

ประกาศคณะกรรมการส่งเสริมการพัฒนาฝีมือแรงงาน

เรื่อง มาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ สาขาอาชีพช่างไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์ สาขาช่างติดตั้งและบำรุงรักษาเครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วนระบบอินเวอร์เตอร์ ขนาดไม่เกิน ๖๐,๐๐๐ บีทียูต่อชั่วโมง สำหรับอุตสาหกรรม

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๒๒ วรรคหนึ่ง แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมการพัฒนาฝีมือแรงงาน พ.ศ. ๒๕๔๕ และมาตรา ๓๙ (๓) แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมการพัฒนาฝีมือแรงงาน พ.ศ. ๒๕๔๕ ซึ่งแก้ไขเพิ่มเติมโดยพระราชบัญญัติส่งเสริมการพัฒนาฝีมือแรงงาน (ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๕๗ คณะกรรมการส่งเสริมการพัฒนาฝีมือแรงงาน จึงกำหนดมาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ สาขาอาชีพช่างไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์ สาขาช่างติดตั้งและบำรุงรักษาเครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วนระบบอินเวอร์เตอร์ ขนาดไม่เกิน ๖๐,๐๐๐ บีทียูต่อชั่วโมง สำหรับอุตสาหกรรม โดยความเห็นชอบของรัฐมนตรีว่าการกระทรวงแรงงาน ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ในประกาศนี้ สาขาอาชีพช่างไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์ สาขาช่างติดตั้งและบำรุงรักษาเครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วนระบบอินเวอร์เตอร์ ขนาดไม่เกิน ๖๐,๐๐๐ บีทียูต่อชั่วโมง สำหรับอุตสาหกรรม หมายถึง บุคคลที่มีความรู้ ทักษะ และความสามารถในการติดตั้ง บำรุงรักษา และซ่อมแซมเครื่องปรับอากาศอินเวอร์เตอร์ ซึ่งสามารถปรับเปลี่ยนอัตราการไหลของสารทำความเย็น R๒๒ หรือ R๔๑๐a หรือมีความสามารถในการทำความเย็นไม่เกิน ๖๐,๐๐๐ บีทียูต่อชั่วโมง รวมถึงการวินิจฉัยปัญหาข้อขัดข้อง การแก้ไขปัญหาทางเทคนิค การตรวจสอบ และการทดสอบการทำงานของเครื่องปรับอากาศอินเวอร์เตอร์ตามมาตรฐานหรือข้อกำหนดของบริษัทผู้ผลิตได้

ข้อ ๒ มาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ สาขาอาชีพช่างไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์ สาขาช่างติดตั้งและบำรุงรักษาเครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วนระบบอินเวอร์เตอร์ ขนาดไม่เกิน ๖๐,๐๐๐ บีทียูต่อชั่วโมง สำหรับอุตสาหกรรม แบ่งออกเป็น ๔ ระดับ

๒.๑ ระดับ ๑ หมายถึง บุคคลที่มีความรู้ ทักษะ และความสามารถในการปฏิบัติงานตามข้อกำหนดความปลอดภัย และเตรียมอุปกรณ์และเครื่องมือก่อนการติดตั้ง รวมถึงมีความสามารถล้างย่อย ล้างใหญ่เครื่องปรับอากาศอินเวอร์เตอร์ได้

๒.๒ ระดับ ๒ หมายถึง บุคคลที่มีความรู้ ทักษะ และความสามารถในการติดตั้งและซ่อมเครื่องปรับอากาศอินเวอร์เตอร์ตามคู่มือบริการ และตรวจสอบการล้างย่อยและล้างใหญ่ด้วย

๒.๓ ระดับ ๓ หมายถึง บุคคลที่มีความรู้ ทักษะ และความสามารถในการวินิจฉัยข้อบกพร่องอาการเสียและซ่อม รวมทั้งทดสอบการทำงาน สามารถวางแผนการติดตั้งและกำหนดตำแหน่งได้ตามแบบหรือตามความเหมาะสม รวมถึงทดสอบการทำงานหลังการติดตั้งด้วย

๒.๔ ระดับ ๔ หมายถึง บุคคลที่มีความรู้ ทักษะ และความสามารถในการมอบหมายงาน และควบคุมทีมงานหลายทีม รวมถึงวินิจฉัยปัญหาอาการเสียที่มีความซับซ้อน และยังสามารถทำรายงานปัญหาการซ่อม เพื่อชี้แจงรายละเอียดทางด้านเทคนิค ค่าใช้จ่ายการซ่อม ต้องสามารถสรุปรายงานติดตั้งและส่งมอบงานลูกค้าด้วย

ข้อ ๓ ข้อกำหนดทางวิชาการมาตรฐานฝีมือที่ใช้เป็นเกณฑ์วัดระดับความรู้ ความสามารถ และทัศนคติในการทำงานของผู้ประกอบอาชีพในสาขาอาชีพช่างไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์ สาขาช่างติดตั้งและบำรุงรักษาเครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วนระบบอินเวอร์เตอร์ ขนาดไม่เกิน ๖๐,๐๐๐ บีทียูต่อชั่วโมง สำหรับอุตสาหกรรม ให้เป็นดังนี้

๓.๑ มาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ ระดับ ๑ ได้แก่

๓.๑.๑ ความรู้ ความเข้าใจ ประกอบด้วย ขอบเขตความรู้ ความเข้าใจ
ในเรื่องดังต่อไปนี้

๓.๑.๑.๑ การให้บริการตามข้อกำหนดและความปลอดภัย

ในการทำงาน

(๑) ระเบียบปฏิบัติในการทำงาน

(๒) อุปกรณ์ป้องกันอันตราย

(๓) สัญลักษณ์หรือเครื่องหมายความปลอดภัย

และเครื่องหมายเตือนภัย

(๔) คู่มือการปฏิบัติงาน

(๕) จรรยาบรรณช่าง

๓.๑.๑.๒ การเตรียมอุปกรณ์และเครื่องมือก่อนติดตั้ง

เครื่องปรับอากาศอินเวอร์เตอร์

(๑) วิธีการขนย้ายที่ถูกต้อง

(๒) ความปลอดภัยในการทำงานปรับอากาศ

(๓) เครื่องมือประจำรถ

(๔) เครื่องมือวัดทางไฟฟ้า

(๕) เครื่องมือวัดสารทำความเย็น

(๖) ความปลอดภัยในการใช้เครื่องมือ

(๗) ความรู้เรื่องสารทำความเย็น และไนโตรเจน

(๘) ความรู้เรื่องผลิตภัณฑ์ และอะไหล่เครื่องปรับอากาศ

๓.๑.๑.๓ การล้างย่อย (เบื่องต้น) เครื่องปรับอากาศอินเวอร์เตอร์

(๑) คู่มือการใช้งาน

(๒) การใช้เครื่องเป่าลม (Blower)

- Unit : CDU)
- (๓) การทำความสะอาดชุดคอยล์ร้อน (Condensing
- (๔) วัสดุที่ใช้สำหรับการทำความสะอาด
- (๕) การถอดและทำความสะอาดแผ่นกรองอากาศ (Filter)
- (๖) การถอดและทำความสะอาดแผ่นฟอกอากาศ
- (๗) การทำความสะอาดชุดคอยล์เย็น (Fan Coil
- Unit : FCU)
- (๘) การทำความสะอาดพื้นที่ปฏิบัติงาน
- (๙) เครื่องมืออุปกรณ์งานล้างย่อย
- (๑๐) การบำรุงรักษาเครื่องมือเบื้องต้น
- ๓.๑.๑.๔ การล้างใหญ่เครื่องปรับอากาศอินเวอร์เตอร์
- (๑) คู่มือการใช้งาน
- (๒) ความปลอดภัยในการปฏิบัติงานไฟฟ้า
- (๓) การใช้เครื่องเป่าลม (Blower)
- (๔) การใช้เครื่องมือทั่วไป
- (๕) การทำความสะอาดชุดคอยล์ร้อน (Condensing
- Unit : CDU)
- (๖) วัสดุที่ใช้สำหรับการทำความสะอาด
- (๗) ความปลอดภัยในการทำงาน
- (๘) การทำความสะอาดชุดคอยล์เย็น (Fan Coil
- Unit : FCU)
- (๙) การทำความสะอาดพื้นที่ปฏิบัติงาน
- (๑๐) เครื่องมืออุปกรณ์งานล้างใหญ่
- (๑๑) การบำรุงรักษาเครื่องมือเบื้องต้น
- (๑๒) ข้อกำหนดของผู้ผลิต
- (๑๓) คู่มือการซ่อมและบริการ (Service Manual)
- ๓.๑.๒ ความสามารถ ประกอบด้วย ขอบเขตความสามารถในการปฏิบัติงาน
- ดั่งต่อไปนี้
- ๓.๑.๒.๑ การให้บริการตามข้อกำหนดความปลอดภัยในการทำงาน
- (๑) การแต่งกายและอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล
- (๒) ปฏิบัติตามข้อกำหนดความปลอดภัย

และสถานประกอบกิจการ	(๓) ทำงานด้วยความระมัดระวังในทรัพย์สินของลูกค้า
เครื่องปรับอากาศอินเวอร์เตอร์	(๔) ขั้นตอนการให้บริการด้านความปลอดภัย ๓.๑.๒.๒ การเตรียมอุปกรณ์ และเครื่องมือก่อนติดตั้ง
Unit : CDU)	(๑) การเตรียมอุปกรณ์ระบบปรับอากาศ (๒) การเตรียมเครื่องมืองานปรับอากาศ ๓.๑.๒.๓ การล้างย่อย (เบื้องต้น) เครื่องปรับอากาศอินเวอร์เตอร์ (๑) การตรวจสอบงานเบื้องต้น (๒) ทำความสะอาดชุดคอยล์ร้อน (Condensing
Unit : FCU)	(๓) ทำความสะอาดชุดคอยล์เย็น (Fan Coil
Unit : CDU)	(๔) ทำความสะอาดบริเวณปฏิบัติงาน ๓.๑.๒.๔ การล้างใหญ่เครื่องปรับอากาศอินเวอร์เตอร์ (๑) การตรวจสอบการทำงานเบื้องต้น (๒) การปฏิบัติเพื่อความปลอดภัย (๓) การทำความสะอาดชุดคอยล์ร้อน (Condensing
Unit : FCU)	(๔) การทำความสะอาดชุดคอยล์เย็น (Fan Coil
อินเวอร์เตอร์	(๕) การทำความสะอาดพื้นที่ปฏิบัติงาน (๖) การตรวจสอบสภาพทั่วไปของเครื่องปรับอากาศ
ในเรื่องดังต่อไปนี้	(๗) การทดสอบการทำงาน ๓.๑.๓ ทักษะคติ ประกอบด้วย มีจิตสำนึกที่ดีในการทำงาน การปฏิบัติงานที่ตรงต่อเวลา การปฏิบัติงานโดยคำนึงถึงความปลอดภัย ความซื่อสัตย์ และความสะอาด
เครื่องปรับอากาศอินเวอร์เตอร์	๓.๒ มาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ ระดับ ๒ ได้แก่ ๓.๒.๑ ความรู้ ความเข้าใจ ประกอบด้วย ขอบเขตความรู้ ความเข้าใจ
เครื่องปรับอากาศอินเวอร์เตอร์	๓.๒.๑.๑ การตรวจสอบการล้างย่อย และการล้างใหญ่

	(๑) คู่มือการทำงาน
	(๒) ข้อกำหนดของผู้ผลิต
	(๓) คู่มือการซ่อมและบริการ (Service Manual)
	(๔) การทำความสะอาดพื้นที่ปฏิบัติงาน
๓.๒.๑.๒	การติดตั้งเครื่องปรับอากาศอินเวอร์เตอร์
	(๑) คู่มือการติดตั้งเครื่องปรับอากาศอินเวอร์เตอร์
	(๒) หลักการทำงานของระบบปรับอากาศอินเวอร์เตอร์
	(๓) การเลือกใช้อุปกรณ์จับยึดชุดคอยล์เย็น (Fan
Coil Unit : FCU)	(๔) การใช้เครื่องมือสำหรับงานติดตั้งระบบท่อสารทำ
ความเย็น	(๕) งานตัด ดัด ขยาย บาน ต่อ เชื่อมท่อ
สารทำความเย็น	(๖) การเลือกใช้อุปกรณ์งานติดตั้งท่อสารทำความเย็น
	(๗) การใช้เครื่องมือสำหรับงานติดตั้งระบบท่อน้ำทิ้ง
	(๘) งานตัด ดัด ขยาย ลด ต่อท่อน้ำทิ้ง
	(๙) การเลือกใช้อุปกรณ์งานติดตั้งท่อน้ำทิ้ง
	(๑๐) การใช้เครื่องมือสำหรับงานติดตั้งสายไฟฟ้า
	(๑๑) การติดตั้งสายไฟฟ้า
	(๑๒) การเลือกใช้อุปกรณ์งานติดตั้งสายไฟฟ้า
	(๑๓) การเข้าขั้วสายไฟฟ้า
	(๑๔) การเข้าขั้วสายสัญญาณไฟฟ้า
	(๑๕) การใช้เครื่องมือทดสอบการรั่ว
	(๑๖) คุณสมบัติของก๊าซไนโตรเจน
	(๑๗) อุปกรณ์ในงานตรวจรั่วด้วยไนโตรเจน
	(๑๘) ความปลอดภัยในการทำงานและการใช้ก๊าซไนโตรเจน
	(๑๙) การใช้เครื่องมือวัดความดันสารทำความเย็น
	(๒๐) การใช้เครื่องทำสุญญากาศ
	(๒๑) หลักการทำสุญญากาศสำหรับระบบปรับอากาศ
อินเวอร์เตอร์	(๒๒) ชนิดและคุณสมบัติของสารทำความเย็น

	(๒๓) ความปลอดภัยในการใช้สารทำความเย็น
	(๒๔) หลักการเติมสารทำความเย็น
ระบบปรับอากาศอินเวอร์เตอร์	๓.๒.๑.๓ การซ่อมเครื่องปรับอากาศอินเวอร์เตอร์
	(๑) ระบบไฟฟ้ากำลังและระบบไฟฟ้าควบคุมของ
	(๒) ระบบวงจรไฟฟ้า
เครื่องปรับอากาศอินเวอร์เตอร์	(๓) โครงสร้างและอุปกรณ์ทางไฟฟ้าของ
	(๔) การใช้เครื่องมือวัดทางไฟฟ้า
	(๕) การวิเคราะห์ปัญหาเบื้องต้น
	(๖) ระบบสารทำความเย็นและระบบควบคุม
	(๗) คุณสมบัติ และประเภทของสารทำความเย็น
	(๘) ระบบวงจรสารทำความเย็น
	(๙) โครงสร้างและอุปกรณ์ทางวงจรสารทำความเย็น
ของเครื่องปรับอากาศอินเวอร์เตอร์	(๑๐) การใช้เครื่องมือวัดความดันของสารทำความเย็น
ในระบบ	(๑๑) ความปลอดภัยในการใช้สารทำความเย็น
	(๑๒) คู่มือการซ่อมและบริการ (Service Manual)
	(๑๓) คู่มือการใช้งาน (Operation Manual)
เบื้องต้น	(๑๔) การวิเคราะห์ปัญหาของเสียงและการสั่นสะเทือน
	(๑๕) คู่มือการติดตั้ง (Installation Manual)
	(๑๖) ประเภท และชนิดของท่อน้ำทิ้ง
	(๑๗) คุณสมบัติของฉนวน และการใช้งาน
	(๑๘) งานท่อน้ำทิ้ง
ดังต่อไปนี้	๓.๒.๒ ความสามารถ ประกอบด้วย ขอบเขตความสามารถในการปฏิบัติงาน
เครื่องปรับอากาศอินเวอร์เตอร์	๓.๒.๒.๑ การตรวจสอบการล้างย่อย และการล้างใหญ่
อินเวอร์เตอร์	(๑) การตรวจสอบสภาพทั่วไปของเครื่องปรับอากาศ

- (๒) การทดสอบการทำงาน
- (๓) การตรวจสอบพื้นที่ปฏิบัติงาน
- ๓.๒.๒.๒ การติดตั้งเครื่องปรับอากาศอินเวอร์เตอร์
- (๑) การติดตั้งชุดคอยล์เย็น (Fan Coil Unit : FCU)
- (๒) การติดตั้งชุดคอยล์ร้อน (Condensing Unit : CDU)
- (๓) การติดตั้งท่อสารทำความเย็น
- (๔) การติดตั้งท่อน้ำทิ้ง
- (๕) การติดตั้งระบบไฟฟ้ากำลัง
- (๖) การติดตั้งระบบไฟฟ้าควบคุม
- (๗) การทดสอบการรั่ว
- (๘) การทำสุญญากาศ
- (๙) การปล่อยสารทำความเย็นเข้าระบบ
- ๓.๒.๒.๓ การซ่อมเครื่องปรับอากาศอินเวอร์เตอร์
- (๑) การซ่อมระบบไฟฟ้า
- (๒) การซ่อมระบบสารทำความเย็น
- (๓) การซ่อมระบบโครงสร้างและกลไก
- (๔) การซ่อมระบบท่อน้ำทิ้ง
- ๓.๒.๓ ทักษะ ทักษะประกอบด้วย มีจิตสำนึกที่ดีในการทำงาน การปฏิบัติงานที่ตรงต่อเวลา การปฏิบัติงานโดยคำนึงถึงความปลอดภัย ความซื่อสัตย์ และความสะอาด
- ๓.๓ มาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ ระดับ ๓ ได้แก่
- ๓.๓.๑ ความรู้ ความเข้าใจ ประกอบด้วย ขอบเขตความรู้ ความเข้าใจในเรื่องดังต่อไปนี้
- ๓.๓.๑.๑ การวางแผนและควบคุมการติดตั้งเครื่องปรับอากาศอินเวอร์เตอร์ (Inverter)
- (๑) การอ่านแบบเบื้องต้น
- (๒) หลักการติดตั้งเครื่องปรับอากาศอินเวอร์เตอร์
- (๓) การใช้เครื่องมือสำหรับงานติดตั้ง
- (๔) ความปลอดภัยในการทำงาน
- (๕) คู่มือการติดตั้ง
- (Inverter)

(Inverter)	(๖) การทำงานของเครื่องปรับอากาศอินเวอร์เตอร์
(Inverter)	(๗) การอ่านแบบเบื้องต้น
(Inverter)	๓.๓.๑.๒ การทดสอบหลังการติดตั้งเครื่องปรับอากาศอินเวอร์เตอร์
(Inverter)	(๑) คู่มือการใช้งานเครื่องปรับอากาศอินเวอร์เตอร์
(Inverter)	(๒) วิธีการตรวจสอบแรงดันสารทำความเย็น
(Inverter)	(๓) วิธีการวัดกระแสและแรงดันไฟฟ้า
(Inverter)	(๔) วิธีการวัดอุณหภูมิห้อง
(Inverter)	(๕) คู่มือการติดตั้งเครื่องปรับอากาศอินเวอร์เตอร์
อินเวอร์เตอร์ (Inverter)	(๖) ความปลอดภัยในการทำงาน
(Inverter)	๓.๓.๑.๓ การวางแผนและควบคุมการซ่อมเครื่องปรับอากาศ
(Inverter)	(๑) การวางแผนงานซ่อม
(Inverter)	(๒) หลักการซ่อมเครื่องปรับอากาศอินเวอร์เตอร์
(Inverter)	(๓) การใช้เครื่องมือสำหรับงานซ่อม
(Inverter)	(๔) ความปลอดภัยในการทำงาน
(Inverter)	(๕) คู่มือการซ่อม
(Inverter)	(๖) การทำงานของเครื่องปรับอากาศอินเวอร์เตอร์
(Inverter)	(๗) การเตรียมการในการทำงาน
(Inverter)	(๘) หลักการซ่อมเครื่องปรับอากาศอินเวอร์เตอร์
(Inverter)	๓.๓.๑.๔ การทดสอบหลังการซ่อมเครื่องปรับอากาศอินเวอร์เตอร์
(Inverter)	(๑) คู่มือการใช้งานเครื่องปรับอากาศอินเวอร์เตอร์
(Inverter)	(๒) วิธีการตรวจสอบแรงดันสารทำความเย็น

		(๓) วิธีการวัดกระแสและแรงดันไฟฟ้า
		(๔) วิธีการวัดอุณหภูมิห้อง
		(๕) คู่มือการซ่อมเครื่องปรับอากาศอินเวอร์เตอร์
(Inverter)		
		(๖) วิธีการวัดอุณหภูมิลมส่ง และลมกลับ
		(๗) ความปลอดภัยในการทำงาน
		(๘) การจัดทำรายงาน
	๓.๓.๒	ความสามารถ ประกอบด้วย ขอบเขตความสามารถในการปฏิบัติงาน
ดังต่อไปนี้		
	๓.๓.๒.๑	การวางแผนและควบคุมการติดตั้ง เครื่องปรับอากาศ
อินเวอร์เตอร์ (Inverter)		
		(๑) การวางแผนก่อนติดตั้งเครื่องปรับอากาศ
อินเวอร์เตอร์ (Inverter)		
		(๒) การเตรียมการก่อนติดตั้งเครื่องปรับอากาศ
อินเวอร์เตอร์ (Inverter)		
	๓.๓.๒.๒	การทดสอบหลังการติดตั้งเครื่องปรับอากาศอินเวอร์เตอร์
(Inverter)		
		การทดสอบหลังการติดตั้งเครื่องปรับอากาศอินเวอร์เตอร์
(Inverter)		
	๓.๓.๒.๓	การวางแผนและควบคุมการซ่อมเครื่องปรับอากาศ
อินเวอร์เตอร์ (Inverter)		
		(๑) การวางแผนก่อนซ่อมเครื่องปรับอากาศ
อินเวอร์เตอร์ (Inverter)		
		(๒) การเตรียมการก่อนซ่อมเครื่องปรับอากาศ
อินเวอร์เตอร์ (Inverter)		
	๓.๓.๒.๔	การทดสอบหลังการซ่อมเครื่องปรับอากาศอินเวอร์เตอร์
(Inverter)		
		การทดสอบหลังการซ่อมเครื่องปรับอากาศอินเวอร์เตอร์
(Inverter)		
	๓.๓.๓	ทัศนคติ ประกอบด้วย มีจิตสำนึกที่ดีในการทำงาน การปฏิบัติงาน
		ที่ตรงต่อเวลา การปฏิบัติงานโดยคำนึงถึงความปลอดภัย ความซื่อสัตย์ และความสะอาด

๓.๔ มาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ ระดับ ๔ ได้แก่

๓.๔.๑ ความรู้ ความเข้าใจ ประกอบด้วย ขอบเขตความรู้ ความเข้าใจ

ในเรื่องดังต่อไปนี้

๓.๔.๑.๑ การถอดแบบ

(๑) เทคนิคการถอดแบบ (Drawing)

(๒) หลักการทำงานของเครื่องปรับอากาศอินเวอร์เตอร์

(Inverter)

(๓) หลักการติดตั้งเครื่องปรับอากาศอินเวอร์เตอร์

(Inverter)

(๔) ข้อกำหนดรายละเอียดทางเทคนิคของผู้ผลิต

(๕) คู่มือการติดตั้งและบริการ

(๖) เทคนิคการถอดแบบระบบไฟฟ้า

(๗) หลักการประเมินราคา

(๘) หลักการเลือกอุปกรณ์ที่ใช้ในการติดตั้ง

๓.๔.๑.๒ การบริหารงานซ่อมและติดตั้งเครื่องปรับอากาศ

อินเวอร์เตอร์ (Inverter)

(๑) คู่มือการซ่อมและการบริการระบบเครื่องปรับอากาศ

อินเวอร์เตอร์ (Inverter)

(๒) เทคนิคการควบคุมงานซ่อมและติดตั้ง

เครื่องปรับอากาศอินเวอร์เตอร์ (Inverter)

(๓) เทคนิคการตรวจสอบงานซ่อมและติดตั้ง

เครื่องปรับอากาศอินเวอร์เตอร์ (Inverter)

(๔) เทคนิคการแก้และวิเคราะห์ปัญหาขั้นสูงโดย

ใช้คู่มือซ่อม

(๕) ความปลอดภัยในการทำงานระดับบริหาร

๓.๔.๑.๓ การแนะนำ การวินิจฉัยข้อขัดข้องและปัญหาการเสีย

ที่ซับซ้อนของเครื่องปรับอากาศอินเวอร์เตอร์ (Inverter)

(๑) คู่มือการปฏิบัติงานและคู่มือซ่อมของผู้ผลิต

เครื่องปรับอากาศอินเวอร์เตอร์ (Inverter)

(๒) เทคนิคการให้คำปรึกษา

		(๓) เทคนิคการสอนงาน
		(๔) ขั้นตอนและวิธีการทดสอบเครื่องปรับอากาศ
อินเวอร์เตอร์ (Inverter)		
	๓.๔.๑.๔	การทำรายงานการซ่อมเครื่องปรับอากาศอินเวอร์เตอร์
(Inverter)		
		(๑) เทคนิคการทำรายงาน
		(๒) หลักการทำงานของเครื่องปรับอากาศอินเวอร์เตอร์
(Inverter)		
		(๓) หลักการติดตั้งเครื่องปรับอากาศอินเวอร์เตอร์
(Inverter)		
		(๔) หลักการหมุนเวียนของอากาศ
		(๕) หลักการวัดกระแสและแรงดันไฟฟ้า
		(๖) หลักการวัดแรงดันสารทำความเย็น
		(๗) หลักการวัดอุณหภูมิ
		(๘) ข้อกำหนดรายละเอียดทางเทคนิคของผู้ผลิต
		(๙) คู่มือการซ่อมและบริการ
		(๑๐) หลักการประเมินราคา
		(๑๑) หลักการใช้รายการอะไหล่ (Part List)
	๓.๔.๑.๕	การทำรายงานสรุปการติดตั้งและส่งมอบงาน
เครื่องปรับอากาศอินเวอร์เตอร์ (Inverter)		
		(๑) เอกสารและเงื่อนไขการรับประกัน
		(๒) เทคนิคการสื่อสารกับลูกค้า
		(๓) การดูแลรักษาเครื่องปรับอากาศอินเวอร์เตอร์
(Inverter) สำหรับผู้ใช้งาน		
		(๔) เทคนิคการนำเสนอ
		(๕) วิธีการใช้ชุดควบคุมสำหรับเครื่องปรับอากาศ
		(๖) เทคนิคการตรวจสอบพื้นที่ปฏิบัติงานและ
สภาพแวดล้อม		
		(๗) เทคนิคการส่งมอบเครื่องปรับอากาศอินเวอร์เตอร์
(Inverter)		
		(๘) เทคนิคการสื่อสารกับลูกค้า

- (๙) เทคนิคการนำเสนอ
- (๑๐) วิธีการใช้ชุดควบคุมสำหรับเครื่องปรับอากาศ
- อินเวอร์เตอร์ (Inverter)
- ๓.๔.๑.๖ การสอนงาน
- (๑) คู่มือการปฏิบัติงานและคู่มือซ่อม
- (๒) เทคนิคการให้คำปรึกษา
- (๓) เทคนิคการสอนงาน
- ๓.๔.๒ ความสามารถ ประกอบด้วย ขอบเขตความสามารถในการปฏิบัติงาน
- ดังต่อไปนี้
- ๓.๔.๒.๑ การถอดแบบ
- (๑) การถอดแบบระบบท่อสารทำความเย็น
- (๒) การถอดแบบระบบไฟฟ้า
- (๓) ถอดแบบระบบท่อน้ำทิ้ง
- (๔) การประเมินราคาติดตั้ง
- ๓.๔.๒.๒ การบริหารงานซ่อมและติดตั้งเครื่องปรับอากาศ
- อินเวอร์เตอร์ (Inverter)
- (๑) การบริหารเวลาการซ่อมและติดตั้ง
- (๒) การตรวจสอบคุณภาพงานซ่อมและติดตั้ง
- เครื่องปรับอากาศอินเวอร์เตอร์ (Inverter)
- ๓.๔.๒.๓ การแนะนำ การวินิจฉัยข้อขัดข้องและปัญหาการเสีย
ที่ซับซ้อนของเครื่องปรับอากาศอินเวอร์เตอร์ (Inverter)
- วิเคราะห์ วินิจฉัยข้อขัดข้องและปัญหาที่ซับซ้อนของ
- เครื่องปรับอากาศอินเวอร์เตอร์ (Inverter)
- ๓.๔.๒.๔ การทำรายงานการซ่อมเครื่องปรับอากาศอินเวอร์เตอร์
(Inverter)
- (๑) การทำรายงาน การรวบรวมผลการตรวจสอบ
การทำงานของเครื่องปรับอากาศอินเวอร์เตอร์ (Inverter)
- (๒) การนำข้อมูลวิเคราะห์หาสาเหตุและแก้ไขปัญหา
ข้อขัดข้อง
- (๓) การประเมินราคาซ่อม
- ๓.๔.๒.๕ การทำรายงานสรุปการติดตั้งและส่งมอบงาน
เครื่องปรับอากาศอินเวอร์เตอร์ (Inverter)

เครื่องปรับอากาศ

(๑) การส่งมอบเอกสารรับประกันและคู่มือการใช้งาน
(๒) การแนะนำการใช้งานและบำรุงรักษาเบื้องต้น
(๓) การตรวจสอบสถานที่ติดตั้งและส่งมอบ

๓.๔.๒.๖ การสอนงาน

อินเวอร์เตอร์ (Inverter)

(๑) ให้คำปรึกษางานซ่อมและติดตั้งเครื่องปรับอากาศ

เครื่องปรับอากาศอินเวอร์เตอร์ (Inverter)

(๒) แนะนำการปฏิบัติงานซ่อมและงานติดตั้ง

๓.๔.๓ ทักษะ ทักษะประกอบด้วย มีจิตสำนึกที่ดีในการทำงาน การปฏิบัติงานที่ตรงต่อเวลา การปฏิบัติงานโดยคำนึงถึงความปลอดภัย ความซื่อสัตย์ และความสะอาด

ประกาศ ณ วันที่ ๑๙ พฤษภาคม พ.ศ. ๒๕๕๙

หม่อมหลวงปนัดดา ดิศกุล

ปลัดกระทรวงแรงงาน

ประธานกรรมการส่งเสริมการพัฒนาฝีมือแรงงาน