

คุณลักษณะเฉพาะเครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วน (Cassette type)

ชื่อกรกฎ เครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วนขนาดไม่ต่ำกว่า 36,000 BTU/Hr.

เครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วนและอุปกรณ์ประกอบ

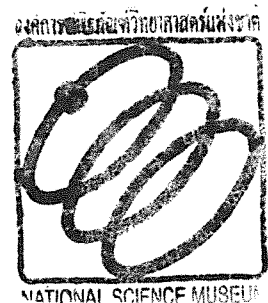
เครื่องปรับอากาศ

- เครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วนระบายความร้อนด้วยอากาศ (Direct Expansion Air – Cooled Split System.) (Cassette type) มีขนาดไม่ต่ำกว่า 36,000 Btu/hr.จำนวน 7 ชุด โดยจะต้องมีค่า EERไม่น้อยกว่า 9.60 ควบคุมแบบรีโมทมีสาย
- มีค่าขีดความสามารถทำความเย็นรวมสุทธิของเครื่องปรับอากาศ ไม่น้อยกว่าค่าบิที่ยุติชั่วโมง ตามที่กำหนด เมื่อทดสอบวัดที่สภาวะอุณหภูมิอากาศภายในห้อง 27°C DB/19°C WB อุณหภูมิอากาศภายนอกห้อง 35°C DB
- สารทำความเย็นของเครื่องปรับอากาศ (Liquid Refrigerant) ให้ใช้น้ำยา R-22, หรือสารทำความเย็นทดแทน R-22 ชนิดอื่นที่ได้รับความเห็นชอบจากกรมพัฒนาและส่งเสริมพลังงาน (พพ.)
- ตัวถังของชุดคอนเดนซิ่ง (Condensing Unit) ให้ทำด้วยแผ่นโลหะที่ผ่านการชุบเคลือบผิว พ่นสี หรือทาสีเพื่อป้องกันการเป็นสนิม หรือพลาสติกอัดแรง หรือไฟเบอร์กลาส (Fiber Glass Reinforce) หรือวัสดุที่เหมาะสมสำหรับติดตั้งกลางแจ้ง ตัวถังจะต้องมั่นคงแข็งแรง ไม่สั่นสะเทือนหรือเกิดเสียงดังเมื่อใช้งาน
- ชุดคอนเดนซิ่งต้องประกอบด้วย คอมเพรสเซอร์ (Compressor) แบบมอเตอร์หุ้มปิด , แผงควบแน่น (Condenser) , พัดลมพร้อมมอเตอร์, ข้อต่อพ่วงวาล์วบริการ, ช่องอัดเต็มและลิ้นท้อ (Discharge and Suction Service Valve) , ขั้วต่อสายดิน, ชุดหน่วงเวลา (Delay Time), วงจรป้องกันโหลดเกิน (Overload Protector), คาปาซิเตอร์ (Capacitor) และอุปกรณ์ควบคุมการทำงานที่จำเป็น ทั้งนี้ต้องออกแบบให้เหมาะสมกับการใช้งานภายใน นอกอาคาร
- ชุดคอนเดนซิ่งซึ่งให้ใช้ชนิดที่ถูกออกแบบมาเพื่อใช้กับระบบไฟฟ้า 3 เฟส 380 โวลต์ 50 เฮิร์ตซ์ และติดตั้งบนสปริงหรือลูกยางลดการสั่นสะเทือนของคอมเพรสเซอร์
- พัดลมของชุดคอนเดนซิ่งใช้ชนิดใบกลม (Propeller) ขับลมด้วยมอเตอร์แบบขับเคลื่อนโดยตรง (Direct Drive) ที่มีระบบหล่อลื่นและมีตะแกรงป้องกันอุบัติเหตุ พร้อมอุปกรณ์ป้องกันเมื่อเกิดความร้อนหรือกระแสไฟฟ้าสูงกว่าเกณฑ์ปกติ
- ชุดแฟนคอยล์ (Fan Coil Unit) ต้องมีปริมาณลมหมุนเวียน (C.F.M.) ไม่ต่ำกว่า 1000 ลูกบาศก์ฟุตต่อนาที หรือตามปริมาณลมหมุนเวียนที่ได้กำหนดไว้ในการออกแบบ
- ชุดแฟนคอยล์ต้องประกอบด้วยแผงอีแวปพอเรเตอร์ (Evaporator) พัดลมพร้อมมอเตอร์ซึ่งสามารถปรับความเร็วได้ไม่น้อยกว่า 3 ความเร็ว แผงเปลือกนอก (Enclosure Panel) พร้อมฉนวนเพื่อป้องกันไม่ให้ไอน้ำควบแน่น แผ่นบนแผงเปลือกนอก ภาชนะระบายน้ำที่ควบแน่นจากแผงอีแวปพอเรเตอร์ แผงกรองอากาศ ขั้วต่อสายไฟฟ้า และขั้วต่อสายดินสำหรับสวิตช์ปรับความเร็วรอบหมุนมอเตอร์พัดลม อุปกรณ์ควบคุมอุณหภูมิและอุปกรณ์ควบคุมการไหลของสารทำความเย็น ให้มีติดไว้ที่ตัวเครื่องหรือแยกติดตั้งก็ได้
- พัดลมของชุดแฟนคอยล์ใช้ชนิดครอสโฟลว์ (Cross Flow Fan) หรือพัดลมแบบกรงกระรอก (squirrel Cage) หรือพัดลมชนิดอื่นที่มีการขับเคลื่อนด้วยมอเตอร์
- แผงกรองอากาศเป็นแบบอะลูมิเนียมหรือใยสังเคราะห์ที่สามารถถอดล้างทำความสะอาดได้ง่าย
- ต้องมีการรับประกันอายุการใช้งานคอมเพรสเซอร์ไม่ต่ำกว่า 5 ปี



อุปกรณ์ประกอบ

- เครื่องปรับอากาศชนิดแยกส่วนจะต้องติดตั้ง ช่องกระจกมองน้ำยา (Sight Glass) อุปกรณ์กรองสารทำความเย็นชุดกรองและดูดความชื้น (Strainer and Drier) , Discharge and Suction Service Valve และ Safety Switch
- อุปกรณ์ควบคุมอุณหภูมิ ใช้เทอร์โมสตัทแบบอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Thermostat) ที่สามารถปรับตั้งอุณหภูมิได้ในช่วงไม่น้อยกว่า $18 - 30^{\circ}\text{C}$ โดยให้ค่าความละเอียดถูกต้องแม่นยำในการควบคุมอุณหภูมิ (Temperature Accuracy, Precision) ได้ $+ 1^{\circ}\text{C}$ หรือละเอียดมากกว่า พร้อมจอ LCD Display และวงจรหน่วงเวลาการทำงานของคอมเพรสเซอร์เพื่อป้องกันคอมเพรสเซอร์เสียหายหากเกิดไฟดับ แรงดันไฟฟ้าขาดหายไป หรือคอมเพรสเซอร์หยุดทำงาน วงจรจะหน่วงเวลาไม่ให้ต่ำกว่า 2 นาที จึงจะสามารถใช้งานคอมเพรสเซอร์ได้อีก
- ท่อน้ำยาให้ใช้ ท่อทองแดงชนิดเส้น Hard drawn ตามมาตรฐาน ASTM.type L ข้อต่อใช้ชนิด Forged หรือ Wrought copper
- ท่อน้ำทิ้งใช้ท่อ พีวีซี ความหนาเทียบเท่า ชั้น 8.5 มอก. 17-2532 ขนาดไม่เล็กกว่า 1 นิ้ว หุ้มด้วยฉนวน Flexible Closed – Cell Thermal Insulation ความหนาแน่น 2 – 7 ปอนด์/ลบ.ฟุต หนา $\frac{1}{2}$ นิ้ว
- ท่อน้ำยาทางกลับ (Suction Line) หุ้มด้วยฉนวน Flexible Closed – Cell Thermal Insulation ความหนาแน่น 2 – 7 ปอนด์/ลบ.ฟุต หนา $\frac{3}{4}$ นิ้ว



การติดตั้งเครื่องปรับอากาศและอุปกรณ์

- Condensing Unit ติดตั้งผนังอาคาร ให้ติดตั้งบนเหล็กขาตั้งสูงจากพื้นประมาณ 0.30 เมตรและยึดเหล็กขาตั้งให้แน่นหนาแข็งแรงด้วย Expansion Bolt ยึด Casing กับเหล็กขาตั้งให้แข็งแรง พร้อมยางรองกันสะเทือน กรณีติดตั้งบนพื้นดินจะต้องทำแท่นคอนกรีตเสริมเหล็ก หนาไม่น้อยกว่า 0.20 เมตร โดยมีด้ามกว้างและยาวใหญ่กว่าขนาดของ Condensing Unit ที่จะติดตั้งอย่างน้อยด้านละ 0.05 เมตร
- Fan coil Unit ต้องจับยึดให้มั่นคงแข็งแรงกับพื้นคอนกรีตหรือหรือโครงหลังคาเหล็ก แขนงห้อยด้วยเหล็กเข้ากับฐานที่มีมากับเครื่องยึดให้แน่นหนาแข็งแรงด้วย Expansion Bolt และดูเรียบร้อยได้ระดับสวยงามกับฝ้าเพดาน ท่อน้ำทิ้งจะต้องติดตั้งให้ให้น้ำไหลเอียงมากที่สุดโดยไม่มีน้ำขังในเส้นท่อน้ำทิ้ง
- การติดตั้งท่อน้ำยาระหว่าง Condensing Unit กับ Fan coil Unit **ท่อน้ำยาต้องติดตั้งได้ฉากสวยงามภายในรางครอบพลาสติก** (เฉพาะบริเวณที่มองเห็น) ท่อน้ำยาทางกลับก่อนเข้าคอมเพรสเซอร์ในแนวระนาบให้มีความลาดเอียงเพียงพอที่จะทำให้น้ำมันไหลกลับเข้าคอมเพรสเซอร์โดยสะดวก กรณี Fan coil Unit อยู่ต่ำกว่า Condensing Unit มีความสูงในแนวตั้งเกินกว่า 7.5 เมตร (25 ฟุต) ให้ทำ Trap ที่ท่อน้ำยาทางกลับ และหาก Fan coil Unit อยู่สูงกว่า Condensing Unit ให้ทำ Trap และ Loop ที่ท่อน้ำยากลับ พร้อมทำ Support ยึดท่อน้ำยาให้เรียบร้อย
- ท่อน้ำยาที่เจาะผ่านผนัง ต้องมี Pipe Sleeve ทุกจุดพร้อมอุดปิดด้วยวัสดุที่เหมาะสม กรณีผนังภายนอกจะต้องปิดด้วยแผ่นสแตนเลสพร้อมปิดอุดด้วยวัสดุที่เหมาะสมเพื่อป้องกันน้ำรั่วซึม
- การเดินสายไฟ เดินจาก Switch ควบคุมอัตโนมัติ ไปยังเครื่องปรับอากาศ ขนาดของสายไฟและอุปกรณ์ตลอดจนการเดินสายของ กฟน. ฉบับล่าสุดทุกประการ
- สายไฟฟ้าที่เดินระหว่าง Fan coil Unit เฉพาะส่วนที่เดินในฝ้าเพดานให้ใช้ท่อร้อยสายไฟฟ้า ชนิด EMT (Electrical Metallic Tube) ส่วนที่เดินนอกอาคารกับ Condensing Unit ให้ติดตั้งกล่องต่อสายโลหะ (Square box) และให้ใช้ท่อร้อยสายโลหะชนิดอ่อนตัวไปมาแบบกันน้ำได้ไปยังจุดต่อสายของ Condensing Unit พร้อมจับยึดให้เรียบร้อย
- สายไฟฟ้าที่เดินระหว่าง Fan coil Unit กับ speed Switch และ Room Thermostat ให้เดินสายไฟฟ้าในผนังหรือแบบลอย (กรณีที่เป็นผนังยิปซัมให้เดินในผนัง) จับยึดด้วยเข็มขัดรัดสายหรือร้อยในท่อร้อยสายไฟฟ้าชนิด EMT (กรณี Fan coil Unit เป็นแบบแขวนใต้ฝ้าหรือติดผนัง)
- เมื่อติดตั้งเสร็จแล้ว จะต้องซ่อมผนังปูนและทาสีให้เรียบร้อยเหมือนสภาพเดิม ส่วนที่เป็นไม้ขีดผิวให้เรียบร้อยแล้วทาสีแลค และชนอุปกรณ์ต่าง ๆ ตลอดจนวัสดุที่เหลือออกจากสถานที่ติดตั้งให้เรียบร้อย
- เมื่อติดตั้งเสร็จเรียบร้อยแล้ว ผู้รับจ้างจะต้องทดลองเดินเครื่องปรับอากาศพร้อมอุปกรณ์จนใช้งานได้เรียบร้อยโดยวัด Hi-Low Pressure และกระแสไฟฟ้า พร้อมส่งรายงานผลให้ผู้ควบคุมงานหรือคณะกรรมการตรวจรับการจ้างทราบในวันส่งมอบ
- ผู้รับจ้างจะต้องต่อไฟฟ้าเพื่อจ่ายให้กับเครื่องปรับอากาศพร้อมสวิตซ์ตัดตอนอัตโนมัติและเซฟตี้สวิตซ์แบบไม่มีฟิวส์ภายนอกอาคาร ที่มีขนาดและคุณภาพตามมาตรฐานที่เกี่ยวข้องพร้อมทดสอบระบบจนสามารถใช้งานได้