Trane Thailand e-Magazine

JUNE 2015 : ISSUE 29

highlight

ทำ Return Air Chamber ให้ดีอย่างไร ? >>02

DurkeeSox
Fabric Duct Air Dispersion System >>04
เทคโนโลยีการกระจายลมด้วยท่อลมผ้า กับ application การใช้งานในรูปแบบต่างๆ

Energy Savings >>07
ด้วย Trane TR200 VFD
HVAC and Power Section Highlights (cont.) >>10

5 อะไหล่ยอดฮิต >>15
ที่ลูกค้าสอบถามเยอะที่สุด
หาข้อมูลจาก เว็บไซต์ ง่ายนิดเดียว ...

ขับรถหน้าฝนอย่างไรให้ปลอดภัย >>17

พัลลภ เตชะสุวรรณ์
Thailand Country General Manager

ได้ปลาบปลื้มกันทั้งประเทศ กับการเป็นเจ้าเหรียญทองอีกครั้งในกีฬาซีเกมส์ 2015 ที่จัดขึ้น ณ ประเทศสิงคโปร์ สำหรับทัพนักกีฬาไทยที่นำเหรียญรางวัลที่ต้องแลกกับความมุมานะมาให้คนไทยทั้งประเทศชื่นชม

ในส่วนของตลาดเครื่องปรับอากาศนั้น เนื่องด้วยอากาศที่ร้อนจัดในขณะนี้ ทำให้ตลาดโดยรวมกลับมาคึกคักอีกครั้ง โดยมีโครงการขนาดใหญ่ระดับประเทศหลายโครงการมอบความไว้วางใจเลือกใช้เครื่องปรับอากาศ ‘เทรน’ โครงการเหล่านี้จะมุ่งเน้นในเรื่องการประหยัดพลังงานเป็นอันดับแรก ซึ่งทำให้ ‘เทรน’ ได้รับเลือก ด้วยเหตุผลในเรื่องการประหยัดพลังงาน รักษาสิ่งแวดล้อม บริการหลังการขายที่น่าเชื่อถือ และรวดเร็ว

สำหรับ e-Magazine ฉบับนี้ เราได้รับเกียรตินำบทความเรื่อง “ทำ Return Air Chamber ให้ดีอย่างไร?” ซึ่งผู้เขียนเป็นผู้คร่ำหวอดในวงการระบบปรับอากาศ ทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ ลองติดตามบทความดังกล่าว และสาระอื่นๆ ได้ในฉบับครับ

นอกจากนี้ ท่านที่ยังไม่ได้เป็นแฟนเพจของ Trane Thailand อย่าลืมเข้าไปกด ไลค์ เพื่อติดตามพวกเรากันได้ เรามีสาระประโยชน์เกี่ยวกับเครื่องปรับอากาศ และเรื่องทั่วๆไปมาเสริฟทุกท่านทุกเช้าครับ

TraneThailand
เข้าเฟสบุ๊ค >> เสิร์ช tranethailand >> กด like เลยครับ

คมคิด...
ความรู้ สอนให้ถ่อมตน
แต่ความโง่เขลา สอนให้เย่อหยิ่ง
Knowledge makes humble,
Ignorance makes proud.
#thaiquip.com

facebook/TraneThailand
info@tranethailand.com

Ingersoll Rand

ทำ Return Air Chamber ให้ดีอย่างไร ?

นายสมนึก ชีพพันธุ์สุกธ์
กรรมการผู้จัดการ
บริษัท เอส. เอ็น.ดีเวลล้อปเม้นท์ จำกัด

งานระบบปรับอากาศทั่วไป

1) การออกแบบเน้นความสวยงามเป็นหลัก
2) งานตกแต่งภายในจะเข้าร่วมหลังจากงานระบบเสร็จเป็นส่วนใหญ่
3) งานออกแบบส่วนใหญ่เน้นความสวยงาม โดยไม่ค่อยให้ความสำคัญกับงานระบบ คือการมองจากด้านนอกไปสู่ด้านใน

ในระบบปรับอากาศทั่วไป งานท่อส่งลมจะถูกประกอบติดตั้งที่หน่วยงาน ซึ่งผู้ออกแบบ หรือ Owner ให้ความสำคัญกับความสวยงามมาก และสิ่งที่ตามมาคือ

1) พยายามทำให้ระยะฝ้าขึ้นสูงที่สุด เพื่อให้ห้องดูโปร่ง ซึ่งนั่นหมายความว่า ท่อลมต้องเตี้ยลงหรือแคบลง ซึ่งหากแคบลงกว่ามาตรฐานกำหนด ผลเสียจะตามมาในเรื่องของเสียงดังและแอร์ไม่เย็น
2) ในเมื่อพื้นที่ติดตั้งท่อลมน้อยลง จะส่งผลถึงการไม่สามารถทำ Return Air Duct ได้ จึงจำเป็นต้องทำ Return Air Chamber เพื่อให้สามารถถอดล้าง ถอดซ่อมได้สะดวกกว่า จึงได้นิยมทำ Return Air Chamber กันมากขึ้น

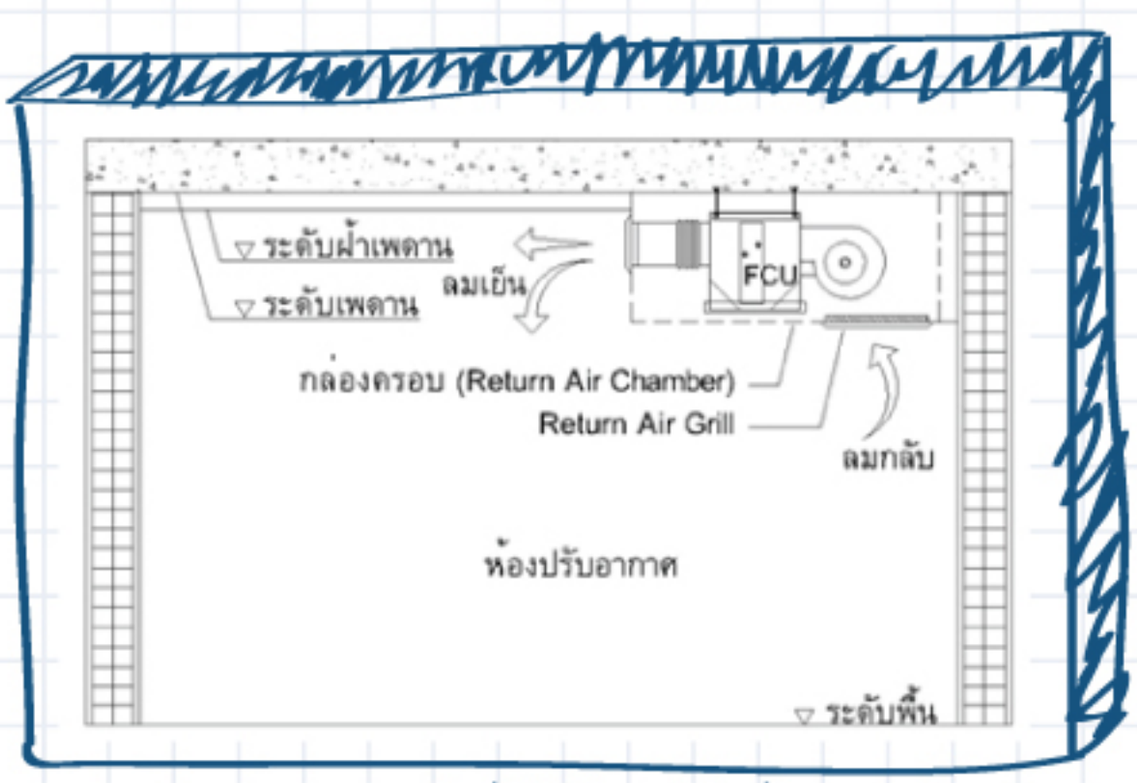
ปัจจุบันเครื่องส่งลมเย็น (Fan Coil Unit) แบบต่อท่อลม ติดตั้งซ่อนในฝ้าเพดานยังเป็นที่นิยมมาก ด้วยเหตุผลคือ สามารถซ่อนตัว FCU ได้ ทำให้การตกแต่งสวยงามได้ดี แต่การติดตั้งจะมีปัญหามากกว่าการติดตั้ง FCU แบบอื่นๆ เพราะต้องติดตั้งร่วมกับท่อส่งลม (Air Duct) และเพื่อความสวยงามจึงติดตั้งซ่อนในฝ้าเพดาน เมื่ออยู่ในฝ้าเพดานจึงจำเป็นต้องติดตั้ง Return Air Duct เพื่อให้ลมหมุนเวียนได้ตามมาตรฐาน แต่ในกรณีที่ไม่สามารถทำ Return Air Duct ได้ จำเป็นต้องทำ Return Air Chamber แทน ในกรณีนี้จะพบเสมอว่า ทำ Return Air Chamber ได้ไม่ดี

ทำ Return Air Chamber ให้ดีอย่างไร

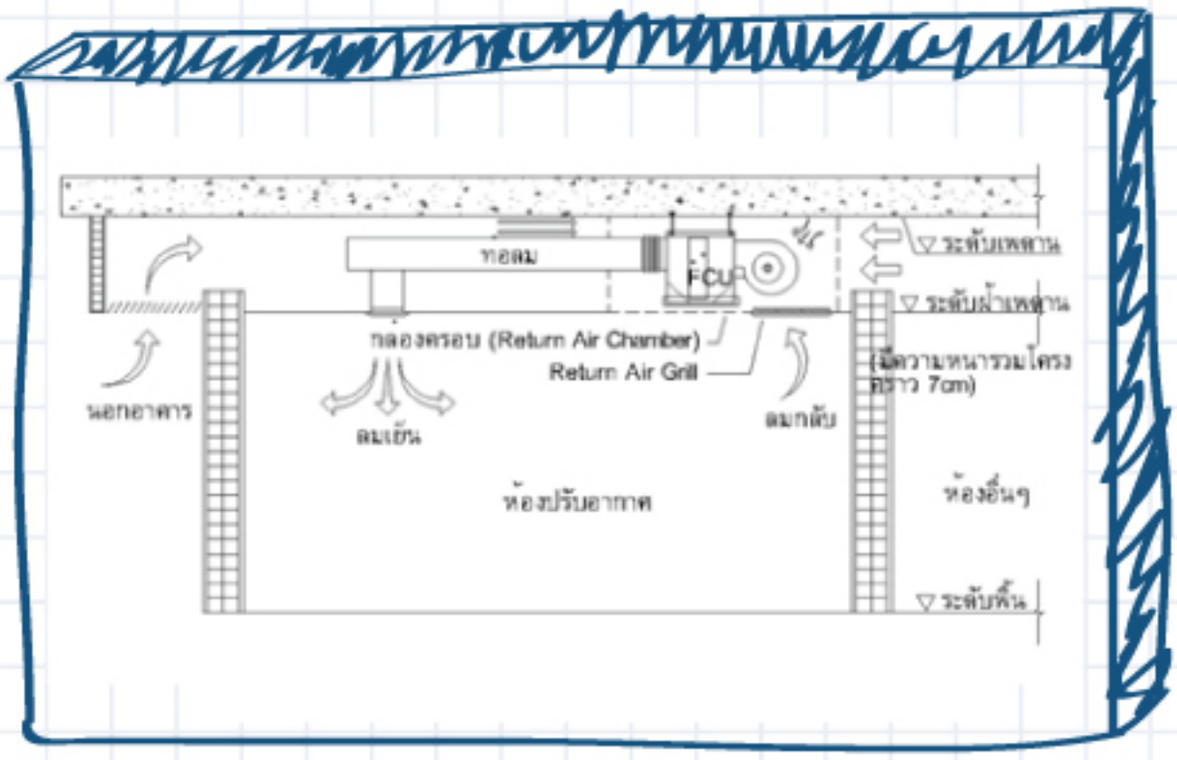
ในระบบปรับอากาศทั่วๆ ไปที่ต้องใช้ท่อลม (Duct) จะพบปัญหามาก ไม่ว่าจะเป็นท่อลมรั่ว, ท่อลมมีน้ำหยด, มีเสียงดัง, แอร์ไม่เย็น หรือฝ้าบริเวณหัวจ่ายไม่ได้ระดับ แต่ปัญหาเหล่านี้จะไม่ค่อยเกิดหรือเกิดน้อย เมื่องานเหล่านั้นเป็นงาน Clean Room

งาน Clean Room แตกต่างกับงานติดตั้งระบบปรับอากาศทั่วไปอย่างไร สิ่งที่กล่าวได้อย่างชัดเจน คือ

1. การออกแบบเน้นงานระบบเป็นหลัก
2. งานตกแต่งภายในจะถูกร่วมออกแบบตั้งแต่เบื้องต้น
3. งานออกแบบส่วนใหญ่จะออกแบบเป็น Inside out โดยเริ่มจากภายในไปภายนอก



แสดงการติดตั้ง FCU แบบต่อท่อสั้นๆ
พร้อมติดตั้ง RETURN AIR CHAMBER



แสดงการติดตั้ง FCU แบบต่อท่อลม
พร้อมติดตั้ง RETURN AIR CHAMBER

ข้อดีของการใช้ Return Air Chamber

1) เมื่อทำงานแล้วเสร็จ สามารถถอดล้าง ถอดซ่อมแอร์ได้สะดวกกว่า
2) การลงทุนถูกกว่าทำ Return Air Duct หากวางแผนล่วงหน้าได้ดี

ข้อเสียของการใช้ Return Air Chamber

1) อาจเกิดเสียงดัง จาก FCU ผ่าน Return Grill หากติดตั้ง Return Grill ให้ตรงกับ Fan Coil Unit มากเกินไป
2) หากเลือกใช้ Fan Coil Unit ที่คุณภาพต่ำ Motor หมุนรอบสูงก็จะเกิดเสียงดัง
3) การทำ Return Air Chamber หากผู้ติดตั้ง Chamber ไม่เข้าใจหรือไม่ให้ความสำคัญ จะเกิดลมรั่วไหล ซึ่งเป็นต้นเหตุของเครื่องปรับอากาศนั้น ๆ ไม่สามารถทำความเย็นได้ตามต้องการ อีกทั้งเป็นการสูญเสียพลังงานไฟฟ้าเพิ่มขึ้นมาก อีกทั้งบางครั้งนำพากลิ่นไม่ประสงค์เข้ามา
4) ฝ้าบริเวณ Return Air Chamber จะมีปัญหาไม่ได้ระดับ หรือฝ้าตก บางครั้งระดับฝ้าไม่ได้ระดับตั้งแต่แรก บางครั้งแรกๆ ได้ระดับแต่ฝ้าเกิดการสูญเสียระดับไป เมื่อใช้งานไปได้ซักระยะ
5) หากผู้ติดตั้งไม่เข้าใจ อาจส่งผลให้เกิดฝ้าสั่น ขณะใช้งานเครื่องปรับอากาศ

เรื่องเหล่านี้สามารถแก้ปัญหาและทำให้ Return Air Chamber เป็นส่วนประกอบของระบบปรับอากาศที่ดี และช่วยให้เครื่องปรับอากาศทำงานได้เต็มประสิทธิภาพมากขึ้นโดย

1) เมื่อเริ่มต้นออกแบบ ให้นำปัญหาของระบบปรับอากาศเข้ามามีส่วนร่วมกับการออกแบบ เพื่อวางแผนแก้ปัญหาตั้งแต่เบื้องต้น
2) เมื่อเริ่มต้นออกแบบ กรณีมีงาน Return Air Chamber ควรสรุปว่า ทีมงานใดเป็นผู้รับผิดชอบงานในส่วนนี้ ระหว่างทีมติดตั้งเครื่องปรับอากาศ หรือทีมผู้รับเหมาทำฝ้า และต้องทราบว่า ในการทำงานจริงนั้น ทีมผู้ติดตั้งเครื่องปรับอากาศจะไม่ทำงานยิบซั่ม (ที่ส่วนใหญ่นำยิบซั่มมาเป็น Return Air Chamber) ส่วนทีมงานฝ้า แม้จะทำงานผนังและฝ้ายิบซั่มได้ แต่จะไม่เข้าใจเกี่ยวกับระบบการห้ามรั่วไหลของลม
3) ต้องสรุปตำแหน่ง Return Air Grill และ Return Air Chamber ให้ได้ตำแหน่งที่แน่นอน และต้องไม่เปลี่ยนตำแหน่ง

โปรดติดตามตอนจบ
ฉบับหน้า ...

DurkeeSox

Fabric Duct Air Dispersion System

เทคโนโลยีการกระจายลมด้วยท่อลมผ้า กับ application การใช้งานในรูปแบบต่างๆ

อุตสาหกรรมอาหาร (Food Industry)

อย่างที่เราๆรู้กันว่า ปัจจัยที่อุตสาหกรรมอาหารให้ความสำคัญสูงสุด คือ การรักษาความสะอาด และความสดใหม่ของผลิตภัณฑ์ให้ถูกสุขอนามัย และการรักษาคุณภาพของอาหารหรือวัตถุดิบให้อยู่ในระดับสูงสุด ดังนั้นสิ่งแวดล้อมในทุกกระบวนการที่เกี่ยวข้องต้องมั่นใจได้ว่าสะอาด และ**เทคโนโลยีการกระจายลมด้วยท่อลมผ้า**เป็นหนึ่งในตัวเลือกที่เราแนะนำสำหรับระบบปรับอากาศที่ใช้ทั่วไปในกระบวนการผลิต ไปจนถึงห้องเย็น (Cold Storage) หรือห้องเก็บผลิตภัณฑ์หรือวัตถุดิบ

'ท่อลมผ้า' นอกจากจะทำหน้าที่กระจายลมได้ทั่วถึงมากกว่าการกระจายลมด้วยหัวจ่าย หรือการกระจายลมแบบอิสระ (free blow) จากเครื่องส่งลมเย็นแล้ว ยังมีจุดเด่นอีกหลายด้านที่เหนือกว่าการกระจายลมแบบทั่วไป เช่น ถอดซักล้างและติดตั้งง่าย น้ำหนักเบา ปลอดภัยไม่ลามไฟ ราคาไม่แพง นอกจากนี้ ท่อลมผ้า DurkeeSox ยังมีเนื้อผ้าที่ได้รับการออกแบบมาเพื่อใช้งานสำหรับอุตสาหกรรมอาหารโดยเฉพาะ ซึ่งมีคุณสมบัติป้องกันการเกิดเชื้อจุลินทรีย์ (Antimicrobial) และสามารถออกแบบการกระจายลมให้เหมาะสมกับลักษณะพื้นที่การใช้งานได้ด้วย NanoSox เนื้อผ้าความละเอียดระดับนาโน ลิขสิทธิ์เฉพาะของ DurkeeSox ที่สามารถควบคุมปริมาณลมให้ซึมผ่านเนื้อผ้าได้ถึง 10 ระดับ โดยเฉพาะการซึมผ่านที่ละเอียดเล็กมากถึง 0.2 cfm/ft2 เป็นผลให้ห้องเย็น (Cold Storage) เก็บรักษาผลิตภัณฑ์ให้อยู่ที่อุณหภูมิต่ำมากๆถึงติดลบได้ดีที่สุด โดยที่ผลิตภัณฑ์ไม่สูญเสียความชื้นจากลมเย็นที่กระทบหรือสัมผัสที่ผิวของผลิตภัณฑ์โดยตรง และระดับอุณหภูมิในห้องก็เสมอทั่วกัน นี่คือเหตุผลที่ NanoSox มีคุณสมบัติเหนือกว่าท่อชนิดอื่นๆ ซึ่งช่วยให้การควบคุมความสะอาดและคุณภาพของผลิตภัณฑ์ทำได้ดีอย่างไร้ข้อกังวล

TRANE
HVAC Parts & Supplies

รูปแบบการกระจายลมที่เหมาะสมกับการใช้งานในอุตสาหกรรมอาหารหรือห้องเย็น ที่ปล่อยให้ลมเย็นซึมผ่านจากท่อลมผ้าไหลลงสู่พื้นที่ทำความเย็น โดยไม่สัมผัสกับตัวผลิตภัณฑ์โดยตรงเพื่อรักษาคุณภาพผลิตภัณฑ์

ตัวอย่างการใช้ท่อลมผ้า DurkeeSox ในอุตสาหกรรมอาหาร

Wall's ice-cream

Haagen-Dazs

Nestle (Philippines)

❶ ❷ Kraft Food (Suzhou)

❸ ❹ Shanghai Christine

❺ Qingdao Xiangli

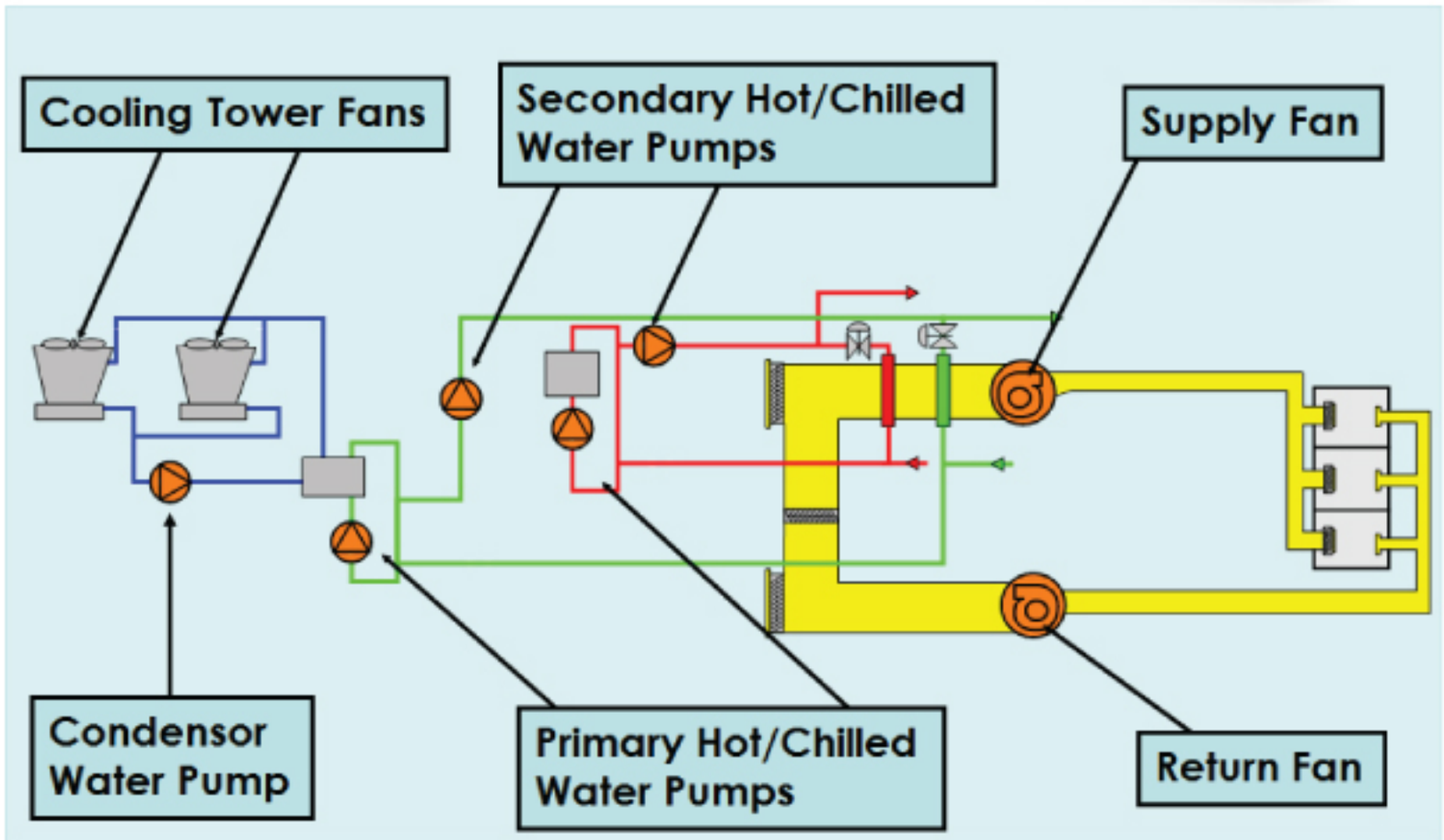
❻ Cadbury Biscuits Workshop

❼ Meat Processing

❽ Beverage

Energy Savings
ด้วย Trane TR200 VFD

TR200 VFD
สามารถควบคุมการทำงาน
ของมอเตอร์
โดยนำไปใช้ในทุกๆอุปกรณ์



TRANE
Building Services

Energy Savings Features of the Trane TR1 VFD

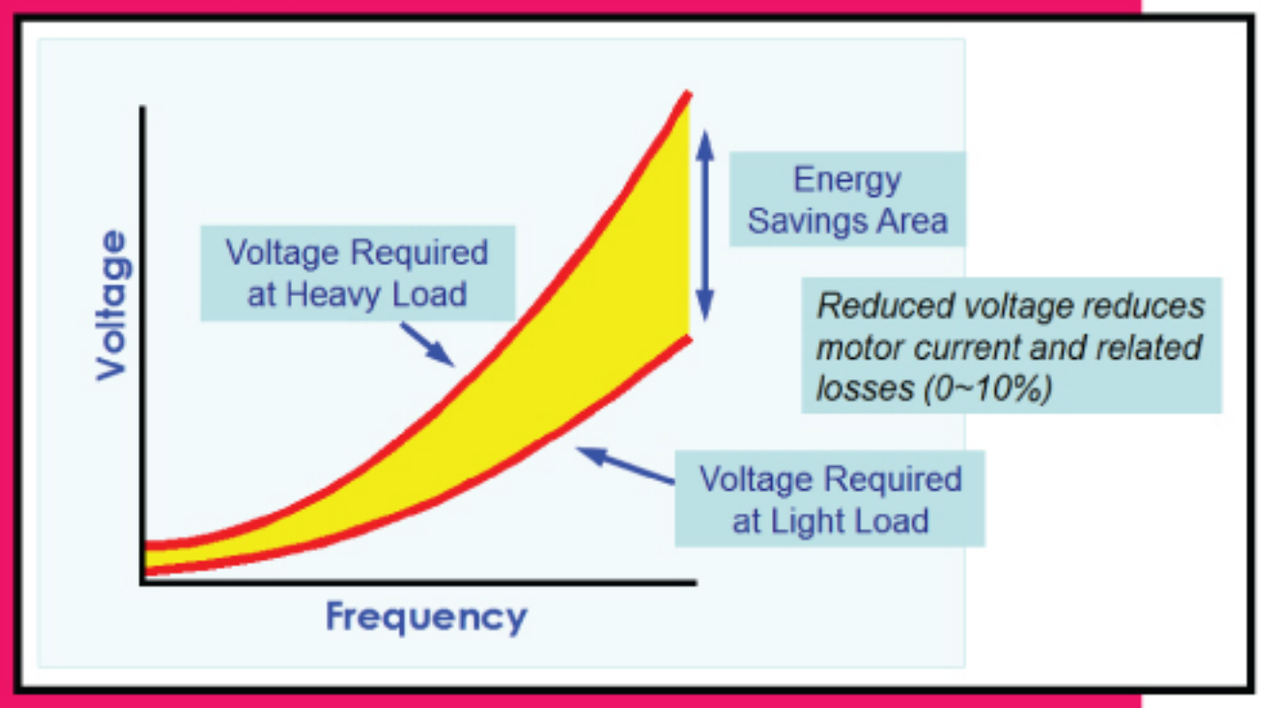
3 จุดเด่นของ TR200 ที่ช่วยในการประหยัดพลังงาน

- Automatic Energy Optimization (AEO)
- Automatic Motor Adaptation (AMA)
- Sleep Mode

1 Automatic Energy Optimization (AEO)

- Purpose - มอเตอร์ทำงานอย่างมีประสิทธิภาพสูงสุดในทุกสภาวะการทำงาน ทั้งตอนช่วง Full load – Part load
- Solution - AEO
  - >> Automatically provides the required voltage
  - >> Compensates for changes in:
    - ¤ Motor load
    - ¤ Power line voltage

- Light loads/part load ปรับลด Output voltage ตามสภาวะการทำงาน



2 Automatic Motor Adaptation (AMA)

- Purpose
  - >> Ensure reliable starts
  - >> Optimizes motor performance
- Solution - AMA
  - >> Measures stator resistance and inductance
  - >> *Runs without turning the motor shaft or uncoupling the load*

Energy Savings on the order of 1%–3%

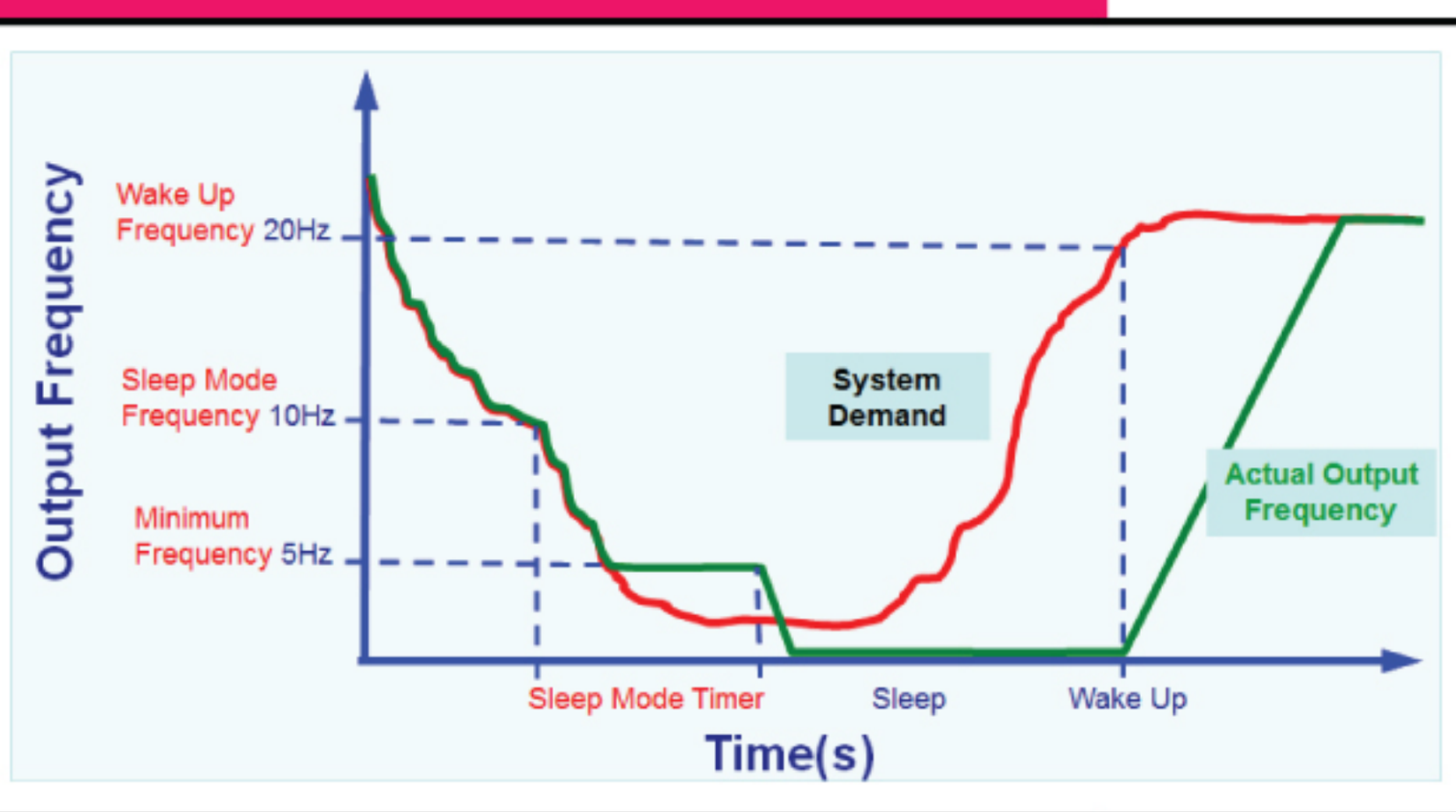
TRANE
Building Services

3 Sleep Mode

- Automatically stops when demand is low
- Automatically starts when demand increases
- Eliminates unnecessary operation
- Saves energy and equipment wear

Automatic start/stop ตามสภาวะโหลด ซึ่งส่งผลให้เกิดการประหยัดพลังงานและระบบทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยกำจัดการทำงานที่ไม่จำเป็นออกไปจากระบบ

How Sleep Mode Works



TR200 VFD ⟹ ปรับความถี่ไฟฟ้า (Hz) ตามสภาวะการทำงาน

HVAC and Power Section Highlights (cont.)

The requirement can be met with whichever DCV method is appropriate, e.g. scheduling, occupancy sensing, CO_2 measurement.

Setback controls. This section now requires the system to maintain an adjustable space temperature at least 10°F below the occupied heating setpoint and at least 5°F above the occupied cooling setpoint. Radiant heating systems are treated slightly differently than in the past: they must setback at least 4°F below the occupied heating setpoint.

Optimum start. Previously this was only required for large systems. The 2013 version removed the 10,000 cfm threshold, and now requires optimum start on any system that must be equipped with both setback controls (not continually operated and 15,000 Btu/h or larger) and DDC (see page 4 for DDC threshold).

A provision was added to require that outdoor air temperature be used in the optimization sequence so that it's less likely to be disabled due to not responding quickly enough during extreme weather. Optimum start must consider, at a minimum, the difference between the current space temperature and occupied setpoint, outdoor air temperature, and time to scheduled occupancy.

This requirement was expanded beyond air-based systems so that convection and radiant systems are included. Mass radiant floor slabs must use floor temperature in the optimum start algorithm also.

Prescriptive Requirements

Meeting all the prescriptive requirements, in addition to the Mandatory requirements, is one of the compliance paths in the Standard (Figure 2). Some, or potentially all, of these prescriptive requirements can be avoided if the user elects to use either the Energy Cost Budget Method (Chapter 11) or the new alternative compliance path for computer room systems (Section 6.6).

Many of the changes to the prescriptive requirements in the HVAC chapter (Section 6.5) are summarized below:

Fan Efficiency Grade (FEG). FEG is a new designation introduced by AMCA that seeks to enable selection and application of more-efficient fans. Some fans are better suited than others for a given application. Fans included in equipment listed under Section 6.4.1.1 (such as packaged rooftops, cooling towers, condensers, water-source heat pumps, air-cooled chillers, PTACs, furnaces, and VRF systems) or equipment that bears a third-party seal for air or performance (such as cataloged air-handling units and blower-coils) are exempt from this requirement. FEG67 is the minimum requirement for covered fans, and the selection point must be within 15 percent of peak efficiency. Fan system power limits still apply at the system level.

For more information on fan metrics including FEG, read the 2014 Engineers Newsletter, "FANtastic! A Closer Look at Fan Efficiency Metrics," vol. 43-3 (2014). Visit trane.com/EN

Cooling towers. New requirements for cooling towers relate to how variable-speed fans must operate. Multiple cell heat rejection equipment with variable-speed drives must operate the maximum number of fans and control all fans to the same speed instead of staging them, subject to manufacturer limits for minimum speed.

Open-circuit cooling towers used on water-cooled chiller systems that have multiple or variable-speed condenser-water pumps must be designed so that all open-circuit tower cells can be run in parallel with the larger of:

- the flow produced by the smallest pump at its minimum expected flow rate, or
- 50 percent of the design flow for the cell.

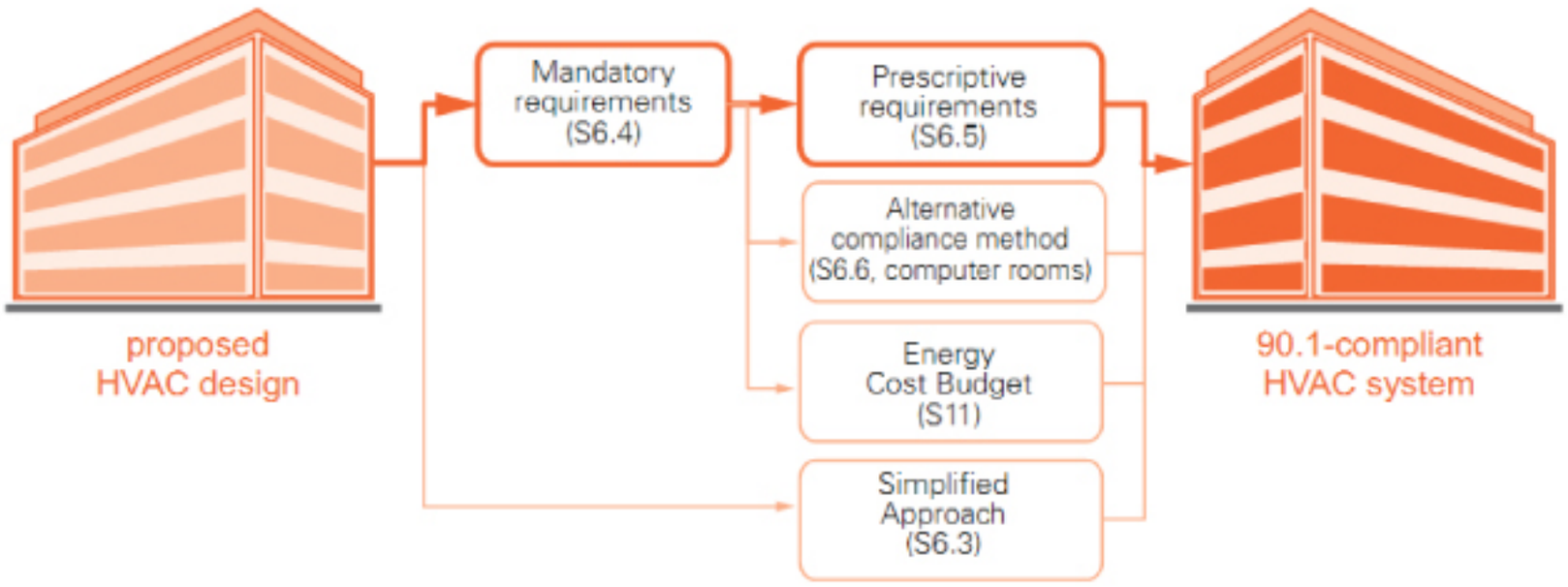
Boilers. Improved boiler heating turndown is required, depending on the capacity of the heating system.

This turndown may be achieved through multiple, single-input boilers, one or more modulating boilers, or a combination.

Though located under Section 6.5.3, which covers systems with total fan system motor nameplate of 5 hp and larger, fan airflow control was not intended to apply only to larger systems. Table 6.5.3.2.1 covers DX cooling system fan-motors of any size and chilled-water and evaporative-cooling system fan-motors down to ¼ hp. The error is currently in the process of being corrected by an addendum, though not yet published.

© 2015 Trane, a business of Ingersoll Rand. All rights reserved.

Figure 2. Mandatory plus prescriptive requirements



Fan airflow control (often referred to as "single-zone VAV control") was added as a mandatory requirement in the 2010 version. In the 2013 version, the former mandatory requirement was replaced by an expanded, prescriptive requirement that applies to DX, chilled-water, and evaporative cooling equipment.

If the cooling equipment controls capacity directly based on space temperature, it shall have at least two stages of fan airflow control, with low speed not exceeding 66 percent of full speed.

All other cooling equipment, including that which controls space temperature by modulating airflow to the space, shall have modulating fan control, with a minimum speed not exceeding 50 percent of full speed.

In addition, at least two fan speeds are required during air economizer operation.

Compressor stages for integrated economizer control. This was added in 2013, to limit "fighting" between the air economizer and the compressor once the economizer can no longer offset the entire cooling load. The effect of this change is far reaching, particularly for smaller units that haven't traditionally had as many stages of cooling capacity. Some manufacturers have elected to apply variable-speed or variable-capacity compressors in more products to meet this requirement. Table 11 shows the required minimum compressor displacement and number of stages based on the cooling capacity.

Table 11. DX cooling stage requirements for units with air economizer

rated capacity	control type	minimum no. of cooling changes	minimum compressor displacement	effective date
≥ 75,000 Btu/h	capacity control based on space temp.	2 stages	no requirement	1/1/2014
≥ 65,000 Btu/h	capacity control based on space temp.	2 stages	no requirement	1/1/2016
≥ 65,000 Btu/h and < 240,000 Btu/h	modulating airflow to control space temp.	3 stages	≤ 35% of full load	1/1/2014
≥ 240,000 Btu/h	modulating airflow to control space temp.	4 stages	≤ 25% of full load	1/1/2014

equipment that is certified per Section 6.4.1, and motors covered by Tables 10.8-4 or 10.8-5 (generally more stringent but skipping several sizes) are also exempted from this requirement.

Simultaneous heating and cooling (including humidification and dehumidification). The current wording of Standard 90.1 limits simultaneous heating and cooling within the sections on zone controls, hydronic systems, dehumidification systems, and humidification systems.

Zone level VAV reheating control is required to use "dual maximum" control sequence (Figure 3), if the system has DDC controls. (See DDC requirement thresholds on page 4.)

Preheat coils must be controlled so that they are turned off whenever mechanical cooling or economizer operation is occurring.

Automatic shut-off valves are required for humidifiers with preheating jackets, as is insulation (R-0-5) on dispersion tube hot surfaces located in the airstream.

Fan system power limit. Single-zone variable-volume systems are now required to comply with the more stringent constant-volume fan power limit in Section 6.5.3.1, because they typically have much less ductwork and few or no pressure control devices. Other minor changes to the system fan power limit include:

- No sound attenuation credit is given unless the space NC is 35 or less.
- Deduction for systems that do not have a central cooling device.
- Deduction for systems that do not have a central heating device.

Door switches. The intent of the new requirements for interlocking door switches with heating and cooling operation is to reduce energy wasted when doors are left open and the outdoor temperature is too warm or too cold. This is typically accomplished with a mechanical switch that integrates the HVAC system operation.

This section requires turning off zone heating (or resetting the zone setpoint to 55°F) or the zone cooling (or resetting the setpoint to 90°F), if an exterior door in that zone is left open for 5 minutes.

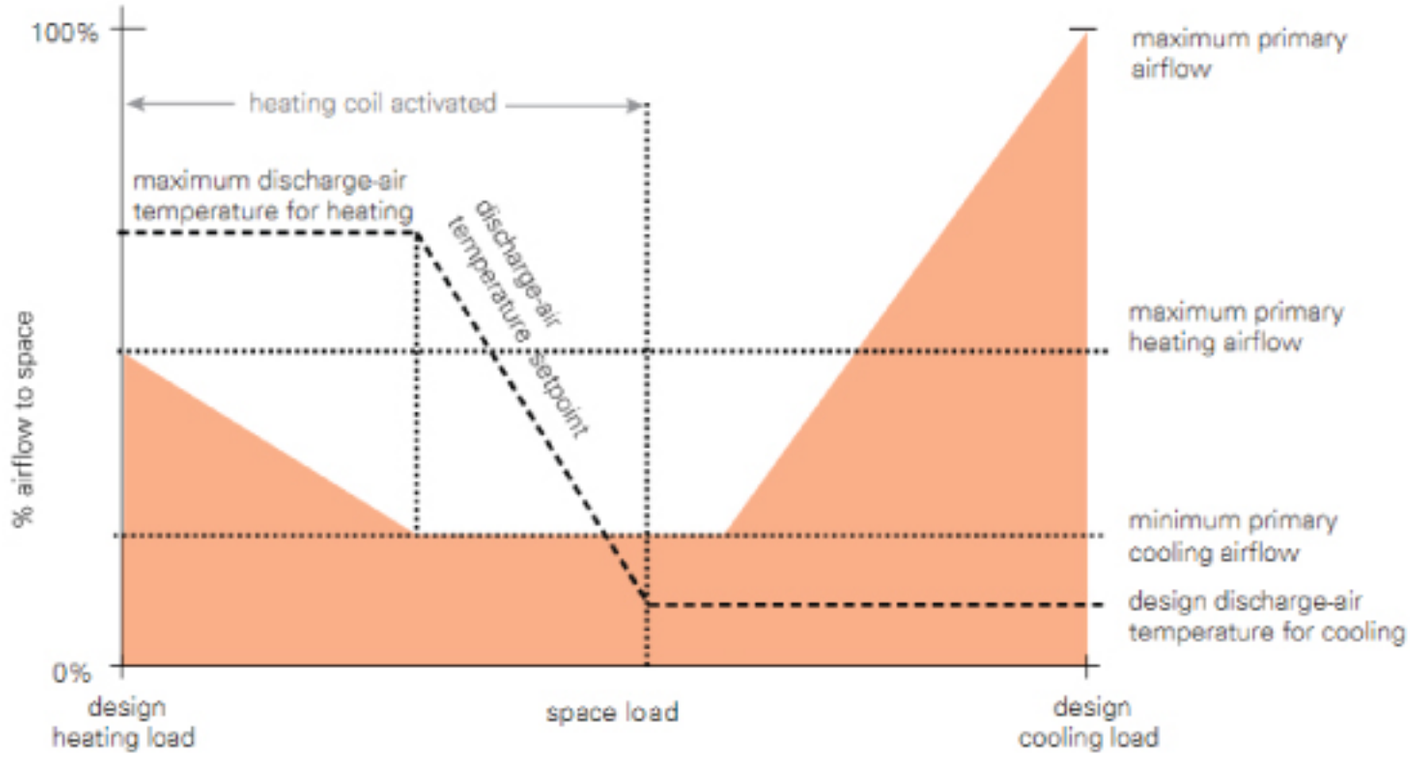
Fractional motors. This equipment entered Standard 90.1 in two ways this cycle: in the previously mentioned Chapter 10 mandatory section, and through Section 6.5.3.5 which requires that motors smaller than 1 hp (down to 1/12 hp) be either electronically-commutated or at least 70 percent efficient. Fans that only operate when providing heating are exempted, because the motor heat offsets other heat energy that would otherwise be necessary. Motors must be able to have their speed adjusted for either balancing or remote control. (Belt-driven fans may use sheave adjustments.) Motors installed in

Exceptions include:

- building entries with automatic closing devices,
- any space without a thermostat,
- alterations to existing buildings,
- loading docks, or
- if the outdoor temperature is below the space temperature during cooling mode.

Exhaust air energy recovery. The 2013 version has additional requirements for energy recovery on systems in climate zones 1A, 2A, 3A, 4A, 5A, 6A, 7 and 8 (Table 12). The requirements expand the requirement for exhaust air energy recovery to systems with as little as 10 percent outdoor air. Buildings with continuous operation of the ventilation system (8,000 hours per year) now follow a second table which further expands the requirements.

Figure 3. Dual maximum VAV control sequence



Economizers. The 2010 version significantly expanded the requirement for economizers to all climate zones except 1A. The 2013 version incorporates changes to the allowable economizer control types, and adds new requirements for sensor accuracy and integrated economizer control.

You may trade off an economizer by using higher performance equipment (Table 13).

We will be publishing a follow-up EN later this year that specifically addresses the economizer requirements.

Table 13. Eliminate required economizer for comfort cooling by increasing cooling efficiency

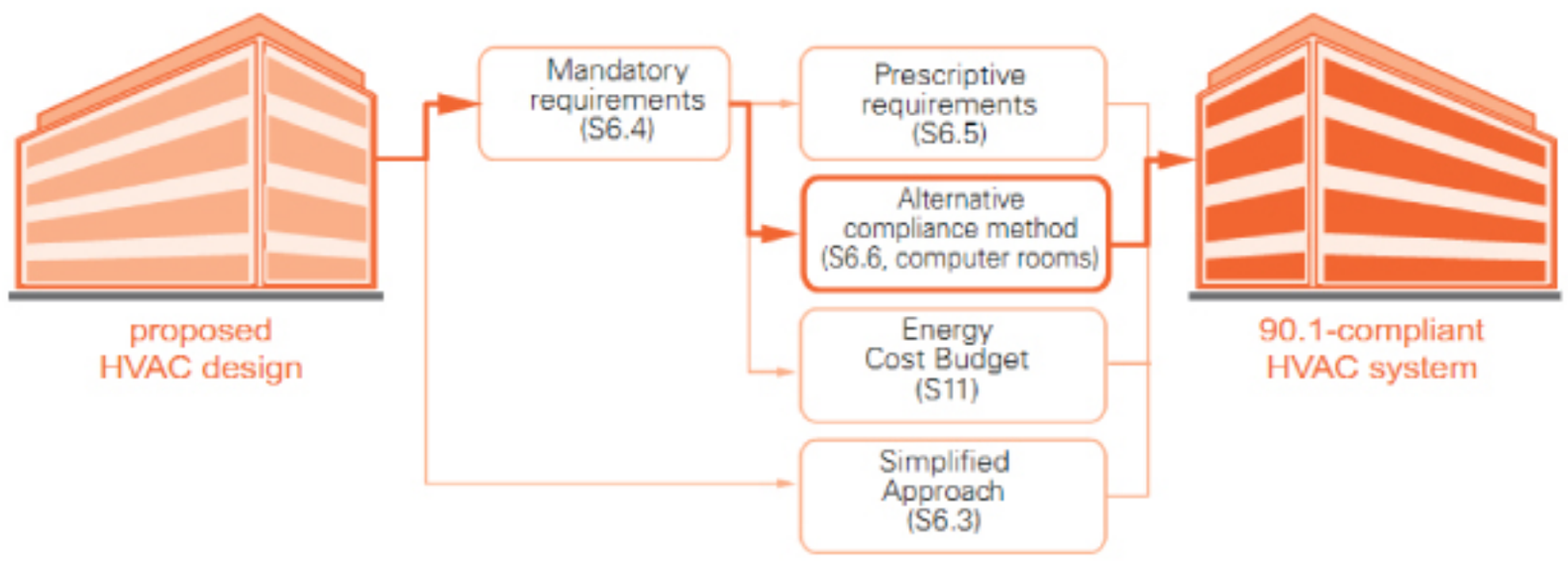
climate zone	efficiency improvement
2A	17%
2B	21%
3A	27%
3B	32%
3C	65%
4A	42%
4B	49%
4C	64%
5A	49%
5B	59%
5C	74%
6A	56%
6B	65%
7	72%
8	77%

Table 12. Exhaust air energy recovery

Ventilation system operating hours < 8000 hours per year								
	% outdoor air at full design airflow rate							
climate zone	≥ 10% and < 20%	≥ 20% and < 30%	≥ 30% and < 40%	≥ 40% and < 50%	≥ 50% and < 60%	≥ 60% and < 70%	≥ 70% and < 80%	≥ 80%
	design supply fan airflow rate (cfm)							
3B, 3C, 4B, 4C, 5B	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR
1B, 2B, 5C	NR	NR	NR	NR	≥ 26000	≥ 12000	≥ 5000	≥ 4000
6B	≥ 28000	≥ 26500	≥ 11000	≥ 5500	≥ 4500	≥ 3500	≥ 2500	≥ 1500
1A, 2A, 3A, 4A, 5A, 6A	≥ 26000	≥ 16000	≥ 5500	≥ 4500	≥ 3500	≥ 2000	≥ 1000	≥ 0
7, 8	≥ 4500	≥ 4000	≥ 2500	≥ 1000	≥ 0	≥ 0	≥0	≥ 0
Ventilation system operating ≥ 8000 hours per year								
	% outdoor air at full design airflow rate							
climate zone	≥ 10% and < 20%	≥ 20% and < 30%	≥ 30% and < 40%	≥ 40% and < 50%	≥ 50% and < 60%	≥ 60% and < 70%	≥ 70% and < 80%	≥ 80%
	design supply fan airflow rate (cfm)							
3C	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR
1B, 2B, 3B, 4C, 5C	NR	≥ 19500	≥ 9000	≥ 5000	≥ 4000	≥ 3000	≥ 1500	> 0
1A, 2A, 3A, 4B, 5B	≥ 2500	≥ 2000	≥ 1000	≥ 500	> 0	> 0	> 0	> 0
4A, 5A, 6A, 6B, 7, 8	> 0	> 0	> 0	> 0	> 0	> 0	> 0	> 0

Economizer humidification system impact. While there has always been a section on the economizer's heating system impact, a new requirement related to humidification system impact was added in the 2013 version. The use of a water economizer is required if the systems uses hydronic cooling and includes a humidification system that is designed to maintain zone humidity higher than 35°F dewpoint.

Figure 4. Alternative compliance path (new)



Alternative Compliance Path

Computer rooms and data centers are included in the scope of Standard 90.1-2013, as they were in the 2010 version. But the 2013 version added an alternative compliance path (Section 6.6) for computer room systems, which includes data centers, based on power use effectiveness (PUE). This is an alternative to complying with the prescriptive requirements (Section 6.5). The mandatory requirements still apply (Figure 4).

Table 16. Maximun PUE for computer room systems

climate zone	PUE[a]	climate zone	PUE[a]	climate zone	PUE[a]
1A	1.51	1B	1.53		
2A	1.49	2B	1.45		
3A	1.41	3B	1.42	3C	1.39
4A	1.36	4B	1.38	4C	1.38
5A	1.36	5B	1.33	5C	1.36
6A	1.34	6B	1.33		
7	1.32				
8	1.30				

[a]PUE_0 and PUE_1 shall not include energy for battery charging

The PUE compliance path:

- Is climate specific,
- Allows the use of full load PUE_0 or annualized PUE_1, and
- Was derived from full-year analysis of annualized energy use.

The maximum allowed PUE values were developed from energy simulations that use both water-cooled chillers with water economizers and air-cooled chillers with air economizers (no humidification); and setting the PUE to be equivalent to the less stringent of the two. The data centers were modeled to meet the prescriptive requirements in Section 6.5. The PUE values for all climate zones are achievable by either of these conventional system types, but any system design that does not exceed the maximum PUE is permitted.

Closing

In the September 26, 2014 publication of the Federal Register, the U.S. Department of Energy published its final determination stating that it has found ASHRAE Standard 90.1-2013 to improve building energy efficiency compared to Standard 90.1-2010. As a result, states are "required to certify that they have reviewed the provisions of their commercial building code regarding energy efficiency, and, as necessary, updated their codes to meet or exceed Standard 90.1-2013."

In late 2014, the International Code Council published the 2015 International Energy Conservation Code (IECC), which specifically cites Standard 90.1-2013. As of this publication, the 2015 IECC has already been adopted as a model code by several jurisdictions.

Many changes to the HVAC and Power sections within Standard 90.1-2013 may cause system and equipment redesigns. The increasing focus on controls means that "business as usual" may not be adequate-or even in compliance with local energy codes.

There are numerous changes throughout the new version of 90.1. Standard and red-line (indicating specific changes) copies of the standard can be purchased from the ASHRAE Bookstore. The standard remains in continuous maintenance, which means that changes will continue to be made in an effort to reduce building energy cost. Visit the ASHRAE website to view Standard 90.1 addenda, addenda drafts up for public review, and errata.

By Susanna Hanson, Trane. You can find this and previous issues of the Engineers Newsletter at www.trane.com/engineersnewsletter. To comment, e-mail us at ENL@trane.com.

References

[1] American Society of Heating, Refrigerating, and Air-Conditioning Engineers. 2010 ANSI/ASHRAE/IESNA Standard 90.1-2010: *Energy Standard for Buildings Except Low-Rise Residential Buildings*. Atlanta, GA: ASHRAE.

[2] American Society of Heating, Refrigerating, and Air-Conditioning Engineers. 2013. ANSI/ASHRAE/IESNA Standard 90.1-2013: *Energy Standard for Buildings Except Low-Rise Residential Buildings*. Atlanta, GA: ASHRAE.

[3] ASHRAE Standard 90.1-2013 User's Manual. Atlanta, GA: ASHRAE. Available at www.ashrae.org/bookstore.

[4] Energy Efficiency and Renewable Energy Office. *Notice of Determination: Determination Regarding Energy Efficiency Improvements in ANSI/ASHRAE/IES Standard 90.1-2013: Energy Standard for Buildings, Except Low-Rise Residential Buildings*. Federal Register. September 2014. Article available at https://www.federalregister.gov/articles/2014/09/26/2014-22882/determination-regarding-energy-efficiency-improvements-in-ansiashraeies-standard-901-2013-energy

[5] 2015 *International Energy Conservation Code*. International Code Council, Washington, D.C. ICC. 2014.

5 อะไหล่ยอดฮิต ที่ลูกค้าสอบถามเยอะที่สุด

หาข้อมูลจาก เว็บไซต์ ง่ายนิดเดียว ...

เมื่อคุณต้องการที่จะหาข้อมูลอะไหล่สำหรับเครื่องปรับอากาศของคุณ และมองหาแหล่งที่ขายอะไหล่แท้จากศูนย์โดยตรง คุณสามารถหาข้อมูลได้ง่ายๆ จาก www.tranethailand.com

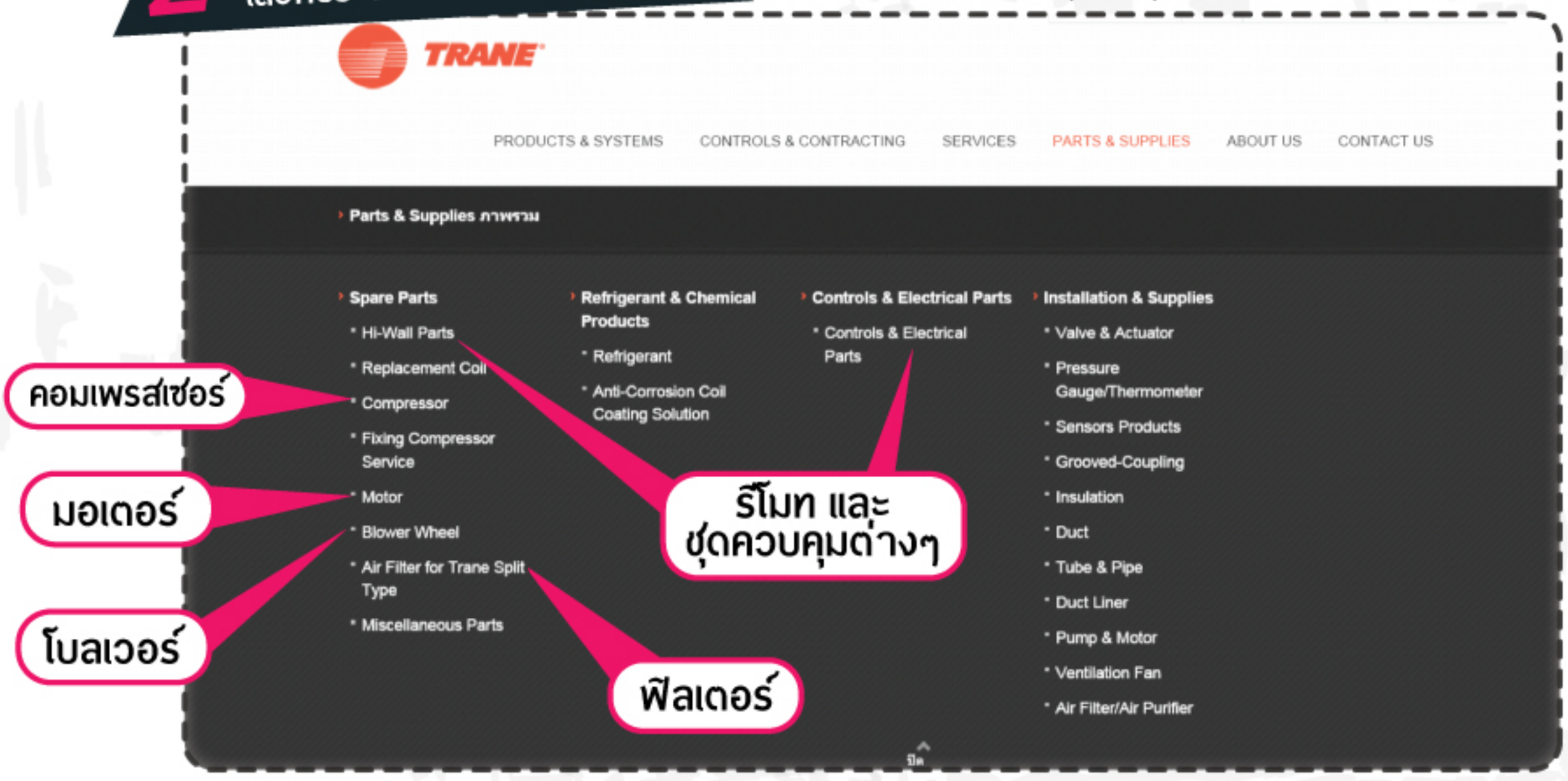
และวันนี้ เทรนขอพาไปดูว่าอะไหล่ที่ได้รับความนิยมสูงสุด 5 อันดับนั้นสามารถหาได้จากส่วนไหนของเว็บไซต์

ขั้นที่ 1 เข้าเว็บไซต์ tranethailand.com

เลือก Parts & Supplies

ขั้นที่ 2 เลือกประเภทสินค้าอะไหล่ที่สนใจ

5 อันดับสินค้าอะไหล่ ที่มีผู้โทรสอบถามมากที่สุด ได้แก่ คอมเพรสเซอร์ มอเตอร์ โบลเวอร์ รีโมท/ชุดควบคุม และฟิลเตอร์ (ไม่ได้เรียงลำดับ)



TRANE

ขั้นที่ 3 ลักษณะหน้าหลักของอะไหล่แต่ละประเภท พร้อมแคตตาล็อก

TRANE

PRODUCTS & SYSTEMS CONTROLS & CONTRACTING SERVICES PARTS & SUPPLIES ABOUT US CONTACT US

Parts & Supplies > Spare Parts > Motor

Motor

Overview | Literature

- Indoor Fan Motors
- Condensing Motors
- Option for Condensing Motors
- Stepping/Swing Motors
- Air Handling Motors

มอเตอร์สำหรับเครื่องปรับอากาศครบวงจร

Motors used in diverse applications such as indoor fan motor, condensing motor, and etc. are included in this part.

Product Catalog

Motor.pdf

ขั้นที่ 4 ภายในแคตตาล็อกจะมีรูปภาพ ชื่อรุ่น พร้อมราคาบอกไว้

TRANE HVAC Parts & Supplies

MOTORS

HI-WALL INDOOR FAN MOTORS (MCW) - มอเตอร์พัดลมคอยล์เย็น MCW *รับประกัน 1 ปี*

Series	Model	Description	P/N	Listed Price
FRIO	MCW709HA (MCW712GANRBH)	FAN MOTOR 3 SPEED FOR MCW709HA	024-0564	1,230.00
FRIO	MCW712-724HA (MCW712GAFRBH)	FAN MOTOR 3 SPEED FOR MCW712-724HA	024-0505	1,230.00
GENIO	MCW509AB5A0	FAN MOTOR 18F-22 FOR MCW509AB	3SB40498-1	2,700.00
GENIO	MCW512-518AB5A0, MCW524AB0A0	FAN MOTOR FOR MCW512-524AB	3SB40510-1	3,450.00
ADAMO	MCW509-5127BA00	FAN MOTOR T014P14/0.8MFD/ W.L FOR MCW509-5127B	031800050	2,400.00
ADAMO	MCW5187BA00	FAN MOTOR M312068/0.5MFD/ F.C FOR MCW5187B	030500200	2,550.00
ADAMO	MCW5247BA00	FAN MOTOR M312072 FOR MCW5247B	030500210	2,550.00
NEW GENIO	MCW5099-5129B5A0	FAN MOTOR BBW 12-4 FOR MCW509-5129B	MO-FW-10-1	1,230.00
NEW GENIO	MCW5189B5A0	FAN MOTOR YYS30-4BT FOR MCW5129B	70-MOT00014 (MO-FW-14)	1,410.00
NEW GENIO	MCW5249B0A0	FAN MOTOR YYS35-4CT FOR MCW5249B	MO-FW-15	1,800.00
GENIO II	MCW5099B5B0	FAN MOTOR YYST20-4TL FOR MCW5099B	MO-FW-18	1,230.00
GENIO II	MCW5129B5B0	FAN MOTOR YYS30-4BT FOR MCW5129B	70-MOT00014 (MO-FW-14)	1,410.00
GENIO II	MCW5129B5C0, MCW5189B5B0	FAN MOTOR YYST30-4BTL FOR MCW5129B, MCW5189B	MO-FW-19	1,410.00

เมื่อทราบข้อมูลอะไหล่ที่ต้องการจากหน้าเว็บไซต์แล้ว การตรวจสอบ หรือหาซื้อสินค้าที่ร้าน ‘ตัวแทนจำหน่ายอะไหล่แท้จากเทรน’ ใกล้บ้านคุณ ก็เป็นเรื่องง่ายขึ้น....

สอบถามข้อมูลอะไหล่เพิ่มเติม ได้ที่
Trane HVAC Parts & Supplies
โทร. 0-2704-9999 ต่อ 6701-6712

Trane *Tips*

ขับรถหน้าฝนอย่างไรให้ปลอดภัย

1 ตรวจสอบระบบการปัดน้ำฝน

ยางใบปัดน้ำฝน รูหัวฉีดน้ำ น้ำฉีดกระจก

2 เปิดไฟอย่างถูกต้องเมื่อฝนตกหนัก

ควรเปิดไฟหน้าแบบต่ำ ไม่ควรเปิดไฟหรี่หรือไฟสูง

3 อย่าวางใจสภาพถนน

ขับพวงมาลัยให้เหมาะสม ชะลอความเร็วและใช้เกียร์ต่ำ อย่าเหยียบเบรกแรงครั้งเดียว

4 ตรวจสอบยางล้อรถ

ความลึกของร่องยางควรเหลือไม่ต่ำกว่า 1.5–2 มม

5 สำหรับรถที่ไม่มีเอบีเอส

ถ้าไม่จำเป็นก็ไม่ควรเหยียบเบรกแรงๆ

ที่มา : ราชบานฑิตยสภาแห่งประเทศไทยในพระบรมราชูปถัมภ์

เทรน (ประเทศไทย)

บริษัท แอร์โค จำกัด ชั้น 30-31 อาคารวานิช 2
เลขที่ 1126/2 ถนนเพชรบุรีตัดใหม่ แขวงมักกะสัน เขตราชเทวี กรุงเทพฯ 10400
โทร. 0 2704 9999, 0 2704 9797
www.tranethailand.com

info@tranethailand.com
facebook/TraneThailand