



ที่ ศธ ๐๖๒๔/๑๒๖๙

สถาบันการอาชีวศึกษาภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ๑  
๓๐๖ หมู่ ๕ อาคารสำนักงานสถาบัน ตำบลโพธิ์ชัย  
อำเภอเมืองหนองคาย จังหวัดหนองคาย ๔๓๐๐๐

๓ พฤษภาคม ๒๕๖๗

เรื่อง ขอเชิญร่วมประชาพิจารณ์คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ชุดวิเคราะห์สมรรถนะเครื่องยนต์ดีเซลคอมมอลเรลพร้อมโปรแกรมการเรียนรู้เทคโนโลยียานยนต์ จำนวน ๑ ชุด

เรียน ผู้อำนวยการวิทยาลัย ผู้อำนวยการสถาบันการอาชีวศึกษา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

สิ่งที่ส่งมาด้วย ๑. ประกาศสถาบันการอาชีวศึกษาภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ๑ จำนวน ๑ แผ่น  
๒. รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ จำนวน ๑๖ แผ่น

ด้วย สถาบันการอาชีวศึกษาภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ๑ มีความประสงค์จะจัดซื้อชุดวิเคราะห์สมรรถนะเครื่องยนต์ดีเซลคอมมอลเรลพร้อมโปรแกรมการเรียนรู้เทคโนโลยียานยนต์ สถาบันการอาชีวศึกษาภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ๑ ตำบลโพธิ์ชัย อำเภอเมืองหนองคาย จังหวัดหนองคาย จำนวน ๑ ชุด ในวงเงิน ๓,๐๐๐,๐๐๐.- บาท (สามล้านบาทถ้วน) ตามรายละเอียดงบประมาณจำแนกตามงบรายจ่าย งบลงทุน ค่าครุภัณฑ์ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๗ นั้น

ในการนี้ สถาบันการอาชีวศึกษาภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ๑ มีความประสงค์ให้บุคลากรในสถานศึกษา สถาบันการอาชีวศึกษา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา สถานประกอบการ และบุคคลทั่วไปที่มีความรู้ความเชี่ยวชาญ ได้ร่วมประชาพิจารณ์รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ชุดวิเคราะห์สมรรถนะเครื่องยนต์ดีเซลคอมมอลเรลพร้อมโปรแกรมการเรียนรู้เทคโนโลยียานยนต์ เพื่อให้ข้อเสนอแนะ และข้อทักท้วง ให้เกิดความเหมาะสมเปิดเผย มีความโปร่งใส ยุติธรรม คุ่มค่า และประหยัด หากผู้มีความประสงค์จะให้ข้อเสนอแนะ และทักท้วง ได้ระหว่างวันที่ ๓ พฤษภาคม ๒๕๖๗ ถึงวันที่ ๙ พฤษภาคม ๒๕๖๗ เวลา ๐๘.๓๐น. - ๑๖.๓๐ น. ในวันและเวลาราชการ โดยผู้ที่ต้องการเสนอแนะ วิจารณ์หรือมีความคิดเห็นต้องเปิดเผยชื่อและที่อยู่ของผู้ให้ข้อเสนอแนะ วิจารณ์หรือมีความคิดเห็น พร้อมลงนามรับรองเอกสารดังกล่าว โดยส่งเอกสารทางไปรษณีย์มายังสถาบันการอาชีวศึกษาภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ๑

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ และพิจารณาดำเนินการต่อไป จักขอบคุณยิ่ง

ขอแสดงความนับถือ

(นายอุดมภูเบศวร์ สมบูรณ์เรศ)

ผู้อำนวยการสถาบันการอาชีวศึกษาภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ๑

งานพัสดุ

สำนักงานสถาบันการอาชีวศึกษาภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ๑

โทร/โทรสาร. ๐-๔๒๔๑-๑๔๔๕, ๐-๔๒๔๑-๑๔๔๗

AMS e-office : สถาบันการอาชีวศึกษาภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ๑

หนองคาย “เมืองน่าอยู่ มุ่งสู่เกษตรอินทรีย์ ท่องเที่ยววิถีลุ่มน้ำโขง เชื่อมโยงการค้าชายแดน”



ประกาศ สถาบันการอาชีวศึกษาภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ๑

เรื่อง ประชาพิจารณ์รายละเอียด (ร่าง) คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ชุดวิเคราะห์สมรรถนะเครื่องยนต์ดีเซล  
คอมมอลเรลพร้อมโปรแกรมการเรียนรู้เทคโนโลยียานยนต์ จำนวน ๑ ชุด  
ประจำปีงบประมาณ ๒๕๖๗

ด้วย สถาบันการอาชีวศึกษาภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ๑ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ได้รับจัดสรรงบประมาณรายจ่าย งบลงทุน ค่าครุภัณฑ์ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๗ รายการ ครุภัณฑ์ชุดวิเคราะห์สมรรถนะเครื่องยนต์ดีเซลคอมมอลเรลพร้อมโปรแกรมการเรียนรู้เทคโนโลยียานยนต์ จำนวน ๑ ชุด ในวงเงินงบประมาณ ๓,๐๐๐,๐๐๐-บาท (สามล้านบาทถ้วน) นั้น ในการนี้ สถาบันการอาชีวศึกษาภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ๑ มีความประสงค์ให้บุคลากรในสถานศึกษา สถาบันการอาชีวศึกษา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา สถานประกอบการ และบุคคลทั่วไป ที่มีความรู้ ความเชี่ยวชาญ ได้ร่วมประชาพิจารณ์รายละเอียด (ร่าง) คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ชุดวิเคราะห์สมรรถนะเครื่องยนต์ดีเซลคอมมอลเรลพร้อมโปรแกรมการเรียนรู้เทคโนโลยียานยนต์ เพื่อให้ข้อเสนอแนะ และข้อทักท้วง ให้เกิดความเหมาะสม เปิดเผย มีความโปร่งใส ยุติธรรม คุ่มค่า และประหยัด หากผู้มีความประสงค์จะให้ข้อเสนอแนะ และข้อทักท้วง ได้ระหว่างวันที่ ๓ พฤษภาคม ๒๕๖๗ ถึงวันที่ ๙ พฤษภาคม ๒๕๖๗ เวลา ๐๘.๓๐-๑๖.๓๐ น. ในวันและเวลาราชการ หรือดูรายละเอียดเพิ่มเติมได้ที่ [www.ivene1.ac.th](http://www.ivene1.ac.th) โดยผู้ที่ต้องการเสนอแนะ วิचारณ์ หรือมีความคิดเห็นต้องเปิดเผยชื่อและที่อยู่ของผู้ให้ข้อเสนอแนะ วิचारณ์ หรือมีความคิดเห็น พร้อมลงนามรับรองเอกสารดังกล่าว โดยส่งเอกสารทางไปรษณีย์ ส่งถึง : สถาบันการอาชีวศึกษาภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ๑ ที่อยู่เลขที่ ๓๐๖ หมู่ ๕ อาคารสำนักงานสถาบัน ตำบลโพธิ์ชัย อำเภอเมือง จังหวัดหนองคาย ๔๓๐๐๐

ประกาศ ณ วันที่ ๓ พฤษภาคม พ.ศ. ๒๕๖๗

(นายอุดมภูเบศวร์ สมบูรณ์เรศ)

ผู้อำนวยการสถาบันการอาชีวศึกษาภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ๑



รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดวิเคราะห์สมรรถนะเครื่องยนต์ดีเซลคอมมอลเรลพร้อมโปรแกรมการเรียนรู้เทคโนโลยียานยนต์  
จำนวน 1 ชุด

ชุดวิเคราะห์สมรรถนะเครื่องยนต์ดีเซลคอมมอลเรลพร้อมโปรแกรมการเรียนรู้เทคโนโลยียานยนต์ เป็นชุดการเรียนรู้ และวิเคราะห์ทางด้านสมรรถนะเครื่องยนต์ดีเซลระบบคอมมอนเรล โดยสามารถใช้วัดค่าต่าง ๆ ของเครื่องยนต์ อาทิ เช่น การจุดระเบิดของเครื่องยนต์, ระบบไฟฟ้า และอื่น ๆ โดยมีชุดฝึกประกอบภายในชุดเพื่อใช้ร่วมกับอุปกรณ์ สำหรับการเรียนรู้ด้วย มีอุปกรณ์สำหรับตรวจเช็คการทำงานของหัวฉีดดีเซลได้ มีซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการเรียนรู้ทางด้าน เทคโนโลยียานยนต์ประกอบไปด้วย โดยในชุดประกอบไปด้วยเครื่องมือและอุปกรณ์ต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

1. ชุดฝึกสำหรับการวิเคราะห์สมรรถนะเครื่องยนต์ดีเซลคอมมอลเรล (เครื่องยนต์ใหม่) จำนวน 1 ชุด
2. ชุดสาธิตการวัดและวิเคราะห์สมรรถนะเครื่องยนต์ดีเซลคอมมอลเรล จำนวน 1 ชุด
3. ชุดวิเคราะห์สมรรถนะยานยนต์ดีเซล จำนวน 1 เครื่อง
4. เครื่องวิเคราะห์สมรรถนะและสัญญาณเซ็นเซอร์รถยนต์ จำนวน 1 เครื่อง
5. เครื่องวัดสัญญาณทางไฟฟ้าของเซ็นเซอร์ในเครื่องยนต์ดีเซลคอมมอลเรล จำนวน 2 เครื่อง
6. ชุดเครื่องมือช่างยนต์ทั่วไป จำนวน 2 ชุด

โดยแต่ละเครื่องมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. ชุดฝึกสำหรับการวิเคราะห์สมรรถนะเครื่องยนต์ดีเซลคอมมอลเรล (เครื่องยนต์ใหม่) จำนวน 1 ชุด  
มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1.1 รายละเอียดทั่วไป

เป็นชุดฝึกสำหรับใช้ในการวิเคราะห์สมรรถนะของเครื่องยนต์ดีเซลระบบคอมมอนเรล โดยในชุดประกอบด้วย เครื่องยนต์ดีเซลระบบคอมมอนเรลที่เป็นเครื่องยนต์ใหม่ แบบชนิด 4 สูบ 4 จังหวะ ระบายความร้อนด้วยน้ำ ระบบ จ่ายน้ำมันเชื้อเพลิงเป็นแบบคอมมอนเรล มีอุปกรณ์ประกอบ และส่วนควบคุมตามมาตรฐานผู้ผลิต โดยอุปกรณ์ ทั้งหมดต้องทำการติดตั้งบนค้ำซีหรือโครงรถที่ไม่เคยใช้งานมาก่อน และมีระบบอื่น ๆ ครบสมบูรณ์เพื่อใช้ในการเรียนรู้ การทำงานของเครื่องยนต์ดีเซล รวมถึงการวิเคราะห์สมรรถนะของเครื่องยนต์ได้

(นายถาวร ราชรองเมือง)  
ประธานกรรมการ

(นายวงษ์สวัสดิ์ จำปาทอง)  
กรรมการ

(นายสุตสาคร พาทิกบุตร)  
กรรมการ



รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดวิเคราะห์สมรรถนะเครื่องยนต์ดีเซลคอมมอลเรลพร้อมโปรแกรมการเรียนรู้เทคโนโลยียานยนต์  
จำนวน 1 ชุด

1.2 รายละเอียดทางเทคนิค

1.2.1 เครื่องยนต์ดีเซลชนิด 4 สูบ แกวเรียง 16 วาล์ว ความจุกระบอกสูบไม่น้อยกว่า 2,400 ซีซี

1.2.2 ควบคุมการจ่ายน้ำมันเชื้อเพลิงด้วยอิเล็กทรอนิกส์แบบคอมมอลเรลได้เร็คอินเจ็คชั่นพร้อมเทอร์โบ  
และอินเตอร์คูลเลอร์

1.2.3 มีเครื่องยนต์ติดตั้งบนแชสซี (โครงรถใหม่) ไม่เคยผ่านการใช้งานมาก่อน

1.2.4 มีชุดส่งกำลังเป็นแบบอัตโนมัติไม่น้อยกว่า 6 จังหวะ พร้อมเกียร์ถอยติดตั้งเข้ากับชุดฝึก

1.2.5 มีระบบระบายความร้อนด้วยน้ำ

1.2.6 มีระบบขับเคลื่อนแบบ 4 ล้อ

1.2.7 มีการติดตั้งกระจกไฟฟ้า และระบบถุงลมนิรภัย

1.2.8 มีระบบป้องกันล้อล็อก ABS หรือตามมาตรฐานผู้ผลิต

1.2.9 มีประตู จำนวนไม่น้อยกว่า 5 บาน ติดตั้งอยู่บนแชสซี ตามมาตรฐานผู้ผลิต

1.2.10 ติดตั้งประตูท้ายปิดและเปิดด้วยระบบไฟฟ้า

1.2.11 มีการติดตั้งระบบช่วงล่างเข้ากับชุดฝึกตามมาตรฐานผู้ผลิตโดยระบบช่วงล่างล้อหลังของชุดฝึกเป็น

แบบแขนยึดแบบหลายจุด พร้อมคอลย์สปริง

1.2.12 มีล้อและยางขนาดไม่น้อยกว่า 18 นิ้ว จำนวน 4 ล้อ พร้อมยางอะไหล่ จำนวน 1 เส้น

1.2.13 มีติดตั้งเบาะนั่งหุ้มด้วยหนังหรือผ้า พร้อมเข็มขัดนิรภัย

1.2.14 มีอุปกรณ์ส่วนควบอื่น ๆ ทุกรายการ ตามมาตรฐานรถยนต์ใหม่ เป็นยี่ห้อและรุ่นเดียวกันกับ

เครื่องยนต์ที่ติดตั้ง

1.2.15 มีพอร์ตมาตรฐาน OBD สำหรับวิเคราะห์สภาพการทำงานของเครื่องยนต์สามารถต่อกับเครื่อง

วิเคราะห์สมรรถนะและสัญญาณเซ็นเซอร์รถยนต์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

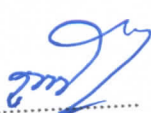
1.2.16 เครื่องบริการแรงดันลมยางแบบอัตโนมัติ จำนวน 1 เครื่อง

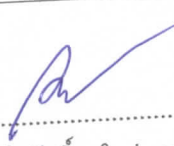
1.3 รายละเอียดอื่น ๆ


1.3.1 มีคู่มือการใช้งาน และบำรุงรักษา เป็นภาษาไทยหรือภาษาอังกฤษ จำนวน 1 เล่ม

1.3.2 มีการฝึกอบรมการใช้งานกับผู้ใช้งาน ใช้งานได้ดีโดยผู้ขายเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายทั้งหมด

1.3.3 รับประกันคุณภาพสินค้าเป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี

  
.....  
(นายถาวร ราชรองเมือง)  
ประธานกรรมการ

  
.....  
(นายวงษ์สวัสดิ์ จำปาทอง)  
กรรมการ

  
.....  
(นายสุตสาคร พาติกบุตร)  
กรรมการ



รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดวิเคราะห์สมรรถนะเครื่องยนต์ดีเซลคอมมอลเรลพร้อมโปรแกรมการเรียนรู้เทคโนโลยียานยนต์  
จำนวน 1 ชุด


2. ชุดสาริตการวัดและวิเคราะห์สมรรถนะเครื่องยนต์ดีเซลคอมมอลเรล จำนวน 1 ชุด มีรายละเอียดดังต่อไปนี้


2.1 รายละเอียดทั่วไป

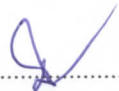
เป็นชุดฝึกที่ใช้สำหรับเรียนรู้การทำงานของเครื่องยนต์ดีเซลระบบคอมมอลเรล 4 สูบ 4 จังหวะ ระบบจ่ายเชื้อเพลิงแบบคอมมอลเรล พร้อมชุดเกียร์มีอุปกรณ์เครื่องยนต์ครบสมบูรณ์ตามรายละเอียด พร้อมชุดพอร์ทสำหรับวิเคราะห์สัญญาณของกล่อง ควบคุมอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อใช้ศึกษาระบบการทำงานของเครื่องยนต์สามารถติดเครื่องยนต์ได้ด้วยวิธีปกติ

2.2 รายละเอียดทางเทคนิค

- 2.2.1 เป็นเครื่องยนต์ดีเซล ชนิด 4 สูบ 4 จังหวะ ความจุกระบอกสูบไม่ต่ำกว่า 1,800 ซี.ซี
- 2.2.2 เป็นเครื่องยนต์ดีเซล ควบคุมการฉีดน้ำมันด้วยอิเล็กทรอนิกส์แบบคอมมอนเรล
- 2.2.3 มีอุปกรณ์ระบายความร้อนด้วยน้ำ พร้อมพัดลมระบายความร้อน ครบสมบูรณ์และใช้งานได้ดี
- 2.2.4 มีที่วางแบตเตอรี่และติดตั้งหม้อน้ำ โดยมีตะแกรงเหล็กครอบป้องกันทางด้านหน้าหม้อน้ำ
- 2.2.5 มีเซ็นเซอร์และอุปกรณ์ประกอบการทำงานของระบบควบคุมอิเล็กทรอนิกส์ครบทั้งระบบ
- 2.2.6 แท่นเครื่องมีแผงหน้าปัดและอุปกรณ์ดังต่อไปนี้
  - 2.2.6.1 กล่องฟิวส์พร้อมรีเลย์ควบคุมวงจร
  - 2.2.6.2 มาตรวัดความเร็วรอบเครื่องมาตรวัดอุณหภูมิอากาศ มาตรวัดระดับน้ำมันเชื้อเพลิง มาตรวัดอุณหภูมิของเครื่องยนต์ ไฟแสดงสถานะระบบไฟชาร์จ
  - 2.2.6.3 โวลต์มิเตอร์ สวิตช์กุญแจสตาร์ทเครื่องยนต์
  - 2.2.6.4 หลอดไฟทดสอบ (CHECK ENGINE) หลอดไฟเตือนความดันน้ำมันหล่อลื่นหรือมาตรวัด
  - 2.2.6.5 อุปกรณ์มาตรฐานต้องเป็นรุ่นเดียวกับเครื่องยนต์
- 2.2.7 มีท่อและหม้อพักไอเสีย
- 2.2.8 ถังน้ำมันเชื้อเพลิงทำจากโลหะมีความจุไม่น้อยกว่า 10 ลิตร พร้อมติดตั้งลูกลอยวัดระดับน้ำมันมีฝาเติมน้ำมัน
- 2.2.9 ระบบประจุอากาศ ติดตั้งท่อทางเดินอากาศเรียบร้อย พร้อมไส้กรองอากาศใหม่
- 2.2.10 ระบบหล่อลื่น พร้อมไส้กรองน้ำมันเครื่องใหม่

  
(นายถาวร ราชรองเมือง)  
ประธานกรรมการ

  
(นายวงษ์สวัสดิ์ จำปาทอง)  
กรรมการ

  
(นายสุดสาคร พาทิกบุตร)  
กรรมการ



รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดวิเคราะห์สมรรถนะเครื่องยนต์ดีเซลคอมมอลเรลพร้อมโปรแกรมการเรียนรู้เทคโนโลยียานยนต์  
จำนวน 1 ชุด

- 2.2.11 มีอุปกรณ์ป้องกันอันตรายจากเครื่องยนต์ เช่น แผงป้องกันความร้อนจากหม้อน้ำ
- 2.2.12 ลูกยางแทนเครื่องที่ใช้งานได้ดีพร้อมติดตั้งเรียบร้อย
- 2.2.13 แทนเครื่องสำหรับติดตั้งเครื่องยนต์ทำจากเหล็กแข็งแรงพร้อมทำสึมีล้อแบบไนลอน ชนิดแป้นหมุน ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 3 นิ้ว จำนวน 4 ล้อ เคลื่อนที่ได้สะดวก และสามารถล็อกล้อได้
- 2.2.14 มีพอร์ทวิเคราะห์สำหรับต่อกับเครื่องวิเคราะห์กล่องควบคุมอิเล็กทรอนิกส์ได้ พร้อมต่อวงจรเดินสายไฟ อย่างเรียบร้อย จำนวน 1 ชุด
- 2.2.15 สภาพเครื่องยนต์ทั้งหมดเรียบร้อย สามารถติดเครื่องยนต์เดินเบาและเร่งความเร็วรอบได้ตามปกติ
- 2.2.16 สภาพเครื่องยนต์ภายนอกสะอาดเรียบร้อย
- 2.2.17 จอแสดงผลข้อมูลการทำงานของเครื่องยนต์แบบ Real Time เป็นตัวเลขดิจิทัล
  - 2.2.17.1 สามารถแสดงผลสถานะการทำงานปัจจุบันของเครื่องยนต์ได้ (Current Data) ได้
  - 2.2.17.2 สามารถแสดงผลข้อบกพร่องในกล่อง ECU ได้
  - 2.2.17.3 สามารถลบข้อบกพร่องภายในกล่อง ECU ได้
  - 2.2.17.4 สามารถแสดงผลการตรวจวัดสภาพของเครื่องยนต์แบบตัวเลขดิจิทัลได้
  - 2.2.17.5 หน้าจอแสดงผลขนาดไม่น้อยกว่า 2.7 นิ้ว หรือดีกว่า
  - 2.2.17.6 ใช้ร่วมกับแหล่งจ่ายจากแบตเตอรี่ 12V. จากเครื่องยนต์ได้
  - 2.2.17.7 มีเมนูเป็นภาษาไทยและภาษาอังกฤษเพื่อง่ายต่อการใช้งาน
  - 2.2.17.8 สามารถแสดงค่าต่าง ๆ ในเครื่องยนต์ได้ไม่น้อยกว่านี้
    - 1) ความเร็วรอบเครื่องยนต์ได้
    - 2) สามารถแสดงตำแหน่งความเร็วรอบเครื่องยนต์ได้
    - 3) องศาการจุดระเบิด
    - 4) เวลาในการฉีดน้ำมันเชื้อเพลิง
    - 5) ส่วนผสมระหว่างอากาศต่อน้ำมันเชื้อเพลิง
    - 6) อุณหภูมิเครื่องยนต์
    - 7) อุณหภูมิอากาศเข้าเครื่องยนต์

(นายถาวร ราชรองเมือง)  
ประธานกรรมการ

(นายวงษ์สวัสดิ์ จำปาทอง)  
กรรมการ

(นายสุตสาคร พาทิกบุตร)  
กรรมการ



**รหัสครุภัณฑ์**

**ชื่อครุภัณฑ์** ชุดวิเคราะห์สมรรถนะเครื่องยนต์ดีเซลคอมมอลเรลพร้อมโปรแกรมการเรียนรู้เทคโนโลยียานยนต์  
จำนวน 1 ชุด

- 8) ปริมาณอากาศเข้าเครื่องยนต์
- 9) ป้อนน้ำมันเชื้อเพลิง
- 10) แสดงสถานะ การทำงานของพัดลมระบายความร้อน
- 11) แสดงสถานะ การทำงานของมอเตอร์ควบคุมรอบเดินเบา

**2.3 รายละเอียดอื่น ๆ**

2.3.1 มีคู่มือ Wiring diagram จำนวน 1 เล่ม

2.3.2 มีการฝึกอบรมการใช้งานให้กับผู้ใช้งานโดยผู้ขายเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายทั้งหมด

2.2.3 คณะกรรมการพิจารณาเอกสารประกวดราคาตรงไว้ซึ่งสิทธิ์ที่จะขอเรียกดูตัวอย่างครุภัณฑ์บางส่วนหรือทั้งหมดเพื่อประกอบการพิจารณาว่าเป็นไปตามข้อกำหนดของคุณลักษณะครุภัณฑ์หรือไม่เพื่อเป็นการรักษาประโยชน์ต่อทางราชการสูงสุด

2.3.4 มีการรับประกันคุณภาพสินค้าเป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี

**3. ชุดวิเคราะห์สมรรถนะยานยนต์ดีเซล จำนวน 1 เครื่อง มีรายละเอียดดังต่อไปนี้**

**3.1 รายละเอียดทั่วไป**

เป็นชุดอุปกรณ์สำหรับวิเคราะห์สมรรถนะของเครื่องยนต์และระบบต่าง ๆ ของยานยนต์ดีเซล โดยสามารถแสดงผลหรือค่าต่าง ๆ ซึ่งค่าที่แสดงสามารถแสดงแบบตัวเลขดิจิทัลและตัวอักษรได้

**3.2 รายละเอียดทางเทคนิค**

3.2.1 สามารถวิเคราะห์การทำงานของลิ้นเร่งได้

3.2.2 สามารถ Reset ไฟเตือนระยะเวลาการบริการได้

3.2.3 สามารถตรวจวิเคราะห์การทำงานของตัวกรองอนุภาคไอเสียในเครื่องยนต์ดีเซลคอมมอลเรลได้

3.2.4 สามารถตรวจวิเคราะห์หัวฉีดในเครื่องยนต์ดีเซลคอมมอลเรลได้

3.2.5 สามารถตรวจวิเคราะห์การทำงานของเทอร์โบชาร์จแบบแปรผันได้

3.2.6 สามารถตรวจวิเคราะห์การทำงานของปั้มน้ำหล่อเย็นแบบใช้ไฟฟ้าได้

3.2.7 สามารถตรวจวิเคราะห์การทำงานของ EGR ได้

(นายถาวร ราชรองเมือง)  
ประธานกรรมการ

(นายวงษ์สวัสดิ์ จำปาทอง)  
กรรมการ

(นายสุตสาคร พาทิกบุตร)  
กรรมการ



**รหัสครุภัณฑ์**

**ชื่อครุภัณฑ์** ชุดวิเคราะห์สมรรถนะเครื่องยนต์ดีเซลคอมมอลเรลพร้อมโปรแกรมการเรียนรู้เทคโนโลยียานยนต์  
จำนวน 1 ชุด

- 3.2.8 สามารถตรวจวิเคราะห์การทำงานของระบบ IMMOBILIZER ได้
- 3.2.9 สามารถตรวจวิเคราะห์ระบบการจัดการแบตเตอรี่ (BMS) ได้
- 3.2.10 สามารถ Reset ECU ได้
- 3.2.11 สามารถตรวจวิเคราะห์ระบบสตาร์ทและดับเครื่องยนต์อัตโนมัติได้

**3.3 รายละเอียดอื่น ๆ**

- 3.3.1 มีคู่มือการใช้งานเป็นภาษาไทยหรือภาษาอังกฤษ จำนวน 1 เล่ม
- 3.3.2 มีการให้บริการฝึกอบรมการใช้งานให้กับผู้ใช้งานโดยผู้ขายเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายทั้งหมด
- 3.3.3 คณะกรรมการพิจารณาเอกสารประกวดราคาตรงไว้ซึ่งสิทธิ์ที่จะขอเรียกดูตัวอย่างครุภัณฑ์บางส่วนหรือทั้งหมดเพื่อประกอบการพิจารณาว่าเป็นไปตามข้อกำหนดของคุณลักษณะครุภัณฑ์หรือไม่เพื่อเป็นการรักษาประโยชน์ต่อทางราชการสูงสุด
- 3.3.4 มีการรับประกันคุณภาพสินค้าเป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี

**4. เครื่องวิเคราะห์สมรรถนะและสัญญาณเซ็นเซอร์รถยนต์ จำนวน 1 เครื่อง มีรายละเอียดดังต่อไปนี้**

**4.1 รายละเอียดทั่วไป**

เป็นเครื่องที่ใช้วิเคราะห์กล่อง ECU สามารถวิเคราะห์ข้อบกพร่อง อ่านโค้ด (Code) และลบโค้ด (Code) เครื่องยนต์เบนซิน และดีเซล ได้ทั้งรถเอเชีย ยุโรป อเมริกา ครอบคลุมรถยนต์ยี่ห้อต่าง ๆ และสามารถพกพาไปใช้งานได้อย่างสะดวก

**4.2 รายละเอียดทางเทคนิค**

4.2.1 สามารถวิเคราะห์สมรรถนะ ECU เครื่องแก๊สโซลีน เครื่องยนต์ดีเซลควบคุมการฉีดน้ำมันเชื้อเพลิงด้วยอิเล็กทรอนิกส์แบบคอมมอนเรล รองรับยานยนต์ไฮบริดจ์ (พลังงานไฟฟ้าร่วม) ยานยนต์ไฟฟ้า 100% และรถบรรทุก ในกลุ่มประเทศยุโรป อเมริกา และเอเชีย ได้ โดยรองรับการอัปเดตข้อมูลเพิ่มเติมผ่านอินเทอร์เน็ตเพื่อให้สามารถใช้งานได้มีประสิทธิภาพ

(นายถาวร ราชรองเมือง)  
ประธานกรรมการ

(นายวงษ์สวัสดิ์ จำปาทอง)  
กรรมการ

(นายสุตสาคร พาทิกบุตร)  
กรรมการ





รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดวิเคราะห์สมรรถนะเครื่องยนต์ดีเซลคอมมอลเรลพร้อมโปรแกรมการเรียนรู้เทคโนโลยียานยนต์  
จำนวน 1 ชุด

4.2.2 มีฟังก์ชันสำหรับวินิจฉัยระบบควบคุมการทำงานด้วยอิเล็กทรอนิกส์ของเครื่องยนต์ (ENG) ระบบส่งกำลังแบบเกียร์อัตโนมัติ (A/T), ระบบถุงลมนิรภัย (Air Bag) ระบบป้องกันการเบรกล็อกล้อ (ABS), ระบบควบคุมความเร็วของรถยนต์ (Cruise Control), ระบบปรับอากาศ (Air Condition) และตรวจสอบเซลล์ของแบตเตอรี่ในยานยนต์ไฟฟ้าได้

4.2.3 สามารถเชื่อมต่อเข้ากับรถยนต์ผ่านทางพอร์ตรมาตรฐานรวมแบบ OBD II พร้อมระบบตรวจสอบแรงดันของแบตเตอรี่ของรถยนต์ที่ทำทดสอบเป็นตัวเลขแสดงที่หน้าจอแสดงผล

4.2.4 ชุดแสดงผลมีขนาดหน้าจอไม่น้อยกว่า 7.8 นิ้ว แบบ Full High Definition แบบสัมผัส (Touch Screen) หรือดีกว่า

4.2.5 มีความเร็วในการประมวลผลไม่น้อยกว่า 1.9 GHz.

4.2.6 ซีพียูแบบ Quad Core หรือ Octa Core หรือ Intel ระบบปฏิบัติการแบบ Android หรือ IOS หรือ Windows. อย่างใดอย่างหนึ่ง

4.2.7 มีหน่วยความจำภายในตัวเครื่องไม่น้อยกว่า 24 GB และความจำภายนอกไม่น้อยกว่า 3 GB

4.2.8 มี Touch Pen มากับตัวเครื่องเพื่อสะดวกต่อการใช้งาน

4.2.9 สามารถรองรับใช้งานร่วมกับคอมพิวเตอร์ได้

4.2.10 รองรับการสื่อสารแบบ Can - Bus โดยแสดงที่ Genetic U Code

4.2.11 สามารถอ่านโค้ด (Code) ข้อบกพร่องจากกล่อง ECU ได้

4.2.12 สามารถลบโค้ด (Code) ข้อบกพร่องภายในกล่อง ECU ได้

4.2.13 สามารถอ่านข้อมูลสถานะการทำงานปัจจุบันของเครื่องยนต์ (Current Data) ได้

4.2.14 สามารถทดสอบการทำงานอุปกรณ์ต่าง ๆ ของเครื่องยนต์ (Actuator Test) ได้

4.2.15 สามารถบันทึกข้อมูลการทดสอบและนำกลับมาดูใหม่ในลักษณะตัวเลขดิจิทัล

4.2.16 สามารถแสดงรหัสหัวฉีดที่อยู่ในเครื่องยนต์คอมมอลเรลได้บางรุ่น

4.2.17 สามารถตรวจวิเคราะห์ระบบสมองกลของรถบรรทุกได้โดยไม่เสียหาย

4.2.18 มีกล้องความละเอียดสูงสุดไม่น้อยกว่า 7 ล้านพิกเซล พร้อมไฟแฟลช หรือดีกว่า

4.2.19 สามารถแสดงผลการตรวจวัดสภาพของเครื่องยนต์แบบตัวเลขดิจิทัลและกราฟได้

(นายถาวร ราชรองเมือง)  
ประธานกรรมการ

(นายวงษ์สวัสดิ์ จำปาทอง)  
กรรมการ

(นายสุตสาคร พาดิบุตร)  
กรรมการ



รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดวิเคราะห์สมรรถนะเครื่องยนต์ดีเซลคอมมอลเรลพร้อมโปรแกรมการเรียนรู้เทคโนโลยียานยนต์  
จำนวน 1 ชุด

- 4.2.20 มีระบบ Wi-Fi ในตัวเพื่อการเพิ่มเติมข้อมูลรถยนต์ และ Up Firmware ทาง Internet ให้ทันสมัย  
อยู่ตลอดเวลา
- 4.2.21 มีฟังก์ชันสำหรับการค้นหาข้อมูลรหัสข้อบกพร่อง (DTC Library)
- 4.2.22 มีฟังก์ชันสำหรับระบุการสื่อสารกับรถยนต์ CAN High หรือ Can Low พร้อมระบุตำแหน่งของ Pin  
นั้น ๆ ของ OBDII
- 4.2.23 สามารถเก็บค่าต่าง ๆ แบบ Real Time และบันทึกเป็น CSV โดยเรียกดูค่าเป็นตารางใน  
คอมพิวเตอร์ได้เลย
- 4.2.24 มีเมนูการใช้งานเป็นไทยร่วมกับภาษาอังกฤษเพื่อง่ายต่อการใช้งาน
- 4.2.25 มีช่องต่อสัญญาณแบบ USB ไม่น้อยกว่า ๓ ช่อง
- 4.2.26 ซอฟแวร์ของเครื่องวิเคราะห์สามารถอัปเดตข้อมูลผ่านทางเว็บไซต์ ได้โดยสามารถดาวน์โหลด  
ข้อมูลของรถยนต์ทาง Internet โดยผู้ใช้งานเป็นผู้กำหนดข้อมูลจำเพาะและ Password ด้วยตนเอง เพื่อเป็นการ  
รักษาสิทธิ์ของผู้ใช้งานและสามารถ Update ข้อมูลรถยนต์ได้ฟรีตลอดระยะเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี โดยไม่มีค่าใช้จ่าย  
ใด ๆ ทั้งสิ้นผู้แทนจำหน่ายจะต้องเป็นผู้แนะนำวิธีการลงทะเบียน การดาวน์โหลดข้อมูลให้ผู้ใช้งานสามารถใช้งานได้  
อย่างถูกต้อง
- 4.2.27 สามารถใช้งานกับแหล่งจ่ายไฟได้ทั้งกระแสไฟฟ้า AC 220V. 50Hz. DC 12V. และ 24 V.  
จากแบตเตอรี่ของรถยนต์ได้
- 4.2.28 สามารถรองรับแรงเคลื่อนไฟฟ้า DC ต่ำสุดไม่น้อยกว่า 6 V. และสูงสุดไม่น้อยกว่า 28 V. โดยที่  
เครื่องไม่เกิดความเสียหาย
- 4.2.29 มีคู่มือการแปลรหัส Genetic Code ของเครื่องยนต์ที่ควบคุมการทำงานด้วยอิเล็กทรอนิกส์  
ที่เป็นมาตรฐานสากล จำนวน 1 ชุด
- 4.2.29.1 มี Genetic Code ไม่น้อยกว่า 1,900 Code
- 4.2.29.2 ABS Code ไม่น้อยกว่า 70 Code
- 4.2.29.3 Chassis Code ไม่น้อยกว่า 125 Code
- 4.2.29.4 B Code ไม่น้อยกว่า 100 Code

(นายถาวร ราชรองเมือง)  
ประธานกรรมการ

(นายวงษ์สวัสดิ์ จำปาทอง)  
กรรมการ

(นายสุดสาคร พาดิغبุต)  
กรรมการ



รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดวิเคราะห์สมรรถนะเครื่องยนต์ดีเซลคอมมอลเรลพร้อมโปรแกรมการเรียนรู้เทคโนโลยียานยนต์  
จำนวน 1 ชุด

4.2.29.5 U Code ไม่น้อยกว่า 55 Code

4.2.29.6 สามารถใช้งานร่วมกับเครื่องวิเคราะห์สมรรถนะและสัญญาณเซ็นเซอร์รถยนต์ได้เป็นอย่างดี

4.2.29.7 ส่งตัวอย่างเพื่อประกอบการพิจารณา จำนวน 1 ชุด

4.3 รายละเอียดอื่น ๆ

4.3.1 บริษัทผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทยโดยให้ยื่นขอเข้าเสนอราคา

4.3.2 เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO 9001 ,14001 หรือ 45001 หรือดีกว่า พร้อมแนบเอกสารรับรอง

4.3.3 มีคู่มือการใช้งานภาษาไทยหรือภาษาอังกฤษ จำนวน 1 เล่ม

4.3.4 มีกระเป่าบรรจุเครื่องมือตรวจวิเคราะห์ และอุปกรณ์ทั้งหมดอย่างเรียบร้อย

4.3.5 คณะกรรมการพิจารณาเอกสารประกวดราคาทรงไว้ซึ่งสิทธิ์ที่จะขอเรียกดูตัวอย่างครุภัณฑ์บางส่วนหรือทั้งหมดเพื่อประกอบการพิจารณาว่าเป็นไปตามข้อกำหนดของคุณลักษณะครุภัณฑ์หรือไม่เพื่อเป็นการรักษาประโยชน์ต่อทางราชการสูงสุด

4.3.6 มีการฝึกอบรมการใช้งานให้กับผู้ใช้งานโดยผู้ขายเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายทั้งหมด

4.3.7 มีการรับประกันคุณภาพสินค้าเป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี

5. เครื่องวัดสัญญาณทางไฟฟ้าของเซ็นเซอร์ในเครื่องยนต์ดีเซลคอมมอลเรล จำนวน 2 เครื่อง มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

5.1 รายละเอียดทั่วไป

5.1.1 เป็นเครื่องวัดสัญญาณทางไฟฟ้าและอุณหภูมิแบตเตอรี่ยานยนต์ไฟฟ้า แบบ True RMS

5.1.2 มีฟังก์ชันวัด แรงดัน, กระแส, ความต้านทาน, คาปาซิเตอร์, ตัวนำทางไฟฟ้า, ความถี่, ความต่อเนื่อง, ไดโอด, อุณหภูมิ และ แปลงค่าเดซิเบล

5.1.3 ตัวเครื่องมีระบบป้องกันเสียบสายวัดผิดเพื่อป้องกันความเสียหายของเครื่องจากการเสียบสายโพรบไม่ตรงกับประเภทการใช้งาน

5.1.4 ตัวเครื่องรองรับมาตรฐานความปลอดภัย CAT III 1,000 โวลต์ CAT IV 600 โวลต์

(นายถาวร ราชรองเมือง)  
ประธานกรรมการ

(นายวงษ์สวัสดิ์ จำปาทอง)  
กรรมการ

(นายสุตสาคร พาทิกบุตร)  
กรรมการ



รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดวิเคราะห์สมรรถนะเครื่องยนต์ดีเซลคอมมอลเรลพร้อมโปรแกรมการเรียนรู้เทคโนโลยียานยนต์  
จำนวน 1 ชุด

5.2 รายละเอียดทางเทคนิค

- 5.2.1 หน้าจอแสดงผลจะมีการเตือนโดยเปลี่ยนเป็นสีเมื่อมีวัตต์แรงดันเกิน 600 โวลต์ หรือมากกว่า
- 5.2.2 มีฟังก์ชัน Low pass filter เพื่อตัดสัญญาณรบกวนไม่น้อยกว่า 600 Hz
- 5.2.3 มีฟังก์ชัน DC Volt และ AC Volt ระบบ DC Charging ได้
- 5.2.4 มีฟังก์ชันสำหรับวัดกระแส 4 – 20 mA และแปลงค่าในรูปแบบ % ได้
- 5.2.5 สามารถแสดงค่าการวัดต่ำสุดและสูงสุดได้
- 5.2.6 มีฟังก์ชันแปรงหน่วยเสียง dBm/dBV AC Volt โหมด
- 5.2.7 บันทึกค่าที่วัดได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 300 ค่า
- 5.2.8 เชื่อมต่อกับคอมพิวเตอร์ผ่าน USB Port หรือ HDMI ได้
- 5.2.9 แรงดันกระแสตรง 65mV. – 600V.  $\pm 0.028\%$  rdg.  $\pm 3$  dgt. หรือดีกว่า
- 5.2.10 แรงดันกระแสสลับ 65mV. – 600V.  $\pm 0.3\%$  rdg.  $\pm 27$  dgt. หรือดีกว่า
- 5.2.11 แรงดันกระแสสลับ+แรงดันกระแสตรง 7V.- 600V.  $\pm 0.4\%$  rdg.  $\pm 33$  dgt. หรือดีกว่า
- 5.2.12 กระแสสลับ 700 $\mu$ A. - 8A.  $\pm 0.07\%$  rdg.  $\pm 7$  dgt. หรือดีกว่า
- 5.2.13 กระแสตรง 700 $\mu$ A. - 8A.  $\pm 0.8\%$  rdg.  $\pm 6$  dgt. หรือดีกว่า
- 5.2.14 ความต้านทาน 70 $\Omega$ . – 500M $\Omega$ .  $\pm 0.04\%$  rdg.  $\pm 3$  dgt. หรือดีกว่า
- 5.2.15 คาปาซิเตอร์ 1n. – 90mF.  $\pm 2\%$  rdg.  $\pm 7$  dgt. หรือดีกว่า
- 5.2.16 ความถี่ 95Hz. - 450kHz.  $\pm 0.005\%$  rdg.  $\pm 5$  dgt. หรือดีกว่า
- 5.2.17 ตัวนำทางไฟฟ้า 550nS.  $\pm 2\%$  rdg.  $\pm 12$  dgt. หรือดีกว่า
- 5.2.18 ส่งตัวอย่างเพื่อประกอบการพิจารณา จำนวน 1 เครื่อง

5.3 รายละเอียดอื่น ๆ

5.3.1 เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับรองมาตรฐาน ISO 9001 ,14001 หรือ 45001 หรือดีกว่า พร้อมแนบเอกสารรับรอง

- 5.3.2 มีคู่มือการใช้งานภาษาไทยหรือภาษาอังกฤษ จำนวน 1 เล่ม
- 5.3.3 มีกระเป่าบรรจุเครื่องมือตรวจวิเคราะห์ และอุปกรณ์ทั้งหมดอย่างเรียบร้อย
- 5.3.4 มีการฝึกอบรมการใช้งานให้กับผู้ใช้งานโดยผู้ขายเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายทั้งหมด

(นายถาวร ราชรองเมือง)  
ประธานกรรมการ

(นายวงษ์สวัสดิ์ จำปาทอง)  
กรรมการ

(นายสุตสาคร พาทิกบุตร)  
กรรมการ



รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดวิเคราะห์สมรรถนะเครื่องยนต์ดีเซลคอมมอลเรลพร้อมโปรแกรมการเรียนรู้เทคโนโลยียานยนต์  
จำนวน 1 ชุด

5.3.5 คณะกรรมการพิจารณาเอกสารประกวดราคาตรงไว้ซึ่งสิทธิ์ที่จะขอเรียกดูตัวอย่างครุภัณฑ์บางส่วนหรือทั้งหมดเพื่อประกอบการพิจารณาว่าเป็นไปตามข้อกำหนดของคุณลักษณะครุภัณฑ์หรือไม่เพื่อเป็นการรักษาประโยชน์ต่อทางราชการสูงสุด

5.3.6 มีการรับประกันคุณภาพสินค้าเป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี

6. ชุดเครื่องมือช่างยนต์ทั่วไป จำนวน 2 ชุด มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

6.1 รายละเอียดทั่วไป

เป็นชุดเครื่องมือประจำโรงงานช่างยนต์ ใช้สำหรับบริการงานช่างยนต์ทั่วไป ประกอบด้วยเครื่องมือมาตรฐาน ในระบบเมตริก บรรจุอยู่ในกล่องหรือตู้เข็นหรือตู้เก็บอุปกรณ์ เป็นระเบียบเรียบร้อย

6.2 รายละเอียดทางเทคนิค

6.2.1 ตู้เครื่องมือมีชั้นวางไม่น้อยกว่า 6 ชั้น

6.2.2 มีขนาด 850 x 760 x 460 มม.

6.2.3 มีวัสดุกันกระแทกทั้ง 4 มุม

6.2.4 มีล้อ 4 ล้อ สามารถเคลื่อนย้ายได้สะดวก

6.2.5 มีกุญแจล็อคตู้เครื่องมือเพื่อความปลอดภัย

6.2.6 ชุดประแจรวม ขนาดไม่น้อยกว่า 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 24, 27, 28, 30, 32 มิลลิเมตร

6.2.7 ชุดประแจแหวน ขนาดไม่น้อยกว่า 6 x 7, 8 x 9, 10 x 11, 12 x 13, 14 x 15, 16 x 17, 18 x 19, 21 x 23, 24 x 27, 25 x 28, 30 x 32 มิลลิเมตร

6.2.8 คีมปากแหลม ขนาดความยาวไม่น้อยกว่า 6 นิ้ว

6.2.9 คีมปากแหลมปลายงอ ขนาดความยาวไม่น้อยกว่า 6 นิ้ว

6.2.10 คีมตัดปากเฉียง ขนาดความยาวไม่น้อยกว่า 6 นิ้ว

6.2.11 คีมปากจิ้งจก ขนาดความยาวไม่น้อยกว่า 6 นิ้ว

6.2.12 ไขควงปากแบน ขนาดไม่น้อยกว่า 3 x 70 มิลลิเมตร

6.2.13 ไขควงปากแบน ขนาดไม่น้อยกว่า 5 x 60 มิลลิเมตร

(นายถาวร ราชรองเมือง)  
ประธานกรรมการ

(นายวงษ์สวัสดิ์ จำปาทอง)  
กรรมการ

(นายสุตสาคร พาทิกบุตร)  
กรรมการ



รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดวิเคราะห์สมรรถนะเครื่องยนต์ดีเซลคอมมอลเรลพร้อมโปรแกรมการเรียนรู้เทคโนโลยียานยนต์  
จำนวน 1 ชุด

- 6.2.14 ไชควงปากแบน ขนาดไม่น้อยกว่า 5 x 140 มิลลิเมตร
- 6.2.15 ไชควงปากแบน ขนาดไม่น้อยกว่า 6 x 35 มิลลิเมตร
- 6.2.16 ไชควงปากแบน ขนาดไม่น้อยกว่า 6 x 90 มิลลิเมตร
- 6.2.17 ไชควงปากแบน ขนาดไม่น้อยกว่า 6 x 140 มิลลิเมตร
- 6.2.18 ไชควงปากแบน ขนาดไม่น้อยกว่า 8 x 140 มิลลิเมตร
- 6.2.19 ไชควงปากแฉก ขนาดไม่น้อยกว่า 0 x 90 มิลลิเมตร
- 6.2.20 ไชควงปากแฉก ขนาดไม่น้อยกว่า 1 x 70 มิลลิเมตร
- 6.2.21 ไชควงปากแฉก ขนาดไม่น้อยกว่า 1 x 90 มิลลิเมตร
- 6.2.22 ไชควงปากแฉก ขนาดไม่น้อยกว่า 2 x 35 มิลลิเมตร
- 6.2.23 ไชควงปากแฉก ขนาดไม่น้อยกว่า 2 x 90 มิลลิเมตร
- 6.2.24 ไชควงปากแฉก ขนาดไม่น้อยกว่า 2 x 140 มิลลิเมตร
- 6.2.25 ไชควงปากแฉก ขนาดไม่น้อยกว่า 3 x 140 มิลลิเมตร
- 6.2.26 ลูกบ็อกปากหกเหลี่ยม แกนขับ 3/8 นิ้ว ขนาดไม่น้อยกว่า 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22 มิลลิเมตร
- 6.2.27 ด้ามขันฟรี แกนขับ 3/8 นิ้ว ความยาวไม่น้อยกว่า 190 มิลลิเมตร
- 6.2.28 ข้อต่อยาว แกนขับ 3/8 นิ้ว ความยาวไม่น้อยกว่า 150 มิลลิเมตร
- 6.2.29 ข้อต่อสั้น แกนขับ 3/8 นิ้ว ความยาวไม่น้อยกว่า 75 มิลลิเมตร
- 6.2.30 ข้ออ่อน แกนขับ 3/8 นิ้ว
- 6.2.31 ข้อต่อสามทาง แกนขับ 3/8 นิ้ว ความยาวไม่น้อยกว่า 195 มิลลิเมตร
- 6.2.32 ลูกบ็อกปากหกเหลี่ยมแกนขับ 1/2 นิ้ว ขนาดไม่น้อยกว่า 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 30, 32 มิลลิเมตร
- 6.2.33 ด้ามขันฟรี แกนขับ 1/2 นิ้ว ความยาวไม่น้อยกว่า 250 มิลลิเมตร
- 6.2.34 ข้อต่อยาว แกนขับ 1/2 นิ้ว ความยาวไม่น้อยกว่า 125 มิลลิเมตร

(นายถาวร ราชรองเมือง)  
ประธานกรรมการ

(นายวงษ์สวัสดิ์ จำปาทอง)  
กรรมการ

(นายสุตสาคร พาติกบุตร)  
กรรมการ



รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดวิเคราะห์สมรรถนะเครื่องยนต์ดีเซลคอมมอลเรลพร้อมโปรแกรมการเรียนรู้เทคโนโลยียานยนต์  
จำนวน 1 ชุด

- 6.2.35 ข้อต่ออ่อน แกนขับ 1/2 นิ้ว
- 6.2.36 ข้อต่อสามทาง แกนขับ 1/2 นิ้ว ความยาวไม่น้อยกว่า 250 มิลลิเมตร
- 6.2.37 บล็อกหัวเทียน แกนขับ 1/2 นิ้ว ขนาดไม่น้อยกว่า 15 มิลลิเมตร
- 6.2.38 บล็อกหัวเทียน แกนขับ 1/2 นิ้ว ขนาดไม่น้อยกว่า 20 มิลลิเมตร
- 6.2.39 ลูกบ็อกปากทกเหลี่ยม แกนขับ 1/4 นิ้ว ขนาดไม่น้อยกว่า 3.5, 4, 4.5, 5, 5.5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14 มิลลิเมตร
- 6.2.40 ลูกบ็อกยาวปากทกเหลี่ยม 1.4 นิ้ว ขนาดไม่น้อยกว่า 8, 10, 11, 12, 13 มิลลิเมตร
- 6.2.41 ด้ามขันฟรี แกนขับ 1.4 นิ้ว ความยาวไม่น้อยกว่า 150 มิลลิเมตร
- 6.2.42 ข้อต่อยาว แกนขับ 1.4 นิ้ว ความยาวไม่น้อยกว่า 100 มิลลิเมตร
- 6.2.43 ข้อต่ออ่อน แกนขับ 1.4 นิ้ว
- 6.2.44 ข้อต่อสามทาง แกนขับ 1.4 นิ้ว ความยาวไม่น้อยกว่า 150 มิลลิเมตร
- 6.2.45 ลูกบล็อกยาวปากทกเหลี่ยมแกนขับ 1.2 นิ้ว ความยาวไม่น้อยกว่า 74 มิลลิเมตร ขนาดไม่น้อยกว่า 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21 มิลลิเมตร
- 6.2.46 ประแจหกเหลี่ยมความยาวไม่น้อยกว่า 25 มิลลิเมตร ขนาดไม่น้อยกว่า 3 มิลลิเมตร
- 6.2.47 ประแจหกเหลี่ยมความยาวไม่น้อยกว่า 25 มิลลิเมตร ขนาดไม่น้อยกว่า 4 มิลลิเมตร
- 6.2.48 ประแจหกเหลี่ยมความยาวไม่น้อยกว่า 25 มิลลิเมตร ขนาดไม่น้อยกว่า 5 มิลลิเมตร
- 6.2.49 ประแจหกเหลี่ยมความยาวไม่น้อยกว่า 25 มิลลิเมตร ขนาดไม่น้อยกว่า 6 มิลลิเมตร
- 6.2.50 ประแจหกเหลี่ยมความยาวไม่น้อยกว่า 25 มิลลิเมตร ขนาดไม่น้อยกว่า 7 มิลลิเมตร
- 6.2.51 ประแจหกเหลี่ยมความยาวไม่น้อยกว่า 25 มิลลิเมตร ขนาดไม่น้อยกว่า 9 มิลลิเมตร
- 6.2.52 ประแจหกเหลี่ยมความยาวไม่น้อยกว่า 25 มิลลิเมตร ขนาดไม่น้อยกว่า 10 มิลลิเมตร
- 6.2.53 ประแจหกเหลี่ยมความยาวไม่น้อยกว่า 70 มิลลิเมตร ขนาดไม่น้อยกว่า 3 มิลลิเมตร
- 6.2.54 ประแจหกเหลี่ยมความยาวไม่น้อยกว่า 70 มิลลิเมตร ขนาดไม่น้อยกว่า 4 มิลลิเมตร
- 6.2.55 ประแจหกเหลี่ยมความยาวไม่น้อยกว่า 70 มิลลิเมตร ขนาดไม่น้อยกว่า 5 มิลลิเมตร

(นายถาวร ราชรองเมือง)  
ประธานกรรมการ

(นายวงษ์สวัสดิ์ จำปาทอง)  
กรรมการ

(นายสุตสาคร พาทิกบุตร)  
กรรมการ



รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดวิเคราะห์สมรรถนะเครื่องยนต์ดีเซลคอมมอลเรลพร้อมโปรแกรมการเรียนรู้เทคโนโลยียานยนต์  
จำนวน 1 ชุด

- 6.2.56 ประแจหกเหลี่ยมความยาวไม่น้อยกว่า 70 มิลลิเมตร ขนาดไม่น้อยกว่า 6 มิลลิเมตร
- 6.2.57 ประแจหกเหลี่ยมความยาวไม่น้อยกว่า 70 มิลลิเมตร ขนาดไม่น้อยกว่า 6 มิลลิเมตร
- 6.2.58 ประแจหกเหลี่ยมความยาวไม่น้อยกว่า 70 มิลลิเมตร ขนาดไม่น้อยกว่า 9 มิลลิเมตร
- 6.2.59 ประแจหกเหลี่ยมความยาวไม่น้อยกว่า 70 มิลลิเมตร ขนาดไม่น้อยกว่า 10 มิลลิเมตร
- 6.2.60 ประแจแฉกไม่น้อยกว่า 11 แฉก ความยาวไม่น้อยกว่า 25 มิลลิเมตร ขนาดไม่น้อยกว่า 4 มิลลิเมตร
- 6.2.61 ประแจแฉกไม่น้อยกว่า 11 แฉก ความยาวไม่น้อยกว่า 25 มิลลิเมตร ขนาดไม่น้อยกว่า 5 มิลลิเมตร
- 6.2.62 ประแจแฉกไม่น้อยกว่า 11 แฉก ความยาวไม่น้อยกว่า 25 มิลลิเมตร ขนาดไม่น้อยกว่า 6 มิลลิเมตร
- 6.2.63 ประแจแฉกไม่น้อยกว่า 11 แฉก ความยาวไม่น้อยกว่า 25 มิลลิเมตร ขนาดไม่น้อยกว่า 9 มิลลิเมตร
- 6.2.64 ประแจแฉกไม่น้อยกว่า 11 แฉก ความยาวไม่น้อยกว่า 25 มิลลิเมตร ขนาดไม่น้อยกว่า 10 มิลลิเมตร
- 6.2.65 ประแจแฉกไม่น้อยกว่า 11 แฉก ความยาวไม่น้อยกว่า 70 มิลลิเมตร ขนาดไม่น้อยกว่า 4 มิลลิเมตร
- 6.2.66 ประแจแฉกไม่น้อยกว่า 11 แฉก ความยาวไม่น้อยกว่า 70 มิลลิเมตร ขนาดไม่น้อยกว่า 5 มิลลิเมตร
- 6.2.67 ประแจแฉกไม่น้อยกว่า 11 แฉก ความยาวไม่น้อยกว่า 70 มิลลิเมตร ขนาดไม่น้อยกว่า 6 มิลลิเมตร
- 6.2.68 ประแจแฉกไม่น้อยกว่า 11 แฉก ความยาวไม่น้อยกว่า 70 มิลลิเมตร ขนาดไม่น้อยกว่า 9 มิลลิเมตร
- 6.2.69 ประแจแฉกไม่น้อยกว่า 11 แฉก ความยาวไม่น้อยกว่า 70 มิลลิเมตร ขนาดไม่น้อยกว่า 10 มิลลิเมตร

(นายถาวร ราชรองเมือง)  
ประธานกรรมการ

(นายวงษ์สวัสดิ์ จำปาทอง)  
กรรมการ

(นายสุตสาคร พาทิกบุตร)  
กรรมการ





รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดวิเคราะห์สมรรถนะเครื่องยนต์ดีเซลคอมมอลเรลพร้อมโปรแกรมการเรียนรู้เทคโนโลยียานยนต์  
จำนวน 1 ชุด

- 6.2.70 ประแจแฉกไม่น้อยกว่า 6 แฉก ความยาวไม่น้อยกว่า 28 มิลลิเมตร ขนาดไม่น้อยกว่า T20
- 6.2.71 ประแจแฉกไม่น้อยกว่า 6 แฉก ความยาวไม่น้อยกว่า 28 มิลลิเมตร ขนาดไม่น้อยกว่า T25
- 6.2.72 ประแจแฉกไม่น้อยกว่า 6 แฉก ความยาวไม่น้อยกว่า 28 มิลลิเมตร ขนาดไม่น้อยกว่า T30
- 6.2.73 ประแจแฉกไม่น้อยกว่า 6 แฉก ความยาวไม่น้อยกว่า 28 มิลลิเมตร ขนาดไม่น้อยกว่า T40
- 6.2.74 ประแจแฉกไม่น้อยกว่า 6 แฉก ความยาวไม่น้อยกว่า 28 มิลลิเมตร ขนาดไม่น้อยกว่า T45
- 6.2.75 ประแจแฉกไม่น้อยกว่า 6 แฉก ความยาวไม่น้อยกว่า 28 มิลลิเมตร ขนาดไม่น้อยกว่า T50
- 6.2.76 ประแจแฉกไม่น้อยกว่า 6 แฉก ความยาวไม่น้อยกว่า 28 มิลลิเมตร ขนาดไม่น้อยกว่า T55
- 6.2.77 ประแจแฉกไม่น้อยกว่า 6 แฉก ความยาวไม่น้อยกว่า 70 มิลลิเมตร ขนาดไม่น้อยกว่า T20
- 6.2.78 ประแจแฉกไม่น้อยกว่า 6 แฉก ความยาวไม่น้อยกว่า 20 มิลลิเมตร ขนาดไม่น้อยกว่า T25
- 6.2.79 ประแจแฉกไม่น้อยกว่า 6 แฉก ความยาวไม่น้อยกว่า 70 มิลลิเมตร ขนาดไม่น้อยกว่า T30
- 6.2.80 ประแจแฉกไม่น้อยกว่า 6 แฉก ความยาวไม่น้อยกว่า 70 มิลลิเมตร ขนาดไม่น้อยกว่า T40
- 6.2.81 ประแจแฉกไม่น้อยกว่า 6 แฉก ความยาวไม่น้อยกว่า 70 มิลลิเมตร ขนาดไม่น้อยกว่า T45
- 6.2.82 ประแจแฉกไม่น้อยกว่า 6 แฉก ความยาวไม่น้อยกว่า 70 มิลลิเมตร ขนาดไม่น้อยกว่า T50
- 6.2.83 ประแจแฉกไม่น้อยกว่า 6 แฉก ความยาวไม่น้อยกว่า 70 มิลลิเมตร ขนาดไม่น้อยกว่า T55
- 6.2.84 ข้อต่อแกนขับขนาด 1/2 นิ้ว
- 6.2.85 ข้อต่อแกนขับขนาด 3/8 นิ้ว
- 6.2.86 ค้อนหัวเหล็ก ขนาดไม่น้อยกว่า 230 กรัม
- 6.2.87 ค้อนไร้แรงสะท้อนเส้นผ่านศูนย์กลางขนาดไม่น้อยกว่า 1 1/2 นิ้ว
- 6.2.88 เหล็กสกัดปากแบนขนาดไม่น้อยกว่า 9 x 7 x 140 มิลลิเมตร
- 6.2.89 เหล็กสกัดปากแบนขนาดไม่น้อยกว่า 10 x 9 x 150 มิลลิเมตร
- 6.2.90 เหล็กสกัดปากแบนขนาดไม่น้อยกว่า 15 x 12 x 170 มิลลิเมตร
- 6.2.91 มีถาดบรรจุเครื่องมือทำจากพลาสติกหรือวัสดุที่แข็งแรง โดยมีช่องเป็นรูปเครื่องมือแต่ละชิ้นและสามารถใส่เครื่องมือได้พอดี

(นายถาวร ราชรองเมือง)  
ประธานกรรมการ

(นายวงษ์สวัสดิ์ จำปาทอง)  
กรรมการ

(นายสุตสาคร พาติกบุตร)  
กรรมการ



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ปี 2567

หน้า 16/16

รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดวิเคราะห์สมรรถนะเครื่องยนต์ดีเซลคอมมอลเรลพร้อมโปรแกรมการเรียนรู้เทคโนโลยียานยนต์  
จำนวน 1 ชุด

### 6.3 รายละเอียดอื่นๆ

- 6.3.1 เครื่องมือทุกชิ้นต้องเป็นของใหม่โดยไม่เคยผ่านการใช้งานมาก่อน
- 6.3.2 เครื่องมือทุกรายการต้องเป็นสินค้าภายใต้เครื่องหมายการค้าเดียวกันเพื่อความเรียบร้อย
- 6.3.3 เครื่องมือต้องเป็นสินค้าที่ได้มาตรฐานระดับ DIN, BS, JIS, ANSI, ASTM, ISO อย่างใดอย่างหนึ่ง
- 6.3.4 คณะกรรมการพิจารณาเอกสารประกวดราคาทรงไว้ซึ่งสิทธิ์ที่จะขอเรียกดูตัวอย่างครุภัณฑ์บางส่วนหรือทั้งหมดเพื่อประกอบการพิจารณาว่าเป็นไปตามข้อกำหนดของคุณลักษณะครุภัณฑ์หรือไม่เพื่อเป็นการรักษาประโยชน์ต่อทางราชการสูงสุด
- 6.3.5 มีการรับประกันคุณภาพสินค้าเป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี

(นายถาวร ราชรองเมือง)  
ประธานกรรมการ

(นายวงศ์สวัสดิ์ จำปาทอง)  
กรรมการ

(นายสุตสาคร พาทิกบุตร)  
กรรมการ