

**ตารางแสดงวงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรรและราคากลาง (ราคาอ้างอิง)
ในการจัดซื้อจัดจ้างที่มีไข้งานก่อสร้าง**

๑. ชื่อโครงการ จัดซื้อครุภัณฑ์ชุดเครื่องมือวิเคราะห์ (Combustion analysis)

จำนวน ๑ รายการ

๒. หน่วยงานเจ้าของโครงการ คณะวิศวกรรมศาสตร์

๓. วงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรร ๓,๐๐๐,๐๐๐ บาท (สามล้านบาทถ้วน)

๔. วันที่กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง)

เป็นเงิน ๓,๑๔๘,๔๓๙.๓๓ บาท ราคา/หน่วย (ถ้ามี).....บาท

๔.๑ เครื่องวัดและวิเคราะห์สัญญาณ	ราคา/หน่วย	๗๕๘,๙๕๑.๐๐	บาท
๔.๒ เซนเซอร์วัดความดันเครื่องยนต์	ราคา/หน่วย	๒๘๗,๘๓๐.๐๐	บาท
๔.๓ เซนเซอร์วัดความดันเครื่องยนต์ระบบจุดระเบิด ด้วยประกายไฟ	ราคา/หน่วย	๒๙๐,๓๒๖.๖๗	บาท
๔.๔ เซนเซอร์วัดความดันเครื่องยนต์ชนิดติดตั้ง ตำแหน่งหัวเผาเครื่องยนต์ดีเซล	ราคา/หน่วย	๒๙๕,๓๒๐.๐๐	บาท
๔.๕ เซนเซอร์วัดมุมการหมุนของเพลาค้อเหวี่ยง ในเครื่องยนต์	ราคา/หน่วย	๒๒๘,๑๕๙.๖๗	บาท
๔.๖ ซอฟต์แวร์ประมวลผลข้อมูล	ราคา/หน่วย	๔๖๑,๘๘๓.๓๓	บาท
๔.๗ Chassis Dynamometer	ราคา/หน่วย	๘๐๐,๓๖๐.๐๐	บาท
๔.๘ เซนเซอร์วัดค่าอุณหภูมิ	ราคา/หน่วย	๒๕,๖๐๘.๖๗	บาท

๕. แหล่งที่มาของราคากลาง (ราคาอ้างอิง)

๕.๑ สืบจากราคามาตรฐานครุภัณฑ์

๕.๒ สืบจากราคาท้องตลาด

๕.๒.๑ บริษัท ดิวซอฟต์ ประเทศไทย จำกัด

๕.๒.๒ บริษัท คิสเลอ ประเทศไทย จำกัด

๕.๒.๓ ห้างหุ้นส่วนจำกัด อาร์เอพี เอ็นเตอร์ไพรส์ แอนด์ เซอร์วิสเชส

๖. รายชื่อเจ้าหน้าที่ผู้กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง) ทุกคน

๖.๑ นายอภิชาติ ศรีไชยรัตนา

๖.๒ นายประทีป ทิพย์ประชา

๖.๓ นายอิทธิราช ภัทรารากุน



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย


รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ (Spec.)


ชื่อครุภัณฑ์ ชุดเครื่องมือวิเคราะห์ combustion analysis จำนวน 1 ชุด


หน่วยงาน คณะวิศวกรรมศาสตร์ วงเงิน 3,000,000 บาท


เงินงบประมาณรายได้ ประจำปี 2564 เงินงบประมาณประจำปี 2564

ลำดับที่	รายละเอียด	หมายเหตุ
๑	<p>ชุดเครื่องมือวิเคราะห์ combustion analysis จำนวน ๑ ชุด</p> <p>รายละเอียดคุณลักษณะ</p> <p>๑. คุณลักษณะทั่วไป</p> <p>๑.๑ เป็นเครื่องมือสำหรับการพัฒนาและเพิ่มประสิทธิภาพเครื่องยนต์ เช่น ระบบการเผาไหม้ ระบบไอเสีย และ การควบคุมวาล์วเกียร์ เป็นต้น</p> <p>๑.๒ เครื่องมือวัดสามารถเชื่อมต่อกับคอมพิวเตอร์เพื่อแสดงผลการวัดขณะทดสอบได้</p> <p>๑.๓ มีซอฟต์แวร์ประมวลผลข้อมูล สามารถแสดงผลความสัมพันธ์ระหว่าง Cylinder pressure กับ Crank angle ขณะทดสอบได้ สามารถแสดงค่า Heat release, Thermodynamics และ Knock detection ได้</p> <p>๒. คุณลักษณะทางด้านเทคนิค</p> <p>๒.๑ เครื่องวัดและวิเคราะห์สัญญาณ (Data Acquisition) จำนวน ๑ เครื่อง มีคุณลักษณะ ดังต่อไปนี้</p> <p>๒.๑.๑ มีช่องรับสัญญาณขาเข้าแบบ อนาล็อก จาก Charge, Voltage และ IEPE Sensor ได้อย่างน้อย ๔ ช่องสัญญาณ สามารถเลือกชนิดของเซนเซอร์ได้</p> <p>๒.๑.๒ แต่ละช่องสัญญาณมีย่านการวัดแรงดัน ๗ ย่านการวัด ดังนี้ $\pm 10, \pm 5, \pm 2, \pm 1, \pm 0.5, \pm 0.2, \pm 0.1$ VDC และมีค่าความแม่นยำในการวัดแรงดัน DC อยู่ที่ $\pm 0.05\%$ of reading $\pm 0.02\%$ of range $\pm 50 \mu V$ หรือดีกว่า</p> <p>๒.๑.๓ แต่ละช่องสัญญาณมีย่านการวัด Charge Sensor ๗ ย่านการวัด ดังนี้ $\pm 100,000, \pm 50,000, \pm 20,000, \pm 10,000, \pm 5,000, \pm 2,000, \pm 1,000$ pC และมีค่าความแม่นยำในการวัด $\pm 0.5\%$ of reading $\pm 0.05\%$ of range ± 2 pC หรือดีกว่า</p> <p>๒.๑.๔ สำหรับการวัดสัญญาณ Charge สามารถเลือก Input Coupling ได้ ที่ความถี่ ดังนี้ ๐.๐๑ Hz, ๐.๓Hz, ๐.๑ Hz, ๐.๕ Hz, ๑ Hz, ๑๐ Hz หรือ ๑๐๐ Hz</p> <p>๒.๑.๕ มีช่องรับสัญญาณขาเข้า ของ Counter แบบ Fully Synchronized สามารถรับสัญญาณจาก Encoder, Tacho และ Gear-tooth sensor รองรับสัญญาณขาเข้าแบบ CMOS และ LVTTTL ได้อย่างน้อย ๒ ช่องสัญญาณ</p> <p>๒.๑.๖ มีช่องรับสัญญาณที่สามารถรองรับการเชื่อมต่อเซนเซอร์ แบบ Full Bridge เช่น โหลดเซลล์ อย่างน้อย ๔ ช่องสัญญาณ</p>	

ลำดับที่	รายละเอียด	หมายเหตุ
	<p>๒.๑.๗ แต่ละช่องสัญญาณสามารถรับแรงดันกระแสตรง ได้สูงสุด ± 1000 VDC หรือสูงกว่า</p> <p>๒.๑.๘ แต่ละช่องสัญญาณสามารถรองรับการเชื่อมต่อ ตัวแปลงสัญญาณสำหรับเซนเซอร์วัดอุณหภูมิได้</p> <p>๒.๑.๙ ความละเอียดในการแปลงสัญญาณอนาล็อกเป็นดิจิตอล อย่างน้อย ๑๖ bit SAR converter หรือดีกว่า</p> <p>๒.๑.๑๐ มีอัตราการสุ่มข้อมูลไม่น้อยกว่า ๑,๐๐๐,๐๐๐ ครั้งต่อวินาที (๑ Ms/sec) แบบ Simultaneous หรือดีกว่า</p> <p>๒.๑.๑๑ มีค่า Analogue bandwidth อยู่ที่ ๕๐๐ kHz (๒๐๐ kHz for Charge) หรือดีกว่า</p> <p>๒.๑.๑๒ สามารถเชื่อมต่อกับคอมพิวเตอร์ผ่านทาง USB ๒.๐ Port</p> <p>๒.๑.๑๓ รองรับการเชื่อมต่อผ่าน CAN BUS ๒.๐B อย่างน้อย ๑ port</p> <p>๒.๑.๑๔ ผ่านการทดสอบการทนแรงกระแทกและแรงสั่นสะเทือนตามมาตรฐาน Sweep sinus (EN ๖๐๐๖๘-๒-๖:๒๐๐๘), Random (EN ๖๐๗๒๑-๓-๒: ๑๙๙๗ - Class ๒M๒) และ Shock (EN ๖๐๐๖๘-๒-๒๗:๒๐๐๙)</p> <p>๒.๑.๑๕ ผ่านการทดสอบการทนต่อการรบกวนทางแม่เหล็กไฟฟ้า (EMC) ตามมาตรฐาน EN ๖๑๓๒๖-๑, EN ๖๑๐๐๐-๓-๒, EN ๖๑๐๐๐-๓-๓</p> <p>๒.๑.๑๖ สามารถใช้งานในช่วงอุณหภูมิ -๑๐ ถึง ๕๐ องศาเซลเซียส</p> <p>๒.๑.๑๗ สามารถใช้งานที่ความชื้นสูงสุด ๙๕% RH noncondensing หรือดีกว่า</p> <p>๒.๑.๑๘ รองรับการใช้งานกับแหล่งจ่ายแรงดันไฟฟ้ากระแสตรง ในช่วง ๙ ถึง ๓๖ V หรือกว้างกว่า</p>	
๒.๒	<p>เซนเซอร์วัดความดันเครื่องยนต์ จำนวน ๑ ชุด มีคุณลักษณะ ดังต่อไปนี้</p> <p>๒.๒.๑ เป็นเซนเซอร์วัดความดันขนาดเล็ก ทนอุณหภูมิสูง สามารถวัดความดันการเผาไหม้ภายในเครื่องยนต์</p> <p>๒.๒.๒ มีย่านการวัดความดันในช่วง ๐ ถึง ๒๕๐ บาร์ หรือ กว้างกว่า</p> <p>๒.๒.๓ มีค่า Sensitivity อยู่ที่ -๒๐ pC/bar หรือดีกว่า</p> <p>๒.๒.๔ มีค่า Linearity อยู่ที่ $\pm 0.3\%$ FSO หรือต่ำกว่า</p> <p>๒.๒.๕ สามารถทำงานในช่วงอุณหภูมิ -๒๐ ถึง ๓๕๐ องศาเซลเซียส หรือ กว้างกว่า</p> <p>๒.๒.๖ มาพร้อมกับสายสัญญาณ ความยาวอย่างน้อย ๒ เมตร</p> <p>๒.๒.๗ มาพร้อมกับอุปกรณ์ในการติดตั้งเซนเซอร์ที่เหมาะสมกับการใช้งาน</p> <p>๒.๒.๘ สามารถใช้งานร่วมกับเครื่องวัดและวิเคราะห์สัญญาณรายการที่ ๒.๑</p> <p>๒.๒.๙ อุปกรณ์ประกอบในชุด - Torque Wrench ๑-๖ Nm.</p>	
๒.๓	<p>เซนเซอร์วัดความดันเครื่องยนต์ระบบจุดระเบิดด้วยประกายไฟ จำนวน ๑ ชุด มีคุณลักษณะ ดังต่อไปนี้</p> <p>๒.๓.๑ เป็นเซนเซอร์วัดความดันขนาดเล็กชนิดหัวเทียน ทนอุณหภูมิสูง สามารถวัดความดันการเผาไหม้ภายในเครื่องยนต์</p> <p>๒.๓.๒ มีย่านการวัดความดันในช่วง ๐ ถึง ๒๐๐ บาร์ หรือ กว้างกว่า</p>	

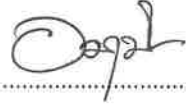

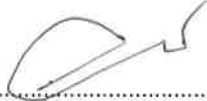
ลำดับที่	รายละเอียด	หมายเหตุ
	<p>๒.๓.๓ มีค่า Sensitivity อยู่ที่ -๑๐ pC/bar หรือดีกว่า</p> <p>๒.๓.๔ มีค่า Linearity อยู่ที่ $\pm ๐.๕\%$ FSO หรือต่ำกว่า</p> <p>๒.๓.๕ สามารถทำงานในช่วงอุณหภูมิ -๒๐ ถึง ๓๕๐ องศาเซลเซียส หรือ กว้างกว่า</p> <p>๒.๓.๖ มาพร้อมกับสายสัญญาณ ความยาวอย่างน้อย ๒ เมตร</p> <p>๒.๓.๗ ระบบจุดระเบิดของชุดหัวเทียนทำมาจากวัสดุ Platinum</p> <p>๒.๓.๘ ชุดหัวเทียนมีค่าความเป็นฉนวนสูง สามารถทนแรงดันจุดระเบิดได้ที่ ๔๐ kV หรือดีกว่า</p> <p>๒.๓.๙ มาพร้อมกับอุปกรณ์ในการติดตั้งเซนเซอร์ที่เหมาะสมกับการใช้งาน</p> <p>๒.๓.๑๐ สามารถใช้งานร่วมกับเครื่องวัดและวิเคราะห์สัญญาณรายการที่ ๒.๑</p> <p>๒.๓.๑๑ อุปกรณ์ประกอบในชุด</p> <p>- Torque Wrench ๘-๔๐ Nm.</p>	
	<p>๒.๔ เซนเซอร์วัดความดันเครื่องยนต์ชนิดติดตั้งตำแหน่งหัวเผาเครื่องยนต์ดีเซล จำนวน ๑ ชุด</p> <p>มีคุณลักษณะ ดังต่อไปนี้</p> <p>๒.๔.๑ เป็นเซนเซอร์วัดความดันขนาดเล็ก ทนอุณหภูมิสูง สามารถวัดความดันการเผาไหม้ภายในเครื่องยนต์</p> <p>๒.๔.๒ มีย่านการวัดความดันในช่วง ๐ ถึง ๒๕๐ บาร์ หรือ กว้างกว่า</p> <p>๒.๔.๓ มีค่า Sensitivity อยู่ที่ -๒๐ pC/bar หรือดีกว่า</p> <p>๒.๔.๔ มีค่า Linearity อยู่ที่ $\pm ๐.๓\%$ FSO หรือต่ำกว่า</p> <p>๒.๔.๕ สามารถทำงานในช่วงอุณหภูมิ -๒๐ ถึง ๓๕๐ องศาเซลเซียส หรือ กว้างกว่า</p> <p>๒.๔.๖ มาพร้อมกับสายสัญญาณ ความยาวอย่างน้อย ๒ เมตร</p> <p>๒.๔.๗ มาพร้อมกับอุปกรณ์ในการติดตั้งเซนเซอร์ที่เหมาะสมกับการใช้งาน</p> <p>๒.๔.๘ สามารถใช้งานร่วมกับเครื่องวัดและวิเคราะห์สัญญาณรายการที่ ๒.๑</p> <p>๒.๔.๙ อุปกรณ์ประกอบในชุด</p> <p>- Torque Wrench ๑-๖ Nm.</p> <p>- Glow Plug Adapter for Cylinder Pressure Measurement in Diesel Engines.</p>	
	<p>๒.๕ เซนเซอร์วัดมุมการหมุนของเพลาค้อเหวี่ยงในเครื่องยนต์ จำนวน ๑ ชุด</p> <p>มีคุณลักษณะ ดังต่อไปนี้</p> <p>๒.๕.๑ เป็นเซนเซอร์วัดมุมการหมุนของเพลาค้อเหวี่ยงในเครื่องยนต์</p> <p>๒.๕.๒ มีค่าความละเอียดในการวัด อยู่ที่ ๐.๕ องศา หรือ ดีกว่า</p> <p>๒.๕.๓ รองรับการวัดค่าที่ความเร็วรอบ ตั้งแต่ ๐ ถึง ๑๒,๐๐๐ รอบต่อนาทีหรือสูงกว่า</p> <p>๒.๕.๔ รองรับการวัดสัญญาณได้ทั้ง LVDS และ TTL ที่ ๗๒๐ Pulse ต่รอบหรือ ดีกว่า</p> <p>๒.๕.๕ รองรับการวัดค่าการหมุนได้ทั้งแบบ Clockwise และ Counter Clockwise</p> <p>๒.๕.๖ สามารถทำงานในช่วงอุณหภูมิ -๓๐ ถึง ๗๐ องศาเซลเซียส หรือ กว้างกว่า</p> <p>๒.๕.๗ มาพร้อมกับสายสัญญาณ ความยาวอย่างน้อย ๒ เมตร</p> <p>๒.๕.๘ สามารถใช้งานร่วมกับเครื่องวัดและวิเคราะห์สัญญาณรายการที่ ๒.๑</p>	

ลำดับที่	รายละเอียด	หมายเหตุ
	<p>๒.๖ ซอฟต์แวร์ประมวลผลข้อมูล</p> <p>๒.๖.๑ ซอฟต์แวร์พื้นฐานใช้งานร่วมกับเครื่องวัดและวิเคราะห์ รายการที่ ๒.๑ จำนวน ๑ ชุด มีคุณลักษณะ ดังต่อไปนี้</p> <p>๒.๖.๑.๑ สามารถปรับแต่ง ออกแบบหน้าจอในการแสดงค่าในการวัดได้</p> <p>๒.๖.๑.๒ สามารถแสดงค่าที่ทำการวัดได้ตามเวลาจริง (Real time) ปรับสเกลอัตโนมัติ (Auto scaling)</p> <p>๒.๖.๑.๓ สามารถแสดงผลได้ในรูปแบบ สโคป (Scope), อนาล็อก/ดิจิตอลมิเตอร์, ตารางแสดงผล (Tabular display), บาร์กราฟ (Bar Graph)</p> <p>๒.๖.๑.๔ สามารถทำการ FFT สามารถปรับความละเอียดในการวัดได้สูงสุด ๖๔k</p> <p>๒.๖.๑.๕ สามารถแสดง ๓D FFT Waterfall, XY Recorder</p> <p>๒.๖.๑.๖ สามารถเก็บค่าเฉพาะที่อยู่ในช่วงที่ต้องการ (Trigger Functions and storing) โดยสามารถเลือกโหมดในการเก็บค่าจากฟังก์ชันทริกเกอร์</p> <p>๒.๖.๑.๗ สามารถตั้งเงื่อนไขในการเก็บค่า เริ่มเก็บ (Store) หยุดเก็บ (Stop), ไม่เก็บ (Do not Store), ช่วงเวลาก่อนและหลังในจุดที่เก็บค่า (Pre- and Post-Time), และตั้งค่าทริกเกอร์ได้หลายค่าในการวัดข้อมูลเดียวกัน</p> <p>๒.๖.๑.๘ สามารถวัดค่าต่างๆ ได้ตามเวลาจริง (Real-time data processing) และยังสามารถทำเพิ่มเติมทีหลังได้ (Offline) จากข้อมูลที่ได้บันทึกสามารถปรับปรุงหรือเพิ่มการคำนวณ (Math), FFT หรือปรับแต่งหน้าจอได้</p> <p>๒.๖.๑.๙ สามารถส่งออกข้อมูลที่ทำการวัดไปยังโปรแกรมต่างๆ อาทิ เช่น MS Excel, FlexPro, Matlab</p> <p>๒.๖.๑.๑๐ สามารถส่งออกข้อมูลที่บันทึกได้ทั้งเป็น วิดีโอไฟล์ของหน้าจอที่ทำการวัด และยังสามารถคัดลอกกราฟจากหน้าจอ ไปยังโปรแกรมอื่นได้ เช่น MS Word, MS Excel เป็นต้น</p> <p>๒.๖.๒ ซอฟต์แวร์ส่วนเสริมที่ ๑ รองรับการวัดและการวิเคราะห์ระบบการเผาไหม้ของเครื่องยนต์</p> <p>๒.๖.๒.๑ สามารถแสดงผลแบบ Online mathematic, Statistic, Standard derivation ได้</p> <p>๒.๖.๒.๒ สามารถแสดงผลแบบ Fast online display สำหรับ pressure, pV diagram ได้</p> <p>๒.๖.๒.๓ สามารถแสดงผลแบบ Fast online display สำหรับ Combustion "Scope" โดยสามารถตั้งค่าเพื่อแสดงผลความสัมพันธ์ระหว่าง pressure กับ crank angle ได้</p> <p>๒.๖.๒.๔ สามารถแสดงผลแบบ off-line ค่าทางสถิติพื้นฐาน, สามารถส่งออกข้อมูลที่ทำการวัดไปยังโปรแกรมต่างๆ อาทิ เช่น Excel, FlexPro และ Concerto (AVL) ได้</p>	

ลำดับที่	รายละเอียด	หมายเหตุ
	<p>๒.๖.๓ ซอฟต์แวร์ส่วนเสริมที่ ๒ รองรับการวัดและแสดงผลฟังก์ชันทางคณิตศาสตร์ จำนวน ๑ ชุด</p> <p>มีคุณลักษณะ ดังต่อไปนี้</p> <p>๒.๖.๓.๑ สามารถแสดงผลแบบ on-line calculation ของ Heat release, Standard deviation, IMEP, PMEP, NMEP, Thermodynamics และ Knock detection ได้</p> <p>๒.๗ Chassis Dynamometer จำนวน ๑ ชุด</p> <p>๒.๗.๑ มีคุณลักษณะ ดังต่อไปนี้</p> <p>สามารถทดสอบใน ๓ รูปแบบได้ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sweep run test, this function gives max power and powerband of engine - Hold and Steady, hold and break engine into specific engine rpm - Road Simulation, simulate road condition base on calculation such as grade, air density, tire friction <p>๒.๗.๒ รายละเอียดทางเทคนิค</p> <p>Dynamometer แบบ Chassis Dynamometer จำนวน ๑ ชุด</p> <ul style="list-style-type: none"> - เป็นชนิด twin rollers แบบ Eddy สำหรับ ๒ WD - Max Testing Sweep Test ๑๒๐๐ HP หรือดีกว่า - Max Testing on "Hold and Steady" Test ๖๐๐HP หรือดีกว่า - Max Testing Time at Max power ๕ min หรือดีกว่า - Max Toller Torque ๒,๒๐๐ Nm หรือดีกว่า - Max Vehicle Speed ๒๗๐ Km/h หรือดีกว่า - Power input ๒๒๐V Max ๒๒A single phase <p>๒.๗.๓ ตัวเก็บข้อมูลและประมวลผล จำนวน ๑ ชุด</p> <ul style="list-style-type: none"> - สามารถรับค่าสัญญาณแบบ Analog input จำนวนไม่น้อยกว่า ๖ ช่องสัญญาณ (๐-๕V) - ๑ Onboard Oxygen Sensors - ๑ Onboard boost Sensors ขนาดไม่น้อยกว่า ๖๐ psi - ๑ Onboard boost/exhaust Sensors ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๐๐ psi - ๑ OBD port connector for getting parameter and plot from ECU - มี software พร้อมอุปกรณ์ประมวลผล สำหรับประมวลผลค่าสัญญาณและแสดงค่าจากข้อมูลทั้งหมดของตัวเก็บข้อมูลและแสดงผลผ่านชุดหน้าจอนานาชาติไม่น้อยกว่า ๔๒ นิ้ว อย่างน้อยจำนวน ๒ ชุด <p>๒.๘ เซนเซอร์วัดค่าอุณหภูมิ จำนวน ๒ ชุด</p> <p>รายละเอียดประกอบด้วย</p> <p>๒.๘.๑ Adapter thermocouple type K. จำนวน ๒ ชุด</p> <ul style="list-style-type: none"> - High accuracy cold junction reference measurement, - มาพร้อมกับ Mini TC connector, automatic adapter identification - รองรับย่านการวัดอุณหภูมิ ตั้งแต่ -๒๐๐ ถึง ๑๓๗๐ องศาเซลเซียส - ชนิดคอนเน็คเตอร์แบบ DSUB๙ - สามารถใช้งานร่วมกับเครื่องวัดและวิเคราะห์สัญญาณรายการที่ ๒.๑ ได้ 	

ลำดับที่	รายละเอียด	หมายเหตุ
	<p>๒.๘.๒ เทอร์โมคัพเบิล Type K จำนวน ๒ ชุด</p> <ul style="list-style-type: none"> - ย่านการวัดอุณหภูมิ ๐-๑๒๐๐ องศาเซลเซียส - สามารถใช้งานร่วมกับ Adapter thermocouple type K ได้ <p>๓. รายละเอียดอื่นๆ</p> <ul style="list-style-type: none"> ๓.๑ การฝึกอบรมผู้ขายต้องจัดฝึกอบรมเพื่อให้สามารถใช้งานได้อย่างน้อย ๑ ครั้ง พร้อมคู่มือ ภาษาอังกฤษ อย่างน้อย ๑ ชุด ๓.๒ กำหนดส่งของภายในระยะเวลาไม่เกิน ๑๒๐ วัน ๓.๓ การรับประกันความชำรุดบกพร่องไม่น้อยกว่า ๑ ปี นับถัดจากวันที่ตรวจรับมอบแล้วเสร็จ 	

ผู้ออกรายละเอียด

1. 
.....
(นายอภิชาติ ศรีไชยรัตน์)
2. 
.....
(นายประทีป ทิพย์ประชา)
3. 
.....
(นายอิทธิราช ภัทรางุณ)