

## รายละเอียดข้อกำหนดคุณลักษณะเฉพาะของเครื่องปรับอากาศ

### คุณลักษณะทั่วไป

1. เครื่องปรับอากาศแยกส่วนชนิดฝังฝ้าเพดาน 4 ทิศทางขนาดไม่ต่ำกว่า 36,000 บีทียู จำนวน 3 เครื่อง ผู้ขายต้องเป็นผู้จัดหาตัวเครื่อง วัสดุอุปกรณ์ทุกอย่าง รวมทั้งการติดตั้ง และการทดสอบการทำงานของระบบให้ถูกต้อง ตัวเครื่อง วัสดุอุปกรณ์ทุกอย่างที่จะนำมาติดตั้ง ต้องเป็นของใหม่ไม่เคยผ่านการใช้งานมาก่อน และในการติดตั้ง ถ้าต้องมีการดัดแปลงส่วนของอาคารที่จะติดตั้ง เช่น การเจาะพื้น ฝ้าผนัง กำแพง หรือส่วนประกอบอื่น ๆ ของตัวอาคาร ผู้ขายต้องได้รับอนุญาตจากผู้ซื้อก่อน รวมทั้งต้องบดแต่งให้เรียบร้อยดังเดิม

### คุณลักษณะเฉพาะ

#### 1. ชุดระบายความร้อน (CONDENSING UNIT)

1.1 ตัวโครงเครื่อง (CASING) ต้องทนต่อสภาพอากาศสำหรับติดตั้งภายนอกอาคารทำด้วยเหล็กอาบสังกะสี (GALVANIZED STEEL) หรือวัสดุอื่นที่มีคุณภาพ เทียบเท่าหรือสูงกว่า พร้อมพ่นสีเรียบร้อย มีตะแกรงครอบใบพัดลมระบายความร้อน ในแนวนอนหรือแนวตั้ง

1.2 คอนเดนเซอร์ (CONDENSER) ทำด้วยท่อทองแดง หรืออะลูมิเนียมชนิดไม่มีตะเข็บ และมีครีระบายความร้อน ตัวครีทำด้วยอลูมิเนียม (PLATE FIN) อัดติดแน่นกับท่อทองแดง หรืออะลูมิเนียม เป็นระเบียบเรียบร้อย ผ่านการทดสอบรอยรั่วและขจัดความชื้นมาจากโรงงานผู้ผลิต

1.3 พัดลมระบายความร้อน (FAN MOTOR) เป็นแบบ PROPELLER TYPE ขับตรง โดยมอเตอร์ชนิดหล่อลื่นถาวร (PERMANENTLY LUBRICATED)

1.4 คอมเพรสเซอร์ (COMPRESSOR) เป็นชนิด HERMETIC แบบ ROTARY หรือ SCROLL ใช้กับสารทำความเย็น R- 32 หรือ R-410a

#### 1.5 อุปกรณ์ควบคุมและระบบการทำงาน ประกอบด้วย

- THERMAL OVERLOAD PROTECTION DEVIDES FOR COMPRESSOR
- SUCTION/LEQUID LINE SHUNT-OFF VALVE
- PHASE PROTECTION (เฉพาะเครื่องที่ใช้ระบบไฟฟ้า 3 เฟส)
- MAGNETIC CONTACTOR
- TIME DELAY RELAY
- FILTER DRIER

คณะกรรมการกำหนดรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะฯ

(นายโตม เรืองเดช)

นายช่างเทคนิคชำนาญงาน

(นายสมภพ ทองตาล่วง)

นายช่างเทคนิคชำนาญงาน

(นายพงษ์ศักดิ์ พิจิตร)

นายช่างเทคนิคปฏิบัติงาน

## 1.6 ELECTRICAL CHARACTERISTIC

- FAN MOTOR 220/1/50
- COMPRESSOR ใช้ระบบไฟฟ้า 380/3/50

## 2. ชุดเป่าลมเย็น (FAN COIL UNIT) ประกอบเรียบร้อยจากโรงงานผู้ผลิต และเป็นผลิตภัณฑ์เดียวกันกับ CONDENSING UNIT

2.1 ตัวโครงเครื่องฟ่น หรือเคลือบสีเรียบร้อย สวยงาม จากโรงงาน มีระบบ AUTO SWING บานเกล็ดสายอัตโนมัติ เมื่อปิดเครื่องแล้วบานสวิงช่องส่งลมเย็นสามารถเลื่อนกลับมาปิดได้เองทั้ง 4 ช่อง มีปุ่มดูน้ำทิ้งประสิทธิภาพแรงดันสูงประกอบเรียบร้อยมาจากโรงงานผู้ผลิต

2.2 คอยล์เย็น (COOLING COIL) ทำด้วยท่อทองแดง หรืออะลูมิเนียมชนิดไม่มีตะเข็บ แผงคอยล์เย็นมีครีบทำด้วยอะลูมิเนียมชนิด PLATE FIN TYPE อัดติดแน่นกับท่อด้วยวิธีกล สามารถทำความเย็นได้ตามขนาดที่กำหนด อุปกรณ์ควบคุมการไหลของสารทำความเย็น ให้ใช้ THERMOSTATIC EXPANSION VALVE หรือ CAPELLARY TUBE หรือ ORIFICE

2.3 พัดลมส่งลมเย็นเป็นแบบ CENTRIFUGAL ขับโดยตรงด้วยมอเตอร์ชนิดหล่อลื่นถาวร (PERMANENTLY LUBRICATED) สามารถปรับความเร็วได้ไม่น้อยกว่า 3 ระดับ

2.4 มีระบบรีโมทควบคุมการทำงาน ชนิดไร้สายแสดงตัวเลขในระบบดิจิทัลประกอบสำเร็จมากับตัวเครื่องจากโรงงานผู้ผลิต

2.5 แผงกรองอากาศเป็นแบบพลาสติก หรือใยสังเคราะห์สามารถถอดออกล้างทำความสะอาดได้

## 3. ท่อสารทำความเย็นและอุปกรณ์

3.1 ท่อนำสารทำความเย็น ชนิดของท่อทองแดงระหว่าง CONDENSING กับ FAN COIL เป็นท่อทองแดงม้วนแบบหนาเบอร์ 22 หรือท่อเส้น Type L มีขนาดสัมพันธ์กับขนาดของเครื่องตามที่บริษัทผู้ผลิตกำหนด

3.2 การติดตั้งท่อสารทำความเย็น และระบบสายไฟฟ้าจาก CONDENSING UNIT ไปยัง FAN COIL UNIT ให้ติดตั้งแยกกัน และยึดแคล้มรัดท่อติดตั้งให้เรียบร้อยสวยงาม ในกรณีติดตั้ง CONDENSING UNIT อยู่สูงกว่า FAN COIL UNIT เกิน 8 ฟุต ให้ทำ OIL TRAP

3.3 ท่อน้ำยาสารทำความเย็น ต้องหุ้มด้วยฉนวนกันความร้อน (CLOSE CELL INSULATION) หนาไม่น้อยกว่า 3/4 นิ้ว และระหว่างจุดต่อของฉนวนต้องเชื่อมต่อให้สนิท

3.4 ท่อน้ำยาที่ติดตั้งผ่านฝาผนัง หรือกำแพงต้องมีการติดตั้ง Sleeve สวมท่อน้ำยา และท่อสายไฟฟ้าให้เรียบร้อย

คณะกรรมการกำหนดรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะฯ



(นายโดม เรืองเดช)

นายช่างเทคนิคชำนาญงาน



(นายสมภพ ทองตาล่วง)

นายช่างเทคนิคชำนาญงาน



(นายพงษ์ศักดิ์ พิจิตร)

นายช่างเทคนิคปฏิบัติงาน

3.5 การติดตั้งตำแหน่งการติดตั้งของเครื่อง ให้ผู้ขายดำเนินการติดตั้งตามผู้ซื้อที่กำหนด หรือตามแผนผังที่กำหนด

3.6 การติดตั้ง ถ้ามีการตัดแปลงส่วนของอาคารที่จะติดตั้ง เช่น การเจาะพื้น ฝ้าผนัง กำแพง หรือส่วนประกอบอื่น ๆ ของตัวอาคาร ผู้ขายต้องได้รับอนุญาตจากผู้ซื้อก่อน รวมทั้งต้องตบแต่งให้เรียบร้อยดังเดิม

#### 4. ท่อน้ำทิ้ง

ท่อน้ำทิ้งให้ใช้ท่อ PVC สีขาวขนาดไม่น้อยกว่า 1/2 นิ้ว ต่อจากสายยางบีบดูดน้ำทิ้งไปลงท่อน้ำทิ้งของอาคาร หรือส่วนใดที่เหมาะสม ท่อน้ำทิ้งที่เดินภายในอาคารต้องมีความลาดเอียง และปลายท่อน้ำทิ้งที่ลงในบริเวณมีกลิ่นให้จัดทำ U-TRAP

#### 5. ระบบไฟฟ้า (ELECTRICAL SYSTEM)

5.1 ผู้ขาย จะต้องเดินสายเมนย่อยจากจุดควบคุมไฟฟ้าหลักของอาคาร หรือตามผู้ซื้อที่กำหนด พร้อมติดตั้งอุปกรณ์ควบคุมในขนาดที่เหมาะสม เพื่อรองรับการใช้กระแสไฟฟ้าของเครื่องปรับอากาศที่ติดตั้ง โดยไม่ให้มีผลกระทบต่อระบบไฟฟ้าเดิมของอาคาร

5.2 การเดินสายไฟฟ้าภายในอาคาร ให้เดินร้อยท่อ E.M.T. หรือ P.V.C. ให้สวยงามเรียบร้อย ส่วนที่ติดตั้งภายนอกอาคาร จุดต่อต่าง ๆ ต้องกันน้ำได้

5.3 ขนาดของสายไฟฟ้า และอุปกรณ์ควบคุมต้องทนกระแสได้ไม่น้อยกว่า 125% ของ FULL LOAD AMP และถือตามมาตรฐานของการไฟฟ้า

5.4 การนำไฟฟ้ามาใช้งาน ตำแหน่งการติดตั้งอุปกรณ์ การเดินสายไฟ ให้เป็นไปตามที่ผู้ซื้อที่กำหนด

5.5 การเดินสายไฟฟ้าจาก CONDENSING UNIT ไปยัง FANCOIL UNIT ให้เดินร้อยท่อ E.M.T. หรือท่อ PVC แยกกับท่อน้ำยา หรือตามผู้ซื้อที่กำหนด

5.6 ผู้ขายต้องติดตั้งเซอร์กิตเบรกเกอร์ภายในห้องที่ติดตั้งเครื่องปรับอากาศ เพื่อควบคุมการเปิด-ปิดกระแสไฟฟ้าโดยแยกของแต่ละเครื่อง

#### 6. เงื่อนไข

6.1 ผู้ขายจะต้องเสนอผลิตภัณฑ์เครื่องปรับอากาศรุ่นใหม่ล่าสุด หรือเป็นผลิตภัณฑ์ที่ยังอยู่ในสายการผลิตที่เป็นของใหม่ไม่เคยผ่านการใช้งานมาก่อน และต้องเป็นเครื่องปรับอากาศที่ประกอบสำเร็จรูปทั้งชุด ทั้งหน่วยส่งความเย็นและหน่วยระบายความร้อนจากโรงงานเดียวกัน และเป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO 9001 หรือ ISO 9002 หรือ 14000 หรือ 14001 อย่างไม่อย่างหนึ่ง

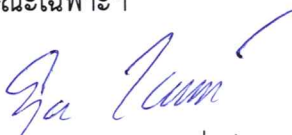
6.2 เครื่องปรับอากาศที่นำมาติดตั้ง ต้องได้รับการรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

คณะกรรมการกำหนดรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะฯ



(นายโตม เรืองเดช)

นายช่างเทคนิคชำนาญงาน



(นายสมภพ ทองตาล่วง)

นายช่างเทคนิคชำนาญงาน



(นายพงษ์ศักดิ์ พิจิตร)

นายช่างเทคนิคปฏิบัติงาน

6.3 การจัดซื้อเครื่องปรับอากาศ เพื่อให้เป็นไปตามมติคณะรัฐมนตรี ที่ นร 0202/ว 4 ลงวันที่ 11 มกราคม 2533 ผู้ซื้อจะพิจารณาถึงการประหยัดพลังงาน โดยจะพิจารณาจัดซื้อเครื่องปรับอากาศที่มีประสิทธิภาพสูง (EER) ซึ่งจะใช้เกณฑ์ในการเปรียบเทียบ ประสิทธิภาพของเครื่องปรับอากาศ คือ

- ถ้าจำนวน BTU เท่ากัน จะพิจารณาเปรียบเทียบจากจำนวนวัตต์
- ถ้าจำนวน BTU ไม่เท่ากัน ให้นำจำนวนวัตต์หาร BTU (BTU/ วัตต์)

ผลที่ได้คือค่า EER ถ้าค่าของ EER สูง แสดงว่าเครื่องปรับอากาศนั้นมีประสิทธิภาพสูง สามารถประหยัดพลังงานได้ดีกว่า

#### 7. การบริการและการรับประกัน (SERVICE AND WARRANTY)

ผู้ขายต้องติดตั้งเครื่องปรับอากาศตามรายการที่ผู้ซื้อกำหนดทุกประการ และทดลองเดินเครื่องเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 8 ชั่วโมง ก่อนส่งมอบงาน ผู้ขายจะต้องรับประกันตัวเครื่องรวมทั้งอุปกรณ์ เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี หากมีวัสดุหรืออุปกรณ์ใดๆเกิดความชำรุดภายในระยะเวลาที่รับประกัน ผู้ขายต้องดำเนินการนำของใหม่ที่ไม่เคยผ่านการใช้งานมาก่อน มาเปลี่ยนทดแทนให้ใช้งานได้ดังเดิม โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายทั้งสิ้น

คณะกรรมการกำหนดรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะฯ



(นายโดม เรืองเดช)

นายช่างเทคนิคชำนาญงาน



(นายสมภพ ทองตาลวง)

นายช่างเทคนิคชำนาญงาน



(นายพงษ์ศักดิ์ พิจิตร)

นายช่างเทคนิคปฏิบัติงาน