



ประกาศ วิทยาลัยเทคนิคทุ่งสง

เรื่อง ประชาพิจารณารายละเอียด (ร่าง) คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๕๘

ด้วยวิทยาลัยเทคนิคทุ่งสง ได้รับจัดสรรงบประมาณรายจ่าย งบลงทุน(ค่าครุภัณฑ์) ประจำปีงบประมาณ ๒๕๕๘ เพื่อให้เกิดความคล่องตัวในการบริหารงบประมาณให้สามารถดำเนินการจัดซื้อจัดจ้างได้อย่างถูกต้องตามระเบียบราชการ ซึ่งวิทยาลัยฯ ได้รับจัดสรรครุภัณฑ์ จำนวน ๒ รายการ ดังต่อไปนี้

๑. ครุภัณฑ์ห้องปฏิบัติการไฟฟ้าชั้นสูง จำนวน ๑ ห้อง
๒. เครื่องตั้งศูนย์ล้อด้วยระบบคอมพิวเตอร์ จำนวน ๑ เครื่อง

ในการนี้ วิทยาลัยเทคนิคทุ่งสง จึงมีความประสงค์ให้บุคลากรสถานศึกษาในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา สถานประกอบการ และบุคคลทั่วไปที่มีความรู้ ความเชี่ยวชาญ ได้พิจารณาให้ข้อเสนอแนะและข้อทักท้วง เพื่อให้เกิดความเหมาะสม เปิดเผยมีความโปร่งใส ยุติธรรม คุ่มค่า และประหยัด

ผู้ที่มีความประสงค์จะพิจารณาให้ข้อเสนอแนะและข้อทักท้วง ให้จัดส่งเอกสารและข้อทักท้วงได้โดย
ทาง

- ไปรษณีย์ ส่งถึง : วิทยาลัยเทคนิคทุ่งสง
๑๑๙ หมู่ ๗ ต.หนองหงส์ อ.ทุ่งสง
จ.นครศรีธรรมราช ๘๐๑๑๐
- ทาง E-mail : nakhonsi01@vec.go.th หรือ S.U_1@hotmail.com
- ทางโทรสาร : ๐-๗๕๓๐-๒๐๒๘ หรือ ๐-๗๕๓๐-๒๑๒๑

โดยผู้สนใจยื่นเอกสาร ระหว่างวันที่ ๓๑ ตุลาคม ๒๕๕๗ - ๔ พฤศจิกายน ๒๕๕๗ เวลา ๐๘.๓๐ - ๑๖.๓๐ น. หรือดูรายละเอียดได้ที่ www.ts-tech.ac.th หรือสอบถามทางหมายเลขโทรศัพท์ ๐-๗๕๓๐-๒๑๒๑ ในวันและเวลาราชการ ทั้งนี้ วิทยาลัยฯ จะรับพิจารณาเฉพาะรายการข้อเสนอแนะที่มีการระบุชื่อบริษัท/ห้าง/ร้าน/บุคคล และระบุที่อยู่ผู้เสนอแนะเท่านั้น

ประกาศ ณ วันที่ ๓๐ ตุลาคม ๒๕๕๗

(นายวิวัฒน์ ศรีบุญนาค)

รองผู้อำนวยการ รักษาการในตำแหน่ง

ผู้อำนวยการวิทยาลัยเทคนิคทุ่งสง

ผู้รับมอบอำนาจจากเลขานุการคณะกรรมการการอาชีวศึกษา



รหัสครุภัณฑ์ วิทยาลัยเทคนิคทุ่งสง

ชื่อครุภัณฑ์ ครุภัณฑ์ห้องปฏิบัติการไฟฟ้าชั้นสูง

(1) ชุดนิวแมติกส์เบื้องต้นและไฟฟ้า จำนวน 2 ชุด

แต่ละชุดมีรายละเอียดดังนี้

1. รายละเอียดทั่วไป

เป็นชุดฝึกที่ผลิตขึ้นเพื่อการศึกษาโดยเฉพาะ เป็นของใหม่ วัสดุอุปกรณ์เป็นของมีคุณภาพมีความเหมาะสมในการใช้งาน ลักษณะเป็นชุดฝึกบนโต๊ะทดลองออกแบบสำหรับเรียนรู้การทำงานของ อุปกรณ์ในระบบนิวแมติกส์และนิวแมติกส์ไฟฟ้า ฝึกทักษะการใช้อุปกรณ์ในระบบนิวแมติกส์ ฝึกทักษะการออกแบบและการควบคุมเบื้องต้น จนถึงการใช้ปฏิบัติงาน โดยใช้อุปกรณ์พื้นฐานจนถึงการใช้ปฏิบัติงานด้วย PLC การควบคุมวาล์วจะใช้ไฟ 24VDC เพื่อความปลอดภัยแก่ผู้ทดลอง เป็นชุดฝึกที่ผ่านการรับรองคุณภาพมาตรฐาน ISO 9001: 2008 For the following activities Design and Manufacturing of Training kits เพื่อการบริการหลังการขายพร้อมเอกสารรับรอง

ครอบคลุมการทดลองดังนี้

- การออกแบบสำหรับเรียนรู้การทำงานของอุปกรณ์ในระบบนิวแมติกส์ เช่นวาล์วต่าง ๆ ปัมป์นิวแมติกส์ , ระบายนิวแมติกส์ สามารถทดลองการทำงานของกระบอกลมทางเดียว , สองทาง , วาล์วควบคุมความดัน , วาล์ว 3/2 ทางกลับด้วยสปริง , วาล์ว 5/2 ทาง ทำงานด้วยลมสองด้าน , วาล์วลมเดียว , วาล์วลมคู่ , วาล์วหน่วงเวลา ระบายลมทางเดียว, ระบายลมสองทาง, วาล์วที่ควบคุมด้วยไฟฟ้า ได้แก่ วาล์ว 3/2, วาล์ว 5/2 และ วาล์ว 5/3, วาล์วลมคู่, วาล์วลมเดียว , Inductive proximity sensor, Capacitive proximity sensor, Optical proximity sensor, Magnetic proximity sensor, ลิ้มิตสวิทช์, สวิตช์ความดัน, วาล์วสูญญากาศ
- การใช้งานเครื่องควบคุมอัตโนมัติ (PLC ผลิตจากโซนยุโรป หรือประเทศญี่ปุ่น)
- การออกแบบการควบคุมแบบกึ่งอัตโนมัติโดยใช้ ลิ้มิตสวิทช์, เซนเซอร์, สวิตช์ความดัน
- การออกแบบการควบคุมแบบอัตโนมัติ
- การออกแบบการควบคุมตามเงื่อนไข
- เป็นชุดที่มีแผงอุปกรณ์ทางไฟฟ้าขนาดความสูงไม่ต่ำกว่า 178 cm. (PANEL SYSTEM)

2. รายละเอียดทางเทคนิค

2.1 แผงติดตั้งอูมิเนี่ยมโปรไฟร์ขนาด 1,100X700X30 มม. ที่สามารถทำการทดลองได้ 2 ด้าน พร้อมโต๊ะและตู้เก็บอุปกรณ์ทดลองจำนวน 1 ชุด

2.2 ชุดปรับปรุงคุณภาพลมจำนวน 1 ชุดประกอบด้วย

2.2.1 ตัวกรองลมและดักน้ำ

2.2.2 ตัววัดและปรับความดัน

(นายวิวัฒน์ ศรีบุญนาค)

(นายรัฐพงษ์ จันทรัง)

(นายณนัท รักการักษ์)



รหัสครุภัณฑ์ วิทยาลัยเทคนิคทุ่งสง

ชื่อครุภัณฑ์ ครุภัณฑ์ห้องปฏิบัติการไฟฟ้าชั้นสูง

2.3 กระบอกสูบล้างงานทางเดียว	จำนวน 2 ตัว
2.4 กระบอกสูบล้างงานสองทาง แบบมีแม่เหล็กภายในตัว	จำนวน 2 ชุด
2.5 วาล์ว 3/2 ทำงานด้วยลมกลับด้วยสปริง	จำนวน 2 ตัว
2.6 วาล์ว 5/2 ทำงานด้วยลมกลับด้วยสปริง	จำนวน 2 ตัว
2.7 วาล์ว 5/2 ทำงานด้วยลมสองด้าน	จำนวน 3 ตัว
2.8 วาล์ว 5/3 ทำงานด้วยลมสองด้าน	จำนวน 1 ตัว
2.9 วาล์วปรับความเร็วกระบอกลมทางเดียว	จำนวน 2 ตัว
2.10 วาล์วแรงระบายลม	จำนวน 1 ตัว
2.11 วาล์วหน่วงเวลา	จำนวน 2 ตัว
2.12 วาล์วลมเดี่ยว (OR)	จำนวน 3 ตัว
2.13 วาล์วลมคู่ (AND)	จำนวน 3 ตัว
2.14 วาล์ว 3/2 ทำงานด้วยมือ	จำนวน 4 ตัว
2.15 วาล์ว 5/2 ทำงานด้วยมือ	จำนวน 1 ตัว
2.16 วาล์ว 3/2 ทำงานด้วยกลไกสองทางปกติปิด	จำนวน 3 ตัว
2.17 วาล์ว 3/2 ทำงานด้วยกลไกทางเดียวปกติปิด	จำนวน 3 ตัว
2.18 อุปกรณ์ตรวจจับวัตถุแบบไม่สัมผัสทำงานด้วยลม	จำนวน 2 ตัว
2.19 เกจวัดความดัน	จำนวน 2 ตัว
2.20 วาล์วสั่งงานตามลำดับ (STEPPER MODULE)	จำนวน 2 ชุด
2.21 ตัวปรับความดัน	จำนวน 1 ตัว
2.22 ชุดจ่ายลม 9 หัว พร้อมวาล์วเปิด-ปิด	จำนวน 1 ชุด
2.23 ชุดวาล์วสร้างสัญญาณสุญญากาศ พร้อมชุดจับชิ้นงาน	จำนวน 1 ชุด
2.24 วาล์ว 5/2 ทาง ทำงานด้วยไฟฟ้า กลับด้วยสปริง	จำนวน 1 ชุด
2.25 วาล์ว 5/2 ทาง ทำงานด้วยไฟฟ้า	จำนวน 2 ชุด
2.26 วาล์ว 3/2 ทาง ทำงานด้วยไฟฟ้า กลับด้วยสปริง	จำนวน 1 ชุด
2.27 ชุดเทิลวาล์ว	จำนวน 1 ชุด
2.28 เซนเซอร์ตรวจจับแม่เหล็ก เอ้าท์พุทแบบ PNP	จำนวน 1 ชุด
2.29 ชุดจ่ายลม แบบ 6 หัวจ่าย พร้อมวาล์วกันกลับ	จำนวน 1 ชุด
2.30 ชุดลิ้มิตสวิตช์ ขนาด 1 NO/NC	จำนวน 1 ชุด

(นายวิวัฒน์ ศรีบุญนาถ)

(นายรัฐพงษ์ จันทรงค์)

(นายณณนาท รักษารักษ์)



รหัสครุภัณฑ์ วิทยาลัยเทคนิคทุ่งสง

ชื่อครุภัณฑ์ ครุภัณฑ์ห้องปฏิบัติการไฟฟ้าชั้นสูง

2.31 Pressure Sequence Valove	จำนวน 1 ชุด
2.32 Adjus Table Vacum Cntnal	จำนวน 1 ชุด
2.33 Pneumatic Preset Counter	จำนวน 1 ชุด
2.34 เซนเซอร์ตรวจจับแบบอินดักทีฟ เอ้าท์พุทแบบ PNP	จำนวน 1 ชุด
2.35 เซนเซอร์ตรวจจับแบบคาปาซิทีฟ เอ้าท์พุทแบบ PNP	จำนวน 1 ชุด
2.36 เซนเซอร์ตรวจจับแบบแสง เอ้าท์พุทแบบ PNP	จำนวน 1 ชุด
2.37 วาล์ว 5/3 ทาง ทำงานด้วยไฟฟ้า	จำนวน 1 ชุด
2.38 แผงรีเลย์	จำนวน 1 ชุด
- มีรีเลย์จำนวน 2 ตัว	
- คอยล์พร้อม LED ใช้กับแรงดันไฟฟ้า 24 VDC	
- เอ้าท์พุทรีเลย์แบบหน้าสัมผัส 4 NO/NC ต่อตัว	
2.39 แผงสวิตช์ปุ่มกดพร้อมหลอดไฟ	จำนวน 1 ชุด
- มีสวิตช์ปุ่มกดพร้อมหลอดไฟจำนวน 3 ตัว	
- หลอดไฟใช้กับแรงดันไฟฟ้า 24 VDC	
- หน้าสัมผัส แบบ 1NO/1NC ต่อตัว	
2.40 แผงสวิตช์เลือก	จำนวน 1 ชุด
- มีสวิตช์เลือก จำนวน 3 ตัว	
- หน้าสัมผัส แบบ 1NO/1NC ต่อตัว	
2.41 แผงสวิตช์ชิงเพาเวอร์ซัพพลาย	จำนวน 1 ชุด
- เอ้าท์พุท 24VDC 5A	
2.42 ชุดลิมิตสวิตช์, ด้านขวา ขนาด 1 NO/NC	จำนวน 1 ชุด
2.43 วาล์วจัดลำดับสัญญาณ	จำนวน 1 ชุด
2.44 แผงสวิตช์ความดัน	จำนวน 1 ชุด
- สำหรับตั้งค่าตรวจจับความดันลม	
- หน้าสัมผัส แบบ 1NO/NC ต่อตัว	
2.45 วาล์ว 5/3 ทาง (ห้องกลางปิดหมด) ทำงานด้วยไฟฟ้า	จำนวน 1 ชุด


(นายวิวัฒน์ ศรีบุญนา)


(นายรัฐพงษ์ จันทรคง)


(นายณณาท รักษารักษ์)



รหัสครุภัณฑ์ วิทยาลัยเทคนิคทุ่งสง

ชื่อครุภัณฑ์ ครุภัณฑ์ห้องปฏิบัติการไฟฟ้าชั้นสูง

2.46 แผง Programmable logic controller(สเปคไม่ต่ำกว่าจากที่กำหนด) จำนวน 1 ชุด

- ใช้กับแรงดันไฟฟ้า 220VAC 50Hz
- ขนาดอินพุต/เอาต์พุต แบบ 8DI(24VDC) / 6DO (relay)
- ขนาดอนาล็อกอินพุต 2AI (0...10VDC)
- แรงดันไฟฟ้าเอาต์พุตสำหรับเซนเซอร์ ขนาด 24VDC 0.3A
- หน่วยความจำใช้งาน
 - Work : 25 Kbytes
 - Load : 1 Mbytes
 - Retentive : 2 Kbytes
- High-speed counters สูงสุด 4 ชุด
 - Single phase: 3 at 100 kHz and 1 at 30 kHz clock rate
 - Quadrature phase: 3 at 80 kHz and 1 at 20 kHz clock rate
- ความเร็วการประมวลผล
 - Boolean : 0.1 us/instruction
 - Move Word : 12 us/instruction
 - Real math : 18 us/instruction
- พอร์ตการเชื่อมต่อกับคอมพิวเตอร์แบบ LAN จำนวน 1 พอร์ต
- ชุดโปรแกรม PLC จำนวน 1 ชุด

2.47 ชุดแผ่นภาพสัญลักษณ์แม่เหล็ก

จำนวน 1 ชุด

2.48 ชุดเอกสารประกอบการทดลองพร้อม CD

จำนวน 1 ชุด

2.49 ชุดสายต่อวงจรทางไฟฟ้า

จำนวน 1 ชุด

- ความยาว 50 cm.

จำนวน 30 เส้น

- ความยาว 100 cm.

จำนวน 30 เส้น

2.50 ชุดสายต่อวงจรลม

จำนวน 1 ชุด

- ขนาด 6 mm.

ยาว 30 เมตร

- ขนาด 4 mm.

ยาว 40 เมตร

2.51 ชุดตัวต่อสามทาง

จำนวน 20 ชุด

(นายวิวัฒน์ ศรีบุญนาถ)

(นายรัฐพงษ์ จันทรงค์)

(นายณณาท รักษารักษ์)



รหัสครุภัณฑ์ วิทยาลัยเทคนิคทุ่งสง

ชื่อครุภัณฑ์ ครุภัณฑ์ห้องปฏิบัติการไฟฟ้าขั้นสูง

2.52 ชุด AIR COMPRESSOR WITH PRESSURE REGULATOR 1ชุด

Input : 220V 50/60 Hz

Power rated : 0.5 HP

Pressure rated : 7 bar max

Pressire adj : 1-7 bar

Capacity : 36L

(2) ชุดไฮดรอลิกส์เบื้องต้นและไฟฟ้า จำนวน 1 ชุด

มีรายละเอียดดังนี้

1. รายละเอียดทั่วไป

เป็นชุดฝึกที่ผลิตขึ้นเพื่อการศึกษาโดยเฉพาะ เป็นของใหม่ วัสดุอุปกรณ์เป็นของมีคุณภาพมีความเหมาะสมในการใช้งาน ออกแบบสำหรับเรียนรู้การทำงานของอุปกรณ์ในระบบไฮดรอลิกส์ และฝึกทักษะการใช้อุปกรณ์ในระบบระบบไฮดรอลิกส์ ฝึกทักษะการออกแบบและการควบคุมเบื้องต้น จนถึงการประยุกต์ใช้งานร่วมกับเครื่องควบคุมอัตโนมัติ (PLC) การควบคุมวาล์วจะใช้ไฟ 24VDC เพื่อความปลอดภัย ภัยแก่ผู้ทดลอง ใช้งานกับระบบไฟฟ้า 220Vac 50Hz ผลิตภายใต้มาตรฐาน ISO 9001:2008

ครอบคลุมการทดลองดังนี้

- การทำงานของอุปกรณ์ต่างๆ ได้แก่ กระบอกสูบสองทาง,มอเตอร์ไฮดรอลิกส์,วาล์ว 2/2,วาล์ว 3/2 , วาล์ว 4/2,วาล์ว4/3 Pressure switch, Limit switch, Inductive proximity switch
- การใช้งานเครื่องควบคุมอัตโนมัติ
- การออกแบบการควบคุมแบบกึ่งอัตโนมัติโดยใช้ ลิมิตสวิตช์, เซนเซอร์, ตัวตั้งเวลา, สวิตช์ความดัน
- การออกแบบการควบคุมแบบอัตโนมัติ
- การออกแบบการควบคุมตามเงื่อนไข
- เป็นชุดที่มีแผงอุปกรณ์ทางไฟฟ้าขนาดความสูงไม่ต่ำกว่า 178 cm. (PANEL SYSTEM)

2. รายละเอียดทางเทคนิค

- 2.1 แผงติดตั้งอุปกรณ์นิยมนผ่านการอนไดร์ ขนาด 1,140 x 800 x 30 มม. ยึดอยู่บนแผงสามารถทำการทดลองได้ 2 ด้าน พร้อมโต๊ะและตู้เก็บอุปกรณ์ทดลอง จำนวน 1 ชุด
- 2.2 กระบอกไฮดรอลิกส์ 2 ทาง จำนวน 2 ชุด
- 2.3 วาล์วระบายความดัน จำนวน 1 ชุด

(นายวิวัฒน์ ศรีบุญนาท)

(นายรัฐพงษ์ จันทรงค์)

(นายณณาท รัชการักษ์)



รหัสครุภัณฑ์ วิทยาลัยเทคนิคทุ่งสง

ชื่อครุภัณฑ์ ครุภัณฑ์ห้องปฏิบัติการไฟฟ้าขั้นสูง

2.4 วาล์วควบคุมอัตราการไหล	จำนวน 2 ชุด
2.5 วาล์วกันกลับ	จำนวน 1 ชุด
2.6 ชุดจ่ายน้ำมัน	จำนวน 2 ชุด
2.7 ป้อนน้ำมันไฮดรอลิกส์	จำนวน 1 ชุด
2.8 วาล์ว 4/2 ทาง ทำงานด้วยมือ	จำนวน 1 ชุด
2.9 วาล์ว 4/3 ทาง ทำงานด้วยมือ	จำนวน 1 ชุด
2.10 เกจวัดแรงดันน้ำมัน	จำนวน 1 ชุด
2.11 วาล์ว เปิด-ปิด ด้วยมือ	จำนวน 1 ชุด
2.12 วาล์วระบายความดันแบบไหลอด	จำนวน 1 ชุด
2.13 วาล์วจัดลำดับความดัน	จำนวน 1 ชุด
2.14 ไฟลลอลวาล์วแบบกันกลับ	จำนวน 1 ชุด
2.16 ไดอะเฟรม แอคคูมูเลเตอร์ (accumulator)	จำนวน 1 ชุด
2.17 วาล์วควบคุมอัตราการไหลแบบทางเดียว	จำนวน 2 ชุด
2.18 วาล์ว 4/2 ทาง ทำงานด้วยไฟฟ้า กลับด้วยสปริง	จำนวน 1 ชุด
2.19 วาล์ว 4/3 ทาง ทำงานด้วยไฟฟ้า(A,B,P,T close center)	จำนวน 1 ชุด
2.20 วาล์ว 4/3 ทาง ทำงานด้วยไฟฟ้า(A-T,A,B close)	จำนวน 1 ชุด
2.21 วาล์ว 3/2 ทาง ทำงานด้วยไฟฟ้า กลับด้วยสปริง	จำนวน 1 ชุด
2.22 วาล์ว 2/2 ทาง ทำงานด้วยไฟฟ้า กลับด้วยสปริง	จำนวน 1 ชุด
2.23 มอเตอร์ไฮดรอลิกส์	จำนวน 1 ชุด
2.24 ชุดลิมิตสวิตช์ ขนาด 1 NO/NC	จำนวน 1 ชุด
2.25 เซนเซอร์ตรวจจับแบบอินดักทีฟ เอ้าท์พุทแบบ PNP	จำนวน 1 ชุด
2.26 แผงรีเลย์	จำนวน 1 ชุด
- มีรีเลย์จำนวน 2 ตัว	
- คอยล์พร้อม LED ใช้กับแรงดันไฟฟ้า 24 VDC	
- เอ้าท์พุทรีเลย์แบบหน้าสัมผัส 4 NO/NC ต่อตัว	
2.27 แผงสวิตช์ปุ่มกดพร้อมหลอดไฟ	จำนวน 1 ชุด
- มีสวิตช์ปุ่มกดพร้อมหลอดไฟจำนวน 3 ตัว	
- หลอดไฟใช้กับแรงดันไฟฟ้า 24 VDC	
- หน้าสัมผัส แบบ 1NO/1NC ต่อตัว	

(นายวิวัฒน์ ศรีบุญนาค)

(นายรัฐพงษ์ จันทรงค์)

(นายณณนาท รักษารักษ์)



รหัสครุภัณฑ์ วิทยาลัยเทคนิคทุ่งสง

ชื่อครุภัณฑ์ ครุภัณฑ์ห้องปฏิบัติการไฟฟ้าขั้นสูง

- 2.28 แผงสวิตช์ชิงเฟาเวอร์ชัพพลาย จำนวน 1 ชุด
- เอ้าท์พุท 24VDC 5A
- 2.29 แผงไทม์เมอร์รีเลย์ จำนวน 1 ชุด
- แบบวงจรเวลาทำงาน และวงจรเวลาหยุดทำงาน
- ระยะเวลาการหน่วง 0...10 วินาที
- คอยล์พร้อม LED ใช้กับแรงดันไฟฟ้า 24 VDC
- เอ้าท์พุทแบบหน้าสัมผัส 2 NO/NC
- 2.30 แผง Programmable logic controller (ไม่ต่ำกว่าจากที่กำหนด) จำนวน 1 ชุด
- PLC
- ใช้กับแรงดันไฟฟ้า 220VAC 50Hz
- ขนาดอินพุท/เอ้าท์พุท แบบ 8DI(24VDC) / 6DO (relay)
- ขนาดอนาล็อกอินพุท 2AI (0...10VDC)
- แรงดันไฟฟ้าเอ้าท์พุทสำหรับเซนเซอร์ ขนาด 24VDC 0.3A
- หน่วยความจำใช้งาน
- Work : 25 Kbytes
- Load : 1 Mbytes
- Retentive : 2 Kbytes
- High-speed counters สูงสุด 4 ชุด
- Single phase: 3 at 100 kHz and 1 at 30 kHz clock rate
- Quadrature phase: 3 at 80 kHz and 1 at 20 kHz clock rate
- ความเร็วการประมวลผล
- Boolean : 0.1 us/instruction
- Move Word : 12 us/instruction
- Real math : 18 us/instruction
- พอร์ตการเชื่อมต่อกับคอมพิวเตอร์แบบ LAN จำนวน 1 พอร์ต
- ชุดโปรแกรม PLC จำนวน 1 ชุด
- 2.31 ชุดสายน้ำมันไฮดรอลิกส์
- 2.31.1 สายน้ำมันยาว 0.65 เมตร จำนวน 12 เส้น
- 2.31.2 สายน้ำมันยาว 1.2 เมตร จำนวน 8 เส้น

(นายวิวัฒน์ ศรีบุญนาคน)

(นายรัฐพงษ์ จันทรวง)

(นายณณาท รักษารักษ์)



รหัสครุภัณฑ์ วิทยาลัยเทคนิคทุ่งสง

ชื่อครุภัณฑ์ ครุภัณฑ์ห้องปฏิบัติการไฟฟ้าขั้นสูง

2.32 ชุดแผ่นภาพสัญญาณแม่เหล็ก	จำนวน 1 ชุด
2.33 ชุดเอกสารประกอบการทดลองพร้อม CD	จำนวน 1 ชุด
2.34 ชุดสายต่อวงจรทางไฟฟ้า	จำนวน 1 ชุด
- ความยาว 50 cm.	จำนวน 20 เส้น
- ความยาว 100 cm.	จำนวน 30 เส้น
2.35 ชุดตัวต่อสามทาง	จำนวน 6 ชุด

(3) โปรแกรมออกแบบและจำลองการทำงานของระบบนิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์ จำนวน 3 ชุด

มีรายละเอียดดังนี้

1. รายละเอียดทั่วไป

- 1.1 โปรแกรมออกแบบและจำลองการทำงานของระบบนิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์ สามารถใช้
สำหรับการศึกษาโดยครอบคลุมหัวข้อการเรียนรู้ต่างๆ ด้านการออกแบบและจำลองการทำงานของ
ของผังวงจร ระบบนิวเมติกส์ ระบบนิวเมติกส์ไฟฟ้า ระบบไฮดรอลิกส์ และระบบไฮดรอลิกส์
ไฟฟ้าได้เป็นอย่างดี
- 1.2 โปรแกรมจะต้องประกอบด้วย Components Library ทางด้าน Pneumatic, Hydraulic ,
Electric (IEC and JIC) และ digital Electronic เป็นต้น
- 1.3 ผู้ใช้สามารถทำการออกแบบผังวงจรระบบนิวเมติกส์ ผังวงจรระบบไฮดรอลิกส์ ผังวงจรไฟฟ้า
และผังวงจรดิจิทัลอิเล็กทรอนิกส์ ตามที่ต้องการได้ และผู้ใช้สามารถทำการจำลองการทำงานของ
ของผังวงจรต่างๆข้างต้นที่ถูกออกแบบมาได้
- 1.4 เป็นโปรแกรมที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย และไม่จำกัดอายุการใช้งาน
- 1.5 ใบงานสำหรับนักศึกษา ใบงานสำหรับอาจารย์ เป็นภาษาไทยและภาษาอังกฤษ พร้อม CD
จำนวน 1 ชุด
- 1.6 มีหนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือจากตัวแทนจำหน่ายภายในประเทศเพื่อ
ประโยชน์หลังการขาย

(4) อุปกรณ์ประกอบการเรียนการสอน จำนวน 1 ชุด ประกอบด้วย

- 4.1 เครื่องคอมพิวเตอร์แบบพกพา จำนวน 1 เครื่อง
 - 4.1.1 มีหน่วยประมวลผล (CPU)Core i5 ไม่น้อยกว่า 2 GHz
 - 4.1.2 มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล (Hard disk) ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 1 TB
 - 4.1.3 มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ขนาด 4 GB

(นายวิวัฒน์ ศรีบุญนาค)

(นายรัฐพงษ์ จันทรงค์)

(นายณณนาท รักหารักษ์)



รหัสครุภัณฑ์ วิทยาลัยเทคนิคทุ่งสง

ชื่อครุภัณฑ์ ครุภัณฑ์ห้องปฏิบัติการไฟฟ้าขั้นสูง

4.1.4 จอภาพขนาด 14 นิ้ว

4.1.5 มี DVD-RW

4.1.6 มีชุดสื่อสารข้อมูลระหว่างเครื่องคอมพิวเตอร์กับเครื่องโปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์

4.1.7 มี USB PORT และ MOUSE พร้อมแผ่นรอง

4.1.8 มี มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย แบบ 10/100/1000 Mbps จำนวน 1 ช่อง

4.1.9 มีหน่วยเชื่อมต่อระบบเครือข่าย Wireless LAN 802.11 bgn

4.2 เครื่องมัลติมีเดียโปรเจคเตอร์ระดับ XGA ขนาดไม่น้อยกว่า 3,000 Ansi Lumens จำนวน 1 เครื่อง

4.2.1 เป็นเครื่องฉายจากคอมพิวเตอร์การฉายภาพเป็นแบบ DLP หรือเป็นแบบ LCD

4.2.2 เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน FCC หรือ CE

4.2.3 บริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์ต้องได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO9001 หรือ ISO9002 หรือดีกว่า

4.2.4 สามารถต่อใช้งานกับสัญญาณวีดีโอระบบ PAL , NTSC , SECAM และ HDTV

4.2.5 สามารถต่อเชื่อมสัญญาณภาพและสัญญาณเสียงได้อย่างน้อยดังนี้

- VGA Input หรือ RGB Input
- VGA Output
- Composite Video Input
- HDMI Input
- Audio Input
- สามารถฉายภาพได้ที่ ความละเอียดระดับ XGA หรือดีกว่าและแสดงสีได้ไม่น้อยกว่า 16.7 ล้านสี
- สามารถฉายภาพขนาด 30 นิ้วจนถึง 300 นิ้ว หรือมากกว่า

(5) ตู้เก็บเอกสาร 2 บาน จำนวน 2 ตู้

1. รายละเอียดดังนี้

เป็นตู้สำหรับเก็บเอกสาร เป็นบานประตูบานเลื่อนหรือบานเปิด 2 บาน เป็นบานทึบ ชั้นวางมีลักษณะแบ่งเป็น 2 ชั้น สามารถปรับเลื่อนขึ้น-ลงได้ ทำจากอลูมิเนียมสีอบขาว


(นายวิวัฒน์ ศรีบุญนาค)
(นายรัฐพงษ์ จันทรคง)
(นายณณาท รักษารักษ์)



รหัสครุภัณฑ์ วิทยาลัยเทคนิคทุ่งสง

ชื่อครุภัณฑ์ ครุภัณฑ์ห้องปฏิบัติการไฟฟ้าขั้นสูง

2. รายละเอียดทางเทคนิค

- 2.1 โครงสร้างใช้ลูมิเนียมสีอบขาว
- 2.2 พื้นท้อบับนใช้ลูกฟูก 2 หน้า
- 2.3 ด้านข้างลูกฟูก 2 หน้า
- 2.4 บานเลื่อนทึบ
- 2.5 ด้านหลังไม้อัดคิรีบอร์ดขาว
- 2.6 ขนาด 0.50x0.90x1.80 ม.

(6) เครื่องปรับอากาศขนาด 48,000 บีทียู จำนวน 1 เครื่อง

เป็นเครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วน ที่มีความสามารถในการทำความเย็นได้ไม่น้อยกว่า 48,000 BTU ชั่วโมง ใช้กับไฟฟ้าระบบ 3 เฟส 380 V เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับมาตรฐานอุตสาหกรรม

7.4.1 คอนเดนซิ่ง ระบายความร้อนด้วยอากาศประกอบเรียบร้อยทั้งชุดมาจากโรงงานผู้ผลิตมีรายละเอียดดังนี้

7.4.1.1 คอมเพรสเซอร์แบบ ROTARY หรือ SCROLL มีอุปกรณ์การป้องกันมอเตอร์ เมื่อเกิดความร้อนสูงเกินเกณฑ์

7.4.1.2 มอเตอร์พัดลมระบายความร้อนเป็นแบบหุ้มปิดมิดชิด มีระบบการหล่อลื่นและตลับลูกปืนหรือแบบปลอกที่มีการหล่อลื่นตลอดอายุการใช้งาน

7.4.1.3 ระบบควบคุมไฟฟ้ามีแมกเนติกคอนแทคเตอร์,โอเวอร์โวลต์,อุปกรณ์หน่วงเวลา

7.4.2 ชุดคอยล์เย็น (Fan-Coil Unit) ต้องประกอบเรียบร้อยทั้งชุดโรงงานผู้ผลิต และเป็นผลิตภัณฑ์ที่ห่อเดียวกับคอนเดนซิ่งยูนิต มีรายละเอียดดังนี้

7.4.2.1 โครงภายนอกทำด้วยเหล็กแผ่น ผ่านขบวนการเคลือบสีและอบสี

7.4.3.2 พัดลมสามารถปรับความเร็วลมได้ไม่น้อยกว่า 3 ระดับ

7.4.3.3 ชุดระบบควบคุมเป็นชนิดควบคุมระยะไกลไร้สาย

7.4.3.4 แผงกรองอากาศแบบใยสังเคราะห์หรือตาข่ายโพลีพรอบเพอลินที่สามารถถอดล้างทำความสะอาดได้ง่าย

(นายวิวัฒน์ ศรีบุญนาค)

(นายรัฐพงษ์ จันทรคง)

(นายณณาท รักษารักษ์)



รหัสครุภัณฑ์ วิทยาลัยเทคนิคทุ่งสง

ชื่อครุภัณฑ์ ครุภัณฑ์ห้องปฏิบัติการไฟฟ้าขั้นสูง

(7) รายละเอียดอื่นๆของครุภัณฑ์

1. บริษัทผู้เสนอราคาต้องมีเอกสารแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายเครื่องโปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์จากบริษัทผู้ผลิตหรือจากตัวแทนจำหน่ายภายในประเทศเพื่อประโยชน์บริการหลังการขายพร้อมแนบเอกสารยืนยันในวันยื่นซอง
2. ผู้ขายต้องรับประกันการใช้งานครุภัณฑ์ เป็นเวลา 1 ปี หลังส่งมอบ
3. สาธิตการใช้งานจนสามารถใช้งานได้ดีให้กับอาจารย์
4. ครุภัณฑ์ทุกรายการต้องเป็นของใหม่เท่านั้น

(นายวิวัฒน์ ศรีบุญนาคน)

(นายรัฐพงษ์ จันทรคง)

(นายณฤนาท รักษารักษ์)



รหัสครุภัณฑ์ วิทยาลัยเทคนิคทุ่งสง

ชื่อครุภัณฑ์ เครื่องตั้งศูนย์ล้อด้วยระบบคอมพิวเตอร์

1. รายละเอียดทั่วไป

เป็นชุดปฏิบัติการสำหรับการตั้งศูนย์ล้อด้วยระบบคอมพิวเตอร์ ประกอบไปด้วย เครื่องมือ อุปกรณ์ที่สามารถศึกษาเรียนรู้และปฏิบัติงานเกี่ยวกับการตั้งศูนย์ล้อรถยนต์ การถอดยาง ประกอบไปด้วยเครื่องอุปกรณ์ ดังต่อไปนี้

- | | |
|------------------------------------|-------------|
| 1.1 เครื่องตั้งศูนย์ล้อ | จำนวน 1 ชุด |
| 1.2 เครื่องถอดยาง | จำนวน 1 ชุด |
| 1.3 ตู้เครื่องมือ | จำนวน 1 ชุด |
| 1.4 เครื่องมัลติมิเดียโปรเจคเตอร์ | จำนวน 1 ชุด |
| 1.5 สะพานสำหรับเครื่องตั้งศูนย์ล้อ | จำนวน 1 ชุด |

2. รายละเอียดทางเทคนิค

1.1 เครื่องตั้งศูนย์ล้อ จำนวน 1 ชุด มีรายละเอียดดังนี้

1. รายละเอียดทั่วไป

เป็นเครื่องตั้งศูนย์ล้อรถยนต์ด้วยระบบคอมพิวเตอร์ สำหรับรถยนต์นั่ง , รถยนต์บรรทุกขนาดเล็ก , สามารถแสดงผลการวัดค่ามุมล้อต่าง ๆ ได้ดังนี้ Front Total Toe-in, Camber, Caster ,SAI/KPI, Satback Tread และ Wheelbase พร้อมสามารถแสดงผลผ่านทางหน้าจอคอมพิวเตอร์ และปริ้นผลได้

2. รายละเอียดทางเทคนิค

2.1 สามารถวัดมุมล้อรถยนต์นั่งและรถยนต์บรรทุกขนาดเล็กดังต่อไปนี้

- | | |
|---------------------------------------|----------------------------|
| 2.1.1 สามารถวัดมุม Camber | ได้ไม่น้อยกว่า +/- 20 องศา |
| 2.1.2 สามารถวัดมุม Caster | ได้ไม่น้อยกว่า +/- 20 องศา |
| 2.1.3 สามารถวัดมุม SAI/KPI | ได้ไม่น้อยกว่า +/- 20 องศา |
| 2.1.4 สามารถวัดมุม Front Total toe-in | ได้ไม่น้อยกว่า +/- 20 องศา |

2.2 เป็นเครื่องตั้งศูนย์ล้อระบบคอมพิวเตอร์ พร้อมอุปกรณ์ดังต่อไปนี้

- | |
|---|
| 2.2.1 เป็นเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้สำหรับเครื่องตั้งศูนย์ล้อโดยเฉพาะ |
| 2.2.2 จอแสดงผลแบบจอสี ขนาด 23 นิ้ว |

(นายวิวัฒน์ ศรีบุญนาคน)

(นายวิรัตน์ อาธิตากร)

(นายวราพงศ์ บัวจันทร์)



รหัสครุภัณฑ์ วิทยาลัยเทคนิคทุ่งสง

ชื่อครุภัณฑ์ เครื่องตั้งศูนย์ล้อด้วยระบบคอมพิวเตอร์

2.2.3 มีระบบประมวลผลภาพ 3 มิติ สำหรับการตรวจวัดมุม Caster และมุม Toe

2.2.4 ชุดเสา รับ-ส่งสัญญาณเป็นแบบเสาเดี่ยวมีแขนยื่นด้านซ้ายและขวา ติดตั้งด้านหน้ารถยนต์ มีกล้องส่งสัญญาณไปยังล้อ ไม่น้อยกว่า 2 ตัว ตัวควบคุมคอมพิวเตอร์เป็นแบบมีสายหรือไร้สาย มีระบบป้องกันคลื่นรบกวน

2.2.5 ชุดส่งสัญญาณที่ล้อเป็นแบบจานรับ แบบมีสายหรือไร้สาย ซึ่งเป็นระบบป้องกันคลื่นรบกวนมาพร้อมชุดส่งสัญญาณ จำนวนไม่น้อยกว่า 4 จุด

2.2.6 มีอุปกรณ์จับยึดกระทะล้อของรถยนต์สำหรับติดตั้งจานวัดมุมล้อ จำนวนไม่น้อยกว่า 4 ชุด

2.2.7 มีโปรแกรมการตรวจวัดตามมาตรฐานสากลซึ่งรองรับระบบการตรวจศูนย์ล้อไม่ต่ำกว่า 19,000 รุ่น

2.2.8 โปรแกรมการทำงานสามารถใช้ร่วมกับ Windows XP ได้ CPU ไม่ต่ำกว่า Core i5 หรือสูงกว่า ฮาร์ดดิสก์ขั้นต่ำ 500 GB RAM 4 GB

2.2.9 มีเครื่องพิมพ์ชนิดพิมพ์สี Inkjet ชนิดเต็มหมึกได้ ใช้กระดาษ A4

2.2.10 ใช้ระบบปฏิบัติการ Windows XP ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย หรือดีกว่า

2.2.11 มีอุปกรณ์มาตรฐานประกอบคอมพิวเตอร์ครบชุดตามมาตรฐานผู้ผลิต

2.3 มีข้อมูลจำเพาะของรถยนต์รุ่นต่าง ๆ ที่ใช้แพร่หลายในปัจจุบัน และย้อนหลังไม่น้อยกว่า 10 ปี เก็บไว้ในฮาร์ดดิสก์

2.4 มีอุปกรณ์มาตรฐานสำหรับงานตั้งศูนย์ล้อตามมาตรฐานผู้ผลิตครบชุดพร้อมใช้งานได้ทันที

2.5 มีตู้หรือชั้นสำหรับเก็บคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์เครื่องตั้งศูนย์ล้อ พร้อมมีล้อสามารถเคลื่อนที่ได้สะดวก จำนวน 1 ชุด

1.2 เครื่องถอดยาง จำนวน 1 ชุด มีรายละเอียดดังนี้

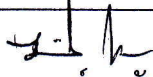
1.2.1 ใช้กับกระทะล้อที่มีเส้นผ่าศูนย์กลางขอบนอกสุด ขนาดเล็กสุดตั้งแต่ 11 นิ้ว และขนาดโตสุด 19 นิ้ว

1.2.2 ปากกาจับยึดกระทะล้อ เป็นแบบ 4 ปาก เลื่อนเข้าเลื่อนออกพร้อมกัน และทำงานด้วยกระบอกสูบลม

1.2.3 การหาศูนย์กลางเพื่อการจับยึดกระทะล้อบนแท่นหมุนกัน และทำงานด้วยกระบอกสูบลม


(นายวิวัฒน์ ศรีบุญนาค)


(นายวิรัตน์ อาธิตากร)


(นายวราพงศ์ บัวจันทร์)



รหัสครุภัณฑ์ วิทยาลัยเทคนิคทุ่งสง

ชื่อครุภัณฑ์ เครื่องตั้งศูนย์ล้อด้วยระบบคอมพิวเตอร์

- 1.2.4 ตัวต้นยางให้หลุดจากขอบกระทะล้อทำงานด้วยกระบอกลูกสูบลม
- 1.2.5 หัวกดขอบกระทะล้อเลื่อนขึ้นลงด้วยกลไกหรือลม และล้อคอยู่ในระยะทำงานด้วยลม
- 1.2.6 การปรับตัวหัวกดให้ห่างจากแท่นหมุนเพื่อความสะดวกในการทำงาน โดยเอียงเสาหนีด้วยแรงลม
- 1.2.7 แท่นหมุนสามารถหมุนได้สองทิศทางด้วยมอเตอร์ไฟฟ้าขนาดไม่น้อยกว่า 1 HP (0.75 kw.)
- 1.2.8 แรงลมใช้งานไม่น้อยกว่า 8 บาร์
- 1.2.9 มีชุดเติมลมพร้อมเกจวัดแรงดันลมพร้อมใช้งาน
- 1.2.10 มีชุดบริการคุณภาพลมประกอบด้วย ชุดกรองน้ำ ชุดปรับแรงดันลมและชุดให้ละอองมันหล่อลื่น
- 1.2.11 เป็นผลิตภัณฑ์ต้องผลิตขึ้นภายใต้มาตรฐาน ISO 9001 ซ 2008, DIN, ANSI อย่างใดอย่างหนึ่งหรือดีกว่าพร้อมเอกสารรับรองมาตรฐาน
- 1.3 ตู้เครื่องมือ จำนวน 1 ชุด มีรายละเอียดดังนี้
 - 1.3.1 เป็นชุดเครื่องมือพื้นฐาน จำนวน 189 ชิ้น ใน 1 ชุด
 - 1.3.2 ตู้เครื่องมือแบบมีล้อ 4 มุมแข็งแรง 7 ชั้น จำนวน 1 ตู้ ประกอบด้วยเครื่องมือ
 - 1.3.2.1 ชุดถาดลูกบ็อกซ์ 3/8" 6 เหลี่ยม จำนวน 33 ชิ้น (Metric) ประกอบด้วย
 - 1.3.2.1.1 ลูกบ็อกซ์สั้น 6 เหลี่ยม จำนวน 15 ชิ้น ขนาด 8,9,10, 11,12,13,14,15,16,17,18,19,21,22,24 mm
 - 1.3.2.1.2 ลูกบ็อกซ์ยาว 6 เหลี่ยม จำนวน 8 ชิ้น ขนาด 10,11,12,13,14,15,17,19 mm
 - 1.3.2.1.3 ลูกบ็อกซ์ชั้นหัวเทียน จำนวน 3 ชิ้น ขนาด 16,18, 21 mm
 - 1.3.2.1.4 อุปกรณ์ จำนวน 7 ชิ้น ประกอบด้วย (ด้ามฟรีหัวไข, ข้อต่อยาว 10, ข้อลด 3/8" F x 1/4" M, ข้ออ่อน, ข้อตัวหัวเดียว, ข้อต่อแบบปุ่มล๊อค 3", ข้อเพิ่ม 1/2" F x 3/8" M)

(นายวิวัฒน์ ศรีบุญนาคน)

(นายวิรัตน์ อาธิตากร)

(นายวราพงศ์ บัวจันทร์)



รหัสครุภัณฑ์ วิทยาลัยเทคนิคทุ่งสง

ชื่อครุภัณฑ์ เครื่องตั้งศูนย์ล้อด้วยระบบคอมพิวเตอร์

- 1.3.2.2 ชุดถาดลูกบ็อกซ์ ½” 6 เหลี่ยม 27 ชิ้น (Metric) ประกอบด้วย
 - 1.3.2.2.1 ลูกบ็อกซ์สัน 6 เหลี่ยม จำนวน 17 ชิ้น ขนาด 10,11, 12,13,14,15,16,17,18,19,21,22,24,27,30,32,34 mm
 - 1.3.2.2.2 ลูกบ็อกซ์ยาว 6 เหลี่ยม จำนวน 5 ชิ้น ขนาด 10,13,15,17,19 ,22 mm
 - 1.3.2.2.3 อุปกรณ์ จำนวน 5 ชิ้น ประกอบด้วย (ด้ามพรีหัวไข, ข้อต่อยาว 10, ข้ออ่อน , ข้อต่อแบบปุ่มล็อก 5”, ข้อลด 3/8” F x ½” M)
- 1.3.2.3 ชุดถาดประแจปากตาย 10 ชิ้น (Metric) ประกอบด้วย
 - 1.3.2.3.1 ประแจแหวนเกียร์ข้างปากตาย จำนวน 2 ชิ้น ขนาด 13,14mm
 - 1.3.2.3.2 ประแจปากตาย จำนวน 8 ชิ้น ขนาด 6x7,8x10, 10x12,11x13, 12x14,22x24,24x27,30x32 mm
- 1.3.2.4 ชุดถาดประแจแหวน 10 ชิ้น (Metric) ประกอบด้วย
 - 1.3.2.4.1 ประแจแหวน จำนวน 10 ชิ้น ขนาด 6x7,8x10,10x12, 11x13,12x14,14x17,17x19,19x21,21x23,24x27 mm.
- 1.3.2.5 ชุดถาดประแจแหวนข้างปากตายและประแจแอล จำนวน 30 ชิ้น (Metric) ประกอบด้วย
 - 1.3.2.5.1 ประแจแหวนข้างปากตาย จำนวน 12 ชิ้น ขนาด 8,9,10 11,12,13,14,15,16,17,18,19 mm.
 - 1.3.2.5.2 ชุดประแจแอลหัวบอลยาวพิเศษ จำนวน 9 ชิ้น ขนาด 1.5, 2,2.5, 3,4,5,6,8,10 mm
 - 1.3.2.5.3 ชุดประแจแอลหัวจับแบบมีรูตรงกลาง 9 ชิ้น ขนาด TT10, TT15,TT20,TT25,TT27,TT30,TT40,TT45,TT50
- 1.3.2.6 ชุดถาดประแจแหวนข้างปากตาย 8 ชิ้น (Metric) ประกอบด้วย
 - 1.3.2.6.1 ประแจแหวนข้างปากตาย จำนวน 8 ชิ้น ขนาด 5.5,6, 7,20,21,22,23,24 mm

(นายวิวัฒน์ ศรีบุญนาค)

(นายวิรัตน์ อาธิตากร)

(นายวราพงศ์ บัวจันทร์)



รหัสครุภัณฑ์ วิทยาลัยเทคนิคทุ่งสง

ชื่อครุภัณฑ์ เครื่องตั้งศูนย์ล้อด้วยระบบคอมพิวเตอร์

- 1.3.2.7 ชุดถาดประแจแหวนเกียร์ข้างปากตาย 19 ชิ้น (Metric) ประกอบด้วย
- 1.3.2.7.1 ประแจแหวนเกียร์ข้างปากตาย จำนวน 15 ชิ้น ขนาด 5.5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19 mm
- 1.3.2.7.2 หัวต่อกับลูกบ็อกซ์ ขนาด 1/4" Dr x 10 mm.
- 1.3.2.7.3 หัวต่อกับลูกบ็อกซ์ ขนาด 3/8" Dr x 10 mm.
- 1.3.2.7.4 หัวต่อกับลูกบ็อกซ์ ขนาด 1/2" Dr x 10 mm
- 1.3.2.7.5 หัวต่อกับหัวเดือย ขนาด 1/4" Dr x 10 mm
- 1.3.2.8 ชุดถาดประแจเลื่อน , คีมล๊อค และคีมปากแหลม จำนวน 5 ชิ้น (Metric) ประกอบด้วย
- 1.3.2.8.1 ประแจเลื่อน จำนวน 2 ชิ้น ขนาด 8" , 10"
- 1.3.2.8.2 คีมปากแหลม จำนวน 1 ชิ้น ขนาด 6"
- 1.3.2.8.3 คีมล๊อคปากโค้ง จำนวน 1 ชิ้น ขนาด 7"
- 1.3.2.8.4 คีมล๊อคปากแหลม จำนวน 1 ชิ้น ขนาด 6 "
- 1.3.2.9 ชุดถาดคีมถ่างแหวน และคีมหนีบแหวน จำนวน 4 ชิ้น ประกอบด้วย
- 1.3.2.9.1 คีมหนีบแหวนปากตรง จำนวน 1 ชิ้น ขนาด 7 "
- 1.3.2.9.2 คีมหนีบแหวนปากโค้ง จำนวน 1 ชิ้น ขนาด 7"
- 1.3.2.9.3 คีมถ่างแหวนปากตรง จำนวน 1 ชิ้น ขนาด 7"
- 1.3.2.9.4 คีมถ่างแหวนปากโค้ง จำนวน 1 ชิ้น ขนาด 7"
- 1.3.2.10 ชุดถาดคีม 4 ชิ้น ประกอบด้วย
- 1.3.2.10.1 คีมปากแหลม จำนวน 1 ชิ้น ขนาด 6"
- 1.3.2.10.2 คีมตัด จำนวน 1 ชิ้น ขนาด 6"
- 1.3.2.10.3 คีมปากจิ้งจก จำนวน 1 ชิ้น ขนาด 8"
- 1.3.2.10.4 คีมตัดพลาสติก จำนวน 1 ชิ้น ขนาด 6"
- 1.3.2.11 ชุดถาดลูกบ็อกซ์ 1/2" จำนวน 26 ชิ้น 6 เหลี่ยม (Metric) ประกอบด้วย
- 1.3.2.11.1 ลูกบ็อกซ์สั้น 6 เหลี่ยมจำนวน 20 ชิ้น ขนาด 8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19,20,21,22,23, 24,27,30,32 mm

(นายวิวัฒน์ ศรีบุญนาค)

(นายวิรัตน์ อาธิตากร)

(นายวรพงศ์ บัวจันทร์)



รหัสครุภัณฑ์ วิทยาลัยเทคนิคทุ่งสง

ชื่อครุภัณฑ์ เครื่องตั้งศูนย์ล้อด้วยระบบคอมพิวเตอร์

- 1.3.1.11.2 ลูกบ็อกซ์ยาว 6 เหลี่ยม จำนวน 5 ชิ้น ขนาด 14,17,19,21,24 mm
- 1.3.1.11.2 อุปกรณ์ จำนวน 1 ชิ้น (ด้ามพรีหัวไข)
- 1.3.1.12 ชุดถาดไขควง จำนวน 13 ชิ้น ประกอบด้วย
 - 1.3.1.12.1 ไขควงปากแบน (เล็ก) จำนวน 4 ชิ้น ขนาด # 1x40mm, #2x40mm, #2.4x40 mm, #3x40mm
 - 1.3.1.12.2 ไขควงแฉก (เล็ก)จำนวน 2 ชิ้น ขนาด #3x40mm, #0x40mm
 - 1.3.1.12.3 ไขควงปากแบนจำนวน 3 ชิ้น ขนาด #3x75 mm, # 5x75mm, #6x100mm
 - 1.3.1.12.4 ไขควงแฉก จำนวน 4 ชิ้น ขนาด #0x75mm, #1x75mm, #2x100mm, #3x150 mm
- 1.3.2 เป็นของใหม่ไม่เคยใช้มาก่อน และเป็นผลิตภัณฑ์ภายใต้ยี่ห้อเดียวกัน และมีมาตรฐาน ISO , DIN, ANSI อย่างใดอย่างหนึ่ง หรือดีกว่า พร้อมเอกสารรับรองมาตรฐาน
- 1.3.3 บริษัทผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งการเป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายภายในประเทศโดยระบุเลขที่เอกสารประกวดราคาหรือสอบราคาและสถานที่พร้อมแนบเอกสารประกอบการพิจารณา
- 1.4 เครื่องมัลติมีเดีย โปรเจคเตอร์ ระดับ XGA ขนาดไม่น้อยกว่า 3,000 ANSI Lumens จำนวน 1 เครื่อง มีรายละเอียดดังนี้
 - 1.4.1 เครื่องฉายภาพชนิด DLP ใช้เทคโนโลยี 0.55 MMD chip With BrilliantColor 6 (RGBCYW) วงล้อสี
 - 1.4.2 มีระบบ 3D Ready สามารถเล่นภาพ 3D รองรับความถี่ไม่น้อยกว่า 120 Hz.
 - 1.4.3 สามารถแสดงสีได้ไม่น้อยกว่า 30 bits(10+10+10),1.07 ล้านสี
 - 1.4.4 รองรับสัญญาณภาพคอมพิวเตอร์ PC XGA ไม่น้อยกว่า (1024x768) native และ Compress Mode ที่ VGA ถึง UXGA
 - 1.4.5 มีค่าความส่องสว่างไม่น้อยกว่า 3,000 Lumens
 - 1.4.6 มีความคมชัด Contrast Ratio ไม่น้อยกว่า 15,000 : 1
 - 1.4.7 ฉายภาพได้ขนาดไม่น้อยกว่า 24 – 300 นิ้ว ที่ระยะฉาย 1-8 เมตร

(นายวิวัฒน์ ศรีบุญนาค)

(นายวิรัตน์ อาธิตากร)

(นายวราพงศ์ บัวจันทร์)



รหัสครุภัณฑ์ วิทยาลัยเทคนิคทุ่งสง

ชื่อครุภัณฑ์ เครื่องตั้งศูนย์ล้อด้วยระบบคอมพิวเตอร์

- 1.4.8 ใช้เลนส์ซูมภาพแบบ Manual Zoom & Focus ขนาดกำลังขยาย 1.1 เท่า
- 1.4.9 มีค่าความถี่ในการสแกนภาพ Auto Syne โดยมีช่วงความถี่แนวตั้งที่ 15-100 KHz และแนวนอนที่ 24-120 Hz
- 1.4.10 สามารถแก้ไขรูปสี่เหลี่ยมคางหมู ได้ไม่น้อยกว่า Vertical Digital Keystone+/- 40 องศา
- 1.4.11 หลอดภาพมีอายุการใช้งานไม่น้อยกว่า 4,500 ชม.ในโหมดธรรมดา 6,000 ชม.ในโหมดประหยัด และ 10,000 ชม.ในโหมดประหยัดสูงสุด มีช่องรับสัญญาณเข้า/ออก
- 1.4.12 สัญญาณคอมพิวเตอร์เข้า RGB : D-sub mini 15 pin จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
- 1.4.13 สัญญาณคอมพิวเตอร์ออก RGB : D-sub mini 15 pin จำนวน ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 1.4.14 สัญญาณ Composite Video : RCA Jack จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 1.4.15 สัญญาณ Component Video : 15-pin mini D-sub (x2, shared with RGB) Video
- 1.4.16 สัญญาณ HDMI : HDMI จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 1.4.17 สัญญาณ S-Video : Mini Din 4 pin จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 1.4.18 สัญญาณเสียง Audio in : 3.5 mm Mini Jack จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 1.4.19 สัญญาณเสียง Audio Out : 3.5 mm Mini Jack จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 1.4.20 Control : RS232(9 pin D-sub) จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 1.4.21 เน็ตเวิร์ค : LAN RJ-45
- 1.4.22 USB : mini Type B x 1 (mouse control and service)
- 1.4.23 มีลำโพงขนาด : 2 Watt จำนวนไม่น้อยกว่า 1 คู่
- 1.4.24 รองรับการใช้งานได้กับระบบวิดีโอ NTSC M (3.58 MHz), 4.43 MHz, Pal (B,D,G,H,I,M,N, 60) SECAM (B,D,G,K,K1,L) SD 480i and 576i,ED 480p and 576p,HD 720p,1080i,1080p
- 1.4.25 สามารถปรับโหมดการแสดงผลภาพ 9 แบบ คือ Brightes/PC/Movie/View Match/Dynamic/User1/User2/White Board/Black Board/Green Board

(นายวิวัฒน์ ศรีบุญนาคน)

(นายวิรัตน์ อาธิตากร)

(นายวราพงศ์ บัวจันทร์)



รหัสครุภัณฑ์ วิทยาลัยเทคนิคทุ่งสง

ชื่อครุภัณฑ์ เครื่องตั้งศูนย์ล้อด้วยระบบคอมพิวเตอร์

1.4.26	ปุ่มตั้งค่าพิเศษ (My Button) ได้ไม่น้อยกว่า 11 แบบ บนตัวรีโมทคอนโทรล
1.4.27	Projection (Projector Position) / 3D Sync/Lamp Mode/DCR/Closed Caption/Auto OFF(Auto Power Off)/Message/Screen Color/CEC/Auto Search (Quick Auto Search)/Information
1.4.28	สามารถเปิดเครื่องและเคลื่อนย้ายได้ทันที (Off-to-go Function)
1.4.29	สามารถล็อกปุ่มกดบนตัวเครื่อง (keypad) จากตัวรีโมทคอนโทรล
1.4.30	มีรีโมทคอนโทรล (Remote Control) ควบคุมเครื่อง และมีปุ่ม Magnify สำหรับขยายภาพและ สามารถควบคุมเมาส์คอมพิวเตอร์ได้ผ่านสาย USB
1.4.31	สามารถล็อกตัวเครื่องโปรเจคเตอร์เพื่อป้องกันการถูกโจรกรรมโดยใช้ Kensington lock
1.4.32	สามารถตั้งรหัสผ่านสำหรับป้องกันการใช้งานเครื่องจากผู้อื่นได้
1.4.33	ตั้งเวลาปิดเครื่องเองอัตโนมัติ ตั้งเวลาได้ตั้งแต่ 5,10,20,30,40,50,60 นาที
1.4.34	ตัวเครื่องใช้กำลังไฟฟ้า 100-240 VAC โวลต์ 50/60 Hz และในโหมดเตรียมพร้อม (stand-by Mode) อย่างน้อย 0.5 วัตต์
1.4.35	มีเมนูการใช้งานไม่น้อยกว่า 21 ภาษา รวมทั้งเมนูภาษาไทย
1.4.36	ตัวเครื่องรับประกัน 2 ปี,หลอดฉายภาพรับประกัน 3000 ชั่วโมง หรือ 1 ปี (อย่างใดอย่างหนึ่งถึงก่อน)
1.4.37	มีจอ แขนงขนาดไม่น้อยกว่า 70 x 70 นิ้ว จำนวน 1 ชุด
1.4.38	ต้องมีหนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่าย จากบริษัทตัวแทนจำหน่าย ภายในประเทศ หรือเจ้าของผลิตภัณฑ์เพื่อการซ่อมบำรุงและการบริการ อะไหล่
1.4.39	เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับรองมาตรฐาน ISO 900,ISO 14001, DIN, JIS อย่างใดอย่างหนึ่ง หรือดีกว่าพร้อมเอกสารรับรองมาตรฐาน
1.4.40	ผู้เสนอราคาต้องแนบแคตตาล็อกตัวจริงพร้อมรายละเอียดที่ชัดเจน มาเพื่อให้คณะกรรมการใช้ประกอบการพิจารณา
1.5	สะพานสำหรับเครื่องตั้งศูนย์ล้อ จำนวน 1 ชุด มีรายละเอียดดังนี้
1.5.1	สามารถรับน้ำหนักได้ไม่น้อยกว่า 4 ตันระบบการทำงานแบบไฮดรอลิกส์ หรือใช้ลม

(นายวิวัฒน์ ศรีบุญนาท)

(นายวิรัตน์ อาธิตากร)

(นายวรพงศ์ บัวจันทร์)



รหัสครุภัณฑ์ วิทยาลัยเทคนิคทุ่งสง

ชื่อครุภัณฑ์ เครื่องตั้งศูนย์ล้อด้วยระบบคอมพิวเตอร์

- 1.5.2 สามารถยกได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 1,800 มิลลิเมตร
- 1.5.3 มีความกว้างไม่น้อยกว่า 3,400 มิลลิเมตร
- 1.5.4 มีความสูงไม่น้อยกว่า 2,300 มิลลิเมตร
- 1.5.5 มีมอเตอร์เป็นต้นกำลังขนาดไม่น้อยกว่า 2 Kw.
- 1.5.6 ใช้ไฟฟ้า 220 V. หรือ 380 V. 50 Hz
- 1.5.7 มีพร้อมแม่แรงขนาดไม่น้อยกว่า 1.5 ตัน ติดตั้งบนคานขวาง สำหรับยกเพลลาหน้าของรถยนต์ขณะปรับตั้งศูนย์ล้อ จำนวน 1 ชุดเป็นผลิตภัณฑ์ต้องผลิตขึ้นภายใต้มาตรฐาน ISO 9001:2008) DIN,ANSI อย่างใดอย่างหนึ่ง หรือดีกว่า พร้อมเอกสารรับรองมาตรฐาน

3. รายละเอียดอื่น ๆ

- 3.1 มีแผ่นซีเมนต์ขนาดต่าง ๆ สำหรับใช้ปรับองศามุมล้อ จำนวนไม่น้อยกว่า 3 ขนาด ขนาดละ 50 ตัว
- 3.2 ชุดประแจลมอย่างดีแบบปิ่นแกนขับ ½ นิ้ว จำนวน 1 ชุด
- 3.3 บริษัทผู้จำหน่ายจะรับผิดชอบค่าใช้จ่ายในการติดตั้งเครื่องพร้อมอุปกรณ์ให้เรียบร้อย สามารถใช้งานได้อย่างสมบูรณ์ตามมาตรฐานผู้ผลิต
- 3.4 ต้องมีคู่มือการใช้งานเป็นภาษาไทยและภาษาอังกฤษ จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ชุด
- 3.5 ผู้เสนอราคาได้ต้องสาธิตการใช้งานให้กับทางคณาจารย์ของวิทยาลัยฯ จนกว่าจะสามารถปฏิบัติงานได้
- 3.6 ผลิตภัณฑ์ของชุดตั้งศูนย์ล้อทุกรายการต้องผลิตขึ้นภายใต้มาตรฐาน ISO 9001 : 2008,DIN,ANSI
- 3.7 ผู้เสนอราคาได้ต้องเป็นตัวแทนจำหน่ายจากบริษัทผู้ผลิต หรือได้รับการแต่งตั้งจากตัวแทนจำหน่าย
- 3.8 หากสินค้าที่นำเสนอเป็นสินค้าที่ผลิตจากผู้ผลิตที่มีบริษัทฯ หรือสาขาอยู่ในประเทศไทย เอกสารใบแต่งตั้งตัวแทนจำหน่าย ต้องออกโดยบริษัทฯ หรือสาขาที่ตั้งอยู่ภายในประเทศเท่านั้น
- 3.9 ผู้เสนอราคาได้ต้องรับประกันการใช้งานเป็นระยะเวลา 1 ปี
- 3.10 ฝาคลุมเครื่องตั้งศูนย์ล้อและอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ จำนวน 1 ผืน
- 3.11 รายการครุภัณฑ์ในข้อที่ 1,3 ต้องเป็นผลิตภัณฑ์ภายใต้ยี่ห้อเดียวกันและมีมาตรฐาน ISO,DIN,ANSI อย่างใดอย่างหนึ่ง หรือดีกว่า พร้อมเอกสารรับรอง และนำตัวอย่างสินค้ามาให้คณะกรรมการพิจารณาในวันเปิดซอง
- 3.12 ทางคณะกรรมการทรงไว้ซึ่งสิทธิ์ที่จะเรียกดูตัวอย่างครุภัณฑ์บางส่วนหรือทั้งหมดเพิ่มเติม

(นายวิวัฒน์ ศรีบุญนาท)

(นายวิรัตน์ อาธิตากร)

(นายวรพงศ์ บัวจันทร์)