

สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา ประกาศคณะกรรมการส่งเสริมการพัฒนาฝีมือแรงงาน เรื่อง มาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ สาขาอาชีพช่างเครื่องทำความเย็นในบ้านและการพาณิชย์
สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา

สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๒๒ วรรคหนึ่ง แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมการ
พัฒนาฝีมือแรงงาน พ.ศ. ๒๕๔๕ คณะกรรมการส่งเสริมการพัฒนาฝีมือแรงงาน จึงกำหนด
มาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ สาขาอาชีพช่างเครื่องทำความเย็นในบ้านและการพาณิชย์ โดย
ความเห็นชอบของรัฐมนตรีกว่าการกระทรวงแรงงาน ดังต่อไปนี้
สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา

ข้อ ๑ ยกเลิกประกาศคณะกรรมการส่งเสริมการพัฒนาฝีมือแรงงาน เรื่อง
มาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ สาขาอาชีพช่างเครื่องทำความเย็นในบ้านและการพาณิชย์ ลงวันที่
๔ กันยายน พ.ศ. ๒๕๔๙
สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา

ข้อ ๒ ในประกาศนี้ สาขาอาชีพช่างเครื่องทำความเย็นในบ้านและการพาณิชย์
หมายถึง ผู้รับ ประกอบ ติดตั้งและซ่อมแซมอุปกรณ์ของตู้เย็น ตู้แช่ ตู้ทำน้ำเย็น ตู้ถนอมอาหาร
เครื่องทำน้ำแข็งขนาดเล็กแบบประกอบเสร็จสมบูรณ์ภายในตัวเดียวกัน (Single Package) และ
เคลื่อนย้ายได้ขนาดไม่เกิน ๕ แรงม้า โดยปฏิบัติงานตรวจสอบแบบแผนวงจรทางเดินไฟฟ้า และทาง
กล ถอดซ่อมชิ้นส่วนอุปกรณ์ที่ชำรุดได้
สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา

ข้อ ๓ มาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ สาขาอาชีพช่างเครื่องทำความเย็นในบ้าน
และการพาณิชย์ แบ่งออกเป็น ๓ ระดับ
สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา

๓.๑ ระดับ ๑ หมายถึง ผู้ที่มีความรู้ ความสามารถ ด้านการตัดท่อ ขยายท่อ บาน
ท่อสารทำความเย็น การเลือกขนาดและการต่อสายไฟฟ้า การถอดประกอบ การติดตั้ง การ
บำรุงรักษาเครื่องทำความเย็น การเติมและถ่ายสารทำความเย็น และการเดินเครื่องทำความเย็น
ขนาดไม่เกิน ๕ แรงม้า การเดินท่อน้ำเต็ม และท่อน้ำทิ้งในระบบเครื่องทำความเย็น
สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา

๓.๒ ระดับ ๒ หมายถึง ผู้ที่มีความรู้ ความสามารถในด้านการถอดประกอบ
ติดตั้ง ส่วนประกอบ อุปกรณ์เครื่องทำความเย็น ตรวจสอบสาเหตุ ข้อขัดข้องและทำการแก้ไข
ปรับแต่งให้เครื่องทำความเย็นขนาดไม่เกิน ๕ แรงม้า ทำงานได้เป็นปกติ
สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา

๓.๓ ระดับ ๓ หมายถึง ผู้ที่มีความรู้ ความสามารถในด้านการอ่านเขียนแบบ
วงจรไฟฟ้า (Wiring Diagram) ควบคุม ติดตั้ง วิเคราะห์ปัญหา แก้ไขจุดขัดข้องต่าง ๆ ที่เกิด
จากระบบไฟฟ้าระบบอิเล็กทรอนิกส์ ระบบเครื่องกล และจากการติดตั้งเครื่องทำความเย็นขนาด
ไม่เกิน ๕ แรงม้า คำนวณแบบไฟฟ้าขนาดเครื่องทำความเย็นและประมาณราคางานได้
สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา

สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา

สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา

สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา

สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา
ราชกิจจานุเบกษา เล่ม ๑๒๖/ตอนพิเศษ ๑๔๔ ง/หน้า ๓๕/๒๓ ธันวาคม ๒๕๕๒
สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา

ข้อ ๔ ข้อกำหนดทางวิชาการที่ใช้เป็นเกณฑ์วัด ความรู้ ความสามารถและ
ทัศนคติในการทำงานของผู้ประกอบอาชีพในสาขาอาชีพช่างเครื่องทำความเย็นในบ้านและการ
พาณิชย์ ให้เป็นดังนี้

มาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ ระดับ ๑ ได้แก่

๔.๑ ความรู้ ประกอบด้วย ขอบเขตความรู้ ความเข้าใจในเรื่องดังต่อไปนี้

๔.๑.๑ ความปลอดภัย

(๑) การใช้เครื่องมือและอุปกรณ์พื้นฐานอย่างถูกต้อง

(๒) การปฏิบัติงานเกี่ยวกับไฟฟ้า

(๓) การปฏิบัติงานเกี่ยวกับเครื่องจักร

(๔) การปฏิบัติงานเกี่ยวกับสารเคมีและสารทำความเย็น

(๕) การใช้อุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคล

(๖) การป้องกันอัคคีภัย

(๗) การปฐมพยาบาลเบื้องต้นแก่ผู้ประสบอุบัติเหตุจากไฟฟ้าดูด

ไฟไหม้ สารเคมีและสารทำความเย็น

(๘) ความสะอาดและความเป็นระเบียบเรียบร้อยในการ

ปฏิบัติงาน

๔.๑.๒ ระบบไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์

(๑) วงจรไฟฟ้าแบบอนุกรมและแบบขนานอย่างง่าย

(๒) วงจรไฟฟ้าเบื้องต้นของเครื่องทำ ความเย็นในบ้านและการ

พาณิชย์ขนาดเล็ก

(๓) ประเภทและคุณสมบัติของไฟฟ้ากระแสตรงและไฟฟ้า

กระแสสลับ

(๔) ประเภทและคุณสมบัติของตัวนำไฟฟ้าและฉนวนไฟฟ้า

(๕) หน่วยวัดพื้นฐานทางไฟฟ้า เช่น โวลต์ (Volt) โอห์ม (Ohm)

แอมแปร์ (Ampere) และวัตต์ (Watt)

(๖) กฎข้อบังคับในการเดินสายของการไฟฟ้านครหลวงและการ

ไฟฟ้าส่วนภูมิภาคที่สัมพันธ์กับระบบไฟฟ้าในเครื่องทำความเย็นในบ้านและการพาณิชย์

๔.๑.๓ เครื่องมือทางไฟฟ้าและเครื่องมือทางกล

(๑) เครื่องมือทางไฟฟ้า

(ก) มัลติมิเตอร์ (Multimeter)

(ข) โอห์มมิเตอร์ (Ohm meter)

(ค) โวลต์มิเตอร์ (Volt meter)

(ง) แอมมิเตอร์ (Amp meter)

(จ) แคลมป์ปีมิเตอร์ (Clamp Meter)

(๒) เครื่องมือทางกล

สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา	เครื่องมือพื้นฐานสำหรับงานเครื่องทำความเย็น เช่น	คณะกรรมการกฤษฎีกา
	(ก) เครื่องมือบานแฟร์ (Flaring Tools)	
สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา	(ข) เครื่องมือดัดท่อ (Bender)	คณะกรรมการกฤษฎีกา
	(ค) เครื่องทำสุญญากาศ (Vacuum Pump)	
สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา	(ง) ชุดเกจวัดความดัน สารทำความเย็น ชนิดต่าง ๆ (Manifold	คณะกรรมการกฤษฎีกา
	Gauge)	
สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา	(จ) ชุดเชื่อมแก๊ส (Gas Welding Set)	คณะกรรมการกฤษฎีกา
	(ฉ) เครื่องเชื่อมไฟฟ้า (Electrical Welding Machine)	คณะกรรมการกฤษฎีกา
สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา	(ช) เครื่องตรวจรอยรั่วแบบแก๊สและแบบอิเล็กทรอนิกส์ (Leak	คณะกรรมการกฤษฎีกา
	Test Detector)	
สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา	(ซ) คัตเตอร์ตัดท่อแบบต่าง ๆ (Tube Cutters)	คณะกรรมการกฤษฎีกา
	(ณ) เครื่องมือขยายท่อ (Swaging Tools)	คณะกรรมการกฤษฎีกา
สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา	(ญ) เครื่องวัดอุณหภูมิ (Thermometer)	คณะกรรมการกฤษฎีกา
	๔.๑.๕ ระบบการทำความเย็น	
สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา	(๑) ความร้อน อุณหภูมิ การถ่ายเทความร้อน	คณะกรรมการกฤษฎีกา
	(๒) หน่วยวัดระบบเมตริกและระบบอังกฤษ	
สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา	(๓) คณิตศาสตร์ช่าง เช่น การบวก ลบ คูณ หาร	คณะกรรมการกฤษฎีกา
	(๔) พื้นฐานของโครงสร้างและหลักการทำงานของอุปกรณ์ต่าง ๆ	คณะกรรมการกฤษฎีกา
สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา	เช่น	คณะกรรมการกฤษฎีกา
	(ก) คอมเพรสเซอร์ (Compressor)	คณะกรรมการกฤษฎีกา
สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา	(ข) คอนเดนเซอร์ (Condenser)	คณะกรรมการกฤษฎีกา
	(ค) อีวาโปเรเตอร์ (Evaporator)	คณะกรรมการกฤษฎีกา
สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา	(ง) ฟิลเตอร์ - ไดรเออร์ (Filter Drier)	คณะกรรมการกฤษฎีกา
	(จ) ท่อแคปิลลารีทิวป์ (Capillary Tube)	คณะกรรมการกฤษฎีกา
สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา	(ฉ) เอ็กซ์แพนชันวาล์ว (Expansion Valve)	คณะกรรมการกฤษฎีกา
	(ช) มอเตอร์และพัดลม (Motor and Fan)	คณะกรรมการกฤษฎีกา
สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา	(ซ) สวิตช์ควบคุมการทำงานของพัดลม (Fan Motor	คณะกรรมการกฤษฎีกา
	Control Switch)	
สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา	(ณ) สวิตช์ควบคุมอุณหภูมิ (Thermostat)	คณะกรรมการกฤษฎีกา
	(ญ) สวิตช์ควบคุมแรงดัน (Pressure Switch)	
สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา	(ฎ) ท่อทางเดินสารทำความเย็น	คณะกรรมการกฤษฎีกา
	(ฏ) ตาแมว (Sight Glass)	
สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา	๔.๑.๕ ชนิดของสารทำความเย็น น้ำมันหล่อลื่น และท่อสารทำความเย็น	คณะกรรมการกฤษฎีกา
	๔.๑.๖ การอ่านค่าของชุดเครื่องวัดความดันสารทำความเย็นเบื้องต้น	คณะกรรมการกฤษฎีกา
สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา	๔.๑.๗ การทำสุญญากาศ	คณะกรรมการกฤษฎีกา
	๔.๑.๘ การเติมสารทำความเย็น	คณะกรรมการกฤษฎีกา

สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา ๔.๑.๙ หลักการและวิธีการเบื้องต้นในการติดตั้งและซ่อมอุปกรณ์พื้นฐาน
ต่าง ๆ

สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา ๔.๑.๑๐ วิธีการถ่ายสารทำความเย็นออกจากระบบเครื่องทำความเย็นใน
บ้านและการพาณิชย์ขนาดเล็ก

สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา ๔.๒ ความสามารถ ประกอบด้วย ขอบเขตความสามารถในการปฏิบัติงาน
ดังต่อไปนี้

สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา ๔.๒.๑ เครื่องมือวัด
สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา (๑) ใช้เครื่องมือวัดทางไฟฟ้า เช่น มัลติมิเตอร์ แคลมป์ปีมิตเตอร์

สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา (๒) ใช้เครื่องมือวัดทางกล เช่น เครื่องมือวัดอุณหภูมิ ความดัน
ขนาดและความยาว

สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา ๔.๒.๒ ระบบไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์
สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา (๑) ต้องวงจรไฟฟ้าเครื่องทำความเย็น ขนาดไม่เกิน ๕ แอมป์

สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา (๒) ตรวจเช็คอุปกรณ์ไฟฟ้า ตัดต่อสายและบัดกรีสายไฟฟ้า

สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา ๔.๒.๓ ระบบการทำความเย็นและงานท่อ
สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา (๑) ใช้เครื่องมือต่าง ๆ ในการตัด ปรับแต่ง ขยาย บานแฟร์ และ

สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา ตัดต่อท่อทองแดง
สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา (๒) เลือกงานเชื่อมใช้งานได้อย่างถูกต้องและเหมาะสมกับงาน

สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา (๓) เชื่อมประสานท่อโลหะชนิดต่าง ๆ ที่ใช้ในระบบเครื่องทำ
ความเย็นได้โดยไม่รู้

สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา (๔) ติดตั้ง เดินท่อสารทำความเย็นและหุ้มฉนวน
สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา (๕) ติดตั้ง เดินท่อน้ำเติมและท่อน้ำทิ้ง ในระบบเครื่องทำความ

สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา เย็น
สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา (๖) บำรุงรักษาเครื่องทำความเย็น

สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา ๔.๓ ทักษะ ทักษะ ประกอบด้วย จรรยาบรรณในการปฏิบัติงาน การตรงต่อเวลา การ
รักษาวินัย มีความซื่อสัตย์ และประหยัด

สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา ๔.๔ ความรู้ ประกอบด้วย ขอบเขตความรู้ ความเข้าใจในเรื่อง ดังต่อไปนี้

สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา ๔.๔.๑ ความปลอดภัย
สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา (๑) ประกาศกระทรวงมหาดไทย เรื่องความปลอดภัยทางไฟฟ้า

สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา (๒) อันตรายจากการเชื่อมโลหะ
สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา (๓) การทำงานเกี่ยวกับของที่มีน้ำหนัก เช่น การเคลื่อนย้าย หรือ

สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา การใช้อุปกรณ์ช่วยยกของ
สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา ๔.๔.๒ หลักการทางไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์
สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา (๑) กฎของโอห์ม กฎของเลนซ์ กฎมือซ้าย และมือขวาของเฟลม

สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา

สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา

(๒) หลักการของวงจรขนานและวงจรอนุกรม

สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา

ติดตั้งทางไฟฟ้า

สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา

สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา

(๔) สัญลักษณ์ทางไฟฟ้า การอ่านแบบและวงจรไฟฟ้าเครื่องทำ

สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา

สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา

สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา

ความเย็นในบ้านและการพาณิชย์

๔.๔.๓ ชนิดและหลักการทำงานของอุปกรณ์ไฟฟ้าต่าง ๆ

สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา

(๑) มอเตอร์ที่ใช้ในเครื่องทำความเย็น

สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา

(๒) อุปกรณ์ป้องกันทางไฟฟ้า

สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา

(๓) อุปกรณ์ควบคุมทางไฟฟ้า

สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา

(๔) หม้อแปลงไฟฟ้า

(๕) อินเวอร์เตอร์

สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา

สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา

สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา

๔.๔.๔ ระบบไฟฟ้าของเครื่องทำความเย็นในบ้านและการพาณิชย์ขนาดไม่

เกิน ๕ แรงม้า

สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา

สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา

๔.๔.๕ เครื่องมือทางไฟฟ้าและเครื่องมือทางกล

สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา

(๑) เครื่องมือทางไฟฟ้า

(ก) เมกเกอร์โอห์ม - มิเตอร์ (Megger ohm - meter)

สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา

(ข) เครื่องวัดความเป็นฉนวนไฟฟ้า (Insulation Tester)

สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา

(๒) เครื่องมือทางกล

สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา

(ก) เวอร์เนียคาร์ลิปเปอร์ (Vernier Caliper)

สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา

(ข) ไมโครมิเตอร์ (Micrometer)

(ค) เครื่องวัดความเร็วลม (Anemometer)

สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา

สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา

สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา

(ง) เครื่องวัดรอบ (Tachometer)

สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา

(จ) สลิงไซโครมิเตอร์ (Sling psychrometer)

(ฉ) เครื่องทำสุญญากาศแบบ ๒ ชั้น (Two Stage

สำนักงาน Vacuum Pump) กฤษฎีกา

สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา

สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา

(ช) เครื่องวิเคราะห์สุญญากาศ (Vacuum Analyzer)

สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา

๔.๔.๖ ระบบการทำความเย็น

(๑) ชนิด โครงสร้าง และหลักการทำงานของอุปกรณ์ต่าง ๆ โดย

สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา

สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา

สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา

ละเอียด

(ก) คอมเพรสเซอร์ (Compressor)

สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา

(๑) แบบลูกสูบ (Reciprocating Type)

สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา

สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา

สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา

(๒) แบบโรตารี (Rotary Type)

(๓) แบบสกรอลล์ (Scroll Type)

สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา

(ข) คอนเดนเซอร์ (Condenser)

สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา

สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา

สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา

(๑) แบบระบายความร้อนด้วยอากาศ

สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา	สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา	(๒) แบบระบายความร้อนด้วยน้ำ	สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา
		(ค) อีวาโปเรเตอร์ (Evaporator)	
สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา	สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา	(ง) มอเตอร์ (Motor)	สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา
		(จ) พัดลม (Fan)	
สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา	สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา	(ฉ) อุปกรณ์ควบคุมสารทำความเย็น (Refrigerant Flow	สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา
Controls)	สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา	(๑) ออโตเมติกเอ็กซ์แพนชันวาล์ว (Automatic	สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา
Expansion Valve)	สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา	(๒) เทอร์โมสแตติกเอ็กซ์แพนชันวาล์ว	สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา
สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา	สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา	(Thermostatic Expansion Valve)	สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา
		(๓) ท่อแคปิลลารี (Capillary Tube)	
สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา	สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา	(ข) ฟิลเตอร์-ไดเออร์ (Filter Drier)	สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา
		(ช) อุปกรณ์ควบคุมอุณหภูมิ (Thermostat)	
สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา	สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา	(ณ) สวิตช์ควบคุมแรงดัน (Pressure Switch)	สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา
สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา	สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา	(ญ) สวิตช์ควบคุมแรงดันน้ำมัน (Oil Pressure Switch)	สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา
		(ฎ) โซลินอยด์วาล์ว (Solenoid Valve)	
สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา	สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา	(ฏ) สวิตช์ตั้งเวลาละลายน้ำแข็ง (Defrost Timer)	สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา
		(ฐ) อุปกรณ์ควบคุมอุณหภูมิใช้ในการละลายน้ำแข็ง	
สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา	สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา	(Defrost Thermostat)	สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา
		(ท) รีเลย์ต่าง ๆ (Relays)	
สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา	สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา	(๒) วินิจฉัยปัญหาเบื้องต้น การแก้ไขและการบำรุงรักษา	สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา
สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา	สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา	(๓) การอ่านค่าจากชุดเครื่องวัด (Gauge) ความดันสารทำความ	สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา
เย็นอย่างละเอียดในการวิเคราะห์ปัญหา	สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา		
		(๔) วิธีการถอดเปลี่ยนและประกอบชิ้นส่วนต่าง ๆ ของอุปกรณ์	
โดยละเอียด	สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา	(๕) การล้างระบบเครื่องทำความเย็น	สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา
สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา	สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา	(๖) การตรวจสอบและวิธีการเติมน้ำมันหล่อลื่น	สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา
		(๗) การกักเก็บและฟื้นฟูสารทำความเย็น (Recovering and	
สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา	สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา	Recycling)	สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา
		(๘) คุณสมบัติของสารทำความเย็น น้ำมันหล่อลื่น และท่อสารทำ	
ความเย็น	สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา		สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา
		๔.๕ ความสามารถ ประกอบด้วย ขอบเขตความสามารถในการปฏิบัติงาน	
สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา	สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา	ดังต่อไปนี้	สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา
		๔.๕.๑ เครื่องมือวัด	
สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา	สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา	(๑) ใช้เครื่องมือวัดทางไฟฟ้า	สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา
สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา	สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา	(ก) เมกเกอร์โอห์ม-มิเตอร์ (Megger ohm - meter)	สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา

สำนักงานคณะกรรมการการกฤษฎีกา

สำนักงาน (ข) วัตต์มิเตอร์ (Wattmeter)

สำนักงานคณะกรรมการการกฤษฎีกา

(๒) ใช้เครื่องมือวัดทางกล

สำนักงานคณะกรรมการการกฤษฎีกา

(ก) เวอร์เนียคาลิปเปอร์ (Vernier Caliper)

(ข) ไมโครมิเตอร์ (Micrometer)

สำนักงานคณะกรรมการการกฤษฎีกา

สำนักงานคณะกรรมการการกฤษฎีกา ๔.๕.๒ ระบบไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์

สำนักงานคณะกรรมการการกฤษฎีกา

สำนักงานคณะกรรมการการกฤษฎีกา (๑) อ่านสัญลักษณ์และแบบวงจรไฟฟ้าได้

(๒) ตรวจสอบสาเหตุ ข้อขัดข้องและแก้ไขวงจรไฟฟ้าได้

สำนักงานคณะกรรมการการกฤษฎีกา

(๓) ปรับแต่งวงจรไฟฟ้าและอุปกรณ์ควบคุม

(๔) เดินวงจรควบคุมระบบไฟฟ้า ๑ เฟสและ ๓ เฟส ที่ใช้ใน

เครื่องทำความเย็นได้

สำนักงานคณะกรรมการการกฤษฎีกา

สำนักงานคณะกรรมการการกฤษฎีกา

สำนักงานคณะกรรมการการกฤษฎีกา ๔.๕.๓ ระบบการทำความเย็นและงานท่อ

สำนักงานคณะกรรมการการกฤษฎีกา

(๑) ตรวจสอบสาเหตุ ข้อขัดข้องและแก้ไขเครื่องทำความเย็นจน

สามารถให้เครื่องทำงานได้

(๒) ตัดต่อ ตัดและเชื่อมประสานท่อทองแดงขนาดต่าง ๆ ให้

สำนักงานคณะกรรมการการกฤษฎีกา

ถูกต้องตามแบบที่ใช้ประกอบในเครื่องทำความเย็น

(๓) ติดตั้งส่วนประกอบและอุปกรณ์เครื่องทำความเย็นขนาดไม่

เกิน ๕ แรงม้า

สำนักงานคณะกรรมการการกฤษฎีกา

สำนักงานคณะกรรมการการกฤษฎีกา

(๔) ตรวจสอบรอยรั่ว ทำสุญญากาศและบรรจุสารทำความเย็นใน

เครื่องทำความเย็นขนาดไม่เกิน ๕ แรงม้า

สำนักงานคณะกรรมการการกฤษฎีกา

๔.๖ ทักษะ ทักษะการปฏิบัติงาน ด้วย แนวความคิดที่จะพัฒนาฝีมือ ใฝ่หาความรู้ใหม่ทัน

ต่อเทคโนโลยีเกี่ยวกับวิชาชีพเครื่องทำความเย็น ให้คำแนะนำแก่ผู้ได้บังคับบัญชา และมีทัศนคติที่

สำนักงานคณะกรรมการการกฤษฎีกา

สำนักงานคณะกรรมการการกฤษฎีกา

สำนักงานคณะกรรมการการกฤษฎีกา

ดีต่อองค์กร

มาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ ระดับ ๓ ได้แก่

๔.๗ ความรู้ ประกอบด้วย ขอบเขตความรู้ ความเข้าใจในเรื่อง ดังต่อไปนี้

สำนักงานคณะกรรมการการกฤษฎีกา

๔.๗.๑ ความปลอดภัย

สำนักงานคณะกรรมการการกฤษฎีกา

(๑) การวางแผนด้านความปลอดภัยของสถานประกอบการ เช่น

สำนักงานคณะกรรมการการกฤษฎีกา

(ก) ช่องทางเดิน

สำนักงานคณะกรรมการการกฤษฎีกา

(ข) ช่องทางส่งของ

สำนักงานคณะกรรมการการกฤษฎีกา

(ค) ที่เก็บของประเภทติดไฟง่าย

สำนักงานคณะกรรมการการกฤษฎีกา

สำนักงานคณะกรรมการการกฤษฎีกา (ง) ที่ติดตั้งเครื่องดับเพลิง

(จ) การติดตั้งไฟแสงสว่าง

สำนักงานคณะกรรมการการกฤษฎีกา

(ฉ) การป้องกันเสียง

สำนักงานคณะกรรมการการกฤษฎีกา

(ช) การระบายอากาศ

สำนักงานคณะกรรมการการกฤษฎีกา

(ซ) สุขภาพและความปลอดภัยในการทำงาน

สำนักงานคณะกรรมการการกฤษฎีกา

๔.๗.๒ ระบบไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์และระบบเครื่องกล

สำนักงานคณะกรรมการการกฤษฎีกา

(๑) เขียน ออกแบบวงจรไฟฟ้าและเครื่องกล

สำนักงานคณะกรรมการการกฤษฎีกา

(๒) การทำงานของระบบควบคุมเครื่องทำความเย็นในบ้านและ
การพาณิชย์ขนาดไม่เกิน ๕ แรงม้า

(๓) หลักการทำงานของไมโครโปรเซสเซอร์

สำนักงานคณะกรรมการการกฤษฎีกา

(๔) หลักการทำงานของมอเตอร์ไฟฟ้า ๑ เฟสและ ๓ เฟส

สำนักงานคณะกรรมการการกฤษฎีกา

สำนักงานคณะกรรมการการกฤษฎีกา (๕) วงจรควบคุมมอเตอร์แบบสตาร์ท - เดลต้า

(๖) การคำนวณโหลด ออกแบบและการประมาณราคา สำหรับ

สำนักงานระบบเครื่องทำความเย็น ขนาดไม่เกิน ๕ แรงม้า

สำนักงานคณะกรรมการการกฤษฎีกา

๔.๗.๓ คณิตศาสตร์ช่าง

สำนักงานคณะกรรมการการกฤษฎีกา (๑) คำนวณหา พื้นที่ ปริมาตร น้ำหนักและเส้นรอบวง

(๒) คำนวณค่าจำนวนเต็ม เศษส่วนและเปอร์เซ็นต์

สำนักงานคณะกรรมการการกฤษฎีกา

๔.๗.๔ วิทยาศาสตร์ประยุกต์

สำนักงานคณะกรรมการการกฤษฎีกา (๑) การแปลงหน่วยวัดระบบเมตริกและระบบอังกฤษ

(๒) ความหมายของ ความร้อน (Heat) อุณหภูมิ

สำนักงานคณะกรรมการการกฤษฎีกา

(Temperature) การถ่ายเทความร้อน (Heat Transfer) ความชื้น (Humidity) ความเร็วลม
(Air velocity) ความดัน (Pressure) เป็นต้น

สำนักงานคณะกรรมการการกฤษฎีกา

(๓) ความหมายของ งาน (Work) แรง (Force) กำลังงาน

สำนักงาน (Power) และประสิทธิภาพ (Efficiency)

สำนักงานคณะกรรมการการกฤษฎีกา

๔.๗.๕ เครื่องมือวัด

สำนักงานคณะกรรมการการกฤษฎีกา (๑) เครื่องมือวัดทางไฟฟ้า

มาตรพลังงานไฟฟ้า (Kilowatt Hour Meter)

สำนักงานคณะกรรมการการกฤษฎีกา

(๒) เครื่องมือทางกล เช่น เครื่องมือวัดลม (Anemometer)

เครื่องมือวัดความเร็วรอบ (Tachometer) เครื่องวัดสุญญากาศที่มีความละเอียดระดับไมครอน

(Vacuum Micron Gauge)

สำนักงานคณะกรรมการการกฤษฎีกา

(๓) ความหมายของอุณหภูมิกระเปาะแห้ง (Dry Bulb) อุณหภูมิ

กระเปาะเปียก (Wet Bulb) และความชื้นสัมพัทธ์ (Relative Humidity)

สำนักงานคณะกรรมการการกฤษฎีกา

(๔) หน่วยวัดปริมาณความร้อน (Joule, BTU) อัตราการไหล

สำนักงานคณะกรรมการการกฤษฎีกา

ของปริมาตร (cfm, l/s) ความเร็ว (m/s, fpm) ปริมาณความชื้นในอากาศ (grains, g/g) และ
อุณหภูมิ (°C, °F, °K)

สำนักงานคณะกรรมการการกฤษฎีกา ๔.๗.๖ ระบบการทำความเย็น

(๑) ชิ้นส่วนเครื่องทำความเย็นขนาดไม่เกิน ๕ แรงม้า โดย

สำนักงานคณะกรรมการการกฤษฎีกา

ละเอียด

(๒) แผนภูมิไซโครเมตริก (Psychometric Chart) เพื่อหาค่าต่าง

สำนักงานคณะกรรมการการกฤษฎีกา

ๆ ได้

สำนักงานคณะกรรมการการกฤษฎีกา

สำนักงานคณะกรรมการการกฤษฎีกา

สำนักงานคณะกรรมการการกฤษฎีกา

สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา (๓) แผนภูมิวัฏจักรการทำความเย็น (P - h Diagram) และ
ตารางน้ำยา (Refrigerant Table)

สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา (๔) วิธีการติดตั้งระบบท่อสารทำความเย็นขนาดไม่เกิน ๕ แรงม้า

สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา (ก) เดินท่อเพื่อให้สารทำความเย็นและน้ำมันหล่อลื่น
ไหลเวียนในระบบได้อย่างถูกต้อง

สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา (ข) เดินท่อเพื่อเปลี่ยนสารทำความเย็นให้แผงระบายความ
เย็น (Evaporator) ตั้งแต่ ๒ ตัวขึ้นไป

สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา (ค) การเลือกหรือเปลี่ยนขนาดของเอ็กซ์แพนชันวาล์วออ
ริฟิซ (Orifice) และความยาวของแคปิลลารีทิวป์จากตาราง

สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา (๕) วิธีการหุ้มและบุนวนของท่อเย็น ตลอดจนการป้องกันมิให้
ความชื้นก่อตัวขึ้น

สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา (๖) การเดินท่อเพื่อลดการสั่นสะเทือนและเสียงรบกวนที่เกิดจาก
เครื่องทำความเย็น และให้น้ำมันไหลกลับเข้าเครื่องอัดสารทำความเย็น

สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา (๗) หลักการติดตั้ง เดินเครื่อง และซ่อมแซมบำรุงรักษาเครื่องทำ
ความเย็น

สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา (๘) อุปกรณ์และหลักการทำงานของชุดเครื่องทำความเย็น

สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา (ก) การวิเคราะห์และแก้ไขข้อบกพร่องที่เกิดจากเอ็กซ์
แพนชันวาล์ว ออริฟิซ (Orifice) และแคปิลลารีทิวป์

สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา (ข) วิธีการปรับและการตั้งความแตกต่างของช่วงการทำงาน
ของอุปกรณ์ควบคุมความดัน

สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา (ค) วิธีการปรับตั้งซูเปอร์ฮีตของเอ็กซ์แพนชันวาล์ว

สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา (๙) หลักการและวิธีการหล่อลื่นอุปกรณ์ในระบบเครื่องทำความ
เย็นในบ้านและการพาณิชย์

สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา (ก) วิธีการส่งน้ำ น้ำมันหล่อลื่นไปเลี้ยงส่วนที่เคลื่อนที่ใน
คอมเพรสเซอร์ เช่น ระบบวิดสาด ระบบปั๊มหมุนเวียน

สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา (ข) ระบบแยกสารทำความเย็นเหลวออกจากน้ำมันหล่อลื่น
(Crankcase Heater)

สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา (ค) ชนิดและคุณสมบัติของน้ำมันหล่อลื่นคอมเพรสเซอร์

สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา (ง) ผลกระทบของสารเจือปน (Contaminate) ในสารทำ
ความเย็น เช่น ความชื้น อากาศ

สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา (จ) องค์ประกอบที่มีผลต่อสมรรถนะการระบายความร้อน
ของคอนเดนเซอร์ เช่น อัตราการไหลของลม พื้นผิวถ่ายเทความร้อน ระยะห่างจากผนัง

สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา ๔.๘ ความสามารถ ประกอบด้วย ขอบเขตความสามารถในการปฏิบัติงาน
ดังต่อไปนี้

สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา ๔.๘.๑ ระบบไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ และระบบเครื่องกล

(๑) อ่านและเขียนแบบวงจรไฟฟ้า (Wiring Diagram) และ

ติดตั้งเครื่องทำความเย็นที่ไม่ถูกวิธี

(๓) วิเคราะห์ปัญหาและแก้ไขปัญหาระบบไฟฟ้า ระบบ

สี่ และระบบเครื่อง

ความเย็นที่เป็นอิเล็กทรอนิกส์

ตามแบบที่กำหนดจนเครื่องสามารถทำงานได้

(๖) ควบคุมการถอด ล้าง ทำความสะอาด ประกอบ เครื่องทำ

ประมาณราคา

รักษาวินัย มีความซื่อสัตย์ ประหยัด ต้องคำนึงถึงการอนุรักษ์พลังงานและสิ่งแวดล้อมให้เกิดการ

ประสิทธิภาพในการทำงาน ใฝ่หาความรู้ใหม่ทันต่อเทคโนโลยีเกี่ยวกับวิชาชีพเครื่องทำความเย็น

ประกาศ ณ วันที่ ๒ ตุลาคม พ.ศ. ๒๕๕๒

สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา

สำนึก **ปริยานุช/ผู้จัดทำ** ฤๅษฏีกา

สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา

สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา

๘ มกราคม ๒๕๕๓

