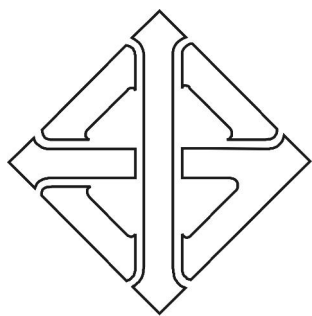




มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

THAI INDUSTRIAL STANDARD

มอก. 2564 - 2555

เครื่องปรับอากาศสำหรับห้อง : การติดตั้ง

ROOM AIR CONDITIONERS : INSTALLATION

สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

กระทรวงอุตสาหกรรม

ICS 23.120

ISBN 978-616-231-274-8

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
เครื่องปรับอากาศสำหรับห้อง : การติดตั้ง

มอก.2564-2555

สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
กระทรวงอุตสาหกรรม ถนนพระรามที่ 6 กรุงเทพฯ 10400
โทรศัพท์ 0 2202 3300

ประกาศในราชกิจจานุเบกษา ฉบับประกาศและงานทั่วไป เล่ม 129 ตอนพิเศษ 105 ง
วันที่ 4 กรกฎาคม พุทธศักราช 2555

คณะผู้จัดทำร่างมาตรฐาน
มาตรฐานเครื่องปรับอากาศสำหรับห้อง : การติดตั้ง

ประธาน

นายประพุช พงษ์เลาหพันธ์

บริษัท มิตรเทคนิคัล คอนซัลแตนท์ จำกัด

กรรมการ

นายสมศักดิ์ สุโมตยกุล

ผู้ทรงคุณวุฒิ

รศ.ประกอบ สุวรรณาวรรณ

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

นายฐิตะพล หุยนันทน์

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร

นายไพบุลย์ โพธิ์อุไร

สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

นายไชยวัฒน์ ปิยะสพันธุ์

บริษัท สุวิศว์ จำกัด

นายประภาส รักปัญญา

บริษัท สยามไดกินเซลล์ (ประเทศไทย) จำกัด

นายอานนท์ วิเศษฐสมิต

บริษัท เจ็บเซ่น แอนด์ เจ็สเซ่น มาร์เก็ตติ้ง จำกัด

นายวินัย แก้วมณี

บริษัท มหาจักรดีเวลอปเมนต์ จำกัด

นายณรงค์ วรประเสริฐ

บริษัท อี.เอส.ที.เทรดดิ้ง จำกัด

เลขานุการ

นางสาวสโรชา มัชฌิโม

สมาคมวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์

เนื่องจากปัจจุบันพบว่าปัญหาด้านความปลอดภัย จากการติดตั้งเครื่องปรับอากาศสำหรับห้องของประเทศไทย เป็นปัญหาที่ควรได้รับการแก้ไขอย่างเร่งด่วน ดังนั้น เพื่อใช้เป็นข้อกำหนดให้ผู้ทำเครื่องปรับอากาศ ผู้นำเข้า ผู้ติดตั้ง ผู้ซ่อมบำรุง รวมทั้งผู้ที่เกี่ยวข้องใช้เป็นแนวทางในการควบคุมมาตรฐานความปลอดภัยในการติดตั้ง สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมร่วมกับสมาคมวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์ จึงได้กำหนดมาตรฐานเครื่องปรับอากาศสำหรับห้อง : การติดตั้ง ขึ้น

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้ จัดทำขึ้นตามความร่วมมือด้านการกำหนดมาตรฐานระหว่างสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมกับสมาคมวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้กำหนดขึ้น โดยใช้ข้อมูลจากผู้ทำเครื่องปรับอากาศ ผู้ใช้ และเอกสารต่อไปนี้ เป็นแนวทาง

JIS H 3300 : 1997	Copper and copper alloy seamless pipes and tubes
มอก.385-2524	เครื่องปรับอากาศชนิดติดผนังห้อง
มอก.1155-2536	เครื่องปรับอากาศสำหรับห้อง แบบแยกส่วน ระบายความร้อนด้วยอากาศ
มอก.2134-2553	เครื่องปรับอากาศสำหรับห้อง เฉพาะด้านสิ่งแวดล้อม : ประสิทธิภาพพลังงาน
วสท. 2001-2551	มาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้าสำหรับประเทศไทย พ.ศ. 2545 (ฉบับปรับปรุงครั้งที่ 1 พ.ศ.2551)

คณะกรรมการมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมได้พิจารณามาตรฐานนี้แล้ว เห็นสมควรเสนอรัฐมนตรีประกาศ ตามมาตรา 15 แห่งพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม พ.ศ. 2511

สารบัญ

	หน้า
1. ขอบข่าย	1
2. บทนิยาม	1
3. ส่วนประกอบของเครื่องปรับอากาศ	2
3.1 ชุดแฟนคอยล์	2
3.2 ชุดคอนเดนซิง	2
3.3 ระบบท่อสารทำความเย็น	2
3.4 ระบบจ่ายไฟฟ้า	2
4. ข้อกำหนดเพื่อการติดตั้ง	2
4.1 การติดตั้งชุดแฟนคอยล์และชุดคอนเดนซิง	2
4.2 การเตรียมท่อสารทำความเย็น	3
4.3 การต่อระบบท่อสารทำความเย็นและท่อระบายน้ำทิ้ง	4
4.4 การหุ้มฉนวน	5
4.5 การบรรจุสารทำความเย็น	5
4.6 การติดตั้งระบบไฟฟ้า	6
5. การทดสอบ	6
5.1 การทดสอบการติดตั้งระบบท่อสารทำความเย็น	6
5.2 การทดสอบการทำงานของเครื่องปรับอากาศสำหรับห้อง	6
ภาคผนวก ก.	7
ก.1 อันตรายจากการใช้สารทำความเย็น	7
ก.2 อันตรายจากการใช้ถังความดัน	7
ก.3 อันตรายจากการใช้ไฟฟ้า	7
ภาคผนวก ข.	8
ตัวอย่างการติดตั้งท่อเก็บน้ำมันหล่อลื่น	8



ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม

ฉบับที่ ๔๔๑๒ (พ.ศ. ๒๕๕๕)

ออกตามความในพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

พ.ศ. ๒๕๑๑

เรื่อง กำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

เครื่องปรับอากาศสำหรับห้อง : การติดตั้ง

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๑๕ แห่งพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม พ.ศ. ๒๕๑๑ รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรมออกประกาศกำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเครื่องปรับอากาศสำหรับห้อง : การติดตั้ง มาตรฐานเลขที่ มอก. ๒๕๖๔-๒๕๕๕ ไว้ ดังมีรายละเอียดต่อท้ายประกาศนี้

ทั้งนี้ ให้มีผลตั้งแต่วันที่ประกาศในราชกิจจานุเบกษาเป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ ๓ เมษายน พ.ศ. ๒๕๕๕

หม่อมราชวงศ์พงษ์สวัสดิ์ สวัสดิวัตน์

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรม

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

เครื่องปรับอากาศสำหรับห้อง : การติดตั้ง

1. ขอบข่าย

- 1.1 มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้ครอบคลุมถึงการติดตั้งเครื่องปรับอากาศสำหรับห้องแบบแยกส่วน ใช้ไฟฟ้ากระแสสลับเฟสเดียว 50 Hz ที่มีขีดความสามารถทำความเย็นรวมสุทธิไม่เกิน 12 000 W
- 1.2 มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้ไม่ครอบคลุมถึงการติดตั้งเครื่องปรับอากาศสำหรับห้องแบบไม่แยกส่วน ตาม มอก.385

2. บทนิยาม

ความหมายของคำที่ใช้ในมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้ มีดังต่อไปนี้

- 2.1 อัตราส่วนประสิทธิภาพพลังงาน (energy efficiency ratio - EER) หมายถึง อัตราส่วนระหว่างขีดความสามารถทำความเย็นรวมสุทธิหน่วยเป็นวัตต์ กับกำลังไฟฟ้าที่กำหนดหน่วยเป็นวัตต์ของเครื่องปรับอากาศ
- 2.2 เครื่องปรับอากาศสำหรับห้องแบบแยกส่วน (split type room air conditioner) หมายถึง เครื่องปรับอากาศระบายความร้อนด้วยอากาศ ตาม มอก.1155 ซึ่งแยกออกเป็นชุดคอนเดนซิงและชุดแฟนคอยล์ที่ทำงานร่วมกัน เมื่อนำมาติดตั้งตามแบบของผู้ทำแล้วต้องปรับอากาศโดยลดอุณหภูมิและความชื้นในสถานที่ติดตั้งชุดแฟนคอยล์ได้
- 2.3 ขีดความสามารถทำความเย็นรวมสุทธิของเครื่อง (net total room cooling effect of a unit) หมายถึง ความสามารถทั้งหมดของเครื่องที่จะระบายความร้อนสัมผัส (sensible heat) และความร้อนแฝง (latent heat) ออกจากบริเวณที่ปรับอากาศต่อหน่วยเวลาขณะทำงาน ณ ภาวะมาตรฐานที่ใช้ทดสอบ
- 2.4 กำลังไฟฟ้าเข้าที่กำหนด (rated power input) หมายถึง กำลังไฟฟ้าที่ใช้พร้อมกันของคอมเพรสเซอร์ พัดลม อุปกรณ์ควบคุม และอุปกรณ์อื่นของเครื่องปรับอากาศนั้น ๆ ขณะทำงาน ณ ภาวะมาตรฐานทดสอบ
- 2.5 ชุดแฟนคอยล์ (fan-coil unit)
 - 2.5.1 ชุดแฟนคอยล์ต้องประกอบด้วยแผงฮีวเพอเรเตอร์ พัดลมพร้อมมอเตอร์ แผงเปลือกนอก (enclosure panel) พร้อมฉนวนบุเพื่อป้องกันไม่ให้ไอน้ำควบแน่นบนแผงเปลือกนอก ถ้าระบายน้ำที่ควบแน่นจากแผงฮีวเพอเรเตอร์ ขั้วต่อสายไฟฟ้าและขั้วต่อสายดิน

สวิตช์ปรับรอบหมุนมอเตอร์พัดลม ตัวควบคุมอุณหภูมิ และอุปกรณ์ควบคุมการไหลของสารทำความเย็นเหลว (liquid refrigerant) ติดไว้ที่ตัวเครื่องหรือแยกติดตั้งก็ได้

2.5.2 ชุดแฟนคอยล์ที่ออกแบบให้ติดตั้งในเครื่องเรือน หรือส่วนหุ้มปิดที่ทำขึ้นเฉพาะ จะมีหรือไม่มีแผงเปลี่ยนนอกก็ได้

2.6 ชุดคอนเดนซิง (condensing unit) ต้องประกอบด้วยเครื่องอัดก๊าซ แผงควบแน่น พัดลมพร้อมมอเตอร์ ข้อต่อพร้อมวาล์วบริการ และอุปกรณ์ควบคุมการทำงานที่จำเป็น ทั้งนี้ต้องออกแบบให้เหมาะสมกับการใช้งานภายนอกอาคาร

อุปกรณ์ควบคุมการไหลของสารทำความเย็นเหลว อุปกรณ์กรองสารทำความเย็น อุปกรณ์นิรภัยและอุปกรณ์ควบคุมการทำงานอื่น ๆ ติดไว้ที่ตัวเครื่องหรือแยกติดตั้งก็ได้

3. ส่วนประกอบของเครื่องปรับอากาศ

ส่วนประกอบของเครื่องปรับอากาศสำหรับห้อง มีดังต่อไปนี้

3.1 ชุดแฟนคอยล์

3.2 ชุดคอนเดนซิง

3.3 ระบบท่อสารทำความเย็น

ระบบท่อ ความหนาของท่อ และสารทำความเย็นที่ใช้ ให้เป็นไปตามที่ผู้กำหนด

หมายเหตุ 1. ระบบท่อและสารทำความเย็นสำหรับเครื่องปรับอากาศที่ใช้สารทำความเย็นชนิด R-22 และ R-407c แนะนำให้ใช้ท่อทองแดง ที่มีระดับชั้นความหนาไม่น้อยกว่า type-M ตาม JIS H 3300

2. ระบบท่อและสารทำความเย็นสำหรับเครื่องปรับอากาศที่ใช้สารทำความเย็นชนิด R-410a แนะนำให้ใช้ท่อทองแดงที่มีระดับชั้นความหนาไม่น้อยกว่า type-L ตาม JIS H 3300

3.4 ระบบจ่ายไฟฟ้า

3.4.1 ระบบจ่ายไฟฟ้าสำหรับเครื่องปรับอากาศ ประกอบด้วยเครื่องตัดวงจร (circuit breaker) สายไฟฟ้า สายดิน และท่อร้อยสายไฟ

4. ข้อกำหนดเพื่อการติดตั้ง

เพื่อความปลอดภัย ก่อนการติดตั้งให้ดูข้อแนะนำในภาคผนวก ก.

4.1 การติดตั้งชุดแฟนคอยล์และชุดคอนเดนซิง

4.1.1 การติดตั้งชุดแฟนคอยล์

- 4.1.1.1 ตำแหน่งที่ติดตั้งต้องแข็งแรง รับน้ำหนักและแรงสั่นสะเทือนจากการทำงานได้
- 4.1.1.2 รูผ่านผนังต้องลาดเอียงสู่ภายนอกอาคารเพื่อป้องกันน้ำฝนเข้าสู่อาคาร
- 4.1.1.3 ต้องติดชิดกับผนัง หรือพื้น โครงสร้างให้แข็งแรงมั่นคง
- 4.1.1.4 ต้องมีระยะห่างไม่น้อยกว่า 100 mm โดยรอบชุดแฟนคอยล์ สำหรับการซ่อมบำรุง
- 4.1.1.5 ชุดแฟนคอยล์ชนิดติดตั้งเหนือฝ้าเพดาน ต้องทำการครอบชุดแฟนคอยล์ด้วยกล่องลม เพื่อป้องกันความร้อนจากภายนอกเข้าสู่ชุดแฟนคอยล์

4.1.2 การติดตั้งชุดคอนเดนซิง

- 4.1.2.1 ตำแหน่งที่ติดตั้งต้องระบายลมร้อนได้สะดวก ห้ามวางสิ่งกีดขวางทางระบายลมร้อน
- 4.1.2.2 ตำแหน่งที่ติดตั้งต้องแข็งแรง รองรับน้ำหนักและแรงสั่นสะเทือนจากการทำงานได้
- 4.1.2.3 ต้องยึดติดกับพื้นหรือผนังให้แข็งแรง โดยมีวิศวกรรองรับการสั่นตามมาตรฐานผู้ทำกำหนด
- 4.1.2.4 ต้องมีระยะห่างไม่น้อยกว่า 300 mm โดยรอบชุดคอนเดนซิงเพื่อการซ่อมบำรุง
- 4.1.2.5 ตำแหน่งที่ติดตั้งชุดคอนเดนซิงต้องไม่ก่อให้เกิดเสียงดังรบกวนบริเวณข้างเคียง
- 4.1.2.6 ต้องติดตั้งในตำแหน่งที่เข้าซ่อมบำรุงได้อย่างสะดวก และปลอดภัย

4.1.3 การติดตั้งตัวควบคุมอุณหภูมิ

- 4.1.3.1 หากมีการติดตั้งตัวควบคุมอุณหภูมิ ต้องติดตั้งในตำแหน่งที่วัดอุณหภูมิภายในห้องได้
- 4.1.3.2 ตัวควบคุมอุณหภูมิชนิดใช้สายไฟฟ้า ต้องใช้สายไฟตามมาตรฐานที่ผู้ทำกำหนด

4.2 การเตรียมท่อสารทำความเย็น

4.2.1 การตัดท่อและการต่อท่อ

- 4.2.1.1 การต่อท่อสารทำความเย็นด้วยวิธีขันเกลียว
 - (1) ตัดท่อสารทำความเย็นด้วยมีดตัดท่อเพื่อป้องกันการเกิดเศษผง
 - (2) ทำความสะอาดบริเวณรอยตัดด้วยเครื่องลบคม (reamer) เพื่อให้บานท่อได้ดี
 - (3) บานท่อด้วยเครื่องมือบานท่อ (flare tool)
 - (4) ก่อนต่อท่อให้ป้องกันสิ่งสกปรกเข้าสู่ท่อสารทำความเย็นด้วยการปิดปลายท่อ
 - (5) ให้อิฐน้ำมันคอมเพรสเซอร์ไว้ที่ผิวสัมผัสเพื่อลดการรั่วของสารทำความเย็น

- (6) ชันข้อต่อ (union) เพื่อให้ท่อต่อกันสนิทด้วยมือก่อนที่จะใช้ประแจวัดแรงเพื่อให้ได้ค่าแรงบิดตามมาตรฐานที่ผู้กำหนด

4.2.1.2 การต่อท่อสารทำความเย็น ด้วยวิธีเชื่อมประสาน (brazing)

- (1) การตัดท่อให้เพื่อความยาวไม่น้อยกว่า 10 mm เพื่อให้มีระยะสวมเข้าข้อต่อสำหรับป้องกันสารทำความเย็นรั่วจากข้อต่อ
- (2) ทำความสะอาดบริเวณรอยตัดด้วยเครื่องลบมุมเพื่อให้บานท่อได้ดี
- (3) ทำความสะอาดท่อทั้งภายนอกและภายในก่อนทำการเชื่อม
- (4) ให้ถอดวาล์วออกจากระบบท่อสารทำความเย็นก่อนการเชื่อมเพราะป้องกันไม่ให้วาล์วเสียหายจากความร้อน
- (5) ให้ปล่อยไนโตรเจนผ่านระบบก่อนที่จะทำการเชื่อมเพื่อป้องกันเขม่าจากอากาศที่ค้างท่อ หลังจากการเชื่อมท่อให้ปล่อยไนโตรเจนผ่านระบบอีกครั้งเพื่อไล่ก๊าซที่เกิดจากการเชื่อม

4.2.2 การทำความสะอาดท่อ

- 4.2.2.1 การเก็บท่อสารทำความเย็น ต้องใช้พลาสติกหุ้มปลายท่อเพื่อป้องกันสิ่งสกปรกเข้าสู่ท่อสารทำความเย็น

- 4.2.2.2 การทำความสะอาดภายในท่อสารทำความเย็นให้ใช้สารทำความเย็น R-141b

4.3 การต่อระบบท่อสารทำความเย็นและท่อระบายน้ำทิ้ง

4.3.1 การติดตั้งท่อ

4.3.1.1 การติดตั้งท่อสารทำความเย็นด้านดูด

- (1) กรณีติดตั้งชุดคอนเดนซิงไว้สูงกว่าชุดแฟนคอยล์ ต้องติดตั้งท่อกักเก็บน้ำมันหล่อลื่นชนิด P-trap ไว้ที่ด้านล่างของท่อที่อยู่ในแนวดิ่ง เพื่อทำหน้าที่รวบรวมน้ำมันหล่อลื่นให้ชุดคอนเดนซิงดูกลับไปที่หล่อลื่นคอมเพรสเซอร์ได้
- (2) กรณีติดตั้งชุดคอนเดนซิงไว้สูงกว่าชุดแฟนคอยล์เกินกว่า 7.5 m ต้องเพิ่มท่อกักเก็บน้ำมันหล่อลื่นชนิด S-trap ที่ระหว่างแนวดิ่งของท่อเพื่อทำหน้าที่รวบรวมน้ำมันหล่อลื่นเพิ่มเติม
- (3) กรณีติดตั้งชุดแฟนคอยล์สูงกว่าชุดคอนเดนซิง ต้องติดตั้งท่อกักเก็บน้ำมันหล่อลื่นชนิด Invert-trap ไว้ที่ท่อทางออกของชุดแฟนคอยล์ เพื่อป้องกันสารทำความเย็นเหลวไหลกลับเข้าคอมเพรสเซอร์ขณะที่ระบบหยุดทำงาน ซึ่งจะทำให้คอมเพรสเซอร์เสียหายจากการอัดของเหลว

(4) ความยาวท่อต้องไม่เกินกว่าที่ผู้ทำกำหนด

หมายเหตุ ท่อกักเก็บน้ำมันหล่อลื่นชนิด P-trap ชนิด S-trap และชนิด Invert-trap คูตัวอย่าง
ในภาคผนวก ข.

4.3.1.2 การติดตั้งท่อสารทำความเย็นด้านส่ง

ความยาวท่อต้องไม่เกินกว่าที่ผู้ทำกำหนด

4.3.1.3 การติดตั้งท่อระบายน้ำทิ้ง

การติดตั้งท่อระบายน้ำทิ้งต้องลาดเอียงสู่ภายนอกอาคารและระบายสู่ท่อระบายน้ำ

4.3.2 การดัดท่อ

ต้องใช้เครื่องมือดัดท่อแบบคาน (lever type bender) ในการดัดท่อสารทำความเย็น

4.3.3 การต่อท่อ

ต้องต่อท่อสารทำความเย็นด้วยการเชื่อม ยกเว้นบริเวณที่ต้องต่อเข้าอุปกรณ์ วาล์ว ให้ต่อแบบ
บานปลายท่อ (flare connection)

4.4 การหุ้มฉนวน

4.4.1 ต้องหุ้มท่อสุบกลับไอสารทำความเย็นด้วยฉนวนกันความร้อน เพื่อป้องกันการควบแน่นเป็นหยดน้ำ
ที่ผิวท่อและป้องกันการถ่ายเทความร้อน

4.4.2 ต้องหุ้มท่อส่งน้ำยาสารทำความเย็นความดันต่ำด้วยฉนวนกันความร้อน เพื่อป้องกันการควบแน่นเป็น
หยดน้ำที่ผิวท่อและป้องกันการถ่ายเทความร้อน

4.4.3 ฉนวนหุ้มท่อ ต้องเป็นลักษณะที่ไอน้ำผ่านไม่ได้

4.4.4 ต้องป้องกันฉนวนหุ้มท่อจากแสงแดด ฝน เพื่อป้องกันฉนวนเสียหาย

4.4.5 ท่อระบายน้ำทิ้งต้องเป็นฉนวน เพื่อป้องกันการควบแน่นเป็นหยดน้ำที่ผิวท่อ

4.5 การบรรจุสารทำความเย็น

4.5.1 การทำสุญญากาศ

4.5.1.1 การทำสุญญากาศด้วยเครื่องทำสุญญากาศต้องได้ความดันสุญญากาศประมาณ 100 kPa และเมื่อ
หยุดเครื่องทำสุญญากาศต้องรักษาความดันไว้ได้อย่างน้อย 1 h

4.5.1.2 ในกรณีที่ไม่สามารถรักษาความดันไว้ได้จะต้องเติมก๊าซไนโตรเจนจนมีความดัน 0.05 MPa แล้ว
ทำสุญญากาศซ้ำตามข้อ 4.5.1.1

4.5.2 การเติมสารทำความเย็น

4.5.2.1 ให้ใช้มาตรท่อร่วม (manifold gauge) ในการเติมสารทำความเย็น หรือใช้วิธีตามมาตรฐานผู้ทำเท่านั้น

4.5.2.2 ความดันหลังจากเติมสารทำความเย็นจะต้องไม่เกินกว่าพิกัดความดันของเครื่องปรับอากาศสำหรับสารทำความเย็นชนิดนั้น ๆ

4.6 การติดตั้งระบบไฟฟ้า

4.6.1 การติดตั้งระบบไฟฟ้า สำหรับเครื่องปรับอากาศให้เป็นไปตามมาตรฐาน ว.ส.ท. 2001

4.6.2 สายไฟสำหรับระบบปรับอากาศให้เป็นชนิด THW CVV หรือ VAF และขนาดสายไฟฟ้า สำหรับเครื่องปรับอากาศให้เป็นไปตามมาตรฐาน ว.ส.ท. 2001

4.6.3 เครื่องตัดวงจรต้องมีพิกัดไม่เกินกว่าค่ากระแสไฟฟ้าสูงสุดที่สายจ่ายกำลังไฟฟ้าของระบบปรับอากาศจะรับได้

5. การทดสอบ

5.1 การทดสอบการติดตั้งระบบท่อสารทำความเย็นให้ทำดังต่อไปนี้

5.1.1 การทดสอบด้วยความดัน ให้เติมไนโตรเจนด้วยความดัน 1 035 kPa เข้าสู่ระบบท่อสารทำความเย็นแล้ว เมื่อเวลาผ่านไป 30 min ความดันต้องไม่ลดลง

5.1.2 การหารั่วรั่ว ให้เติมไนโตรเจนด้วยความดัน 1 035 kPa เข้าสู่ระบบท่อสารทำความเย็น จากนั้นใช้น้ำสบู่ทาผิวท่อและข้อต่อ ต้องไม่มีก๊าซรั่วทำให้เกิดฟองสบู่

5.2 การทดสอบการทำงานของเครื่องปรับอากาศสำหรับห้อง

5.2.1 ตรวจสอบความดันสารทำความเย็นในระบบ ต้องมีค่าแตกต่างจากมาตรฐานผู้ทำกำหนดไม่เกิน 3 %

5.2.2 ตรวจสอบการติดตั้งชุดแฟนคอยล์และชุดคอนเดนซิง ต้องไม่มีการสั้นสะพาน

5.2.3 ตรวจสอบกระแสไฟฟ้าที่เครื่องปรับอากาศใช้ ต้องไม่เกินกว่าที่ผู้ทำกำหนด

ภาคผนวก ก.

ข้อแนะนำเพื่อความปลอดภัย
(ข้อ 4.)

ก.1 อันตรายจากการใช้สารทำความเย็น

- ก.1.1 บริเวณที่ปฏิบัติงานเกี่ยวข้องกับสารทำความเย็นจะต้องมีอากาศถ่ายเทได้ดี เพื่อป้องกันสารทำความเย็นแทนที่อากาศภายในห้อง ทำให้ขาดออกซิเจนและเป็นอันตราย
- ก.1.2 ก่อนเชื่อมประสานท่อ ให้ปล่อยสารทำความเย็นออกจากระบบให้หมดและล้างระบบด้วยไนโตรเจน เพื่อป้องกันสารทำความเย็นขยายตัวจนระเบิด และป้องกันแก๊สพิษจากการเผาไหม้สารทำความเย็น
- ก.1.3 สวมถุงมือและแว่นตาขณะปฏิบัติงานเพื่อป้องกันสารทำความเย็นสัมผัส ซึ่งจะทำให้บาดเจ็บจากความเย็นจัดของสารทำความเย็น
- ก.1.4 สวมถุงมือขณะปฏิบัติงานกับคอมเพรสเซอร์ชนิดปิดหรือกึ่งปิด ที่ได้รับความเสียหายจากมอเตอร์ไหม้ เนื่องจากสารทำความเย็นเกิดปฏิกิริยากลายเป็นกรด

ก.2 อันตรายจากการใช้ถังความดัน

- ก.2.1 ห้ามใช้สารทำความเย็นชนิดติดไฟ เพื่อป้องกันการระเบิด
- ก.2.2 ห้ามบรรจุสารทำความเย็นเกินกว่า 80 % ของปริมาตรถัง เพื่อป้องกันสารทำความเย็นขยายตัวจนเกิดการระเบิด
- ก.2.3 ห้ามวางถังความดันไว้กลางแดด เพื่อป้องกันสารทำความเย็นขยายตัวจนเกิดการระเบิดได้
- ก.2.4 ห้ามใช้ออกซิเจนอัดเข้าระบบ เพื่อป้องกันการระเบิด
- ก.2.5 ห้ามใช้อากาศอัดเข้าระบบ เพื่อป้องกันการระเบิด และป้องกันความชื้นเข้าสู่ระบบ
- ก.2.6 ห้ามใช้ไนโตรเจนอัดเข้าระบบจากถังโดยตรง ต้องต่อผ่านวาล์วควบคุมความดันเพื่อป้องกันการระเบิด
- ก.2.7 ห้ามใช้เปลวไฟสำหรับเพิ่มความร้อนให้แก่ถังความดัน

ก.3 อันตรายจากการใช้ไฟฟ้า

- ก.3.1 ให้ต่อสายดินเพื่อป้องกันอันตรายจากไฟฟ้ารั่ว
- ก.3.2 ถ้าตรวจพบว่าอุปกรณ์หรือเครื่องใช้ไฟฟ้ามีกระแสไฟฟ้ารั่ว ต้องหยุดปฏิบัติงานเพื่อแก้ไขก่อนที่จะปฏิบัติงานต่อไป

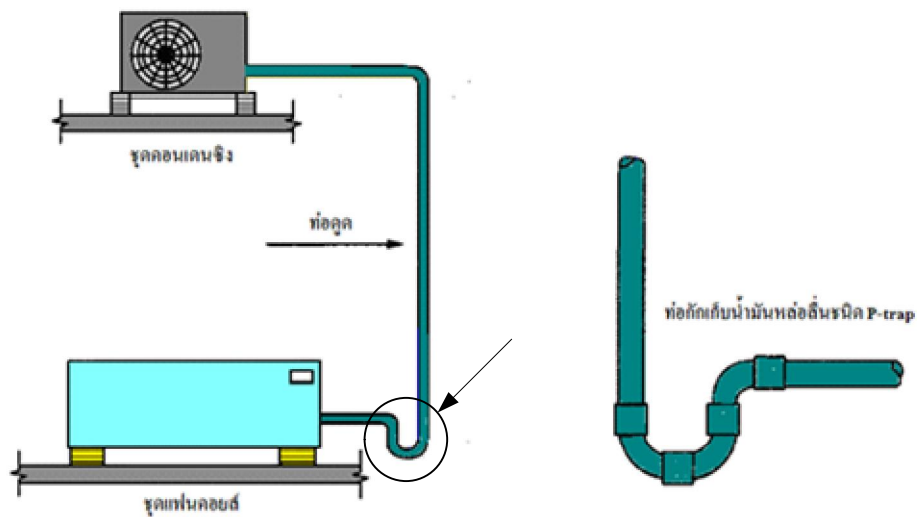
ภาคผนวก ข.

(ข้อแนะนำ)

ตัวอย่างการติดตั้งท่อักเก็บน้ำมันหล่อลื่น

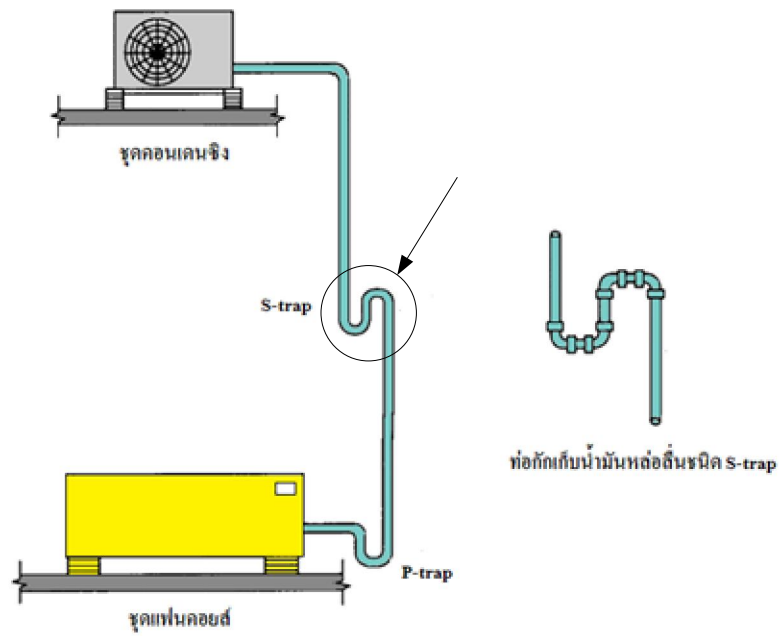
(ข้อ 4.3.1.1)

ตัวอย่างการติดตั้งท่อักเก็บน้ำมันหล่อลื่น ให้ดูรูปที่ ข.1 รูปที่ ข.2 และรูปที่ ข.3

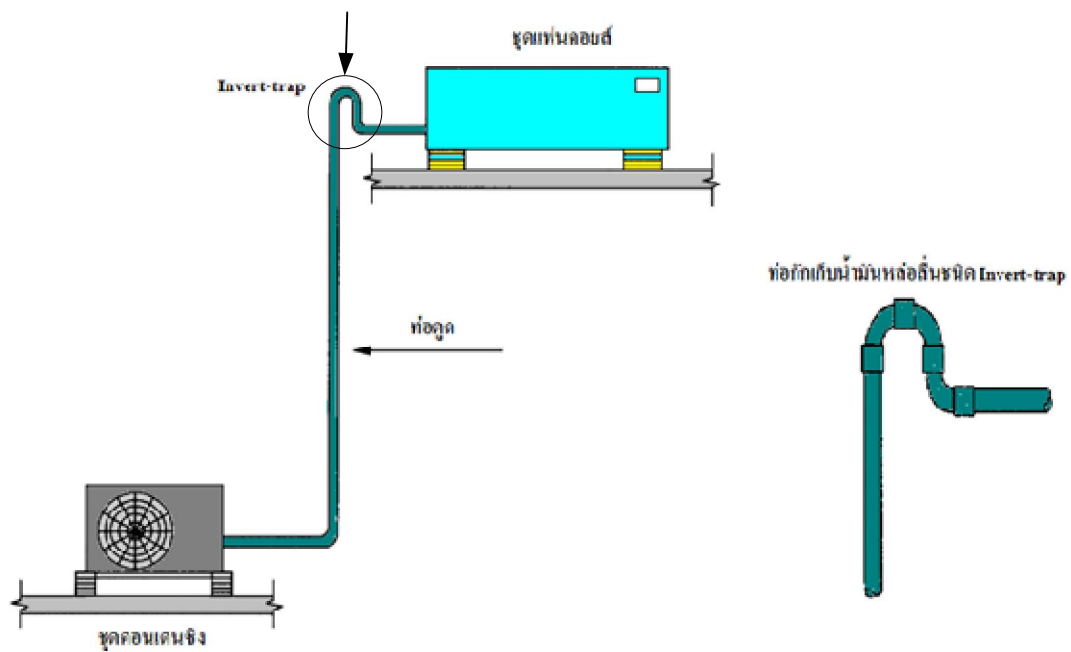


รูปที่ ข.1 การติดตั้งท่อักเก็บน้ำมันหล่อลื่นชนิด P-trap

(ข้อ 4.3.1.1 (1))



รูปที่ ข.2 การติดตั้งท่อักเก็บน้ำมันหล่อลื่นชนิด S-trap
(ข้อ 4.3.1.1 (2))



รูปที่ ข.3 การติดตั้งท่อักเก็บน้ำมันหล่อลื่นชนิด Invert –trap
(ข้อ 4.3.1.1 (3))