



เกณฑ์ กติกา การแข่งขันทักษะวิชาชีพระดับ อศจ.
ประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม สาขาวิชาช่างไฟฟ้ากำลัง
ทักษะการติดตั้งเครื่องปรับอากาศ ระดับ ประกาศนียบัตรวิชาชีพ
ปีการศึกษา 2567

ดำเนินงานโดย
วิทยาลัยเทคนิคยโสธร

ระหว่างวันที่ 11-12 เดือน ธันวาคม 2567
ณ วิทยาลัยเทคนิคยโสธร



รายละเอียดและเกณฑ์ การแข่งขันทักษะวิชาชีพ และทักษะวิชาชีพพื้นฐาน

ประเภทวิชา ช่างอุตสาหกรรม (สาขาวิชาช่างไฟฟ้า)

ทักษะงานติดตั้งเครื่องปรับอากาศ

ระดับอาชีวศึกษาจังหวัดยโสธร ประจำปีการศึกษา 2567

1. วัตถุประสงค์ของการแข่งขัน

- 1) เพื่อส่งเสริมการพัฒนาสมรรถนะการปฏิบัติการติดตั้งเครื่องปรับอากาศให้นักเรียน
- 2) เพื่อให้นักเรียน ได้ใช้ความรู้ความสามารถที่ได้ศึกษามาประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์ในการปฏิบัติงานจริง
- 3) เพื่อให้นักเรียนได้รับประสบการณ์นอกเหนือจากการศึกษาในห้องเรียน
- 4) เพื่อประชาสัมพันธ์และเผยแพร่ผลงานของสถานศึกษาในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา
- 5) เพื่อยกระดับทักษะฝีมือของผู้เรียนอาชีวศึกษาสู่มาตรฐานวิชาชีพ

2. คุณสมบัติและข้อกำหนดของผู้เข้าประกวด แข่งขัน

2.1 คุณสมบัติ

- 1) เป็นสมาชิกประเภทสามัญขององค์การนักวิชาชีพในอนาคตแห่งประเทศไทย ระดับสถานศึกษา
- 2) เป็นนักเรียนในระบบ หรือระบบทวิภาคี (ไม่เป็นพนักงานประจำบริษัท) ของสถานศึกษาสังกัดสำนักงาน

คณะกรรมการการอาชีวศึกษาและได้ลงทะเบียนเรียนในหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.)

- 3) ระดับจังหวัด ต้องผ่านการแข่งขัน และได้รับรางวัลชนะเลิศ ระดับสถานศึกษา
- 4) ระดับภาค ต้องผ่านการแข่งขัน และได้รับรางวัลชนะเลิศ ระดับจังหวัด
- 5) ระดับชาติ ต้องผ่านการแข่งขัน และได้รับรางวัลชนะเลิศ รางวัลรองชนะเลิศอันดับ 1 และรางวัลรอง

ชนะเลิศอันดับ 2 ในระดับภาค

2.2 ข้อกำหนด

- 1) กำลังศึกษาอยู่ในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) สาขาวิชาช่างไฟฟ้ากำลัง
- 2) ผู้เข้าแข่งขัน 1 คน สำรอง 1 คน ครูผู้ควบคุมทีม 1 คน
- 3) ยื่นใบสมัครพร้อมหลักฐาน และลงทะเบียนเข้าร่วมการแข่งขัน
- 4) ผู้เข้าร่วมแข่งขันแต่งกายด้วยชุดนักเรียน หรือตามที่คณะกรรมการจัดการแข่งขันกำหนด

3. รายละเอียดของการแข่งขัน

3.1 สมรรถนะรายวิชา

- 1) แสดงความรู้เกี่ยวกับโครงสร้างและหลักการทำงานของเครื่องปรับอากาศ
- 2) ประกอบ ติดตั้ง และตรวจสอบอุปกรณ์เครื่องปรับอากาศ
- 3) ซ่อมบำรุงรักษาเครื่องปรับอากาศ



รายละเอียดและเกณฑ์ การแข่งขันทักษะวิชาชีพ และทักษะวิชาชีพพื้นฐาน

ประเภทวิชา ช่างอุตสาหกรรม (สาขาวิชาช่างไฟฟ้า)

ทักษะงานติดตั้งเครื่องปรับอากาศ

ระดับอาชีวศึกษาจังหวัดยโสธร ประจำปีการศึกษา 2567

3.2 งานที่กำหนด

3.2.1 ระดับภาค

- 1) แข่งขันภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติตามการทดสอบมาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ สาขาช่างเครื่องปรับอากาศในบ้านและการพาณิชย์ขนาดเล็ก ระดับ 1
- 2) การแข่งขันภาคปฏิบัติในส่วนของพื้นฐานงานท่อ มีการแข่งขันงานท่อตามการออกแบบของบริษัทผู้สนับสนุนเครื่องปรับอากาศ อีก 1 ชิ้นงาน (บริษัท อีมีแนนท์แอร์(ประเทศไทย) จำกัด บริษัท มหาจักรดีเวลอปเม้นท์ จำกัด, บริษัท กรี อิเลคทริก (ไทยแลนด์) จำกัด, บริษัท สยามไคกัน อินดัสทรีส์ (ประเทศไทย) จำกัด และบริษัท สยามไคกันเซลล์ จำกัด
- 3) การแก้ไขปัญหาการทำงานของเครื่องปรับอากาศตามที่บริษัทผู้สนับสนุนกำหนด

3.2.2 ระดับชาติ

- 1) การแข่งขันภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติตามที่บริษัทผู้สนับสนุนเครื่องปรับอากาศกำหนดโดย บริษัท อีมีแนนท์แอร์ (ประเทศไทย) จำกัด, บริษัท มหาจักรดีเวลอปเม้นท์ จำกัด บริษัท กรี อิเลคทริก (ไทยแลนด์) จำกัด, บริษัท สยามไคกัน อินดัสทรีส์ (ประเทศไทย) จำกัด และบริษัท สยามไคกันเซลล์ จำกัด
- 2) การแก้ไขปัญหาการทำงานของเครื่องปรับอากาศตามที่บริษัทผู้สนับสนุนกำหนด

3.3 กำหนดการแข่งขัน

3.3.1 ระดับภาค

- 1) คณะกรรมการชี้แจงขั้นตอนการแข่งขันงานท่อและงานติดตั้งเครื่องปรับอากาศ
- 2) การแข่งขันภาคทฤษฎี (15 เปอร์เซนต์) และภาคปฏิบัติ (15 และ 45 เปอร์เซนต์) ตามการทดสอบมาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ สาขาช่างเครื่องปรับอากาศในบ้านและการพาณิชย์ขนาดเล็ก ระดับ 1
- 3) การแข่งขันงานท่อตามแบบ (เพิ่มเติม) (25 เปอร์เซนต์)
- 4) การแก้ไขปัญหาการทำงานของเครื่องปรับอากาศเป็นไปตามข้อมูลบริษัทผู้ผลิต

3.3.2 ระดับชาติ

- 1) การแข่งขันภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติตามที่บริษัทผู้สนับสนุนเครื่องปรับอากาศกำหนด บริษัท อีมีแนนท์แอร์ (ประเทศไทย) จำกัด, บริษัท มหาจักรดีเวลอปเม้นท์ จำกัด บริษัท กรี อิเลคทริก (ไทยแลนด์) จำกัด, บริษัท สยามไคกัน อินดัสทรีส์ (ประเทศไทย) จำกัด และบริษัท สยามไคกันเซลล์ จำกัด
- 2) การแก้ไขปัญหาการทำงานของเครื่องปรับอากาศตามที่บริษัทผู้สนับสนุนกำหนด



รายละเอียดและเกณฑ์ การแข่งขันทักษะวิชาชีพ และทักษะวิชาชีพพื้นฐาน

ประเภทวิชา ช่างอุตสาหกรรม (สาขาวิชาช่างไฟฟ้า)

ทักษะงานติดตั้งเครื่องปรับอากาศ

ระดับอาชีวศึกษาจังหวัดยโสธร ประจำปีการศึกษา 2567

3.4 สิ่งที่ผู้เข้าแข่งขันต้องเตรียม

ทั้งระดับภาค ระดับชาติ

- 1) เครื่องมือที่ใช้ในงานติดตั้งเครื่องปรับอากาศ
- 2) เบนเดอร์ตัดท่อขนาด 1/2 นิ้ว 3/8 นิ้ว และ 1/4 นิ้ว
- 3) ใต้งานงานเชื่อมท่อ (ใต้งานเชื่อมเป็นแบบพื้นโล่ง ใช้ปากกาจับชิ้นงานแบบพื้นฐานได้)
- 4) ชุดเชื่อมแก๊ส
- 5) บันไดไม่น้อยกว่า 4 ชั้น

3.5 เกณฑ์การตัดสินหรือเกณฑ์การให้คะแนน

3.5.1 ระดับภาค

- 1) ใช้เกณฑ์การทดสอบมาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ สาขาช่างเครื่องปรับอากาศในบ้านและการพาณิชย์ขนาดเล็ก ระดับ 1
- 2) ในกรณีคะแนนเท่ากันให้พิจารณาจากเวลาผู้แข่งขันที่ส่งงานก่อนเป็นผู้ชนะ
- 3) การตัดสินของคณะกรรมการถือเป็นที่สุด

3.5.2 ระดับชาติ

- 1) ใช้เกณฑ์การตัดสินตามข้อสอบภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติของบริษัทผู้สนับสนุน บริษัท อิมมิแนนท์แอร์ (ประเทศไทย) จำกัด, บริษัท มหาจักรดีเวลอปเม้นท์ จำกัด บริษัท กรี อิเลคทริก (ไทยแลนด์) จำกัด, บริษัท สยามไดกิน อินดัสทรีส์ (ประเทศไทย) จำกัด และบริษัท สยามไดกินเซลล์ จำกัด ภาคทฤษฎี 20 คะแนน ทดสอบงานท่อ 30 คะแนน ทดสอบการติดตั้งเครื่องปรับอากาศ 50 คะแนน
- 2) ในกรณีคะแนนเท่ากันให้พิจารณาจากเวลาผู้แข่งขันที่ส่งงานก่อนเป็นผู้ชนะ
- 3) การตัดสินของคณะกรรมการถือเป็นที่สุด

3.6 คณะกรรมการตัดสิน

- 1) ระดับจังหวัด ให้มีคณะกรรมการตัดสินไม่เกิน 7 คน โดยประธานกรรมการบริหาร อวท. ระดับจังหวัด พิจารณาลงนาม
- 2) ระดับภาค และระดับชาติให้มีคณะกรรมการตัดสินไม่เกิน 7 คน โดยมีบุคคลภายนอกอยู่ในพื้นที่ ไม่เกิน 2 คน



รายละเอียดและเกณฑ์ การแข่งขันทักษะวิชาชีพ และทักษะวิชาชีพพื้นฐาน

ประเพณีวิชา ช่างอุตสาหกรรม (สาขาวิชาช่างไฟฟ้า)

ทักษะงานติดตั้งเครื่องปรับอากาศ

ระดับอาชีวศึกษาจังหวัดยโสธร ประจำปีการศึกษา 2567

3) กรณีมีความจำเป็นต้องเพิ่มคณะกรรมการตัดสินให้ประธานกรรมการบริหารองค์การนักวิชาชีพในอนาคตแห่งประเทศไทย ระดับภาค ลงนามแต่งตั้งอนุกรรมการ

4) บุคลากรจากอาชีวศึกษาต้องเป็นผู้ทดสอบที่มีหมายเลข มผร. ปี2562 ขึ้นไป ในสาขาช่างเครื่องปรับอากาศในบ้านและการพาณิชย์ขนาดเล็ก ระดับ 1

5) บุคลากรของกรมพัฒนาฝีมือแรงงาน

6) บุคลากรของบริษัทผู้สนับสนุนเครื่องปรับอากาศที่ใช้ในการแข่งขัน

3.7 คณะกรรมการดำเนินงาน

1) ระดับจังหวัด ให้มีคณะกรรมการดำเนินงาน โดยประธานกรรมการบริหาร อวท. ระดับจังหวัด พิจารณาลงนามแต่งตั้ง

2) ระดับภาค ให้มีคณะกรรมการดำเนินงานโดยอยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการบริหารองค์การ นักวิชาชีพในอนาคตแห่งประเทศไทย ระดับภาค ลงนามแต่งตั้ง

3) ระดับชาติ ให้มีคณะกรรมการดำเนินงานไม่เกิน 15 คน โดยมีผู้แทนของแต่ละภาค ๆ ละ 1 คน และภาคที่เป็นเจ้าภาพพิจารณาคณะกรรมการ จำนวน 11 คน โดยเลขาธิการคณะกรรมการ การอาชีวศึกษา พิจารณาลงนามแต่งตั้ง

4) ระดับภาค ระดับชาติ ให้มีผู้แทนจากวิทยาลัยเทคนิคราชภัฏวชิรราช

4. การพิจารณาเหรียญรางวัลตามเกณฑ์มาตรฐาน

1) คะแนน ร้อยละ 80 ขึ้นไป ระดับเหรียญทอง

2) คะแนน ร้อยละ 70-79 ระดับเหรียญเงิน

3) คะแนน ร้อยละ 60-69 ระดับเหรียญทองแดง



รายละเอียดและเกณฑ์ การแข่งขันทักษะวิชาชีพ และทักษะวิชาชีพพื้นฐาน

ประเพณีวิชา ช่างอุตสาหกรรม (สาขาวิชาช่างไฟฟ้า)

ทักษะงานติดตั้งเครื่องปรับอากาศ

ระดับอาชีวศึกษาจังหวัดยโสธร ประจำปีการศึกษา 2567

5. การจัดอันดับรางวัล

- 1) ชนะเลิศ ได้คะแนนสูงสุด
- 2) รองชนะเลิศอันดับ 1 ได้คะแนนรองจากรางวัลชนะเลิศ
- 3) รองชนะเลิศอันดับ 2 ได้คะแนนรองจากรางวัลรองชนะเลิศอันดับ 1
- 4) รองชนะเลิศอันดับ 3 ได้คะแนนรองจากรางวัลรองชนะเลิศอันดับ 2
- 5) รองชนะเลิศอันดับ 4 ได้คะแนนรองจากรางวัลรองชนะเลิศอันดับ 3
- 6) รางวัลชมเชย ได้คะแนนรองจากรางวัลรองชนะเลิศอันดับ 4 และมีคะแนนอยู่ในระดับ เหนือหรือทองแดง ขึ้นไป

6. รางวัลที่ได้รับ

- 1) ชนะเลิศ ได้รับโล่พร้อมเกียรติบัตร (ระดับภาคและระดับชาติ)
- 2) รองชนะเลิศอันดับ 1 ได้รับเกียรติบัตร
- 3) รองชนะเลิศอันดับ 2 ได้รับเกียรติบัตร
- 4) รองชนะเลิศอันดับ 3 ได้รับเกียรติบัตร
- 5) รองชนะเลิศอันดับ 4 ได้รับเกียรติบัตร
- 6) รางวัลชมเชย ได้รับเกียรติบัตร

หมายเหตุ

- 1) โล่รางวัลมอบให้สถานศึกษา เกียรติบัตรมอบให้สถานศึกษา ผู้เข้าแข่งขัน และครูผู้ควบคุม
- 2) ผลการตัดสินของคณะกรรมการถือว่าเป็นที่สิ้นสุด



รายละเอียดและเกณฑ์ การแข่งขันทักษะวิชาชีพ และทักษะวิชาชีพพื้นฐาน

ประเพณีวิชา ช่างอุตสาหกรรม (สาขาวิชาช่างไฟฟ้า)

ทักษะงานติดตั้งเครื่องปรับอากาศ

ระดับอาชีวศึกษาจังหวัดยโสธร ประจำปีการศึกษา 2567

ใบคำสั่ง

ข้อสอบภาคความสามารถ

สาขาช่างเครื่องปรับอากาศในบ้านและการพาณิชย์ขนาดเล็ก ระดับ 1 (ปรับปรุง)

เวลา 4 ชั่วโมง 20 นาที

1.แบบทดสอบที่ 1 งานท่อและเชื่อมประสาน 40 คะแนน (เวลา 20 นาที)

คำสั่ง

- 1.1 อ่านแบบและปฏิบัติงานท่อตามแบบที่กำหนด
- 1.2 เชื่อมท่อด้วยลวดเชื่อมเงิน
- 1.3 ชันแฟร้นท์เข้ากับยูเนียนให้แน่น
- 1.4 เขียน ชื่อ-นามสกุล เลขที่สอบ ลงบนกระดานขาว เพื่อติดบนชิ้นงานก่อนส่งชิ้นงาน

(ให้ดูแบบตามเอกสารแนบ)

2. แบบทดสอบที่ 2 งานติดตั้งเครื่องปรับอากาศ 526 คะแนน (เวลา 4 ชั่วโมง)

คำสั่ง

- 2.1 ติดตั้งเครื่องปรับอากาศบนแผงทดสอบตามแบบที่กำหนด
- 2.2 ติดตั้งเครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วน ชนิดติดผนัง และติดตั้งระบบไฟฟ้าและระบบสารทำความเย็นตามแบบที่กำหนด (ชุดคอยล์ร้อนและชุดแฟนคอยล์ให้ติดตั้งในตำแหน่งกึ่งกลางแผงทดสอบ)
- 2.3 เมื่อทำสุญญากาศและตรวจรั่วเสร็จแล้ว ให้แจ้งผู้ทดสอบ ก่อนดำเนินการในขั้นตอนต่อไป
- 2.4 เปิดสารทำความเย็นเข้าระบบโดยเปิดวาล์ว 90 องศา เป็นเวลา 10 วินาที ให้ได้ความดันประมาณ 100 psi
- 2.5 ตรวจรั่วด้วยฟองสบู่ หากไม่พบรอยรั่ว ให้เปิดสารทำความเย็นเต็มระบบทั้งสองทาง หากพบว่า มีรอยรั่ว ให้ทำการแก้ไข
- 2.6 ก่อนจะทดลองเครื่องปรับอากาศหรือจ่ายไฟฟ้าเข้าระบบ ให้แจ้งผู้ทดสอบ ก่อนดำเนินการในขั้นตอนต่อไป
- 2.7 การแก้ไขงานที่ผิดหรือบกพร่องสามารถแก้ไขได้ ภายในเวลาที่กำหนดเท่านั้น
- 2.8 ปลดสายเพรสเซอร์กซ์ขณะเดินเครื่องปรับอากาศ
- 2.9 ปิดเครื่องปรับอากาศ แล้วให้ตรวจรั่วบริเวณฝากรอบวาล์ว และวาล์วบริการ

(ให้ดูแบบตามเอกสารแนบ)

3. การบันทึกข้อมูลเครื่องปรับอากาศ (คะแนนเต็ม 16 คะแนน)

คำสั่ง ให้บันทึกข้อมูลหลังจากการติดตั้งและเดินเครื่องปรับอากาศ ตามข้อมูลที่ระบุให้ดังนี้

- มีการบันทึกค่าที่ถูกต้อง ได้จุดละ 1 คะแนน
- ไม่มีการบันทึกค่า หรือบันทึกผิด ได้จุดละ 0 คะแนน

1. ชนิดของสารทำความเย็น (1 คะแนน)
2. ปริมาณสารทำความเย็นที่บรรจุ กิโลกรัม (kg)
(1 คะแนน)
3. หาดำแหน่งขั้ว L และขั้ว N บนเบรกเกอร์ ขั้วด้านซ้ายเป็น (1 คะแนน)
ขั้วด้านขวาเป็น (1 คะแนน)
4. วัดแรงดันไฟฟ้าแหล่งจ่าย Volt (1 คะแนน)
5. วัดความต่อเนื่องสายดิน ระหว่างขั้ว Gnd () ของเครื่องกับขั้ว N ของแหล่งจ่าย
(1 คะแนน)
6. วัดค่าความเป็นฉนวนระหว่างสาย
L กับ GndM (1 คะแนน)
N กับ GndM (1 คะแนน)
Control กับ GndM (1 คะแนน)
7. วัดการลัดวงจรใต้เบรกเกอร์ ระหว่างขั้ว L กับขั้ว N (1 คะแนน)
8. วัดการลัดวงจรที่ชุดคอยล์ร้อน ระหว่างขั้ว L กับขั้ว N (1 คะแนน)
9. วัดกระแสไฟฟ้าของชุดคอยล์ร้อน Amp (1 คะแนน)
10. วัดความดันด้านดูด(Suction) PSIG (1 คะแนน)
11. วัดอุณหภูมิระเหย องศา C (1 คะแนน)
12. วัดอุณหภูมิลมส่งแฟนคอยล์ องศา C (1 คะแนน)
13. วัดอุณหภูมิลมกลับแฟนคอยล์ องศา C (1 คะแนน)

ข้อปฏิบัติของเจ้าหน้าที่ในการเตรียมและดำเนินการทดสอบมาตรฐานฝีมือแรงงาน

1. เจ้าหน้าที่ผู้ได้รับมอบหมายให้ดำเนินการทดสอบ ต้องจัดเตรียมสถานที่ เครื่องมือ วัสดุ และอุปกรณ์ ที่ต้องใช้ในการดำเนินการทดสอบ ตามรายการที่คณะกรรมการกำหนดมาตรฐานฝีมือแรงงาน ได้กำหนดไว้ในเอกสารนี้
2. เจ้าหน้าที่ต้องอธิบายการทดสอบมาตรฐานฯ ให้กับผู้เข้ารับการทดสอบเข้าใจขอบเขตการทดสอบ เช่น มีการทดสอบภาคความรู้ ความสามารถ และลักษณะงานที่ต้องปฏิบัติ การรับมอบเครื่องมือ วัสดุ อุปกรณ์ และการส่งงาน ตลอดจนข้อปฏิบัติต่างๆ ไปในการทดสอบ และแจ้งเวลาในการทดสอบในแต่ละแบบทดสอบให้ผู้เข้าทดสอบทราบ
3. ชี้แจงข้อพิจารณาของกรรมการ เรื่องเกณฑ์ผ่านการทดสอบ เวลาที่ใช้ในการปฏิบัติงาน การประหยัดวัสดุในการใช้งาน การใช้เครื่องมือที่ถูกต้อง การปฏิบัติงานตามขั้นตอน และทัศนคติที่ดีในการปฏิบัติงาน ตลอดจนการทำความสะอาดหลังจากเสร็จสิ้นการทดสอบฯ การจัดส่งเครื่องมือ อุปกรณ์คืนเจ้าหน้าที่อย่างครบถ้วน รวมถึงการลงลายมือชื่อในชิ้นงานให้ครบทุกชิ้นงาน
4. เจ้าหน้าที่ต้องจัดเตรียมอุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคล ในการทำงานที่เกิดอันตราย เช่น ถุงมือ แวนตาขณะปฏิบัติงานเชื่อมต่อ หรือหน้ากากป้องกันอันตราย จากการบัดกรี รวมถึงอุปกรณ์ ป้องกันอัคคีภัย ได้แก่ ถังดับเพลิง หรือ ถังน้ำเพื่อเตรียมการป้องกันอันตราย ที่อาจเกิดขึ้นจากการปฏิบัติงาน
5. ในระหว่างการปฏิบัติงานบางจุดที่อันตราย ผู้ควบคุมและผู้ทดสอบ ต้องระวัง ความปลอดภัยหรืออันตรายที่อาจเกิดจากการปฏิบัติงาน รวมถึงการตรวจให้คะแนนในระหว่างการปฏิบัติตามหัวข้อที่ระบุไว้
6. เจ้าหน้าที่ต้องจัดเตรียมอุปกรณ์อื่นๆ ที่มีความจำเป็นในการปฏิบัติงาน เช่น บันได ปลั๊กพ่วง หรืออื่นๆ เพื่อให้ผู้เข้าทดสอบสามารถปฏิบัติงานได้ด้วยความสะดวก

การเตรียมเครื่องปรับอากาศของเจ้าหน้าที่ในการทดสอบฯ

1. จัดหาหรือใช้เครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วน ชนิดแบบติดผนังที่มีอยู่ ขนาดไม่เกิน 24,000 BTU/Hr ให้ผู้เข้ารับการทดสอบ
2. การยึดและติดตั้งส่วนอื่นๆ ผู้เข้ารับการทดสอบต้องติดตั้งด้วยตนเอง เสมือนติดตั้งในงานจริง
3. การเตรียมรางครอบท่อ เตรียมให้เท่ากับความยาวที่จะใช้จริง โดยให้ผู้เข้ารับการทดสอบติดตั้งด้วยตนเอง และสามารถเก็บไว้ใช้กับผู้เข้ารับการทดสอบคนต่อไป
4. เจ้าหน้าที่ต้องติดตั้งเมนสวิตช์ไฟฟ้ากำลัง (Main switch) ปลั๊กไฟฟ้าบริการ (Plug Service) และสวิตช์ตัดตอนอัตโนมัติ (Circuit Breaker) ไว้ให้ โดยเดินสายไฟฟ้าในรางพีวีซีให้สมบูรณ์ เพื่อใช้เป็นระบบไฟฟ้าสำรอง ในการทำงานของแต่ละแผงการทดสอบ

ขั้นตอนการตรวจรับงานก่อนการตรวจผล

1. เมื่อผู้เข้ารับการทดสอบปฏิบัติงาน ในแบบทดสอบที่ 1 เสร็จแล้ว ให้ส่งชิ้นงานให้ผู้ทดสอบได้ทันที
2. ในการทดสอบแบบทดสอบที่ 2 (การติดตั้งเครื่องปรับอากาศ) เนื่องจากเป็นการปฏิบัติงานที่อาจเกิดอันตรายจากการทำงานหรือจ่ายไฟฟ้าเข้าระบบแล้วอาจเกิดลัดวงจร(Short Circuit) ขึ้นได้ เพื่อป้องกันความเสียหายหรืออันตรายจากเหตุดังกล่าว ก่อนทดสอบการทำงานของเครื่องปรับอากาศทุกครั้ง ให้ผู้เข้ารับการทดสอบแจ้งผู้ทดสอบ

ใบรวมคะแนนการทดสอบมาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ

สาขาช่างเครื่องปรับอากาศในบ้านและการพาณิชย์ขนาดเล็ก ระดับ 1 (ปรับปรุง)

วัน.....เดือน.....พ.ศ.

ชื่อ- สกุล.....เลขที่สอบ.....

สถานที่ทดสอบ.....หมายเลขบูธ.....

หัวข้อการให้คะแนน		เวลา	คะแนนเต็ม	คะแนน ที่ได้	คิดเป็น%
1. ภาควิชาความรู้ (20%) ข้อสอบ 60 ข้อ		1 ชั่วโมง	60	A	$\frac{A \times 20}{100}$
2. ภาควิชาความสามารถ (80%)					
	2.1 แบบทดสอบที่ 1 งานท้อ และเชื่อมประสาธ	20 นาที	10		
	2.2 แบบทดสอบที่ 2 งานติดตั้งเครื่องปรับอากาศ	4 ชั่วโมง	60		
	2.3 ความปลอดภัย		10		
	2.4 ทักษะคณ		10		
เวลา/คะแนน รวม		4 ชั่วโมง 20 นาที	100 รวมได้ 90 ขอเพิ่มอีก 10	B	$\frac{B \times 80}{100}$
รวม%ของภาควิชาความรู้ และภาควิชาความสามารถ					$= \frac{\quad}{100}$

- หมายเหตุ 1. ข้อสอบภาควิชาความรู้ 60 ข้อ เวลา 1 ชั่วโมง คิดเป็นร้อยละ 20
 2. ข้อสอบภาควิชาความสามารถ เวลา 4 ชั่วโมง 20 นาที คิดเป็นร้อยละ 80
 3. เกณฑ์ผ่านการทดสอบ ต้องมีคะแนนภาควิชาความรู้และภาควิชาความสามารถรวมกัน ไม่น้อยกว่า ร้อยละ 70

ผลการทดสอบ

ผ่าน ☐

ไม่ผ่าน ☐

ลงชื่อ ผู้ทดสอบมาตรฐานฝีมือแรงงาน

ลงชื่อ กรรมการควบคุมการทดสอบ

ลงชื่อ ผู้รวมคะแนน

1.

1.

.....

2.

2.

3.

สาขาช่างเครื่องปรับอากาศในบ้านและการพาณิชย์ขนาดเล็ก ระดับ 1 (ปรับปรุง)

2.1 แบบทดสอบที่ 1 งานท่อ และเชื่อมประสาณ เวลา 20 นาที (คะแนนเต็ม 10 คะแนน)

หัวข้อการให้คะแนน	คะแนน	คะแนนที่ได้
1.1 การตัดท่อ	4	
1.2 การบานแฟลร์	4	
1.3 การขยายท่อ	4	
1.4 การเชื่อมท่อทองแดง	10	
1.5 ท่อแคปิลลารี (Capillary Tube)	4	
1.6 การตรวจรั่ว	10	
1.7 ระยะความยาว	4	
คะแนนรวม	40	
(ตัวคูณ = 10/40)	10/40	10/40
คะแนนเต็ม = คะแนนรวม X ตัวคูณ	10.00	

(เกณฑ์การตรวจผล ดูจากเอกสาร หน้า 16 ข้อ 1.1 – 1.7)

2.2 แบบทดสอบที่ 2 งานติดตั้งเครื่องปรับอากาศ แบบติดผนัง เวลา 4 ชม. (คะแนนเต็ม 60 คะแนน)

หัวข้อการให้คะแนน	คะแนน	คะแนนที่ได้
2.1 การติดตั้งชุดเครื่องปรับอากาศ (คะแนนเต็ม 20 คะแนน)		
2.1.1) การติดตั้งเฉพาะตัวเครื่อง ชุดคอยล์ร้อน (Condensing Unit)	6	
2.1.2) การติดตั้งเฉพาะตัวเครื่อง ชุดแฟนคอยล์ (Fan Coil Unit)	20	
2.1.3) การติดตั้งท่อสารทำความเย็น		
(1) ท่อทางดูด (Suction)	4	
(2) ท่อทางอัด (Discharge)	4	
(3) ท่อน้ำทิ้ง (Drain)	4	
(4) การต่อท่อด้วย แฟลร์นัท (Flare Nut)	4	
(5) การหุ้มฉนวน	4	
(6) การประกอบรางครอบท่อ	4	
คะแนนรวม	50	
(ตัวคูณ = 20/50)	20/50	20/50
คะแนนเต็ม = คะแนนรวม X ตัวคูณ	20	

(เกณฑ์การตรวจผลดูจากเอกสารหน้า 17 - 18 ข้อ 2.1)

สาขาช่างเครื่องปรับอากาศในบ้านและการพาณิชย์ขนาดเล็ก ระดับ 1 (ปรับปรุง)

หัวข้อการให้คะแนน	คะแนน	คะแนนที่ได้
2.2 การต่อวงจรเครื่องปรับอากาศ (คะแนนเต็ม 5 คะแนน)		
2.2.1) การเดินสายไฟฟ้าระหว่างสวิตช์ตัดตอนอัตโนมัติ (Circuit Breaker) กับเครื่องปรับอากาศ	8	
2.2.2) การเดินสายไฟฟ้าระหว่างชุดแฟนคอยล์ (Fan Coil Unit) กับชุดคอยล์ร้อน (Condensing Unit) ใช้สาย VCT.3x2.5 ตร.มม.	8	
2.2.3) การเดินสายดิน	8	
คะแนนรวม	24	
(ตัวคูณ = 5/24)	5/24	5/24
คะแนนเต็ม = คะแนนรวม X ตัวคูณ	5	

(เกณฑ์การตรวจผลดูจากเอกสารหน้า 18 ข้อ 2.2)

หัวข้อการให้คะแนน	คะแนน	คะแนนที่ได้
2.3 ความถูกต้องในงานไฟฟ้า (คะแนนเต็ม 5 คะแนน)		
2.3.1) รหัสสีฉนวนของสายไฟฟ้า	4	
2.3.2) การปกฉนวนสายไฟฟ้า	4	
2.3.3) ความแน่นการขันขั้วยึดสาย	4	
2.3.4) การย่ำหัวต่อสายไฟ (หางปลา)	4	
คะแนนรวม	16	
(ตัวคูณ = 5/16)	5/16	5/16
คะแนนเต็ม = คะแนนรวม X ตัวคูณ	5	

(เกณฑ์การตรวจผลดูจากเอกสารหน้า 19 ข้อ 2.3)

หัวข้อการให้คะแนน	คะแนน	คะแนนที่ได้
2.4 ระบบสารทำความเย็น (คะแนนเต็ม 20 คะแนน)		
2.4.1) การทำสุญญากาศ	12	
2.4.2) การตรวจรั่ว	12	
คะแนนรวม	24	
(ตัวคูณ = 20/24)	20/24	20/24
คะแนนเต็ม = คะแนนรวม X ตัวคูณ	20	

(เกณฑ์การตรวจผลดูจากเอกสารหน้า 19 ข้อ 2.4)

สาขาช่างเครื่องปรับอากาศในบ้านและการพาณิชย์ขนาดเล็ก ระดับ 1 (ปรับปรุง)

หัวข้อการให้คะแนน	คะแนน	คะแนนที่ได้
2.5 การทำงานของเครื่องปรับอากาศ (คะแนนเต็ม 10 คะแนน)		
2.5.1) ชุดแฟนคอยล์ (Fan Coil Unit)	24	
2.5.2) ชุดคอยล์ร้อน (Condensing Unit)	24	
2.5.3) การบันทึกข้อมูลเครื่องปรับอากาศ	23 (16)	
คะแนนรวม	64	
(ตัวคูณ = 10/64)	10/64	10/64
คะแนนเต็ม = คะแนนรวม X ตัวคูณ	10	

(เกณฑ์การตรวจผลจากเอกสารหน้า 20 ข้อ 2.5)

2.3 ความปลอดภัย (คะแนนเต็ม 10 คะแนน)

หัวข้อการให้คะแนน	คะแนน	คะแนนที่ได้
3.1) การแต่งกายที่ปลอดภัย	4	
3.2) การใช้อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล	4	
3.3) การใช้เครื่องมือและเครื่องมือวัด		
3.3.1) ใช้เครื่องมือถูกต้องตามลักษณะงาน	4	
3.3.2) ใช้เครื่องมือวัดอย่างถูกต้อง ปลอดภัยไม่เกิดความเสียหาย	4	
3.4) ไม่มีอุบัติเหตุระหว่างการปฏิบัติงาน	8	
คะแนนรวม	24	
(ตัวคูณ = 10/24)	10/24	10/24
คะแนนเต็ม = คะแนนรวม X ตัวคูณ	10	

(เกณฑ์การตรวจผลจากเอกสารหน้า 21 ข้อ 3)

2.4. ทักษะคติ (คะแนนเต็ม 10 คะแนน)

หัวข้อการให้คะแนน	คะแนนเต็ม	คะแนนที่ได้
4.1) การเตรียมเครื่องมือ (ตรวจสอบ,จัดวาง)	8	
4.2) การเตรียมวัสดุ (ตรวจสอบ,จัดวาง)	8	
4.3) การวางแผนการทำงาน	8	
4.4) การเตรียมพื้นที่ก่อนการปฏิบัติงาน	8	
4.5) การใช้วัสดุอย่างประหยัด	8	
4.6) การทำความสะอาดบริเวณระหว่าง และหลังการปฏิบัติงาน	8	
คะแนนรวม	48	
(ตัวคูณ = 10/48)	10/48	10/48
คะแนนเต็ม = คะแนนรวม X ตัวคูณ	10	

(เกณฑ์การตรวจผลจากเอกสารหน้า 21 ข้อ4)

เกณฑ์การตรวจผล

สาขาช่างเครื่องปรับอากาศในบ้านและการพาณิชย์ขนาดเล็ก ระดับ 1 (ปรับปรุง)
(Air-Conditioning Mechanic for Domestic and Commercial Level 1)

หลักเกณฑ์การให้คะแนนภาคความสามารถ
สาขาช่างเครื่องปรับอากาศในบ้านและการพาณิชย์ขนาดเล็ก ระดับ 1 (ปรับปรุง)

เกณฑ์ให้คะแนนตามคุณภาพงานและฝีมือ

แบบทดสอบที่ 1 งานท่อ และเชื่อมประสาธ (คะแนนเต็ม 10 คะแนน)

- ☐ ระยะและขนาดชิ้นงานถูกต้องตามแบบ ลำดับขั้นตอนการทำงานถูกต้อง การใช้เครื่องมือถูกต้อง ปฏิบัติงานโดยคำนึงถึงความปลอดภัย ให้คะแนนเต็มในหัวข้อนี้
- ☐ ชิ้นงานที่มีความบกพร่อง ให้ตัดคะแนนตามที่กำหนดไว้แต่ไม่เกินคะแนนเต็มในแต่ละข้อ
- ☐ ชิ้นงานจะถูกตรวจรั่วด้วยไนโตรเจนความดัน 150 ปอนด์/ตารางนิ้วและทดสอบการอุดตันของท่อแคปิลลารี (Capillary Tube)

1.1 การตัดท่อ (4 คะแนน)

- | | | | |
|---|----------|---|-------|
| - ไม่ปรับแต่งปากท่อ | ตัดจุดละ | 1 | คะแนน |
| - ตัดแล้วยาวหรือสั้นกว่าแบบเกิน 3 มม. | ตัดจุดละ | 2 | คะแนน |
| - ปากท่อมียรอยควั่นหรือจุ่มเข้าจนเส้นผ่านศูนย์กลางภายในท่อเล็กกว่า ส่วนอื่น | ตัดจุดละ | 2 | คะแนน |

1.2 การบานแฟลร์ (4 คะแนน)

- | | | | |
|--|-----|---|-------|
| - บานแฟลร์แตก หรือใหญ่สวมกับแฟลร์นัทไม่ได้ จุดใดจุดหนึ่ง | ตัด | 4 | คะแนน |
| - บานหน้าแฟลร์มาก หรือน้อยเกินไป | ตัด | 2 | คะแนน |
| - บานหน้าแฟลร์ไม่กลม ไม่ได้ศูนย์ ไม่ลบคมปลายท่อ | ตัด | 2 | คะแนน |

1.3 การขยายท่อ (4 คะแนน)

- | | | | |
|-----------------------------------|-----|---|-------|
| - ระยะขยายท่อสั้นเกินไปหรือแตก | ตัด | 4 | คะแนน |
| - ระยะขยายท่อยาวเกินไป | ตัด | 2 | คะแนน |
| - ดอกขยายท่อมากเกินไปจนเกิดรอยบาง | ตัด | 2 | คะแนน |
| - ท่อที่ขยายเอียงเกิน 3 องศา | ตัด | 1 | คะแนน |

1.4 การเชื่อมท่อทองแดง (10 คะแนน)

- | | | | |
|---|-----|----|-------|
| - รอยเชื่อมเป็นรูทะลุ | ตัด | 10 | คะแนน |
| - รอยเชื่อมไม่ละลายเป็นเนื้อเดียวกัน | ตัด | 5 | คะแนน |
| - รอยเชื่อมพอกหนาเกินความจำเป็น | ตัด | 3 | คะแนน |
| - ผิวหน้ารอยเชื่อมไม่สม่ำเสมอ | ตัด | 2 | คะแนน |
| - ไม่ทำความสะอาดจุดเชื่อมทั้งก่อนและหลังการเชื่อม | ตัด | 2 | คะแนน |

1.5 ท่อแคปิลลารี (4 คะแนน)

- | | | | |
|---|-----|---|-------|
| - เชื่อมท่อแคปิลลารีขาด | ตัด | 4 | คะแนน |
| - ระยะสอดท่อแคปิลลารี ยาวหรือสั้นกว่าพิกต์ 2.5 มม. แต่ไม่เกิน 3 มม. | ตัด | 1 | คะแนน |
| - บีบปลายท่อตรงบริเวณสอดท่อแคปิลลารี มากหรือน้อยเกินไป | ตัด | 1 | คะแนน |

1.6 การตรวจรั่ว (10 คะแนน)

- | | | | |
|--|-----|----|-------|
| - ทดสอบรอยรั่วด้วยความดัน 150 ปอนด์/ตร.นิ้ว ถ้าพบรอยรั่ว | ตัด | 10 | คะแนน |
|--|-----|----|-------|

1.7 ระยะความยาว (4 คะแนน)

- | | | | |
|---|----------|---|-------|
| - จุดที่มีความยาวต่ำกว่า 70 มม. ค่าผิดพลาดเกิน 2 มม. | ตัดจุดละ | 1 | คะแนน |
| - จุดที่มีความยาวตั้งแต่ 70 มม. ขึ้นไป ค่าผิดพลาดเกิน 3 มม. | ตัดจุดละ | 1 | คะแนน |

แบบทดสอบที่ 2 การติดตั้งเครื่องปรับอากาศ เวลา 4 ชั่วโมง (คะแนนเต็ม 60 คะแนน)

2.1 การติดตั้งชุดเครื่องปรับอากาศ (คะแนนเต็ม 20 คะแนน)

2.1.1 การติดตั้งเฉพาะตัวเครื่อง ชุดคอยล์ร้อน (6 คะแนน)

- การติดตั้งและการยึดแข็งแรง มั่นคง มีการรองถูกยว่งที่มุมเครื่องทุกด้าน
- ติดตั้งได้แนวระดับ ระยะถูกต้อง ตัวเครื่องไม่เกิดความเสียหาย

ถ้าพบจุดบกพร่อง

- ตัดคะแนน จุดละ 2 คะแนน

2.1.2 การติดตั้งเฉพาะตัวเครื่อง ชุดแฟนคอยล์ (20 คะแนน)

- การติดตั้งและการยึดแข็งแรง มั่นคง
- ติดตั้งได้แนวระดับ ระยะถูกต้อง ตัวเครื่องไม่เกิดความเสียหาย

ถ้าพบจุดบกพร่อง

- ตัดคะแนน จุดละ 2 คะแนน

2.1.3 การติดตั้งท่อสารทำความเย็น

(1) ท่อทางดูด (4 คะแนน)

- การตัดท่อ ไม้บี๊ ไม้แตก ไม้เสียรูป
- แนวการเดินท่อได้ระดับ (ทั้งแนวตั้งและแนวนอน)
- การติดตั้งเหมาะสม ถูกต้องตามแบบ

ถ้าพบจุดบกพร่อง

- ตัดคะแนน จุดละ 3 คะแนน

(2) ท่อทางอัด (4 คะแนน)

- การตัดท่อ ไม้บี๊ ไม้แตก ไม้เสียรูป
- แนวการเดินท่อได้ระดับ (ทั้งแนวตั้งและแนวนอน)
- การติดตั้งเหมาะสม ถูกต้องตามแบบ

ถ้าพบจุดบกพร่อง

- ตัดคะแนน จุดละ 3 คะแนน

(3) ท่อน้ำทิ้ง (4 คะแนน)

- แนวการติดตั้งท่อได้ระดับ น้ำไหลได้สะดวก
- การติดตั้งมั่นคง แข็งแรง ใช้ประกับยึดได้ระยะที่เหมาะสม
- การตัดท่อ การต่อท่อ ไม้แตก น้ำไม่รั่ว
- การเดินท่อในรางครอบท่อมีความเหมาะสม (ท่อต้องอยู่ด้านล่างสุด)
- การติดตั้งเหมาะสม ถูกต้องตามแบบ

ถ้าพบจุดบกพร่อง

- ตัดคะแนน จุดละ 1 คะแนน

(4) การต่อท่อด้วยฟลักซ์ (4 คะแนน)

- การขันข้อต่อและฟลักซ์ที่ต่างๆ ต้องแน่น แข็งแรง
- สภาพต่างๆของฟลักซ์ต้องสมบูรณ์ ไม่บิ่นหรือเป็นรอยสีจากเครื่องมือ

ถ้าพบจุดบกพร่อง

- ตัดคะแนน จุดละ 2 คะแนน
- เมื่อขันฟลักซ์แล้ว ท่อบิดเสียรูป ตัด 4 คะแนน

(5) การหุ้มฉนวน (4 คะแนน)

- เลือกใช้ขนาดของฉนวนได้เหมาะสมกับขนาดของท่อสารทำความเย็น
- การหุ้มมีสภาพเรียบร้อย แน่น ไม่มีรอยฉีกขาด ปริโหว่

ถ้าพบจุดบกพร่อง

- | | | | |
|--|-------|---|-------|
| - ตัดคะแนน | จุดละ | 3 | คะแนน |
| - ไม่หุ้มฉนวนจุดต่อแฟลร์นัท ในแฟนคอยล์ | ตัด | 4 | คะแนน |

(6) การประกอบรางครอบท่อ (4 คะแนน)

- การยึด ติดตั้งมั่นคง แข็งแรง ไม่แตก ไม่เสียรูป
- การติดตั้งได้ระดับทั้งแนวตั้ง และแนวนอน
- การประกอบมีความเรียบร้อย สะอาด
- การติดตั้งเหมาะสม ถูกต้องตามแบบ

ถ้าพบจุดบกพร่อง

- | | | | |
|------------|-------|---|-------|
| - ตัดคะแนน | จุดละ | 1 | คะแนน |
|------------|-------|---|-------|

2.2 การต่อวงจรเครื่องปรับอากาศ (คะแนนเต็ม 5 คะแนน)

- เนื่องจากเครื่องปรับอากาศที่ผลิตจากโรงงานเครื่องปรับอากาศนั้น มีการต่อวงจรไฟฟ้าเรียบร้อยแล้ว ให้ผู้ทดสอบ(กรรมการ) ตรวจสอบคะแนนจุดอื่นๆ ที่มีการปฏิบัติงานดังนี้

2.2.1 การเดินสายไฟฟ้าระหว่างสวิตซ์ตัดตอนอัตโนมัติ กับเครื่องปรับอากาศ (8 คะแนน)

- การเดินสายต้องมีสภาพเรียบร้อย มั่นคง มีการยึดและจัดเก็บให้เรียบร้อย
- สายที่ยึดมีความปลอดภัย ไม่มีผลต่อฉนวนทำให้เกิดไฟรั่วหรือลัดวงจร

ถ้าพบจุดบกพร่อง

- | | | | |
|---|-----|---|-------|
| - สายไฟฟ้าที่เดินไม่มีการยึดให้เรียบร้อย | ตัด | 2 | คะแนน |
| - ฉนวนสายไฟฟ้าที่เดินเสียหาย ถลอก เกิดจากของมีคม | ตัด | 6 | คะแนน |
| - ฉนวนสายไฟฟ้าเสียหาย อาจทำให้เกิดไฟฟ้ารั่วหรือลัดวงจรให้ | | 0 | คะแนน |

2.2.2 การเดินสายไฟฟ้าระหว่างชุดแฟนคอยล์ กับชุดคอยล์ร้อน (8 คะแนน)

- การเดินสายไฟฟ้า ต้องมีสภาพเรียบร้อย มั่นคง
- สายไฟฟ้าที่ยึดมีความปลอดภัย ฉนวนต้องไม่เสียหายและทำให้เกิดไฟรั่วหรือลัดวงจร

ถ้าพบจุดบกพร่อง

- | | | | |
|--|-----|---|-------|
| - ไม่มีการยึดและจัดเก็บให้เรียบร้อย | ตัด | 2 | คะแนน |
| - ฉนวนสายไฟฟ้าที่เดินเสียหาย ถลอก เกิดจากของมีคม | ตัด | 4 | คะแนน |
| - ฉนวนสายไฟฟ้าเสียหาย อาจทำให้เกิดไฟฟ้ารั่วหรือลัดวงจร | ตัด | 8 | คะแนน |

2.2.3 การเดินสายดิน (8 คะแนน)

- การเดินสายดิน ต้องมีสภาพเรียบร้อย มั่นคง
- สายดินที่ยึดมีความปลอดภัย ฉนวนต้องไม่เสียหายและทำให้เกิดไฟรั่วหรือลัดวงจร

ถ้าพบจุดบกพร่อง

- | | | | |
|---|-----|---|-------|
| - ไม่มีการติดตั้ง | ตัด | 8 | คะแนน |
| - ไม่มีการยึดและจัดเก็บให้เรียบร้อย | ตัด | 2 | คะแนน |
| - การขันหัวสายไม่แน่น หลวมหรือถูกต้องตามทิศทางเข้าสาย | ตัด | 4 | คะแนน |
| - ไม่ถูกต้องตามสีที่กำหนด | ตัด | 8 | คะแนน |

2.3 ความถูกต้องในงานไฟฟ้า (คะแนนเต็ม 5 คะแนน)

2.3.1 รหัสสีฉนวนของสายไฟฟ้า (4 คะแนน)

- ใช้สายไฟฟ้าไม่ถูกต้องตามรหัสสีที่กำหนด ตัด 4 คะแนน
- กำหนดสีสายไฟฟ้า ดังนี้ (อ้างอิง มอก. 11-2553)
ฟ้า = สายนิวทรัล (N-Neutral)
น้ำตาล, ดำ, เทา = สายเส้นไฟ หรือ ไลน์ (L-Line)
เขียวแถบเหลือง = สายดิน(G-Ground)

2.3.2 การปกปิดฉนวนสายไฟฟ้า (4 คะแนน)

- การปกปิดฉนวนมีรอยขาดแฉกจากเครื่องมือปกปิดสาย ตัดจุดละ 1 คะแนน
- ความยาวของลวดทองแดงที่หางปลาไม่เหมาะสม ตัดจุดละ 1 คะแนน

2.3.3 ความแน่นการขันขั้วสาย (4 คะแนน)

- ถ้าการขันขั้วสายไม่แน่น หรือหลวม ตัดจุดละ 1 คะแนน

2.3.4 การย่ำหัวต่อสาย (หางปลา) ที่ถูกต้อง แข็งแรง (4 คะแนน)

- การย่ำหัวต่อสาย (หางปลา) ที่ปลายสาย ไม่แน่น ตัดจุดละ 1 คะแนน

3.4 ระบบสารทำความเย็น (คะแนนเต็ม 20 คะแนน)

2.4.1 การทำสุญญากาศ (12 คะแนน)

- การต่อเพรสเชอร์เกจ เข้าระบบถูกต้อง
- ขั้นตอนในการทำงานมีความต่อเนื่อง สมบูรณ์และถูกต้อง
- มีการตรวจรั่วด้วยเพรสเชอร์เกจ (pressure gauge) หลังจากทำสุญญากาศ (vacuum) แล้ว 5 นาที

ถ้าพบจุดบกพร่อง

- ตัดคะแนน ตัดจุดละ 2 คะแนน
- ความดันไม่ลดลงเป็น -29.92 นิ้วปรอท ในเวลา 30 นาที ตัด 12 คะแนน
- ไม่ทำสุญญากาศ ตัด 12 คะแนน

2.4.2 การตรวจรั่ว (12 คะแนน)

- ระหว่างทำสุญญากาศ (vacuum) ให้ตรวจรั่วด้วยเพรสเชอร์เกจ (pressure gauge)
- เปิดสารทำความเย็นเข้าระบบเพื่อตรวจรอยรั่วบางส่วน (ประมาณ 100 ปอนด์) หลังจากไม่พบรอยรั่วแล้ว ให้เปิดสารทำความเย็นเต็มระบบทั้งสองทาง

ถ้าพบจุดบกพร่อง

- ไม่ทำการตรวจรั่ว ตัด 12 คะแนน
- ขั้นตอนในการทำไม่ถูกต้อง ตัด 6 คะแนน
- ใช้อุปกรณ์ในการตรวจวัดความดันไม่ถูกวิธี ตัด 2 คะแนน
- ตรวจแล้วพบว่ามียอยรั่วและทำการแก้ไข ตัดจุดละ 2 คะแนน
- ถ้าไม่แก้ไข ตัด 12 คะแนน

2.5 การทำงานของเครื่องปรับอากาศ (คะแนนเต็ม 10 คะแนน)

2.5.1 ชุดแผ่นคอยล์ (24 คะแนน)

- | | | | | |
|---|---|------------|----|-------|
| - | ต้องวงจรไฟฟ้าไม่เสร็จ หรือต้องวงจรผิด หรือเครื่องไม่ทำงาน หรือทำงานไม่ถูกต้อง | ตัด | 24 | คะแนน |
| - | ต้องวงจรผิดแต่สามารถแก้ไขได้ภายในเวลาที่กำหนด | ตัดครึ่งละ | 8 | คะแนน |

2.5.2 ชุดคอยล์ร้อน (24 คะแนน)

- ต้องวงจรไฟฟ้าไม่เสร็จ หรือต้องวงจรผิด หรือเครื่องไม่ทำงาน หรือทำงานไม่ถูกต้อง ตัด 24 คะแนน
- ต้องวงจรผิดแต่สามารถแก้ไขได้ภายในเวลาที่กำหนด ตัดครึ่งละ 8 คะแนน

2.5.3 การบันทึกข้อมูลระบบเครื่องปรับอากาศ (23 คะแนน) นับได้ 16 คะแนน

- ไม่มีการบันทึกค่า หรือบันทึกผิด ตัดจุดละ 1 คะแนน

1. ชนิดของสารทำความเย็น (1 คะแนน)
2. ปริมาณสารทำความเย็นที่บรรจุ กิโลกรัม (kg)
(1 คะแนน)
3. หาดำแหน่งขั้ว L และขั้ว N บนเบรกเกอร์ ขั้วด้านซ้ายเป็น (1 คะแนน)
ขั้วด้านขวาเป็น (1 คะแนน)
4. วัดแรงดันไฟฟ้าแหล่งจ่าย Volt (1 คะแนน)
5. วัดความต่อเนื่องสายดิน ระหว่างขั้ว Gnd () ของเครื่องกับขั้ว N ของแหล่งจ่าย
(1 คะแนน)
6. วัดค่าความเป็นฉนวนระหว่างสาย
 L กับ Gnd M (1 คะแนน)
 N กับ Gnd M (1 คะแนน)
 Control กับ Gnd M (1 คะแนน)
7. วัดการลัดวงจรใต้เบรกเกอร์ ระหว่างขั้ว L กับขั้ว N (1 คะแนน)
8. วัดการลัดวงจรที่ชุดคอยล์ร้อน ระหว่างขั้ว L กับขั้ว N (1 คะแนน)
9. วัดกระแสไฟฟ้าของชุดคอยล์ร้อน Amp (1 คะแนน)
10. วัดความดันด้านดูด(Suction) PSIG (1 คะแนน)
11. วัดอุณหภูมิระเหย องศา C (1 คะแนน)
12. วัดอุณหภูมิลมส่งแฟนคอยล์ องศา C (1 คะแนน)
13. วัดอุณหภูมิลมกลับแฟนคอยล์ องศา C (1 คะแนน)

3. ความปลอดภัย (คะแนนเต็ม 10 คะแนน)

3.1 การแต่งกายที่ปลอดภัย (4 คะแนน)

- การแต่งกายที่ไม่ปลอดภัยต่อการปฏิบัติงานและไม่เหมาะสม ตัดจุดละ 2 คะแนน

3.2 การใช้อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล (4 คะแนน)

- ไม่ใช้อุปกรณ์ หรือใช้อุปกรณ์ผิดประเภท ตัดจุดละ 2 คะแนน

3.3 การใช้เครื่องมือและเครื่องมือวัดที่ปลอดภัย (8 คะแนน)

- ใช้เครื่องมือไม่ถูกต้องตามลักษณะงาน เช่น ใช้ไขควงแทนสากัด ตัดจุดละ 2 คะแนน
- ใช้เครื่องมือไม่ถูกต้องเกิดความเสียหาย ตัดจุดละ 2 คะแนน

3.4 ไม่มีอุบัติเหตุระหว่างการปฏิบัติงาน (8 คะแนน)

- เกิดอุบัติเหตุระหว่างการปฏิบัติงาน ตัด 8 คะแนน

หมายเหตุ หากเกิดอุบัติเหตุร้ายแรงตามดุลพินิจของกรรมการ แจ้งผู้เข้ารับการทดสอบหยุดการ

ปฏิบัติงาน

4.ทัศนคติ (คะแนนเต็ม 10 คะแนน)

4.1 การเตรียมเครื่องมือ (8 คะแนน)

- ไม่มีการตรวจสอบเครื่องมือ ตัด 4 คะแนน
- จัดวางเครื่องมือไม่เป็นระเบียบ (ไม่พร้อมใช้งาน) ตัด 4 คะแนน

4.2 การเตรียมวัสดุ (8 คะแนน)

- ไม่มีการตรวจสอบวัสดุ ตัด 4 คะแนน
- จัดวางวัสดุไม่เป็นระเบียบ (ไม่พร้อมใช้งาน) ตัด 4 คะแนน

4.3 การวางแผนการทำงาน (8 คะแนน)

- ไม่ทำความเข้าใจคำสั่งในการปฏิบัติงาน ตัด 4 คะแนน
- ไม่ศึกษาคู่มือการติดตั้ง และข้อมูลเครื่องปรับอากาศ ตัด 4 คะแนน

4.4 การเตรียมพื้นที่ ก่อนการปฏิบัติงาน (8 คะแนน)

- ไม่มีการเตรียมพื้นที่ ก่อนการปฏิบัติงาน ตัด 8 คะแนน

4.5 การใช้วัสดุอย่างประหยัด (8 คะแนน)

- ใช้วัสดุโดยไม่คำนึงถึงความประหยัด ตัด 4 คะแนน
- เบิกวัสดุเพิ่ม ตัด 4 คะแนน

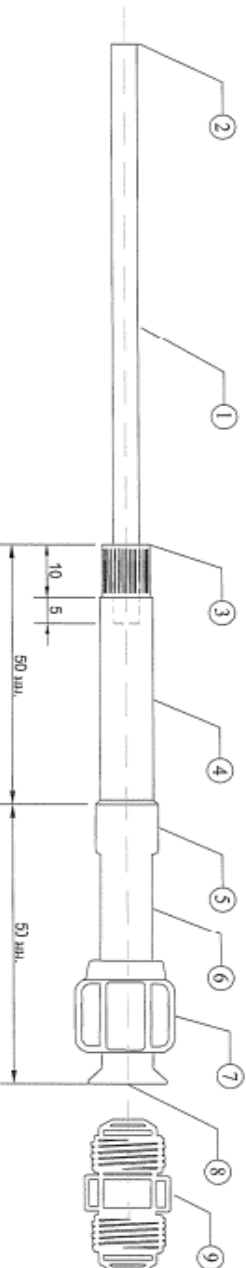
4.6 การรักษาความสะอาดระหว่าง และหลังการปฏิบัติงาน (8 คะแนน)

- ไม่รักษาความสะอาดบริเวณที่ปฏิบัติงาน ระหว่างการปฏิบัติงาน ตัด 2 คะแนน
- ไม่ทำความสะอาดเครื่องปรับอากาศเมื่อปฏิบัติงานแล้วเสร็จ ตัด 2 คะแนน
- ไม่ทำความสะอาดบริเวณที่ปฏิบัติงาน หลังการปฏิบัติงาน ตัด 2 คะแนน
- ไม่ทำความสะอาดเครื่องมือเมื่อปฏิบัติงานแล้วเสร็จ ตัด 2 คะแนน

แบบทดสอบที่ 1 งานท่อและเชื่อมประตวน

- 1 ท่อคาปิลารี
- 2 บินและเชื่อมบาตาท่อคาปิลารี (Capillary Tape)
- 3 บินและเชื่อมท่อทองแดงเข้าท่อคาปิลารี
- 4 ท่อทองแดง

- 5 พยาท่อทองแดงและเชื่อม
- 6 ท่อทองแดง
- 7 แฟลร์นัท
- 8 บานแฟลร์ 1 ชั้น
- 9 ชู้นวน



		
แบบการทดสอบมาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ สาขาช่างเครื่องปรับอากาศในบ้านและการพาณิชย์ขนาดเล็ก ระดับ 1		
แสดงงานท่อและเชื่อมประตวน		เวลา 20 นาที
จัดทำโดย	สำนักพัฒนามาตรฐานและทดสอบฝีมือแรงงาน กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน กระทรวงแรงงาน	
ฉบับที่	จำนวน 1/1	ทั่วประเทศเปิดอบรม



Eminent Air (Thailand)
Co., Ltd.
235 Lanna Road, Bangkok,
Bangkok 10260 THAILAND
Tel: 02-010-8888
Fax: 02-010-8888

PROJECT :

WF G09V/AF G09V

LOCATION :

DRAWING TITLE :
รายละเอียดการจัดระบบปรับอากาศ

หน้า 1

DRAW BY :

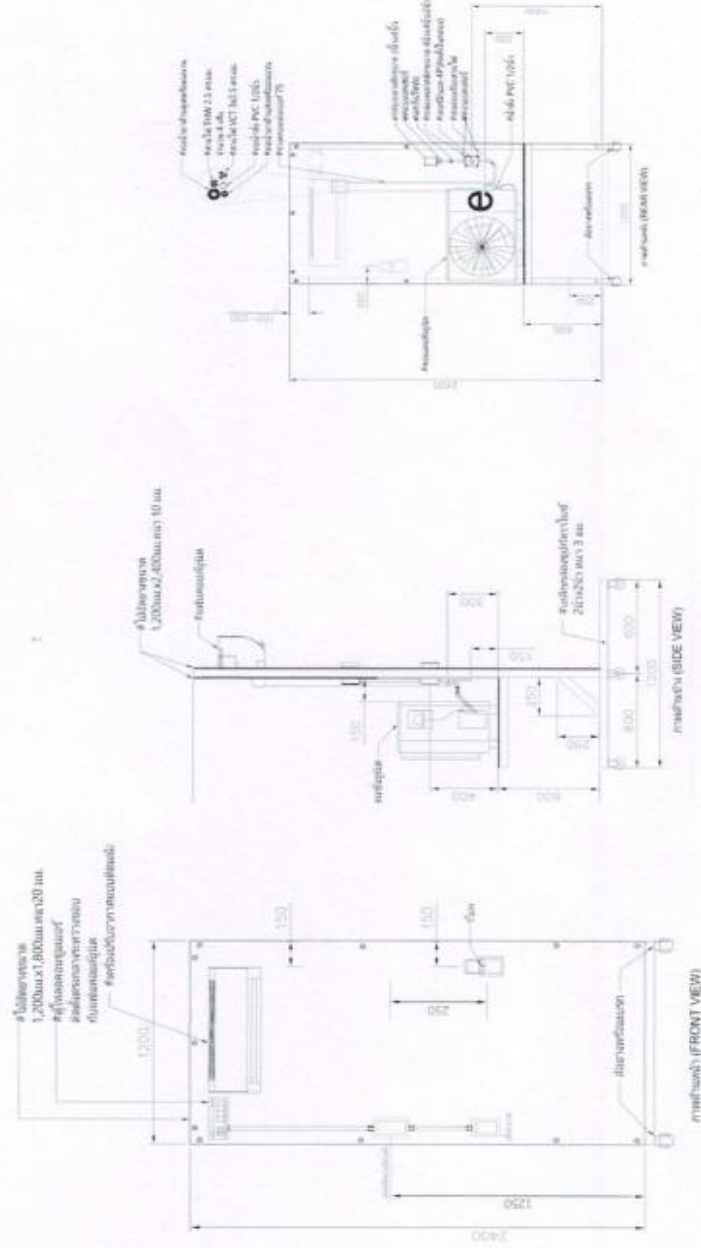
SHEET NO

SCALE

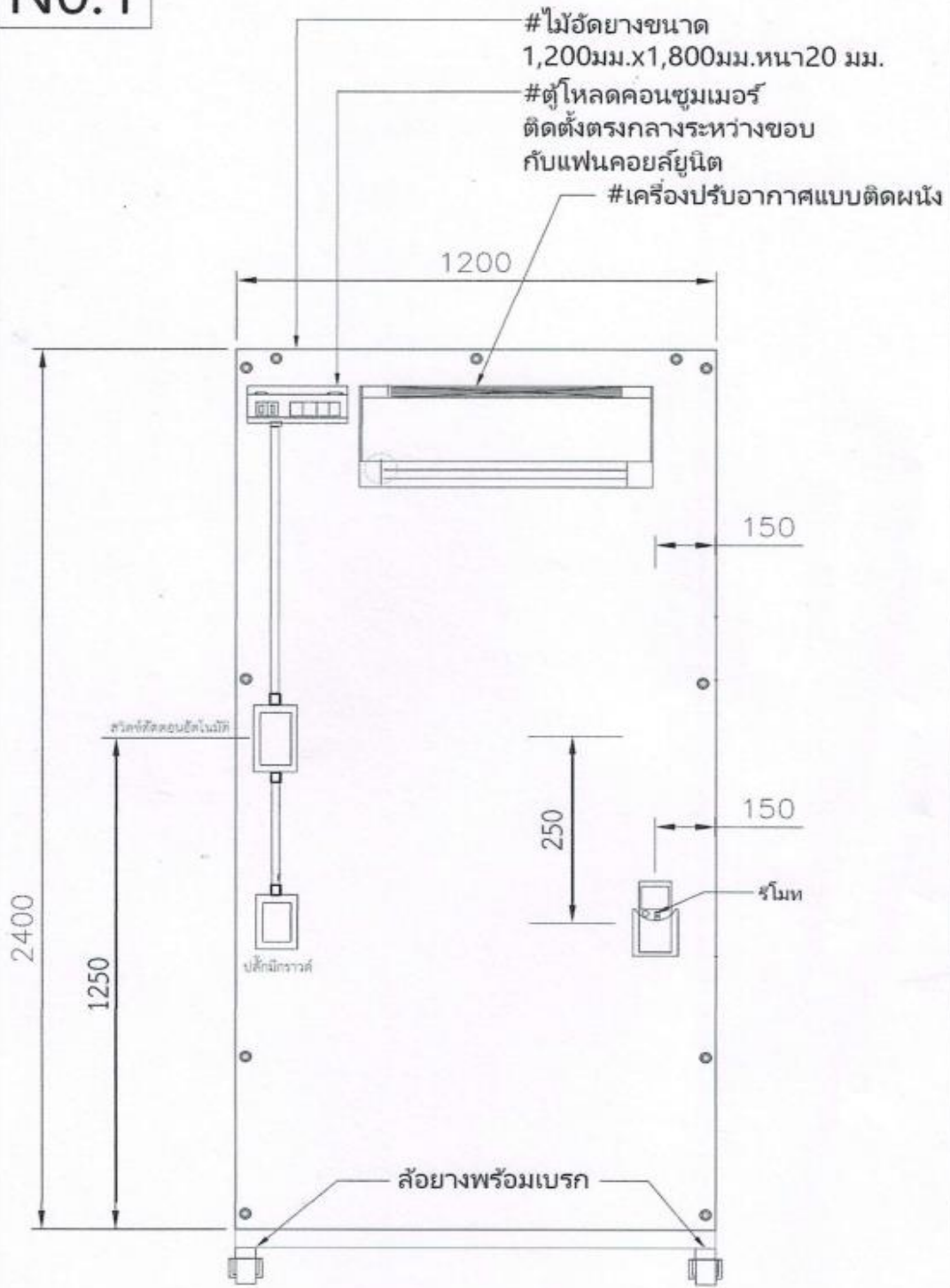
ผลิตภัณฑ์

NOTE :

Rev.2/10.9.63

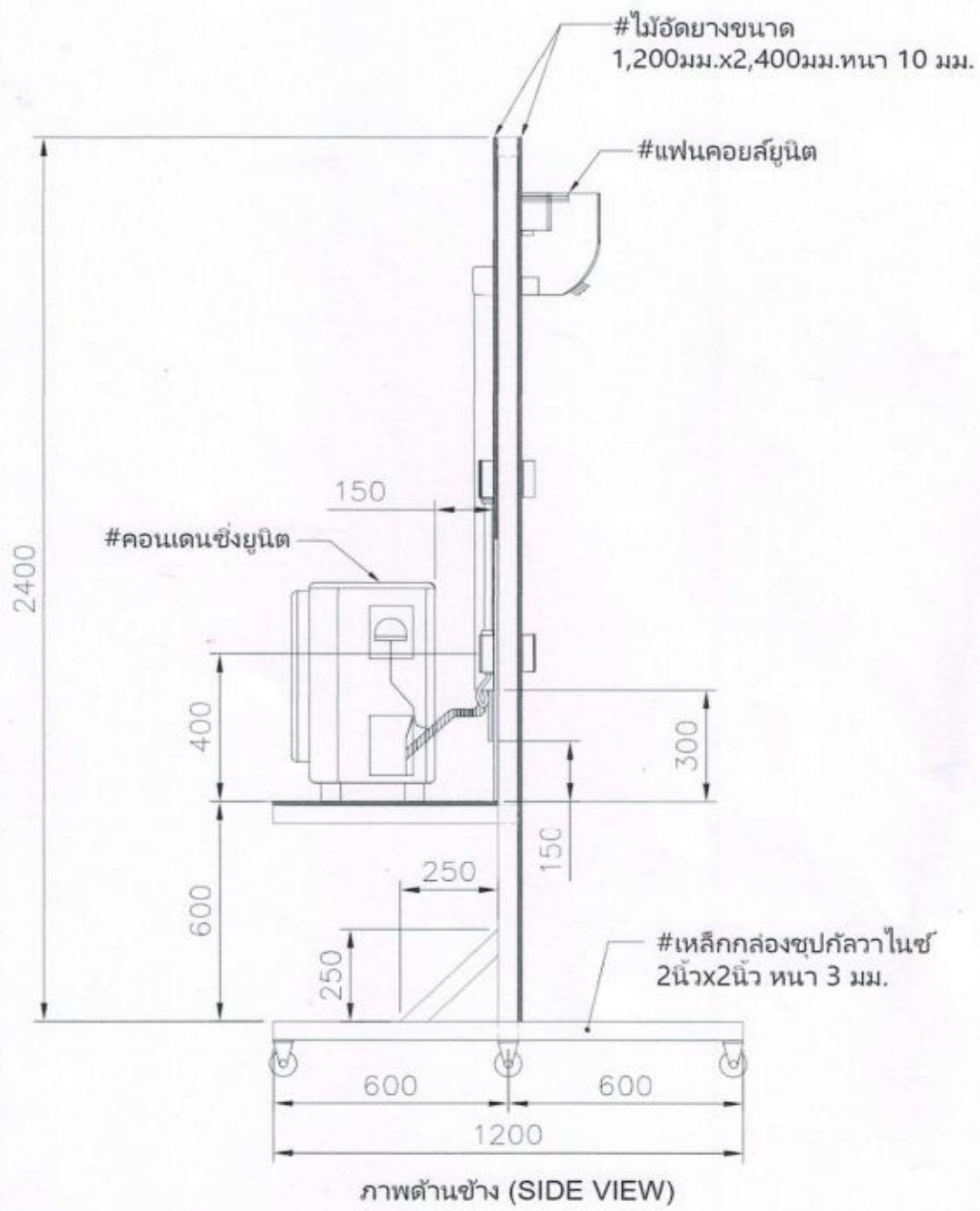


N0.1

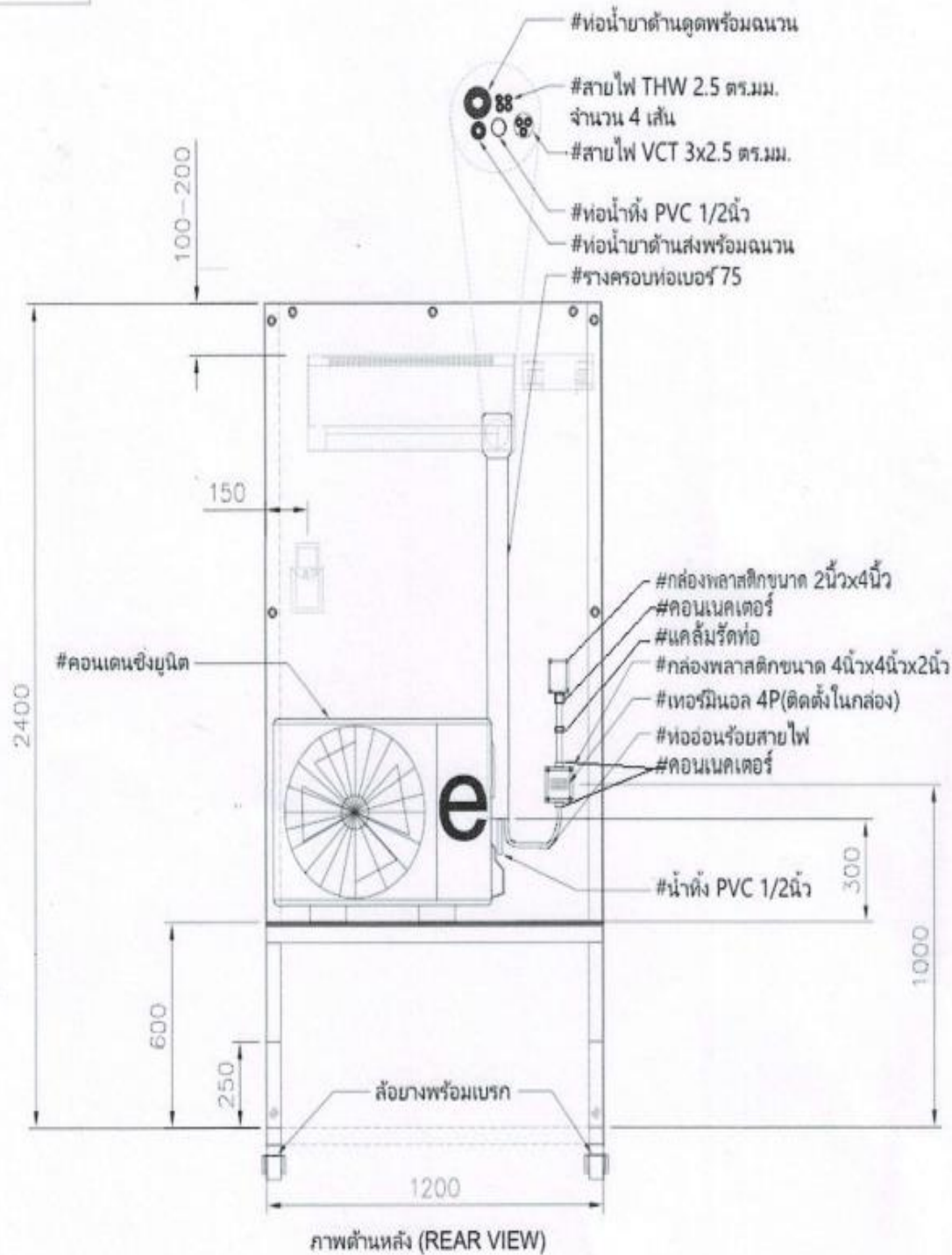


ภาพด้านหน้า (FRONT VIEW)

N0.2



N0.3





รายละเอียดและเกณฑ์ การแข่งขันทักษะวิชาชีพ และทักษะวิชาชีพพื้นฐาน

ประเพณีวิชา ช่างอุตสาหกรรม (สาขาวิชาช่างไฟฟ้า)

ทักษะงานติดตั้งเครื่องปรับอากาศ

ระดับอาชีวศึกษาจังหวัดยโสธร ประจำปีการศึกษา 2567

เกณฑ์การให้คะแนน งานติดตั้งเครื่องปรับอากาศ

ลำดับที่	รายการประเมิน	คะแนนเต็ม	หมายเหตุ
1	กิจนิสัยผู้เข้าแข่งขัน	50	
2	การติดตั้งท่อน้ำยา,รางครอบท่อ,ท่อร้อยสายไฟฟ้า	195	
3	การทำสุญญากาศและการตรวจรอยรั่ว	90	
4	งานติดตั้งวงจรไฟฟ้า	35	
5	การปิดระบบ การ pump down	20	
6	ความสวยงาม ความสะอาดบริเวณ	70	
7	เวลาที่ใช้ในการแข่งขัน	50	
รวมคะแนนงานติดตั้งเครื่องปรับอากาศ		510	



รายละเอียดและเกณฑ์ การแข่งขันทักษะวิชาชีพ และทักษะวิชาชีพพื้นฐาน

ประเภทวิชา ช่างอุตสาหกรรม (สาขาวิชาช่างไฟฟ้า)

ทักษะงานติดตั้งเครื่องปรับอากาศ

ระดับอาชีวศึกษาจังหวัดยโสธร ประจำปีการศึกษา 2567

เกณฑ์การให้คะแนนงานติดตั้งเครื่องปรับอากาศ

วิทยาลัย.....

สังกัดอาชีวศึกษาจังหวัด.....

1.กิจนิสัยช่าง 50 คะแนน

รายการประเมิน	คะแนนเต็ม	คะแนนที่ได้	เกณฑ์การประเมิน
1.1 การแต่งการผู้เข้าแข่งขัน			มีคัตค้อละ 1 คะแนน
- เสื้อ	1		
- กางเกง	1		
- รองเท้า/อุปกรณ์	1		
- เจาะหู	1		
- ใช้ถุงมือ	1		
รวม	5		
1.2 การเตรียมเครื่องมือครบตามกำหนด (15)			-เครื่องมือครบทำการแข่งขันได้ 5
- เครื่องมือครบแข่งขันได้	5		คะแนน
- สภาพเครื่องมือพร้อมใช้งานสมบูรณ์	5		-สภาพเครื่องมือสมบูรณ์พร้อมใช้งาน
- ไม่ยืมเครื่องมือขณะการแข่งขัน	5		ได้ 5 คะแนน
			-เครื่องมือไม่ครบและไม่สมบูรณ์ได้ 0
			คะแนน
			-ยืมเครื่องมือขณะแข่งขันตัดเหลือ 0
			คะแนน
รวม	15		



รายละเอียดและเกณฑ์ การแข่งขันทักษะวิชาชีพ และทักษะวิชาชีพพื้นฐาน

ประเภทวิชา ช่างอุตสาหกรรม (สาขาวิชาช่างไฟฟ้า)

ทักษะงานติดตั้งเครื่องปรับอากาศ

ระดับอาชีวศึกษาจังหวัดยโสธร ประจำปีการศึกษา 2567

รายการประเมิน	คะแนนเต็ม	คะแนนที่ได้	เกณฑ์การประเมิน
1.3 ความปลอดภัยในการใช้เครื่องมือขณะแข่งขัน (10)			- ใช้เครื่องมือผิดประเภทตัดครั้งละ 2 คะแนน เกิน 2 ครั้งได้ 0
- ใช้เครื่องมือถูกประเภท	4		
- เครื่องมือตกพื้น	3		- ใช้เครื่องมือหรือชิ้นงานตกพื้นตัดครั้งละ 1 คะแนน เกิน 3 ครั้งได้ 0 คะแนน
- เก็บเครื่องมือเข้าที่ทุกครั้งหลังใช้งาน	3		- วางเครื่องมือเกะกะขณะปฏิบัติงานตัดครั้งละ 1 คะแนน เกิน 3 ครั้งได้ 0 คะแนน
รวม	10		
1.4 พฤติกรรมครูพี่เลี้ยงและทีมงาน (10)			- ตัดครั้งละ 3 คะแนน เกิน 3 ครั้งได้ 0 คะแนน (ถ้าจะถ่ายรูปเป็นทิวทัศน์ให้ขออนุญาตกรรมการ)
- ตะโกนสั่งงาน	3		
- ใช้วาจาและอารมณ์แก่นักศึกษา	3		
- ชี้นะการทำงานตลอดเวลา	4		
รวม	10		
1.5 กิจนิสัยช่าง (10)			ประเมินดูจากภาพรวมการทำงาน
- ใส่อุปกรณ์ป้องกันขณะเจาะรู (แว่นตาใส)	2		- 2 คะแนน (ปฏิบัติได้ตลอดเวลา)
- ใส่ถุงมือทุกครั้งขณะปฏิบัติงานถุงมือต้องไม่ฉีกปลายนิ้ว	2		- 0 คะแนน (ปฏิบัติไม่ได้ตลอดเวลา)
- วางอุปกรณ์อย่างระมัดระวัง	2		
- ไม่มีรอยขีดข่วนที่ตัวเครื่อง (ห้ามวางเครื่องมือหรืออุปกรณ์บนตัวเครื่องโดยตรง)	2		
- วางเครื่องมือเป็นระเบียบ	2		
รวม	10		



รายละเอียดและเกณฑ์ การแข่งขันทักษะวิชาชีพ และทักษะวิชาชีพพื้นฐาน

ประเพณีวิชา ช่างอุตสาหกรรม (สาขาวิชาช่างไฟฟ้า)

ทักษะงานติดตั้งเครื่องปรับอากาศ

ระดับอาชีวศึกษาจังหวัดยโสธร ประจำปีการศึกษา 2567

2.การติดตั้งงานท่อประปา 195 คะแนน

รายการประเมิน	คะแนนเต็ม	คะแนนที่ได้	เกณฑ์การประเมิน
2.1 การคลี่ท่อ (5)			- คลี่ท่อแบบพื้นทุกครั้งได้ 2.5 คะแนน ผิดได้ 0 คะแนน
- คลี่ท่อถูกวิธี	2.5		
- จัดเก็บท่อหลังใช้งานได้ถูกต้อง	2.5		- เก็บปลายท่อเข้าบ้านไม่บ๊วบได้ 2.5 คะแนน ผิดได้ 0 คะแนน
รวม	5		
2.2 การตัดท่อ (5)			- คมตัดเตอร์ไม่สึกจนท่อบีเข้าด้านในได้ 2 คะแนน ผิดได้ 0 คะแนน
- ตัดท่อถูกต้อง	2		
- ปิดฝาท่อทุกครั้งหลังตัด	3		- ปิดปากท่อด้วยเทปหรือผ้าปิดท่อทุกครั้ง ได้ 3 คะแนน - ไม่ปิดปากท่อตัดครั้งละ 1 คะแนน เก็บ 3 ครั้งได้ 0 คะแนน
รวม	5		
2.3 การติดตั้ง (5)			- ใช้ Bender ตัดท่อทุกครั้งได้ 2.5 คะแนน ไม่ใช้ตัดครั้งละ 1 คะแนน
- ใช้ Bender ตัดท่อทุกครั้ง	2.5		
- ติดท่อไม่บีบและไม่มีรอยย่น	2.5		- ท่อไม่บีบและไม่มีรอยย่นได้ 2.5 คะแนน ท่อบีและมีรอยย่นได้ 0 คะแนน
รวม	5		
2.4 การบานท่อ (10)			- สอบถามท่อถูกวิธีทุกครั้ง ได้ 3 คะแนน ผิดตัดครั้งละ 1 คะแนน
- สอบถามทุกครั้งและถูกวิธี	3		
- บานท่อได้ถูกต้องเหมาะสม	4		- บานท่อถูกต้องได้ 4 คะแนน ไม่เหมาะสมตัดจุดละ 1 คะแนน
- ใส่แฟร้นคก่อนบาน	3		- ใส่แฟร้นคทุกครั้งได้ 3 คะแนน ไม่ใส่ตัดจุดละ 1 คะแนน
รวม	10		



รายละเอียดและเกณฑ์ การแข่งขันทักษะวิชาชีพ และทักษะวิชาชีพพื้นฐาน

ประเภทวิชา ช่างอุตสาหกรรม (สาขาวิชาช่างไฟฟ้า)

ทักษะงานติดตั้งเครื่องปรับอากาศ

ระดับอาชีวศึกษาจังหวัดยโสธร ประจำปีการศึกษา 2567

รายการประเมิน	คะแนนเต็ม	คะแนนที่ได้	เกณฑ์การประเมิน
2.5 การสอดฉนวนหุ้มท่อ (5)			- หุ้มฉนวนทั้ง 2 ท่อ ได้ 2 คะแนน ไม่หุ้มได้ 0 คะแนน
- หุ้มฉนวนครบทั้ง 2 ท่อ	2		- ฉนวนหุ้มตลอดแนวท่อได้ 2 คะแนน โผล่เห็นทองแดงได้ 0 คะแนน
- ฉนวนต้องหุ้มตลอดแนวยาว	2		- ไม่ฉีกฉนวนได้ 1 คะแนน ฉีกฉนวนได้ 0 คะแนน
- ไม่มีการฉีกฉนวนหุ้มท่อ	1		
รวม	5		
2.6 การจัดแนวท่อเหมาะสม (5)			- จัดแนวท่อสวยงามได้ 3 คะแนน แนวท่อบิดเบี้ยวตักจุดละ 1 คะแนน
- จัดแนวท่อสวยงามไม่บิดเบี้ยว	3		- ท่อน้ำทิ้งอยู่แนวล่างสุดไม่ยกสูงได้ 2 คะแนน
- ท่อน้ำทิ้งต้องอยู่แนวล่างสุด	2		- ท่อน้ำทิ้งดันยกสูงขึ้นตัก 1 คะแนน
รวม	5		
2.7 การพันท่อด้วยเทปสีเทา (10)			- พันท่อจากล่างขึ้นบนถูกต้องได้ 3 คะแนน ผิดได้ 0 คะแนน
- พันท่อถูกต้อง	3		- พันท่อเรียบเนียนสม่ำเสมอตลอดแนวได้ 4 คะแนน ไม่เรียบมีรอยบุ๋มตักจุดละ 1 คะแนน
- พันท่อเรียบเนียนสม่ำเสมอตลอดแนว	4		- แนวสายไฟฟ้าไม่โผล่บุ๋มได้ 3 คะแนน เห็นรอยบุ๋มโผล่ได้ 1 คะแนน
- แนวสายไฟต้องไม่โผล่เห็นชัด	3		
รวม	10		
2.8 ระยะวัดตามแนวที่กำหนด (90)			
2.8.1 ระยะที่ 1 จากพื้นล่างถึงกลางบล็อก CB 1,250 cm	10		



รายละเอียดและเกณฑ์ การแข่งขันทักษะวิชาชีพ และทักษะวิชาชีพพื้นฐาน

ประเพณีวิชา ช่างอุตสาหกรรม (สาขาวิชาช่างไฟฟ้า)

ทักษะงานติดตั้งเครื่องปรับอากาศ

ระดับอาชีวศึกษาจังหวัดยโสธร ประจำปีการศึกษา 2567

รายการประเมิน	คะแนนเต็ม	คะแนนที่ได้	เกณฑ์การประเมิน
2.8.2 ระยะที่ 2 จากกลางบล็อก CB ถึงกลางรีโมท 250 cm	10		-ระยะ± 1-3 cm ได้ 10 คะแนน -ระยะ± 4-6 cm ได้ 8 คะแนน -ระยะ± 7-9 cm ได้ 6 คะแนน -เกินระยะ± 9 cm ขึ้นไป ได้ 4 คะแนน
2.8.3 ระยะที่ 3 จากขอบ FC ถึงขอบไม้ด้านขวา 150 cm	10		
2.8.4 ระยะที่ 4 จากกลางรีโมท ถึงขอบไม้ด้านขวา 150 cm	10		
2.8.5 ระยะที่ 5 จากพื้นวางคอยล์ร้อนถึงกลางบล็อกเทอร์มินอล 400 cm	10		
2.8.6 ระยะที่ 6 วัดจากผนังไม้ยึดถึงขอบฝามบนของ Cond. 150 cm	10		
2.8.7 ระยะที่ 7 จากพื้นวางคอยล์ร้อน ถึงท่อน้ำทิ้ง 150 cm	10		
2.8.8 ระยะที่ 8 จากพื้นวางคอยล์ร้อน ถึงขอบล่างต่อตรงวาง 300 cm	10		
2.8.9 ระยะที่ 9 จากบนแผ่นคอยล์ยูนิต ถึงขอบไม้ด้านบน 200 cm	10		
รวม	90		
2.9 ระยะตามแบบได้ระดับตามที่กำหนด (60)			-ได้ระดับ 10 คะแนน -เอียง 7 คะแนน
- จุดที่ 1 บนแผ่นคอยล์ยูนิต ได้แนวระดับ (ใช้ระดับน้ำ)	10		
- จุดที่ 2 รางครอบท่อแอร์ ได้แนวระดับ (ใช้ระดับน้ำ)	10		
- จุดที่ 3 บล็อก CB ได้แนวระดับ (ใช้ระดับน้ำ)	10		
- จุดที่ 4 บล็อกปลั๊กมิกราวด์ ได้แนวระดับ (ใช้ระดับน้ำ)	10		
- จุดที่ 5 บล็อกสายไฟฝังตรงข้าม CB ได้แนวระดับ (ใช้ระดับน้ำ)	10		
- จุดที่ 6 บล็อกกล่องต่อสายเทอร์มินอล ได้แนวระดับ (ใช้ระดับน้ำ)	10		
รวม	60		



รายละเอียดและเกณฑ์ การแข่งขันทักษะวิชาชีพ และทักษะวิชาชีพพื้นฐาน

ประเภทวิชา ช่างอุตสาหกรรม (สาขาวิชาช่างไฟฟ้า)

ทักษะงานติดตั้งเครื่องปรับอากาศ

ระดับอาชีวศึกษาจังหวัดยโสธร ประจำปีการศึกษา 2567

3.งานตรวจวัดทำสุญญากาศและเดินเครื่อง 90 คะแนน

รายการประเมิน	คะแนนเต็ม	คะแนนที่ได้	เกณฑ์การประเมิน
3.1 การทำสุญญากาศ (30)			ถ้าพบจุดบกพร่อง -ตัดคะแนน ตัดจุดละ 2 คะแนน -ความดันไม่ลดลงเป็น -29.92 นิ้วปรอท ในเวลา 30 นาที ถ้าลดลง (รั่ว) ตัด 12 คะแนน -ไม่ทำสุญญากาศ ตัด 12 คะแนน
- การต่อเฟรสเซอร์เกจ เข้าระบบถูกต้อง	5		
- ขั้นตอนในการทำงานมีความต่อเนื่องสมบูรณ์และถูกต้อง	5		
- มีการตรวจวัดด้วยเฟรสเซอร์เกจ (pressure gauge) หลังจากทำสุญญากาศ (vacuum) แล้ว 5 นาที	20		
รวม	30		
3.2 การตรวจวัด (30)			-ไม่ทำการตรวจวัด ตัด 12 คะแนน -ขั้นตอนในการทำไม่ถูกต้อง ตัด 6 คะแนน -ใช้อุปกรณ์ในการตรวจวัดความดันไม่ถูกวิธี ตัด 2 คะแนน -ตรวจแล้วพบว่าไม่เรียบร้อยและทำการแก้ไข ตัดจุดละ 2 คะแนน -ถ้าไม่แก้ไข ตัด 12 คะแนน
-ระหว่างทำสุญญากาศ (vacuum) ให้ตรวจวัดด้วยเฟรสเซอร์เกจ (pressure gauge)	15		
-เปิดสารถ้าความเย็นเข้าระบบเพื่อตรวจรอยรั่วบางส่วน (ประมาณ 100 ปอนด์) หลังจาก ไม่พบรอยรั่วแล้ว ให้เปิดสารถ้าความเย็นเต็มระบบทั้งสองทาง	15		
รวม	30		



รายละเอียดและเกณฑ์ การแข่งขันทักษะวิชาชีพ และทักษะวิชาชีพพื้นฐาน

ประเภทวิชา ช่างอุตสาหกรรม (สาขาวิชาช่างไฟฟ้า)

ทักษะงานติดตั้งเครื่องปรับอากาศ

ระดับอาชีวศึกษาจังหวัดยโสธร ประจำปีการศึกษา 2567

รายการประเมิน	คะแนนเต็ม	คะแนนที่ได้	เกณฑ์การประเมิน
3.3 เตรียมเครื่องก่อนชาร์จน้ำยา (15)			- ทำได้ถูกต้องได้ 2 คะแนนผิดได้ 0 คะแนน
- แคลมป์ออมมิเตอร์วัดกระแสถูกต้อง	2		- วัดได้ถูกต้องได้ 2 คะแนนผิดได้ 0 คะแนน
- ตั้งย่ายวัดเหมาะสม	2		- เปิดได้ถูกต้องได้ 2 คะแนนผิดได้ 0 คะแนน
- วัดแรงดันไฟฟ้าเข้าที่ CB	2		- ปรับได้ถูกต้องได้ 2 คะแนนผิดได้ 0 คะแนน
- เปิดวาล์วได้ถูกต้องและตามลำดับ	2		- ปรับได้ถูกต้องได้ 2 คะแนนผิดได้ 0 คะแนน
- เปิดปรับรีโมทได้ถูกต้องตามคำสั่ง	2		- ตอบคำถามหน้าทรีโมท 5 ข้อ
- ตอบคำถามหน้าทรีโมท 5 ข้อ	5		- ตอบได้ครบทุกข้อได้ 5 คะแนน ผิดตัดข้อละ 1 คะแนน
รวม	15		
3.4 การเดินเครื่องและการบันทึกข้อมูล (15)			- กรอกข้อมูลใส่หน่วยถูกต้องครบ ได้ 15 คะแนน ผิดตัดจุดละ 1 คะแนน
- บันทึกค่าพิกัดต่างๆของเครื่องลงในตารางที่กำหนด	15		
รวม	15		



รายละเอียดและเกณฑ์ การแข่งขันทักษะวิชาชีพ และทักษะวิชาชีพพื้นฐาน

ประเภทวิชา ช่างอุตสาหกรรม (สาขาวิชาช่างไฟฟ้า)

ทักษะงานติดตั้งเครื่องปรับอากาศ

ระดับอาชีวศึกษาจังหวัดยโสธร ประจำปีการศึกษา 2567

4.งานไฟฟ้า 35 คะแนน

รายการประเมิน	คะแนนเต็ม	คะแนนที่ได้	เกณฑ์การประเมิน
4.1 ติดตั้ง CB ถูกต้อง (10)			(ให้คณะกรรมการประจำบูท ตรวจสอบ นักศึกษาต่อสาย)
- สายเมนถูกต้องตามโค้ด	5		- Line สีนํ้าตาล ,N สีฟ้า และ Ground สีเขียว
- เข้าเบรกเกอร์ถูกต้อง	5		- เข้าบนออกล่างถูกต้องได้ 5 คะแนน
4.2 ต่อสายเข้าคอนเดนซึ่งถูกต้อง (5)	5		- Line สีนํ้าตาล ,N สีฟ้า และ Ground สีเขียว ถูกต้องได้ 5 คะแนน ผิดได้ 0 คะแนน
			- กรณีอินเวอร์เตอร์ การต่อสาย L1,L2,L3 และ Ground ต้องใช้ Code สายสี ให้ถูกต้องทั้ง แผ่นคอยล์และคอนเด็นซึ่งยูนิต
4.3 ต่อสายจากแผ่นคอยล์ไปยังคอนเด็นซึ่งได้ถูกต้อง (5)	5		- Line สีนํ้าตาล ,N สีฟ้า และสายควบคุมใช้สีเหลืองต่อได้ถูกต้อง 5 คะแนน ผิดได้ 0 คะแนน
4.4 วงจรไฟฟ้า (15)			- ติดตั้งแข็งแรง ได้ 5 คะแนน มีสายหลุดหลวม ได้ 0 คะแนน
- ความแข็งแรง	5		- ต่อได้ถูกต้องได้ 5 คะแนน ผิดได้ 0 คะแนน
- ฉนวนต้องชนเทอร์มินอล	5		- สายต่อตามโค้ดสีถูกต้องได้ 5 คะแนน สายไม่ถูกต้องได้ 0 คะแนน
- สายเข้าตามมาตรฐานการติดตั้ง	5		
รวม	35		



รายละเอียดและเกณฑ์ การแข่งขันทักษะวิชาชีพ และทักษะวิชาชีพพื้นฐาน

ประเภทวิชา ช่างอุตสาหกรรม (สาขาวิชาช่างไฟฟ้า)

ทักษะงานติดตั้งเครื่องปรับอากาศ

ระดับอาชีวศึกษาจังหวัดยโสธร ประจำปีการศึกษา 2567

5.การปิดระบบ 20 คะแนน

รายการประเมิน	คะแนนเต็ม	คะแนนที่ได้	เกณฑ์การประเมิน
5.1 การ Pump Down (20)			- ปิดท่อตามลำดับถูกต้องได้ 5 คะแนน
- ปิดท่อได้ถูกต้อง	5		ผิดได้ 0 คะแนน
- น้ำยาไม่รั่วออกนอกระบบ	5		- น้ำยาไม่รั่ว ได้ 5 คะแนน น้ำยารั่วได้ 0 คะแนน
- ใช้เวลาที่เหมาะสม	5		- ใช้เวลาเหมาะสมได้ 5 คะแนน นานเกินไปได้ 0 คะแนน (ใช้เกณฑ์การให้คะแนนดังนี้เมื่อปิดวาล์วและปิดเครื่องแล้วความดันที่แมนิโฟลด์เกจ ไม่เกิน 0 PSIG ได้ 5 คะแนน มากกว่า 0 PSIG ได้ 0 คะแนน)
- ปฏิบัติงานด้วยความปลอดภัยปราณีต	5		- มีอุปกรณ์ป้องกันได้ 5 คะแนน ไม่มีได้ 0 คะแนน
รวม	20		



รายละเอียดและเกณฑ์ การแข่งขันทักษะวิชาชีพ และทักษะวิชาชีพพื้นฐาน

ประเภทวิชา ช่างอุตสาหกรรม (สาขาวิชาช่างไฟฟ้า)

ทักษะงานติดตั้งเครื่องปรับอากาศ

ระดับอาชีวศึกษาจังหวัดยโสธร ประจำปีการศึกษา 2567

6.ความสวยงาม 70 คะแนน

รายการประเมิน	คะแนนเต็ม	คะแนนที่ได้	เกณฑ์การประเมิน
6.1 แนวเดินสายไฟ (20)			- แนวระยะท่อได้ระดับ ได้ 10 คะแนน ไม่ได้ระดับได้ 5 คะแนน(แนวตั้งและแนวระดับ) - ยึดอุปกรณ์ถูกต้องได้ 5 คะแนน ไม่ได้ระดับได้ 3 คะแนน - ยึดได้ระดับและระยะได้ 5 คะแนน ไม่ได้ระดับได้ 3 คะแนน
- การเดินท่อสายไฟ (ท่อขาว)	10		
- แผง CB	5		
- แผงรีโมท	5		
รวม	20		
6.2 การเดินท่อน้ำยา (50)			จัดกลุ่มโดยให้คณะกรรมการให้คะแนนเฉลี่ย (ประเมินแต่ละหัวข้อแล้วรวมคะแนน) A ระดับ ดีเยี่ยม ได้คะแนน 10 คะแนน B ระดับ ดี ได้คะแนน 8 คะแนน C ระดับ พอใช้ ได้คะแนน 6 คะแนน D ระดับ ปรับปรุง ได้คะแนน 4 คะแนน
- ได้ตามระยะกำหนด 2 จุด	10		
- การยึดรางครอบท่อ	10		
- ท่อน้ำยาตรงแนวและการเรียงท่อ	10		
- ความเนียนของการพันท่อ	10		
- ระดับท่อน้ำทิ้ง (ให้กรอกลงภาค)	10		
รวม	50		



รายละเอียดและเกณฑ์ การแข่งขันทักษะวิชาชีพ และทักษะวิชาชีพพื้นฐาน

ประเภทวิชา ช่างอุตสาหกรรม (สาขาวิชาช่างไฟฟ้า)

ทักษะงานติดตั้งเครื่องปรับอากาศ

ระดับอาชีวศึกษาจังหวัดยโสธร ประจำปีการศึกษา 2567

7. เวลาในการติดตั้งเครื่องปรับอากาศ 4 ชั่วโมง 50 คะแนน

7.1 เสร็จในเวลาลำดับที่ 1-5 ได้ 50 คะแนน

7.2 เสร็จในเวลาลำดับที่ 6-10 ได้ 45 คะแนน

7.3 เสร็จในเวลาลำดับที่ 11 ขึ้นไป ได้ 40 คะแนน

8. การบันทึกข้อมูลเครื่องปรับอากาศ (16 คะแนน) ไม่บันทึก หรือบันทึกผิด ตัดจุดละ 1 คะแนน

8.1 ชนิดของสารทำความเย็น (1 คะแนน)

8.2 ปริมาณสารทำความเย็นที่บรรจุ กิโลกรัม (kg) (1 คะแนน)

8.3 ทาตำแหน่งขั้ว L และขั้ว N บนเบรกเกอร์ ขั้วด้านซ้ายเป็น (1 คะแนน)

ขั้วด้านขวาเป็น (1 คะแนน)

8.4 วัดแรงดันไฟฟ้าแหล่งจ่าย Volt (1 คะแนน)

8.5 วัดความต่อเนื่องสายดิน ระหว่างขั้ว Gnd ของเครื่องกับขั้ว N ของแหล่งจ่าย (1 คะแนน)

8.6 วัดค่าความเป็นฉนวนระหว่างสาย

L กับ GndM (1 คะแนน)

N กับ GndM (1 คะแนน)

Control กับ GndM (1 คะแนน)

8.7 วัดการลัดวงจรได้เบรกเกอร์ ระหว่างขั้ว L กับขั้ว N (1 คะแนน)

8.8 วัดการลัดวงจรที่ชุดคอยล์ร้อน ระหว่างขั้ว L กับขั้ว N (1 คะแนน)

8.9 วัดกระแสไฟฟ้าของชุดคอยล์ร้อนAmp (1 คะแนน)

8.10 วัดความดันด้านดูด (Suction)PSIG (1 คะแนน)

8.11 วัดอุณหภูมิระเหยองศา C (1 คะแนน)

8.12 วัดอุณหภูมิสมส่งแผ่นคอยล์องศา C (1 คะแนน)

8.13 วัดอุณหภูมิสมกลับแผ่นคอยล์องศา C (1 คะแนน)

*เมื่อต้องการส่งงานจะต้องเก็บเครื่องมือ วัสดุที่อยู่บนโต๊ะใส่กล่อง/ลัง และทำความสะอาดพื้นที่ติดตั้งให้
เสร็จสิ้นก่อนพร้อมกับส่ง แบบบันทึกรายงานผลการทดลองเดินเครื่องปรับอากาศ และจะไม่อนุญาตให้เข้าพื้นที่
การแข่งขันอีก

(การทำ Pump down จะกระทำภายหลังการส่งงาน โดยไม่รวมอยู่ในเวลาการแข่งขัน 4 ชั่วโมง)

หมายเหตุ ถ้าไม่เสร็จในเวลาให้หยุดปฏิบัติงาน ได้คะแนนเวลาเป็น 0 คะแนน และตรวจประเมินเฉพาะงานที่
เสร็จเท่านั้นในกรณีที่มีผลการประเมินคะแนนเท่ากัน ให้ผู้เสร็จก่อนเป็นฝ่ายชนะ



รายละเอียดและเกณฑ์ การแข่งขันทักษะวิชาชีพ และทักษะวิชาชีพพื้นฐาน

ประเพณีวิชา ช่างอุตสาหกรรม (สาขาวิชาช่างไฟฟ้า)

ทักษะงานติดตั้งเครื่องปรับอากาศ

ระดับอาชีวศึกษาจังหวัดยโสธร ประจำปีการศึกษา 2567

ได้ผ่านการตรวจสอบจากคณะกรรมการโดยละเอียดถูกต้องแล้ว

ลงชื่อผู้ตรวจ.....กรรมการ
(.....)

ลงชื่อผู้ตรวจ.....กรรมการ
(.....)

ลงชื่อผู้ตรวจ.....กรรมการ
(.....)

ลงชื่อผู้ตรวจ.....กรรมการ
(.....)

ลงชื่อผู้ตรวจ.....กรรมการ
(.....)



รายละเอียดและเกณฑ์ การแข่งขันทักษะวิชาชีพ และทักษะวิชาชีพพื้นฐาน
ประเภทวิชา ช่างอุตสาหกรรม (สาขาวิชาช่างไฟฟ้า)
ทักษะงานติดตั้งเครื่องปรับอากาศ
ระดับอาชีวศึกษาจังหวัดยโสธร ประจำปีการศึกษา 2567

กำหนดการแข่งขัน

วันที่ ๑๑ ธันวาคม ๒๕๖๗

เวลา ๐๘.๐๐ – ๐๙.๐๐ น.

- คณะกรรมการลงทะเบียนร่วมประชุม

เวลา ๐๙.๐๐ – ๑๑.๓๐ น.

- คณะกรรมการลงทะเบียนร่วมประชุม

เวลา ๑๒.๐๐ น.

- พักรับประทานอาหารกลางวัน

เวลา ๑๓.๐๐ น.

- สาขาวิชาประชุมและดำเนินการจัดการแข่งขันฯ

วันที่ ๑๒ ธันวาคม ๒๕๖๗

เวลา ๐๘.๐๐ – ๐๙.๐๐ น.

- ผู้เข้าแข่งขันและผู้ควบคุมรายงานตัว

เวลา ๐๙.๐๐ – ๐๙.๓๐ น.

- พิธีเปิด

เวลา ๐๙.๓๐ – ๑๐.๐๐ น.

- ประชุมคณะกรรมการจัดการแข่งขัน และคณะกรรมการตัดสิน

เวลา ๑๐.๐๐ – ๑๐.๔๐ น.

- แข่งขันทักษะงานเครื่องปรับอากาศ (งานท่อ)

เวลา ๑๑.๐๐ – ๑๒.๓๐ น.

- แข่งขันทักษะงานเครื่องปรับอากาศ (การติดตั้งเครื่องปรับอากาศ)

เวลา ๑๒.๓๐ – ๑๓.๐๐ น.

- พักรับประทานอาหารกลางวัน

เวลา ๑๓.๐๐ – ๑๕.๓๐ น.

- แข่งขันทักษะงานเครื่องปรับอากาศ (การติดตั้งเครื่องปรับอากาศ) (ต่อ)

เวลา ๑๕.๓๐ – ๑๗.๐๐ น.

- คณะกรรมการตรวจผลงานและสรุปคะแนน

หมายเหตุ – กำหนดการแข่งขันอาจมีการเปลี่ยนแปลงเวลาตามความเหมาะสม

- ในการแข่งขันทักษะการติดตั้งไฟฟ้าและควบคุมไฟฟ้า อุปกรณ์เครื่องเชื่อม บันได พร้อมอุปกรณ์ที่ใช้ในการแข่งขันให้แต่ละวิทยาลัยจัดเตรียมมาเอง

- ในการแข่งขันทักษะการติดตั้งไฟฟ้าและควบคุมไฟฟ้า คณะเจ้าภาพได้จัดเตรียมเฉพาะ บุษ และสถานที่ให้ผู้เข้าร่วมแข่งขัน