภัณฑ์ วก.บล. 001/2565

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดฝึกปฏิบัติการใช้งานสีและตัวถังรถยนต์จำนวน 1 ชุด

- 1.2.1.12 มอเตอร์ดูดลมเข้า 1 ชุด ขนาดไม่น้อยกว่า 5 HP เป็นชุดเทอร์โบ หรือระบบ Soft start
- 1.2.1.13 มอเตอร์ดูดลมออก 1 ชุด ขนาดไม่น้อยกว่า 6 HP เป็นชุดเทอร์โบ หรือระบบ Soft start
- 1.2.1.14 ระบบไฟแสงสว่างมีอุปกรณ์ป้องกันการติดไฟ
- 1.2.1.15 แสงสว่างภายในด้านบน จำนวนไม่น้อยกว่า 24 หลอด แต่ละหลอดไม่น้อยกว่า 18 วัตต์ ชนิดหลอด LED ออกแบบ เพื่อป้องกันการระเบิด
- 1.2.1.16 แสงสว่างภายในด้านข้าง จำนวนไม่น้อยกว่า 24 หลอด แต่ละหลอดไม่น้อยกว่า 18 วัตต์ ชนิดหลอด LED ออกแบบเพื่อป้องกันการระเบิด
- 1.2.1.17 โครงสร้างของห้องพ่นสี เป็นโลหะป้องกันสนิมได้
- 1.2.1.18 ผู้เสนอราคาต้องมีหนังสือแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่าย โดยตรงจากบริษัทผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศเพื่อประสิทธิภาพในการบริการหลังการขาย
- 1.2.1.19 เป็นเครื่องมือหรืออุปกรณ์ที่มีการผลิตได้มาตรฐาน มอก. หรือ JIS หรือ ISO9001 หรือมาตรฐานยุโรป หรือ มาตรฐานอเมริกาเป็นของใหม่ อย่างใดอย่างหนึ่งและ ไม่เคยใช้งานมาก่อน มีอุปกรณ์ประกอบครบถ้วนตามกำหนด

1.3 รายละเอียดอื่นๆ

- 1.3.1 ผู้เสนอราคารับประกันสินค้า และการใช้งานเป็นระยะเวลา 1 ปี
- 1.3.2 มีคู่มือการใช้งานและทดสอบเป็นภาษาไทยหรือภาษาอังกฤษ จำนวน 2 ชุด
- 1.3.3 ผู้ขายจะต้องมีการสาธิตการใช้งานให้กับบุคลากรของสถานศึกษาจนสามารถใช้งานได้ถูกต้อง
- 1.3.4 ผู้ขายต้องปรับปรุงสภาพพื้นที่ที่จะติดตั้งห้องพ่นสีและอบสีรถยนต์พร้อมหลังคา ติดตั้งระบบ ควบคุมไฟฟ้า ระบบท่อลมพร้อมอุปกรณ์มาตรฐานให้สามารถใช้งานได้ โดยผู้ขายเป็นผู้ รับผิดชอบค่าใช้จ่ายทั้งหมด
- 1.3.5 ผู้ขายจะต้องส่งมอบพร้อมการติดตั้งที่เสร็จสมบูรณ์เรียบร้อยตามสถานที่ที่วิทยาลัยการอาชีพบ้านลาดกำหนด
- 1.3.6 ผู้เสนอราคาต้องมีหนังสือแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่าย โดยตรงจากบริษัทผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศ เพื่อประสิทธิภาพในการบริการหลังการขาย
- 1.3.7 เป็นเครื่องมือหรืออุปกรณ์ที่มีการผลิตได้มาตรฐาน มอก. หรือ JIS หรือ CE หรือ ISO9001 หรือมาตรฐานยุโรป หรือ มาตรฐานอเมริกาเป็นของใหม่ไม่เคยใช้งานมาก่อน และมีอุปกรณ์ประกอบครบถ้วนตามกำหนด

2. ชุดปฏิบัติการผสมสีรถยนต์ จำนวน 1 ชุด

2.1 รายละเอียดทั่วไป

เป็นชุดเครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้ในการฝึกปฏิบัติการผสมสีรถยนต์

2.2 รายละเอียดทางเทคนิค

- 2.2.1 ชุดบาร์กวนสีขนาดสูงไม่น้อยกว่า 170 cm. กว้างไม่น้อยกว่า 120 cm. ลึกไม่น้อยกว่า 30 cm. จำนวน 1 ชุด
 - 2.2.1.1 มีฝากวนสีตามจำนวนกระป๋องแม่สี


(นายกิตติศักดิ์ ชัยนทร์สุภาพ)
ประธานกรรมการ


(นายระเด่น ธรรมเนียม)
กรรมการ


(นายมรุต อັตถาวรคุณ)
กรรมการและเลขานุการ



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2565

หน้า 3/21

รหัสครุภัณฑ์ วก.บล. 001/2565

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดฝึกปฏิบัติการงานสีและตัวถังรถยนต์จำนวน 1 ชุด

- 2.2.1.2 เป็นชุดบาร์กวนสีที่ได้มาตรฐานและใช้งานแพร่หลายในประเทศไทย
- 2.2.1.3 มีสีพร้อมสำหรับการเรียนการสอน
- 2.2.1.4 ทำงานด้วยไฟฟ้าใช้มอเตอร์ไฟฟ้าในการขับเคลื่อนทำงาน
- 2.2.2 เครื่องชั่งสีแบบระบบดิจิตอล จำนวน 1 เครื่อง
 - 2.2.2.1 พิกัดการชั่ง 7,100.0 กรัม
 - 2.2.2.2 ความละเอียดในการอ่านค่า 0.1 กรัม
 - 2.2.2.3 ขนาดไม่น้อยกว่า 200 x 200 mm
 - 2.2.2.4 วัสดุ Cast aluminium หรือดีกว่า
 - 2.2.2.5 วัสดุที่ใช้ทำแผ่นรับน้ำหนัก Stainless steel
 - 2.2.2.6 สูงไม่น้อยกว่า 342 mm
 - 2.2.2.7 หน้าจอแสดงผล Backlit Graphic LCD
- 2.2.3 โต๊ะเตรียมงานผสมสี ทำงานผสมสี จำนวน 1 ตัว
 - 2.2.3.1 โต๊ะโครงสร้างเหล็กมีความแข็งแรง + มีแผ่นสแตนเลส ขนาด ก x ย x ส ไม่น้อยกว่า 700 mm x ไม่น้อยกว่า 1,000 mm x ไม่น้อยกว่า 800 mm
 - 2.2.3.2 มีระบบดูดอากาศ ลดปริมาณสารระเหย (ในห้อง)
 - 2.2.3.3 ตัวดูดอากาศใช้พัดลม ขนาดมอเตอร์ 1/4 HP
 - 2.2.3.4 มีช่องดูดระบายอากาศ ที่บริเวณผนังด้านใน
 - 2.2.3.5 มีชั้นวางของในตัว เพื่อความสะดวกในการทำงาน
- 2.2.4 ไฟส่องเทียบสี จำนวน 1 ชุด
 - 2.2.4.1 เป็นโคมไฟส่องสว่างที่ใช้หลอดไฟชนิดพิเศษมีความเข้มแสงใกล้เคียงกับแสงธรรมชาติ
 - 2.2.4.2 มีขาตั้งทำจากโลหะสามารถปรับระดับความสูงได้
 - 2.2.4.3 มีสวิทช์และฟิวส์
 - 2.2.4.4 ใช้แรงดันไฟฟ้า ขนาด 220 โวลต์
- 2.2.5 เครื่องรีไซเคิลทินเนอร์ จำนวน 1 ชุด
 - 2.2.5.1 ตัวถังภายนอกเป็นสแตนเลส แข็งแรง ดูแลรักษาง่ายทนสารเคมี
 - 2.2.5.2 ขนาดถังไม่น้อยกว่า 10 ลิตร
 - 2.2.5.3 ขนาดเครื่องไม่น้อยกว่า 450 x 450 x 1,150 mm (ก x ย x ส)
 - 2.2.5.4 ตั้งระดับจุดเดือดได้ 75-200 องศาหรือดีกว่า
 - 2.2.5.5 ควบคุมอุณหภูมิด้วยระบบ MICROPROCESSOR พร้อมระบบ SAFETY
 - 2.2.5.6 ใช้แรงดันไฟฟ้า 220 V.
 - 2.2.5.7 มีฝาครอบ SAFETY 2 ชั้น และฝาปิดภายในแบบมีตัวล็อกเพื่อความปลอดภัย


.....
(นายกิตติศักดิ์ ชัยนทร์สุภาพ)
ประธานกรรมการ


.....
(นายระเด่น ธรรมเนียม)
กรรมการ


.....
(นายมรุต อัดถาวรคุณ)
กรรมการและเลขานุการ



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2565

หน้า 4/21

รหัสครุภัณฑ์ วก.บล. 001/2565

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดฝึกปฏิบัติการงานสีและตัวถังรถยนต์จำนวน 1 ชุด

2.2.5.8 พัฒลมไฟฟ้าระบบปิด

2.3 รายละเอียดอื่นๆ

- 2.3.1 มีคู่มือการใช้เป็นภาษาไทยและภาษาอังกฤษ จำนวน 2 ชุด
- 2.3.2 มีปลั๊กสายต่อเข้ากับระบบไฟฟ้าพร้อมใช้งาน
- 2.3.3 เครื่องมีการผลิตได้มาตรฐาน และมีอุปกรณ์ประกอบครบถ้วนตามกำหนด
- 2.3.4 รับประกันการใช้งานเป็นระยะเวลา 1 ปี

3. ชุดปฏิบัติการเทียบสีรถยนต์ จำนวน 1 ชุด

3.1 รายละเอียดทั่วไป

เป็นชุดเครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้ในการฝึกปฏิบัติการพ่นเทียบสีรถยนต์

3.2 รายละเอียดทางเทคนิค

- 3.2.1 เครื่องอัดอากาศแบบสกรู พร้อมถังเก็บลม, เครื่องกรอง และเครื่องทำลมแห้ง จำนวน 1 ชุด
 - 3.2.1.1 เป็นเครื่องอัดอากาศแบบสกรู ขนาด 7.5 kw (10HP) สามารถอัดอากาศได้ปริมาณ ไม่ต่ำกว่า 1,000 ลิตร/นาที มีถังเก็บลมไม่น้อยกว่า 500 ลิตร มีอุปกรณ์ควบคุมการทำงานและความปลอดภัย พร้อมอุปกรณ์การทำอากาศแห้งตัวเครื่องอัดอากาศและอุปกรณ์ต่อพ่วง ต้องติดตั้งอยู่บนถังพักลมเพื่อประหยัดพื้นที่การใช้งานและสะดวกกับการเคลื่อนย้าย
 - 3.2.1.2 การส่งกำลังขับเคลื่อนเครื่องอัดอากาศกับมอเตอร์ไฟฟ้าด้วยสายพานหรือข้อต่อตรง
 - 3.2.1.3 มีระบบทำงานอัตโนมัติพร้อมชุดควบคุมการทำงานระบบไมโครโพรเซสเซอร์
 - 3.2.1.4 ระบายความร้อนด้วยอากาศ
 - 3.2.1.5 มีลูกยางขับแรงสั่นสะเทือนของระบบ
 - 3.2.1.6 ถังเก็บลม 1 ชุด ประกอบด้วย
 - 3.2.1.6.1 ถังลมพร้อมขารองรับมีความจุไม่น้อยกว่า 500 ลิตร
 - 3.2.1.6.2 ทำจากเหล็กที่มีคุณภาพสูง
 - 3.2.1.6.3 ความดันลมใช้งานไม่น้อยกว่า 8 บาร์
 - 3.2.1.6.4 ค่าความดัน Hydrostatic Test ไม่น้อยกว่า 15 บาร์ หรือตามมาตรฐานกำหนด
 - 3.2.1.6.5 มีลิ้นความปลอดภัย (Safety Valve)
 - 3.2.1.6.6 มีชุดระบายลมอัตโนมัติ (Auto Drain)
 - 3.2.1.6.7 มีเกจวัดแรงดัน (Pressure Gauge)
 - 3.2.1.7 เครื่องกรองหลัก (Mainline Filter) 1 ชุด ประกอบด้วย
 - 3.2.1.7.1 มีเครื่องกรองหลักตั้งแต่ 2 ตัว ติดตั้งก่อนและหลัง เครื่องทำลมแห้ง (Air Dryer)
 - 3.2.1.7.2 มีเกจวัดแรงดัน (Pressure Gauge)


.....
(นายกิตติศักดิ์ ชัยนตร์สุภาพ)
ประธานกรรมการ


.....
(นายระเด่น ธรรมเนียม)
กรรมการ


.....
(นายมรุต อัดถาวรคุณ)
กรรมการและเลขานุการ



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2565

หน้า 5/21

รหัสครุภัณฑ์ วก.บล. 001/2565

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดฝึกปฏิบัติการงานสีและตัวถังรถยนต์จำนวน 1 ชุด

- 3.2.1.7.3 มีชุดระบายลมอัตโนมัติ (Auto Drain)
- 3.2.1.7.4 ความละเอียดของกรองก่อนและหลังเข้าเครื่องทำลมแห้ง (Air Dryer) 1 และ 0.03 ไมครอนหรือดีกว่า
- 3.2.1.8 เครื่องทำลมแห้ง (Air Dryer) 1 ชุด ประกอบด้วย
 - 3.2.1.8.1 แบบใช้น้ำยาทำความเย็น (Refrigeration Air Dryer)
 - 3.2.1.8.2 Air flow rate ไม่น้อยกว่า $2.0\text{m}^3/\text{min}$ หรือมีขนาดเหมาะสมรองรับการผลิตลมจากเครื่องอัดอากาศ
 - 3.2.1.8.3 อุณหภูมิอากาศเข้าสูงสุด (Max Air Temperature Inlet) ได้ไม่ต่ำกว่า 40°C หรือดีกว่า
 - 3.2.1.8.4 Pressure Dew Point อยู่ระหว่าง $3-10^\circ\text{C}$ หรือดีกว่า
 - 3.2.1.8.5 มีแผงหน้าจอรหัสหรือเกจวัด แสดงสภาวะการทำงานของระบบ
 - 3.2.1.8.6 ระบายความร้อนด้วยอากาศ หรือดีกว่า
- 3.2.2 ตู้พ่นและอบแผ่นเทียบสี จำนวน 1 ชุด
 - 3.2.2.1 เป็นตู้พ่นสีขนาดเล็ก พร้อมพัดลมดูดอากาศ และแผ่นฟิลเตอร์ดักละอองสี
 - 3.2.2.2 มีช่องสำหรับอบแผ่นเทียบสีให้แห้งตัวโดยใช้ฮีทเตอร์
 - 3.2.2.3 มีตัวตั้งเวลาอบสี
 - 3.2.2.4 มีไฟแสดงสถานะระบบพร้อมใช้งาน
 - 3.2.2.5 มีเบรกเกอร์ จำนวน 1 ตัว
 - 3.2.2.6 มีความแข็งแรงและปลอดภัยต่อการใช้งาน
 - 3.2.2.7 ใช้แรงดันไฟฟ้า ขนาด 220 โวลต์
 - 3.2.2.8 บริษัทฯ ผู้เสนอราคา ต้องสาธิตและอบรมใช้งานได้อย่างถูกต้อง
 - 3.2.2.9 เป็นชุดกรองอากาศจากบีมลม สามารถปรับแรงดันให้เหมาะสมกับการพ่นสี
- 3.2.3 ตัวกรองฝุ่นดักน้ำปรับลม จำนวน 1 ชุด
 - 3.2.3.1 สามารถกรองฝุ่นและน้ำจากบีมลมให้สะอาดพร้อมสำหรับการพ่นสี และป้องกันปัญหาต่างๆ
 - 3.2.3.2 ในชุดเครื่องกรองประกอบด้วย
 - 3.2.3.3.1 ตัวกรอง 1 ท่อติดตั้งเกจวัดแรงดัน พร้อมที่ปรับแรงดันลมเข้า สำหรับ กรองน้ำและน้ำมัน และฝุ่นละอองความละเอียดไม่เกิน 5 ไมครอน ตัวไส้กรองทำด้วยทองเหลือง สามารถล้างทำความสะอาดได้ มีระบบถ่ายน้ำทิ้งอัตโนมัติ
 - 3.2.3.3.2 แพนยึดติดกับผนัง
 - 3.2.3.3.3 ช่องทางลมเข้าขนาด $\frac{1}{2}$ นิ้ว
 - 3.2.3.3.4 ช่องทางลมออก มีข้อต่อวาล์วลมออกขนาด $\frac{1}{4}$ นิ้ว สำหรับใช้งานพ่นสี


(นายกิตติศักดิ์ ชัยนตร์สุภาพ)
ประธานกรรมการ


(นายระเด่น ธรรมนิยม)
กรรมการ


(นายมรุต อัครคุณ)
กรรมการและเลขานุการ



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2565

หน้า 6/21

รหัสครุภัณฑ์ วก.บล. 001/2565

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดฝึกปฏิบัติการงานสีและตัวถังรถยนต์จำนวน 1 ชุด

3.3 รายละเอียดอื่นๆ

- 3.3.1 ติดตั้งและเชื่อมต่อระบบท่อทางให้สามารถใช้งานได้
- 3.3.2 การเชื่อมต่อระบบท่อในการติดตั้ง มีขนาดไม่น้อยกว่า 1 นิ้ว
- 3.3.3 ติดตั้งแผงและอุปกรณ์ควบคุมการทำงานตามมาตรฐานของผลิตภัณฑ์ ให้สามารถใช้งานได้
- 3.3.4 มีคู่มือการใช้งานภาษาไทยและภาษาอังกฤษ จำนวน 2 ชุด
- 3.3.5 สินค้ารับประกันไม่น้อยกว่า 1 ปี
- 3.3.6 ต้องมีบริการเชื่อมต่อระบบท่อทางลมเข้ากับระบบเติม และติดตั้งระบบควบคุมไฟฟ้าให้สามารถใช้งานได้
- 3.3.7 มีปลั๊กสายต่อเข้ากับระบบไฟฟ้าพร้อมใช้งาน
- 3.3.8 บริษัทฯ ผู้เสนอราคา ต้องสาธิตและอบรมใช้งานได้อย่างถูกต้อง

4. ชุดปฏิบัติการเตรียมพื้นพ่นสีรถยนต์ จำนวน 1 ชุด

4.1 รายละเอียดทั่วไป

เป็นชุดเครื่องมือและอุปกรณ์ ที่ใช้ในการซ่อมตัวถังและขัดเตรียมพื้นในงานทำสีรถยนต์, ใช้ขัดหยาบเปิดหน้างาน, ขัดสีโป้ว, ขัดละเอียดก่อนพ่นสีจริงตามขั้นตอนการทำงานจริงในศูนย์บริการซ่อมสีและตัวถังรถยนต์

4.2 รายละเอียดทางเทคนิค

- 4.2.1 ชุดระบบขัดแห้งแบบเคลื่อนที่ จำนวน 1 ชุด
 - 4.2.1.1 ประกอบด้วย ถังดูดฝุ่น ขนาดไม่น้อยกว่า 34 ลิตร ทำงานด้วยมอเตอร์ไฟฟ้า
 - 4.2.1.2 สายดูดฝุ่นความยาวไม่น้อยกว่า 3 เมตร 2 เส้น พร้อมข้อต่อแยกตัว Y ใช้งานพร้อมกันได้ 2 คน
 - 4.2.1.3 มีชั้นวางอุปกรณ์ที่สามารถปรับระดับความสูงได้ เพื่อความสะดวกในการทำงาน
 - 4.2.1.4 บล็อกขัดกระดาษทรายแบบดูดฝุ่นขนาดกลาง จำนวน 2 ชิ้น
 - 4.2.1.5 สายดูดฝุ่นสำหรับบล็อกขัดแบบดูดฝุ่น จำนวน 2 ชิ้น
 - 4.2.1.6 เครื่องขัดเปิดหน้างานแบบดูดฝุ่น จำนวน 2 เครื่อง
 - 4.2.1.7 เครื่องขัดสนิมคอตตรง จำนวน 2 เครื่อง
 - 4.2.1.8 เครื่องขัดกระดาษทรายสายพาน จำนวน 2 เครื่อง
 - 4.2.1.9 กระดาษทรายเครื่องขัดสำหรับใช้งานตามขั้นตอน จำนวน 1 ชุด
 - 4.2.1.10 เครื่องขัดกระดาษทรายเพื่ออำนวยความสะดวก 10 ชุด
- 4.2.2 ชุดปืนพ่นสี สำหรับงานพ่นสีรองพื้น จำนวน 3 ชุด มีรายละเอียดดังนี้
 - 4.2.2.1 ตัวปืนพ่นสีออกแบบตามหลักสรีรศาสตร์จับถนัดมือ น้ำหนักเบา ลดการเมื่อยล้า
 - 4.2.2.2 ชนิดจ่ายสีจากด้านบน ขนาดหัวปืนไม่น้อยกว่า 1.6 มม.
 - 4.2.2.3 การบรรจุสีแบบกระป๋องด้านบนขนาดไม่น้อยกว่า 600 มิลลิลิตร
- 4.2.3 ชุดปืนพ่นสีแบบสำหรับงานพ่นชั้นทับหน้า จำนวน 3 ชุด มีรายละเอียดดังนี้


.....
(นายกิตติศักดิ์ ชัยนทร์สุภาพ)
ประธานกรรมการ


.....
(นายระเด่น ธรรมเนียม)
กรรมการ


.....
(นายมรุต อัดถาวรคุณ)
กรรมการและเลขานุการ



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2565

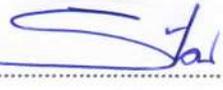
หน้า 7/21

รหัสครุภัณฑ์ วก.บล. 001/2565

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดฝึกปฏิบัติการงานสีและตัวถังรถยนต์จำนวน 1 ชุด

- 4.2.3.1 ตัวปืนพ่นสีออกแบบตามหลักสรีระศาสตร์จับถนัดมือ น้ำหนักเบา ลดการเมื่อยล้า
- 4.2.3.2 ชนิดจ่ายสีจากด้านบน ขนาดหัวปืนไม่น้อยกว่า 1.4 มม.
- 4.2.3.3 การบรรจุสีแบบกระป๋องด้านบนขนาดไม่น้อยกว่า 400 มิลลิลิตร
- 4.2.4 ชุดปืนพ่นสี สำหรับงานพ่นพื้นผิว จำนวน 3 ชุด มีรายละเอียดดังนี้
 - 4.2.4.1 ตัวปืนพ่นสีออกแบบตามหลักสรีระศาสตร์จับถนัดมือ น้ำหนักเบา ลดการเมื่อยล้า
 - 4.2.4.2 ชนิดจ่ายสีจากด้านบน ขนาดหัวปืนไม่น้อยกว่า 1.3 มม.
 - 4.2.4.3 การบรรจุสีแบบกระป๋องด้านบนขนาดไม่น้อยกว่า 400 มิลลิลิตร
- 4.2.5 ชุดปืนพ่นสีแบบแอร์บรัช จำนวน 3 ชุด มีรายละเอียดดังนี้
 - 4.2.5.1 ตัวปืนพ่นสีออกแบบตามหลักสรีระศาสตร์จับถนัดมือ น้ำหนักเบา ลดการเมื่อยล้า
 - 4.2.5.2 ตัวปืนออกแบบมาเพื่อพ่นสี และเก็บงานจุดเล็กๆ
- 4.2.6 ชุดอุปกรณ์ทำความสะอาดปืนพ่นสี จำนวน 3 ชุด มีรายละเอียดดังนี้
 - 4.2.6.1 เป็นชุดอุปกรณ์ ทำความสะอาดปืนพ่นสี
 - 4.2.6.2 อุปกรณ์ภายในจำนวนไม่น้อยกว่า 14 ชิ้น
 - 4.2.6.3 บรรจุในกล่องอย่างดี
- 4.2.7 ชุดเครื่องเชื่อมกระดูก จำนวน 2 ชุด มีรายละเอียดดังนี้
 - 4.2.7.1 ระบบการตรวจสอบความดันไฟฟ้าอัตโนมัติ
 - 4.2.7.2 มีระบบป้องกันความร้อนสูงเกินไป
 - 4.2.7.3 ฟังก์ชันการทดสอบปืนเชื่อมการประเมินสถานการณ์ใช้งานของช่างเชื่อม
 - 4.2.7.4 ระบบการปรับมีความแม่นยำสูง
 - 4.2.7.5 จอชนิด LCD ภาพดิจิทัล
 - 4.2.7.6 ไมโครโปรเซสเซอร์ควบคุมระบบที่เพิ่มประสิทธิภาพการเชื่อม
 - 4.2.7.7 ใช้แรงดันไฟฟ้า ขนาด 220 โวลต์ หรือ 380 โวลต์
 - 4.2.7.8 กำลังขาเข้าไม่น้อยกว่า 26 KVA
 - 4.2.7.9 กระแสไฟฟ้าไม่น้อยกว่า 60 แอมป์
 - 4.2.7.10 กระแสไฟฟ้าชั่วขณะไม่น้อยกว่า 4,700 แอมป์
 - 4.2.7.11 ระบบอาร์คหน้าเดียว ความหนาไม่น้อยกว่า 1 mm
 - 4.2.7.12 ระบบอาร์คสองหน้า ความหนาไม่น้อยกว่า 2.5 mm
 - 4.2.7.13 สายสำหรับเชื่อมต่อ ความยาว ไม่น้อยกว่า 2,000 mm
 - 4.2.7.14 ขนาดเครื่องไม่น้อยกว่า 620x450x980 มม. (ก x ย x ส)
- 4.2.8 เครื่องตัดพลาสติก จำนวน 2 ชุด มีรายละเอียดดังนี้
 - 4.2.8.1 เครื่องตัดพลาสติก 40A มาตรฐาน IEC 60974-1


(นายกิตติศักดิ์ ชัยนทร์สุภาพ)
ประธานกรรมการ


(นายระเด่น ธรรมเนียม)
กรรมการ


(นายมรุต อัตถวารคุณ)
กรรมการและเลขานุการ



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2565

หน้า 8/21

รหัสครุภัณฑ์ วก.บล. 001/2565

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดฝึกปฏิบัติการงานสีและตัวถังรถยนต์จำนวน 1 ชุด

- 4.2.8.2 เทคโนโลยี IGBT inverter และ HF converter
- 4.2.8.3 ตัดได้ทั้งเหล็ก สแตนเลส อลูมิเนียม ทองแดง
- 4.2.8.4 ประสิทธิภาพการอาร์คตัดสูง ลดการเสียหายของชิ้นงาน ออกมาเรียบ สวย
- 4.2.8.5 ใช้ได้กับอิเล็กทรอนิกส์ทุกชนิด ทั้งชนิดกรดและเบส
- 4.2.8.6 พร้อมเกดักน้ำในตัว รองรับแรงดันลม 1 MPa (10 บาร์) อุณหภูมิสูงสุด 60 องศาเซลเซียส
- 4.2.8.7 มีปุ่มปรับเวลาหน่วงลม 1-8 วินาที
- 4.2.8.8 แรงดันไฟฟ้าขาเข้า 1 เฟส 220 โวลต์ $\pm 10\%$ ความถี่ 50/60 Hz
- 4.2.8.9 กระแสไฟฟ้าขาเข้า 22 แอมป์
- 4.2.8.10 กำลังไฟฟ้าขาเข้า 6.2 kVA
- 4.2.8.11 กระแสไฟฟ้าขาออก (กระแสไฟอาร์คตัด) 20-40 แอมป์
- 4.2.8.12 แรงดันไฟขาออก 88-96 โวลต์
- 4.2.8.13 แรงดันไฟไร้ภาระ 270 โวลต์
- 4.2.8.14 ความสามารถในการทำงาน 60% ที่ 40 แอมป์ 96 โวลต์
- 4.2.8.15 ความสามารถในการทำงาน 100% ที่ 31 แอมป์ 92.4 โวลต์
- 4.2.8.16 แรงดันลมที่ต้องการ 3-5 บาร์
- 4.2.8.17 ความหนาชิ้นงานที่ตัดได้ 0.1-12 มม.
- 4.2.8.18 ความชิ้นงานที่ตัดได้ดีที่สุด 6 มม.
- 4.2.8.19 ประสิทธิภาพ 85%
- 4.2.8.20 ตัวประกอบกำลัง 0.73
- 4.2.8.21 ระดับความเป็นฉนวน คลาส F
- 4.2.8.22 ระดับการป้องกันสิ่งแปลกปลอม IP21S
- 4.2.9 เครื่องเชื่อมอาร์กอน จำนวน 2 ตัว มีรายละเอียดดังนี้
 - 4.2.9.1 แรงดันไฟฟ้า AC220V $\pm 15\%$ / 50 เฮิร์ตซ์
 - 4.2.9.2 กระแสไฟฟ้าขาเข้า 175 แอมป์
 - 4.2.9.3 แรงดันไฟฟ้าขณะไร้ภาระ 56 โวลต์
 - 4.2.9.4 ช่วงกระแสไฟฟ้าในการเชื่อม 10-175 แอมป์
 - 4.2.9.5 ความสามารถในการทำงาน 80%
 - 4.2.9.6 ประสิทธิภาพ 80%
 - 4.2.9.7 ระดับป้องกันสิ่งแปลกปลอม 0.73
 - 4.2.9.8 ระดับความเป็นฉนวน คลาส H
 - 4.2.9.9 ระดับการป้องกัน IP21S


(นายกิตติศักดิ์ ชัยนตร์สุภาพ)
ประธานกรรมการ


(นายระเด่น ธรรมเนียม)
กรรมการ


(นายมรุต อัทธวารคุณ)
กรรมการและเลขานุการ



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2565

หน้า 9/21

รหัสครุภัณฑ์ วก.บล. 001/2565

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดฝึกปฏิบัติการงานสีและตัวถังรถยนต์จำนวน 1 ชุด

4.2.9.10 น้ำหนัก 11 กก.

4.2.9.11 ขนาด (กxยxส) 465 x 265 x 335 มม.

4.2.10 เครื่องเชื่อม CO2 จำนวน 2 ตัว มีรายละเอียดดังนี้

4.2.10.1 co2 CLIFF MIG – 203 ตัวเดียวจบ เชื่อมได้ทั้งไฟฟ้าและระบบ co2

4.2.10.2 เชื่อมลวดม้วนซีโอทูโดยที่ไม่ต้องใช้แก๊สซีโอทู (ใช้ลวด SS-FCW)

4.2.10.3 เชื่อมแบบใช้แก๊สซีโอทูแบบทั่วไป

4.2.10.4 เสียบบลั๊กไฟบ้านเชื่อมได้ทันที

4.2.10.5 ใช้ลวดขนาด 1 กก. และ 5 กก.

4.2.10.6 ใช้งานง่ายเหมาะสำหรับมือใหม่

4.2.10.7 โวลท์กับแอมป์ปรับไปด้วยกันตลอด

4.2.10.8 งานเหล็กกล่องบาง 12 มม.

4.2.10.9 เชื่อมเดินแนวลากยาวได้

4.2.10.10 ไม่ต้องเชื่อมแบบแต้มยก แนวสวย ไม่มีทะเล

4.2.10.11 ใช้งานได้หลากหลายเช่น MIG เชื่อมเหล็ก, สแตนเลส สามารถเชื่อมไฟฟ้าแบบ MMA ได้

4.2.10.12 สามารถเชื่อมชิ้นงานบางและหนาได้

4.2.10.13 สามารถเชื่อมไฟฟ้าได้อย่างเสถียรและดีเยี่ยมมีสะเก็ดกระเด็นน้อย

4.2.10.14 สามารถปรับกระแสไฟที่จอยมิตอร์อัตโนมัติ

4.2.10.15 สามารถเพิ่ม-ลด การใช้แรงดันไฟฟ้าจาก 220V +/- 15%

4.2.10.16 พร้อมเทคโนโลยี IGBT ใหม่ล่าสุด

4.2.10.17 กระทัดรัดพกพาสะดวก

4.2.11 ชุดค้อนเคาะตัวถัง จำนวน 3 ชุด มีรายละเอียดดังนี้

4.2.11.1 เป็นค้อนและเหล็กรองเคาะสำหรับงานตัวถังรถยนต์ จำนวนไม่น้อยกว่า 7 ชิ้น มีความแข็งแรง

ทนทานต่อการใช้งาน บรรจุอยู่ในกล่องอย่างเป็นระเบียบตามร่องเก็บ ประกอบด้วย

4.2.11.1.1 ค้อนเคาะตัวถังมาตรฐาน จำนวน 1 ชิ้น

4.2.11.1.2 ค้อนเคาะตัวถังปลายแหลมหัวเท็ด จำนวน 1 ชิ้น

4.2.11.1.3 ค้อนเคาะตัวถังปลายสี่เหลี่ยมเข้าะร่อง จำนวน 1 ชิ้น

4.2.11.1.4 เหล็กรองเคาะเอนกประสงค์ จำนวน 1 ชิ้น

4.2.11.1.5 เหล็กรองเคาะ ทรงนกหวีด จำนวน 1 ชิ้น

4.2.11.1.6 เหล็กรองเคาะ ทรงสั้นเท้า จำนวน 1 ชิ้น

4.2.11.1.7 เหล็กรองเคาะ ทรงนิ้วเท้า จำนวน 1 ชิ้น

(นายกิตติศักดิ์ ชัยนทร์สุภาพ)

ประธานกรรมการ

(นายระเด่น ธรรมเนียม)

กรรมการ

(นายมรุต อัดถาวรคุณ)

กรรมการและเลขานุการ



รหัสครุภัณฑ์ วก.บล. 001/2565

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดฝึกปฏิบัติการงานสีและตัวถังรถยนต์จำนวน 1 ชุด

- 4.2.12 ชุดเหล็กสกัด จำนวน 3 ชุด มีรายละเอียดดังนี้
- 4.2.12.1 เป็นชุดเหล็กสกัดใช้สำหรับตอกพับโลหะของตัวถังรถยนต์ มีความแข็งแรงทนทานต่อการใช้งาน บรรจุในแผงอย่างดี จำนวนชิ้นอุปกรณ์ ไม่น้อยกว่า 6 ชิ้น
- 4.2.13 ชุดตะไบ จำนวน 3 ชุด มีรายละเอียดดังนี้
- 4.2.13.1 เป็นชุดตะไบใช้สำหรับเก็บรายละเอียดชิ้นงานที่เกิดจากการตัดหรือเชื่อม หรืออื่นๆ ที่ให้ผิวชิ้นงาน เรียบหรือปราศจากเศษชีเหล็ก มีอุปกรณ์การใช้งานไม่น้อยกว่า 5 ชิ้น บรรจุอยู่ในกล่องอย่างดี ประกอบด้วย
- 4.2.13.1.1 ตะไบกลม ขนาดไม่น้อยกว่า 8x200 มม.
- 4.2.13.1.2 ตะไบสี่เหลี่ยมจัตุรัส ขนาดไม่น้อยกว่า 8x200 มม.
- 4.2.13.1.3 ตะไบทองปลิง ขนาดไม่น้อยกว่า 8x200 มม.
- 4.2.13.1.4 ตะไบสามเหลี่ยม ขนาดไม่น้อยกว่า 8x200 มม.
- 4.2.13.1.5 ตะไบแบน ขนาดไม่น้อยกว่า 8x200 มม.
- 4.2.14 ชุดคีมลีดอก จำนวน 3 ชุด มีรายละเอียดดังนี้
- 4.2.14.1 ผลิตจากเหล็กคุณภาพดี แข็งแรง ทนทาน โลหะผสมเหล็กเกรดสูง อบอุ่น ความร้อน สำหรับใช้จับ ชิ้นงานหรือเพื่อขันจับยึดต่าง ๆ ประกอบด้วย
- 4.2.14.1.1 คีมลีดอกปากโค้ง ขนาดไม่น้อยกว่า 4 นิ้ว
- 4.2.14.1.2 คีมลีดอกตัวซี ขนาดไม่น้อยกว่า 5 นิ้ว
- 4.2.14.1.3 คีมลีดอกปากแหลม ขนาดไม่น้อยกว่า 5 นิ้ว
- 4.2.15 เหล็กขีด จำนวน 3 ชุด มีรายละเอียดดังนี้
- 4.2.15.1 ใช้สำหรับขีดกำกับหรือวาดลายบนโลหะ ที่มีความแข็งแรงทนทาน
- 4.2.16 กรรไกรตัดเหล็ก จำนวน 3 ชุด มีรายละเอียดดังนี้
- 4.2.16.1 ใบมีดผลิตจากเหล็กกล้า
- 4.2.16.2 ด้ามจับหนาเพิ่มความปลอดภัยในการทำงาน คุณภาพมาตรฐาน ทนทานใช้งานได้นาน
- 4.2.16.3 สำหรับการตัดทั่วไป เช่น โลหะแผ่น อะลูมิเนียม ทองแดง และเหล็กอ่อน
- 4.2.16.4 ขนาดไม่น้อยกว่า 10 นิ้ว
- 4.3 รายละเอียดอื่นๆ
- 4.3.1 มีคู่มือการใช้เป็นภาษาไทยและภาษาอังกฤษ จำนวน 2 ชุด
- 4.3.2 มีปลั๊กสายต่อเข้ากับระบบไฟฟ้าพร้อมใช้งาน
- 4.3.3 เป็นเครื่องที่มีการผลิตได้มาตรฐาน และมีอุปกรณ์ประกอบครบถ้วนตามกำหนด
- 4.3.4 รับประกันการใช้งานเป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี


.....
(นายกิตติศักดิ์ ชัยนทร์สุภาพ)
ประธานกรรมการ


.....
(นายระเด่น ธรรมนิยม)
กรรมการ


.....
(นายมรุต อัครวารคุณ)
กรรมการและเลขานุการ



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2565

หน้า 11/21

รหัสครุภัณฑ์ วก.บล. 001/2565

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดฝึกปฏิบัติการงานสีและตัวถังรถยนต์จำนวน 1 ชุด

5. ชุดปฏิบัติการชุดอบอินฟราเรด จำนวน 1 ชุด

5.1 รายละเอียดทั่วไป

เครื่องอบสีอินฟราเรด ใช้สำหรับอบสีโป๊ว, สีพื้น, สีจริง, แลคเกอร์ บนชิ้นงานและตัวถังรถยนต์ เพื่อให้สีที่เพิ่งพ่นเสร็จ มีการเซ็ทตัวเร็วขึ้น ทำให้งานในขั้นตอนต่อไปได้เร็วขึ้น

5.2 รายละเอียดทางเทคนิค

5.2.1 ชุดโคมอบสีแบบอินฟราเรด Infrared Painting Machine จำนวน 1 ชุด

5.2.1.1 โครงสร้างแข็งแรง

5.2.1.2 มีล้อเลื่อน เคลื่อนย้ายสะดวก

5.2.1.3 มีแขนยึดโคมอบสี ที่สามารถปรับระดับ สูง-ต่ำได้ พร้อมมีโช๊คอัพช่วยผ่อนแรง

5.2.1.4 ตัวโคมไฟมีหลอดขนาดไม่น้อยกว่า 1,000 วัตต์ จำนวน 3 ดวงหรือมากกว่า

5.2.1.5 แรงดันไฟฟ้า 220 Vหรือ240 V 50 Hz

5.2.1.6 พื้นที่แผ่ความร้อนไม่น้อยกว่า 1,200 x 1,000 mm.

5.2.1.7 ปรับตั้งอุณหภูมิได้ไม่น้อยกว่า 35-100 C

5.2.1.8 ปรับตั้งเวลาการทำงานได้ 0-90 นาทีหรือมากกว่า

5.2.1.9 มีระบบป้องกันการทำงานหนัก

5.2.1.10 มีระบบเซ็นเซอร์วัดระยะห่างอัตโนมัติ

5.2.1.11 มีระบบตั้งโปรแกรมการทำงานตามลักษณะการใช้งาน

5.2.1.12 หลอดอินฟราเรดแต่ละดวงสามารถควบคุมแยกจากกันได้

5.3 รายละเอียดอื่นๆ

5.3.1 มีคู่มือการใช้เป็นภาษาไทยและภาษาอังกฤษ จำนวน 2 ชุด

5.3.2 มีปลั๊กสายต่อเข้ากับระบบไฟฟ้าพร้อมใช้งาน

5.3.3 เครื่องที่มีการผลิตได้มาตรฐาน และมีอุปกรณ์ประกอบครบถ้วนตามกำหนด

5.3.4 รับประกันการใช้งานเป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี

6. ชุดปฏิบัติการแท่นตั้งตัวถังรถยนต์ จำนวน 1 ชุด

6.1 รายละเอียดทั่วไป

เป็นแท่นตั้งรถที่เกิดอุบัติเหตุผิดรูป สามารถใช้กับรถเก๋ง รถกระบะ รถ suv รถตู้ทั่วไป

6.2 รายละเอียดทางเทคนิค

6.2.1 ชุดปฏิบัติการตั้งตัวถังรถยนต์ จำนวน 1 ชุด

6.2.1.1 เป็นแท่นตั้งตัวถังรถยนต์สำหรับการซ่อมแซมตัวถัง ตั้งแต่ตัวถังรถยนต์ขนาดเล็กไปจนถึงรถยนต์ขนาดใหญ่


.....
(นายกิตติศักดิ์ ชัยนตร์สุภาพ)
ประธานกรรมการ


.....
(นายระเด่น ธรรมเนียม)
กรรมการ


.....
(นายมรุต อัตถาวรคุณ)
กรรมการและเลขานุการ



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2565

หน้า 12/21

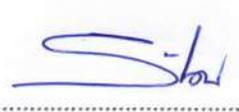
รหัสครุภัณฑ์ วก.บล. 001/2565

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดฝึกปฏิบัติการงานสีและตัวถังรถยนต์จำนวน 1 ชุด

ใหญ่

- 6.2.1.2 ระบบยกแบบไฮดรอลิกมีลิฟต์ยกในการพองตัวถัง
- 6.2.1.3 ตัวแทนลักษณะเป็นร่องตาข่ายทำจากคานมาตรฐานสากล ตัวเหล็กมีความแข็งแรง ใช้งานได้ตามความต้องการยึดติดและยึดตั้งได้ง่ายและรวดเร็วขึ้น
- 6.2.1.4 เสาสองอันสามารถหมุนได้ 360 องศา ทำงานได้อย่างสะดวกและแม่นยำ
- 6.2.1.5 มีชุดอุปกรณ์เสริมต่างๆ ตามมาตรฐานโรงงานผู้ผลิต
- 6.2.1.6 มีความยาวแท่นตั้งตัวถัง ไม่น้อยกว่า 6,000 มม.
- 6.2.1.7 ขนาดความกว้างแท่นตั้งตัวถัง ไม่น้อยกว่า 2,250 มม.
- 6.2.1.8 ขนาดความสูงไม่น้อยกว่า 560 มม.
- 6.2.1.9 แรงดันเสาส่งสุด ไม่น้อยกว่า 100 กิโลนิวตัน
- 6.2.1.10 แรงดันลมไม่น้อยกว่า 0.8 mpa
- 6.2.1.11 ความสามารถรับน้ำหนักสูงสุดได้ไม่น้อยกว่า 3,900 กิโลกรัม
- 6.2.1.12 ชุดอุปกรณ์เครื่องมือในการปฏิบัติการตั้งตัวถังรถยนต์
- 6.2.1.13 มีชุดตู้คอนโทรล
 - 6.2.1.13.1 Needle clamp จำนวน 1 ตัว
 - 6.2.1.13.2 Mini clamp จำนวน 1 ตัว
 - 6.2.1.13.3 Box clamp จำนวน 1 ตัว
 - 6.2.1.13.4 Right angle universal clamp จำนวน 1 ตัว
 - 6.2.1.13.5 Scissor clamp จำนวน 1 ตัว
 - 6.2.1.13.6 Small hook จำนวน 1 ตัว
 - 6.2.1.13.7 Wide clamp จำนวน 1 ตัว
 - 6.2.1.13.8 Quick pull plate จำนวน 1 ตัว
 - 6.2.1.13.9 Nylon belt จำนวน 1 ตัว
 - 6.2.1.13.10 Wire rope จำนวน 1 ตัว
 - 6.2.1.13.11 Chain shortener จำนวน 2 ตัว
 - 6.2.1.13.12 Pull down device จำนวน 1 ตัว
 - 6.2.1.13.13 Large hool (3 pieces) จำนวน 1 ตัว
 - 6.2.1.13.14 Shock absorber puller จำนวน 1 ตัว
 - 6.2.1.13.15 Chain protection rope จำนวน 2 ตัว
 - 6.2.1.13.16 Crescent wrench จำนวน 2 ตัว
 - 6.2.1.13.17 Chain carcass (gift) จำนวน 2 ตัว


.....
(นายกิตติศักดิ์ ชยันตร์สุภาพ)
ประธานกรรมการ


.....
(นายระเด่น ธรรมเนียม)
กรรมการ


.....
(นายมรุต อัตถาวรคุณ)
กรรมการและเลขานุการ



รหัสครุภัณฑ์ วก.บล. 001/2565

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดฝึกปฏิบัติการงานสีและตัวถังรถยนต์จำนวน 1 ชุด

6.2.1.13.18 Short chain จำนวน 2 ตัว

6.2.1.13.19 Chain hook จำนวน 1 ตัว

6.2.2 ชุดไม้วัดสามมิติ จำนวน 1 ชุด มีรายละเอียดดังนี้

6.2.2.1 สามารถใช้งานร่วมกับชุดปฏิบัติการแท่นตั้งตัวถังรถยนต์

6.2.2.2 มีความแม่นยำในการวัดตัวถังรถยนต์ ทั้ง 3 มิติ

6.2.2.3 สามารถวัดมิติรถยนต์ได้ทุกรุ่น ทุกยี่ห้อ

6.2.2.4 โครงสร้างมีความแข็งแรงทนทานต่อการใช้งาน

6.3 รายละเอียดอื่นๆ

6.3.1 ผู้เสนอราคารับประกันสินค้า และการใช้งานเป็นระยะเวลา 1 ปี

6.3.2 ผู้เสนอราคาต้องมีหนังสือแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่าย โดยตรงจากบริษัทผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศเพื่อประสิทธิภาพในการบริการหลังการขาย

6.3.3 มีคู่มือการใช้งานและทดสอบเป็นภาษาไทยและภาษาอังกฤษ จำนวน 2 ชุด

6.3.4 ผู้ขายจะต้องมีการสาธิตการใช้งานให้กับบุคลากรของสถานศึกษาจนสามารถใช้งานได้ถูกต้อง

6.3.5 ผู้ขายต้องติดตั้งระบบควบคุมไฟฟ้า ระบบท่อลมพร้อมอุปกรณ์มาตรฐานให้สามารถใช้งานได้ โดยผู้ขายเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายทั้งหมด

6.3.6 ผู้ขายจะต้องส่งมอบพร้อมการติดตั้งที่เสร็จสมบูรณ์เรียบร้อยตามสถานที่ที่วิทยาลัยการอาชีพบ้านลาด

7. ห้องทฤษฎีเรื่องสีรถยนต์ จำนวน 1 ห้อง

7.1 รายละเอียดทั่วไป

เป็นห้องทฤษฎีเรื่องสีรถยนต์ สามารถเรียนรู้และอบรมได้

7.2 รายละเอียดทางเทคนิค

7.2.1 ชุดแสดงสัญญาณภาพ แบบมีจอสัมผัส ขนาด ไม่น้อยกว่า 64 นิ้ว จำนวน 1 ชุด มี รายละเอียดดังนี้

7.2.2.1 เป็นจอภาพแบบสัมผัสชนิด LED พร้อมคอมพิวเตอร์ และระบบโทรทัศน์ในตัว ขนาดไม่น้อยกว่า 64 นิ้ว วัดตามแนวทแยงมุม

7.2.2.2 มีความละเอียดของการแสดงผลสูงสุด (Maximum Resolution) 1,920 x 1,080 พิกเซล

7.2.2.3 สัดส่วนของภาพ (Aspect ratio) 16 : 9

7.2.2.4 เวลาตอบสนอง (Response time) ไม่มากกว่า 5ms

7.2.2.5 มีอัตราความคมชัดของภาพ (Contrast Ratio) 4,000 : 1

7.2.2.6 มีค่าความสว่างของจอภาพสูงสุด (Brightness) 350 cd/m²

7.2.2.7 มุมองศาการมองเห็นภาพตามแนวตั้ง/แนวนอน ไม่น้อยกว่า 178°/178°

7.2.2.8 มีระบบหน้าจอสัมผัส (IR Touch Screen): อย่างน้อย 10 จุด


(นายกิตติศักดิ์ ชัยนทร์สุภาพ)
ประธานกรรมการ


(นายระเด่น ธรรมเนียม)
กรรมการ


(นายมรุต อัทธวารคุณ)
กรรมการและเลขานุการ



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2565

หน้า 14/21

รหัสครุภัณฑ์ วก.บล. 001/2565

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดฝึกปฏิบัติการงานสีและตัวถังรถยนต์จำนวน 1 ชุด

- 7.2.2.9 สามารถใช้งานในลักษณะสัมผัสด้วยปลายนิ้ว และปากกาในการเขียนหรือควบคุมแทนเมาส์ของเครื่องคอมพิวเตอร์ได้
- 7.2.2.10 มีความเร็วในการสัมผัสไม่น้อยกว่า 125 dots/s
- 7.2.2.11 มีลำโพงกำลังไม่น้อยกว่า 10 W จำนวน 2 ตัวติดตั้งอยู่ภายใน
- 7.2.2.12 มีระบบโทรทัศน์รองรับระบบ NTSC, M/N, PAL BG/DK/I/H, SECAM L/L
- 7.2.2.13 มีช่องต่อสัญญาณ AV/TV/YPbPr/HDMI/VGA/Audio
- 7.2.2.14 รองรับรูปแบบ Multimedia MPEG1, MPEG2, MPEG4, 264, RM, RMVB, MOV
- 7.2.2.15 มีช่องรับสัญญาณนำเข้าดังนี้
- 7.2.2.15.1 USB 2.0 จำนวน 2 ช่อง
 - 7.2.2.15.2 HDMI จำนวน 2 ช่อง
 - 7.2.2.15.3 Video Composite (RCA) จำนวน 1 ช่อง
 - 7.2.2.15.4 YPbPr จำนวน 1 ช่อง
 - 7.2.2.15.5 TV Antenna จำนวน 1 ช่อง
- 7.2.2.16 มีช่องส่งสัญญาณออกดังนี้
- 7.2.2.16.1 VGA 15 PIN จำนวน 1 ช่อง
 - 7.2.2.16.2 Video Composite (RCA) จำนวน 1 ช่อง
 - 7.2.2.16.3 Audio out 3.5 mm. จำนวน 2 ช่อง
- 7.2.2.17 มีระบบปฏิบัติการพร้อมใช้งาน มีรายละเอียดดังนี้
- 7.2.2.17.1 มีซอฟต์แวร์สำหรับการทำงานจอแสดงผลสามารถติดตั้งบนเครื่องคอมพิวเตอร์ได้ อย่างไม่จำกัด รองรับระบบปฏิบัติการ Windows 10
 - 7.2.2.17.2 มีคลังรูปทรง 3 มิติ อยู่ในซอฟต์แวร์ สามารถเทสลงในรูปทรง, ปรับมุมมองได้รอบทิศทาง, ปรับความทึบ และโปร่งแสงได้
 - 7.2.2.17.3 มีฟังก์ชันสร้างเศษส่วนเชิงซ้อนแบบสามมิติ สามารถหมุนรูปทรงได้อย่างอิสระ
 - 7.2.2.17.4 สามารถบันทึกไฟล์หน้าการใช้งานออกเป็นนามสกุล .hhtx เพื่อความสะดวกในการเรียกกลับมาใช้งานและแก้ไข
 - 7.2.2.17.5 สามารถนำเข้าไฟล์นามสกุล .ppt, .pptx, .dps, .pdf, .iwb และ .notebook
 - 7.2.2.17.6 สามารถส่งออกเป็นไฟล์นามสกุล .doc, .xls, .ppt, .wps, .et, .dps, .pdf, .htm, .png และ .iwb
 - 7.2.2.17.7 มีฟังก์ชัน เล่นซ้ำสิ่งที่เขียนในทุกหน้าต่างการใช้งาน โดยไม่ต้องกดบันทึกก่อน
 - 7.2.2.17.8 สามารถบันทึกหน้าจอเป็นไฟล์ VDO ที่ความละเอียด 4K ได้
 - 7.2.2.17.9 สามารถแทรกภาพ และวิดีโอไฟล์ โดยวิดีโอไฟล์ สามารถลือคช่วงเวลาการเล่น


(นายกิตติศักดิ์ ชัยนตรีสุภาพ)
ประธานกรรมการ


(นายระเด่น ธรรมนิยม)
กรรมการ


(นายมรุต อัดถาวรคุณ)
กรรมการและเลขานุการ



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2565

หน้า 15/21

รหัสครุภัณฑ์ วก.บล. 001/2565

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดฝึกปฏิบัติการงานสีและตัวถังรถยนต์จำนวน 1 ชุด

ที่ต้องการได้

- 7.2.2.17.10 มีฟังก์ชันช่วยสนับสนุนการเรียนการสอน เช่น สร้างหน้ากระดาษ, ปากกา 10 รูปแบบ และคลังเครื่องมือ ฟิสิกส์ เคมี คณิตศาสตร์
 - 7.2.2.17.11 มีฟังก์ชันปากกาอัจฉริยะที่สามารถช่วยอำนวยความสะดวกในการวาดรูปทรง วงกลม, สามเหลี่ยม, สี่เหลี่ยม, วงรี, เส้นตรง, เส้นลูกศรตรง, เส้นโค้ง และเส้นลูกศรโค้ง ได้อย่างรวดเร็ว
 - 7.2.2.17.12 มีฟังก์ชันการแปลงลายมืออยู่ในซอฟต์แวร์ของจอสัมผัส สามารถแปลงลายมือเป็นตัวพิมพ์ ภาษาอังกฤษ, จีน หรือมากกว่า
 - 7.2.2.17.13 สามารถย้ายหน้าจอในแต่ละหน้าการนำเสนอ เพื่อเพิ่มพื้นที่การใช้งานได้ โดยมีฟังก์ชันควบคุมการย้ายหน้าจอ
 - 7.2.2.17.14 สามารถเพิ่มหน้าการใช้งานได้ไม่จำกัด โดยสามารถเรียกดู หรือซ่อนหน้าต่างการใช้งานแบบย่อได้
 - 7.2.2.17.15 มีฟังก์ชันเขียนหน้าจอ โดยสามารถเขียนทัชโปรแกรมต่างๆ ได้ และสามารถบันทึกภาพเก็บไว้ได้
 - 7.2.2.17.16 สามารถบันทึกเส้นที่เขียนลงโปรแกรม Microsoft Powerpoint ได้
 - 7.2.2.17.17 สามารถย้ายตำแหน่งทูลบาร์ไว้ได้ทุกที่ในหน้า และปรับรูปแบบของทูลบาร์เป็นแนวนอน และแนวตั้งได้
- 7.2.2 ชุดระบบคอมพิวเตอร์ ALL in One มีรายละเอียดดังนี้
- 7.2.2.1 เป็นเครื่องคอมพิวเตอร์ประมวลผล แบบ All in one Core i7 หรือดีกว่า
 - 7.2.2.2 มีหน่วยประมวลผลแบบ Intel Core i7 ความเร็วไม่น้อยกว่า 3.0 GHz Turbo Boost สูงสุด 3.4GHz หรือดีกว่า
 - 7.2.2.3 มีหน่วยความจำ RAM DDR4 ความจุ 8GB ที่ความเร็วไม่น้อยกว่า 2400MHz
 - 7.2.2.4 มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล Hard Disk ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 1 TB 5400 rpm
 - 7.2.2.5 มีหน่วยแสดงผล Graphic Card ขนาดไม่น้อยกว่า 2GB
 - 7.2.2.6 จอภาพแสดงผลขนาดไม่น้อยกว่า 21.5 นิ้ว ความมีละเอียดไม่น้อยกว่า 1920 x 1080 pixel หรือดีกว่า
 - 7.2.2.7 มีพอร์ตเชื่อมต่อแบบ USB 3.0 ไม่น้อยกว่า 2 พอร์ต
 - 7.2.2.8 มีพอร์ตเชื่อมต่อแบบ USB 2.0 ไม่น้อยกว่า 2 พอร์ต
 - 7.2.2.9 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่ายแบบ 10/100/1000 จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
 - 7.2.2.10 มีระบบเชื่อมต่ออุปกรณ์ไร้สายแบบ i-Fi มาตรฐาน IEEE 802.11a/b/g/n/ac
 - 7.2.2.11 มีช่องเชื่อมต่อ Headphone
 - 7.2.2.12 มีระบบเสียง Built-in Stereo speakers

(นายกิตติศักดิ์ ชัยนทร์สุภาพ)
ประธานกรรมการ

(นายระเด่น ธรรมนิยม)
กรรมการ

(นายมรุต อัครคุณ)
กรรมการและเลขานุการ



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2565

หน้า 16/21

รหัสครุภัณฑ์ วก.บล. 001/2565

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดฝึกปฏิบัติการงานสีและตัวถังรถยนต์จำนวน 1 ชุด

- 7.2.2.13 มีกล่องติดตั้งมาพร้อมกับตัวเครื่อง
- 7.2.2.14 มีแผ่นพิมพ์และเมาส์แบบไร้สาย เป็นผลิตภัณฑ์เดียวกับตัวเครื่อง
- 7.2.2.15 เครื่องสำรองไฟคอมพิวเตอร์ป้องกันไฟดับ (UPS) ไม่น้อยกว่า 1,200 W
- 7.2.2.16 มีระบบปฏิบัติการพร้อมใช้งาน สามารถใช้งานร่วมกับคอมพิวเตอร์ได้เป็นอย่างดี
- 7.2.3 มีตู้เหล็กสำหรับเก็บอุปกรณ์ เอกสาร แบบบานเลื่อน จำนวน 2 บาน เป็นกระจก จำนวน 2 ตู้ ความสูงไม่น้อยกว่า 2 ฟุต
- 7.2.4 มีเครื่องพิมพ์ 3 มิติ จำนวน 1 ชุด มีรายละเอียดดังนี้
 - 7.2.4.1 เป็นเครื่องพิมพ์สามมิติ ที่มีขนาดพิมพ์ 15*15*15cm เป็นอย่างน้อย
 - 7.2.4.2 มีฐานทำความร้อนสามารถรองรับวัสดุได้หลากหลาย เช่น PLA, ABS, Nylon, PETG เป็นอย่างน้อย
 - 7.2.4.3 ตัวเครื่องปิด ป้องกันสิ่งสกปรก และ ป้องกันกลิ่นออกจากตัวเครื่อง
 - 7.2.4.4 มีพัดลมเป่าชิ้นงาน ทำให้คุณภาพชิ้นงานดีขึ้น 1 ตัวเป็นอย่างน้อย
 - 7.2.4.5 มีฐานพิมพ์สามารถถอดออกได้ เพื่อง่ายต่อการแกะชิ้นงานออกมา
 - 7.2.4.6 แผ่นรองพิมพ์เป็นแบบ Flexible ทำให้แกะชิ้นงานได้ง่ายกว่า
 - 7.2.4.7 สามารถใช้ได้กับ เส้นพลาสติกขนาด 1.75mm
 - 7.2.4.8 มีระบบแจ้งเตือน และ หยุดเครื่อง เมื่อวัตถุติดพลาสติกหมด ป้องกันชิ้นงานเสียหายจากพลาสติกหมด
 - 7.2.4.9 มีหน้าจอสัมผัส Touch Screen สั่งการโดยการสัมผัส พร้อมบอกข้อมูลสถานะเครื่อง
 - 7.2.4.10 สามารถพิมพ์ที่ความละเอียดสูงสุด 50 micron และความเร็วในการพิมพ์ 120 mm/sec เป็นอย่างน้อย
 - 7.2.4.11 ออกแบบชุดหัวฉีดให้ถอดเปลี่ยนได้ โดยไม่ต้องพึ่งเครื่องมือใดๆมาพร้อมกับ Software สามารถตัดชิ้นงาน ย่อหรือขยาย สร้างส่วนแบบเส้นตรง และแบบตันไม้ ได้เป็นอย่างน้อย
 - 7.2.4.12 สั่งพิมพ์ด้วยแบบ ไร้สาย Wifi, USB Drive, LAN เป็นอย่างน้อย
 - 7.2.4.13 มีกล่องภายในตัวเครื่อง สามารถดูภาพได้จากระยะไกล
 - 7.2.4.14 รองรับการทำงานพิมพ์ผ่าน Cloud Printing
 - 7.2.4.15 รองรับไฟล์ STL, OBJ, FPP, G, GX
 - 7.2.4.16 มีการสอน อบรม ติดตั้งเครื่องพิมพ์สามมิติ
- 7.2.5 เครื่องปรับอากาศขนาดไม่น้อยกว่า 30,000 บีทียู จำนวน 1 ชุด มีรายละเอียดดังนี้
 - 7.2.5.1 เป็นเครื่องปรับอากาศชนิดแยกส่วนแบบตั้งพื้นหรือแบบแขวน
 - 7.2.5.2 เป็นเครื่องปรับอากาศที่ประกอบสำเร็จรูปทั้งชุด ทั้งหน่วยส่งความเย็นและระบายความร้อนจากโรงงานเดียวกัน
 - 7.2.5.3 เครื่องปรับอากาศที่มีความสามารถในการทำความเย็น ขนาดไม่น้อยกว่า 30,000 บีทียู
 - 7.2.5.4 ได้รับรองการประหยัดพลังงานไฟฟ้าที่ติดฉลากแสดงประสิทธิภาพระดับเบอร์ 5


.....
(นายกิตติศักดิ์ ชัยนตร์สุภาพ)
ประธานกรรมการ


.....
(นายระเด่น ธรรมเนียม)
กรรมการ


.....
(นายมรุต อัครารคุณ)
กรรมการและเลขานุการ



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2565

หน้า 17/21

รหัสครุภัณฑ์ วก.บล. 001/2565

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดฝึกปฏิบัติการงานสีและตัวถังรถยนต์จำนวน 1 ชุด

- 7.2.5.5 เครื่องปรับอากาศได้รับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (ม.อ.ก)
- 7.2.5.6 ใช้สารน้ำยาทำความเย็น R22 หรือ R410A หรือ R32 หรือดีกว่า
- 7.2.5.7 ระบบควบคุมการทำงานด้วยรีโมทชนิดมีสายหรือไร้สาย ที่แสดงผลเป็นตัวเลขดิจิตอล ควบคุมการทำงานของเครื่องปรับอากาศ
- 7.2.5.8 ใช้กับระบบไฟฟ้า 1 เฟส 220 โวลต์ 50 เฮิร์ตซ์ โดยมีสวิตช์เบรกเกอร์ควบคุม 1 ชุด
- 7.2.6 ชุดเครื่องเสียงพร้อมลำโพงและไมโครโฟน จำนวน 1 ชุด มีรายละเอียดดังนี้
 - 7.2.6.1 เป็นชุดเครื่องเสียงพร้อมไมโครโฟนสำหรับห้องปฏิบัติการ เพื่อบรรยายการเรียนการสอน
 - 7.2.6.2 ผลิตภัณฑ์ที่เสนอต้องเป็นของใหม่ ไม่เคยใช้งานมาก่อน พร้อมทั้งจะใช้งานได้ทันที
 - 7.2.6.3 ชุดเครื่องเสียงประจำห้องเรียน จำนวน 1 ชุด มีรายละเอียดดังนี้
 - 7.2.6.3.1 เครื่องผสมและขยายสัญญาณเสียงขนาดไม่น้อยกว่า 60 วัตต์
 - 7.2.6.3.2 มีกำลังขยายไม่น้อยกว่า 60 วัตต์
 - 7.2.6.3.3 สามารถต่อไมโครโฟนได้ไม่น้อยกว่า 3 ช่อง และ AUX ได้ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
 - 7.2.6.3.4 มีวอลลุ่มปรับระดับเสียงอิสระแต่ละช่อง
 - 7.2.6.3.5 สามารถปรับเสียงทุ้มและแหลม +/-10 dB
 - 7.2.6.3.6 รองรับการตอบสนองความถี่เสียงได้ตั้งแต่ 50-20,000 Hz (+/- 3dB)
 - 7.2.6.3.7 ช่องต่อกับลำโพงใช้ได้ทั้งแบบ High Impedance และ Low Impedance
 - 7.2.6.3.8 อัตราส่วนสัญญาณต่อสัญญาณรบกวนไม่น้อยกว่า 60 dB
 - 7.2.6.3.9 มีค่าความเพี้ยนไม่เกินกว่า 1% ที่ 1kHz
 - 7.2.6.3.10 ระบบตัดสัญญาณเสียงที่ช่อง Mic 1 ซึ่งจะตัดสัญญาณ Input ตัวอื่นเมื่อระบบทำงาน
 - 7.2.6.3.11 สามารถใช้แรงดันไฟฟ้า 110 -220 โวลต์ เอซี,50/60 เฮิร์ต หรือ 24 โวลต์ ดีซี
- 7.2.6.4 ชุดลำโพงห้องเรียน จำนวน 1 ชุด มีรายละเอียดดังนี้
 - 7.2.6.4.1 เป็นลำโพงชนิดสองทาง ประกอบด้วยดอกกลำโพงขนาดไม่น้อยกว่า 12 ซม. จำนวน 1 ดอก และ ดอกกลำโพงขนาดไม่น้อยกว่า 2.5 ซม. จำนวน 1 ดอก
 - 7.2.6.4.2 รองรับกำลังขยายไม่น้อยกว่า 30 วัตต์
 - 7.2.6.4.3 รองรับการตอบสนองความถี่ตั้งแต่ 80-20,000 Hz
 - 7.2.6.4.4 มีค่าระดับพลังงานเสียงไม่น้อยกว่า 90 dB (1 วัตต์ / 1 เมตร)
 - 7.2.6.4.5 รองรับการต่อได้ทั้งแบบ 8 โอห์ม, 70V Line และ 100V Line
- 7.2.6.5 เครื่องรับสัญญาณไมโครโฟนไร้สาย จำนวน 1 เครื่อง มีรายละเอียดดังนี้
 - 7.2.6.5.1 Antenna Input : BNC/(50Ω)
 - 7.2.6.5.2 Sensitivity : 12dBu (80dB/N)


.....
(นายกิตติศักดิ์ ชัยนทร์สุภาพ)
ประธานกรรมการ


.....
(นายระเด่น ธรรมเนียม)
กรรมการ


.....
(นายมรุต อัตถาวรคุณ)
กรรมการและเลขานุการ



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2565

หน้า 18/21

รหัสครุภัณฑ์ วก.บล. 001/2565

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดฝึกปฏิบัติการงานสีและตัวถังรถยนต์จำนวน 1 ชุด

- 7.2.6.5.3 ใช้ระบบการผสมสัญญาณแบบ PLL SYNTHESIZER
- 7.2.6.5.4 ปรับระดับความดังของเสียง (Volume) ของไมโครโฟน A และไมโครโฟน B ได้อย่างอิสระ
- 7.2.6.6 ไมโครโฟนไร้สายชนิดมือถือ จำนวน 1 ชุด มีรายละเอียดดังนี้
 - 7.2.6.6.1 ชุดไมโครโฟนไร้สายระบบ UHF Wireless Microphone ที่ได้รับการรับรองจาก กสทช.
 - 7.2.6.6.2 ความถี่ในการรับสัญญาณ 803.2-805.8 MHz
 - 7.2.6.6.3 ตอบสนองความถี่ 50Hz -15kHz
 - 7.2.6.6.4 อัตราส่วนสัญญาณรบกวนดีกว่า 105 เดซิเบล
 - 7.2.6.6.5 ระยะการรับ-ส่งสัญญาณสามารถใช้งานได้ไกลถึง 50 เมตร ในที่โล่ง
 - 7.2.6.6.6 หน้าจอแสดงผลแบบดิจิทัล LCD
 - 7.2.6.6.7 ตัวไมโครโฟนเป็นแบบ Dynamic Microphone
 - 7.2.6.6.8 Spurious suppression :-60dB
- 7.2.7 ชุดโต๊ะปฏิบัติการพร้อมเก้าอี้สำหรับผู้สอน จำนวน 1 ชุด มีรายละเอียดดังนี้
 - 7.2.7.1 โต๊ะปฏิบัติการผู้สอน มีรายละเอียดดังนี้
 - 7.2.7.1.1 โต๊ะมีขนาดไม่น้อยกว่า กว้าง 60 ซม. ยาว 120 ซม.สูง 75 ซม.
 - 7.2.7.1.2 แผ่นหน้าโต๊ะ (top) มีความหนาไม่น้อยกว่า 25 มม. ผลิตจากไม้ Particle หรือMDF ที่มีความแข็งแรงทนทาน
 - 7.2.7.1.3 ปิดผิวทั้ง 5 ด้านด้วยพีวีซี (PVC Edge) หรือ Malamine สามารถ กันน้ำทนความร้อนและรอยขีดข่วนได้ดี
 - 7.2.7.1.4 โครงสร้างขาโต๊ะทำจากเหล็กสามารถเก็บสายไฟฟ้าได้ในตัว มีความแข็งแรงทนทาน
 - 7.2.7.1.5 โต๊ะมีลิ้นชักไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
 - 7.2.7.2 เก้าอี้ปฏิบัติการผู้สอน มีรายละเอียดดังนี้
 - 7.2.7.2.1 เก้าอี้ขนาดไม่น้อยกว่า (กว้างxยาวxสูง) :45x55x80 ซม.
 - 7.2.7.2.2 พนักพิงและที่นั่งขึ้นโครงเหล็ก บุพองน้ำ หุ้มหนังเทียม
 - 7.2.7.2.3 โครงขาเหล็กชุบโครเมียมอย่างดี
 - 7.2.7.2.4 รองขาด้วยพลาสติกแข็ง กันลื่นและป้องกันรอยขีดข่วนบนพื้นผิว
 - 7.2.7.2.5 สามารถรองรับน้ำหนักได้ดี
- 7.2.8 ชุดปฏิบัติการเก้าอี้สำหรับผู้เรียน จำนวน 10 ชุด มีรายละเอียดดังนี้
 - 7.2.8.1 โต๊ะปฏิบัติการผู้เรียน มีรายละเอียดดังนี้
 - 7.2.8.1.1 โต๊ะมีขนาดไม่น้อยกว่า กว้าง 75 ซม. ยาว 150 ซม.สูง 75 ซม.
 - 7.2.8.1.2 แผ่นหน้าโต๊ะ (top) มีความหนาไม่น้อยกว่า 25 มม. ผลิตจากไม้ Particle หรือ MDF ที่มีความแข็งแรงทนทาน


.....
(นายกิตติศักดิ์ ชัยนทร์สุภาพ)
ประธานกรรมการ


.....
(นายระเด่น ธรรมเนียม)
กรรมการ


.....
(นายมรุต อัครวรคุณ)
กรรมการและเลขานุการ



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2565

หน้า 19/21

รหัสครุภัณฑ์ วก.บล. 001/2565

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดฝึกปฏิบัติการงานสีและตัวถังรถยนต์จำนวน 1 ชุด

7.2.8.1.3 ปิดผิวด้วยพีวีซี (PVC Edge) หรือ Malamine สามารถกันน้ำ ทนความร้อนและรอยขีดข่วนได้อย่างดี

7.2.8.1.4 โครงสร้างขาโต๊ะทำจากเหล็กขนาดไม่น้อยกว่า 50 x 50 มม. แข็งแรงทนทาน

7.2.8.2 แก้อุปกรณ์ปรับความสูงได้ จำนวน 2 ตัว

7.2.9 ชุดอุปกรณ์วัดค่าทางไฟฟ้า จำนวน 1 ชุดมีรายละเอียดดังนี้

7.2.9.1 เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีเครื่องหมายการค้าหรือมาตรฐานการผลิตจากกลุ่มประเทศยุโรปหรืออเมริกาหรือญี่ปุ่น

7.2.9.2 ผู้เสนอราคาต้องมีหนังสือแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่าย โดยตรงจากบริษัทผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศเพื่อประสิทธิภาพในการบริการหลังการขาย

7.2.9.3 เป็นเครื่องมือวัดที่ใช้ประกอบการวัดและทดสอบระบบไฟฟ้าประจำชุดฝึกเพื่อตรวจสอบก่อนและหลังการทดลองเพื่อให้การทดลองและใช้งานได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ ขนาด 4 หลัก ความละเอียดระดับไม่น้อยกว่า 10,000 counts

7.2.9.4 สามารถวัด แรงดันไฟฟ้า, กระแสไฟฟ้า, ความต้านทาน, ความถี่, ความต่อเนื่อง, ไดโอด, ออณหภูมิ, Capacitance, Zlow-low impedance หรือมากกว่า

7.2.9.5 จอแสดงผลแบบ Backlight ที่สามารถปรับค่าได้, มีไฟฉายสำหรับส่องสว่างที่ด้านหลังตัวเครื่อง, ฟังก์ชันอ่านค่าแบบ True RMS และมีฟังก์ชันรองรับการบันทึกข้อมูลแบบบลูทูธ

7.2.9.6 มีมาตรฐานความปลอดภัย CAT III 1000V, มีมาตรฐาน IEC, UL, CSA รองรับและมีระบบป้องกัน IP67 โดยแสดงหน้าเครื่องอย่างชัดเจน

7.2.9.7 สามารถแสดงผลการวัดแบบ True RMS ของ AC ได้ หรือดีกว่า

7.2.9.8 ย่านการวัดค่าแรงดันไฟตรง (Vdc) ได้ไม่น้อยกว่า 1000 V โดยมีค่าความแม่นยำ 0.09 % of reading

7.2.9.9 มีย่านการวัดค่ากระแสไฟตรง (Idc) ได้ไม่น้อยกว่า 10A โดยมีค่าความแม่นยำ 0.3 % of reading ในทุกย่านวัดหรือดีกว่า

7.2.9.10 มีย่านการวัดค่าแรงดันไฟสลับ (Vac) ได้ไม่น้อยกว่า 1000 V โดยมีค่าความแม่นยำ 1.5 % of reading ในทุกย่านวัดหรือดีกว่า

7.2.9.11 มีย่านการวัดค่ากระแสไฟสลับ (Iac) ได้ไม่น้อยกว่า 10A โดยมีค่าความแม่นยำ 1.2 % of reading ในทุกย่านวัดหรือดีกว่า

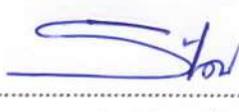
7.2.9.12 มีย่านการวัดค่าความต้านทาน ได้ไม่น้อยกว่า 100 MW

7.2.9.13 มีย่านการวัดค่าความถี่ได้ไม่น้อยกว่า 10 MHz

7.2.9.14 วัดค่าคาปาซิแตนซ์ 10 mF

7.2.9.15 สามารถรองรับการวัดความแตกต่างของอุณหภูมิได้


.....
(นายกิตติศักดิ์ ชัยนตร์สุภาพ)
ประธานกรรมการ


.....
(นายระเด่น ธรรมเนียม)
กรรมการ


.....
(นายมรุต อัทถวารคุณ)
กรรมการและเลขานุการ



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2565

หน้า 20/21

รหัสครุภัณฑ์ วก.บล. 001/2565

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดฝึกปฏิบัติการงานสีและตัวถังรถยนต์จำนวน 1 ชุด

7.2.9.16 สามารถวัดค่า Harmonic ratio ได้

7.2.9.17 มีโปรแกรม Manual data logging ได้ไม่น้อยกว่า 100 ค่า และโปรแกรม Auto/event logging ได้ไม่น้อยกว่า 2,000 ค่า หรือดีกว่า

7.2.9.18 รองรับมาตรฐานความปลอดภัย EN, UL และ CSA หรือมากกว่า

7.2.9.19 มีคู่มือการใช้งานเครื่องเป็นภาษาไทยและภาษาอังกฤษ จำนวน 1 ชุด

7.3 รายละเอียดอื่น ๆ

7.3.1 บริษัทฯ ผู้เสนอราคาต้องทำการติดตั้งให้สามารถใช้งานได้โดยไม่เสียค่าใช้จ่ายใดๆ เพิ่มเติม

7.3.2 บริษัทฯ ผู้เสนอราคาต้องมีการอบรมการใช้งานห้องอบพ่นสีโดยผู้เชี่ยวชาญโดยเฉพาะให้กับผู้ใช้งานหรือผู้เกี่ยวข้อง สามารถใช้งานได้

7.3.3 บริษัทฯ ผู้เสนอราคาต้องส่งมอบครุภัณฑ์และทำการทดสอบเครื่องให้เป็นไปตามข้อกำหนดในคุณสมบัติต่างๆ ที่กล่าวถึงข้างต้น โดยผลิตภัณฑ์ที่ส่งมอบต้องเป็น ผลิตภัณฑ์ใหม่ภายในไม่เกิน 150 วัน นับตั้งแต่วันที่ทำสัญญา

7.3.4 มีการรับประกันคุณภาพอย่างน้อย 1 ปี นับจากวันตรวจรับเรียบร้อยแล้ว

8. ชิ้นส่วนตัวถังสำหรับฝึกทักษะ จำนวน 5 ชุด

8.1 รายละเอียดทั่วไป

เป็นชิ้นส่วนตัวถังที่ใช้กันแพร่หลายในประเทศไทย

8.2 รายละเอียดทางเทคนิค

8.2.1 ชิ้นส่วนตัวถังไม่น้อยกว่า 5 รุ่น (ไม่น้อยกว่า 10 ชิ้น)

8.2.2 ชิ้นส่วนตัวถังพ่นสีเรียบร้อยแล้ว

8.2.3 ชิ้นส่วนตัวถังต้องติดตั้งกับโครงเหล็กมีล้อเข็นเคลื่อนที่สะดวกพร้อมทำสี

8.2.4 ตู้เก็บอุปกรณ์ จำนวน 1 ชุด

8.2.4.1 โครงสร้างผลิตจากเหล็กหรือไม้ มีความแข็งแรงทนทาน

8.2.4.2 ขนาดไม่น้อยกว่า (กว้างxยาวxสูง) 400x900x1,800 มม.

8.2.4.3 แบ่งออกเป็น 2 ส่วน ส่วนละไม่น้อยกว่า 2 ชั้น

8.2.4.4 ส่วนล่างเป็นประตูบานเลื่อนหรือเปิดปิดแบบทึบ

8.2.4.5 ส่วนบนเป็นประตูบานเลื่อนหรือเปิดปิดแบบบานกระจก

8.2.4.6 ใช้สำหรับเก็บอุปกรณ์เกี่ยวกับงานสี

8.2.5 ชั้นวางอุปกรณ์ จำนวน 1 ชุด

8.2.5.1 โครงสร้างผลิตจากสแตนเลสเกรด 304 อย่างดี มีความแข็งแรงทนทาน

8.2.5.2 ขนาดไม่น้อยกว่า (กว้างxยาวxสูง) 450x1,000x1,000 มม.

8.2.5.3 เป็นชั้นแบบเรียบไม่น้อยกว่า 4 ชั้น


.....
(นายกิตติศักดิ์ ชยันตร์สุภาพ)
ประธานกรรมการ


.....
(นายระเด่น ธรรมเนียม)
กรรมการ


.....
(นายมรุต อัทธวรคุณ)
กรรมการและเลขานุการ



รหัสครุภัณฑ์ วก.บล. 001/2565

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดฝึกปฏิบัติการงานสีและตัวถังรถยนต์จำนวน 1 ชุด

8.2.5.4 ใช้สำหรับวางกระป๋องสีหรืออื่น ๆ

8.3 รายละเอียดอื่น

8.3.1 มีการอธิบายชิ้นส่วนตัวถังจากรถจริง

8.3.2 ผู้เสนอราคาต้องมีชิ้นส่วนตัวถังที่ติดตั้งกับโครงเหล็ก เมื่อคณะกรรมการเรียกดูเพื่อตรงตามความต้องการกับทางวิทยาลัยฯ

9. วัสดุและอุปกรณ์ประกอบงานสีรถยนต์ 5 ชุด มีรายละเอียดดังนี้

9.1 รายละเอียดทั่วไป

9.1.1 กระดาษทรายใช้ขัดเครื่อง 60/80/120/240/320/400/500/600/800/1000/1500

9.1.2 ถ้วยผสมสี (ถ้วยตวง)

9.1.3 บรรทัดวัดตวงสี

9.1.4 กรวยกรองสี

9.1.5 ถาดอลูมิเนียม สำหรับทำความสะอาดอุปกรณ์

9.1.6 ไม้ค้ำค้ำ

9.1.7 น้ำยาทดสอบผิวหลังขัดผิว

9.1.8 กระดาษดาวติดชิ้นงาน

9.1.9 ผ้าเหนียว

9.1.10 กระดาษทิชชูทำความสะอาดชิ้นงาน

9.1.11 ถังแรงดันสำหรับพ่นน้ำยาทดสอบความเรียบผิวงาน

9.1.12 กระดาษติดชิ้นงาน

9.1.13 ผ้าปิดจมูก

9.1.14 ถูมียาง

9.1.15 สีโป๊ว

9.1.16 ทินเนอร์ สำหรับทำความสะอาดอุปกรณ์

9.1.17 ทินเนอร์ผสมสี

9.1.18 ผ้ากันเปื้อน

9.1.19 หน้ากากพ่นสี

9.1.20 ผ้าสะอาด

(นายกิตติศักดิ์ ชัยนตร์สุภาพ)
ประธานกรรมการ

(นายระเด่น ธรรมเนียม)
กรรมการ

(นายมรุต อัดถาวรคุณ)
กรรมการและเลขานุการ