Trane Thailand e-Magazine

AUGUST 2016 : ISSUE 43

พัลลภ เตชะสุวรรณ์
Thailand Country
General Manager

ผ่านมาถึงปลายเดือนสิงหาคมแล้ว ในเดือนนี้มีวันสำคัญให้ทุกท่านได้แสดงความกตัญญูกตเวทีต่อทั้งคุณแม่ใน ‘วันแม่แห่งชาติ’ และต่อบรรพบุรุษใน ‘วันสารทจีน’ สำหรับชาวไทยเชื้อสายจีน แม้ว่าการจับจ่ายใช้สอยในปีนี้จะซบเซาลงไปบ้างตามสภาพเศรษฐกิจที่ชะลอตัว แต่เชื่อว่าสภาพเศรษฐกิจจะดีขึ้นเรื่อยๆอย่างแน่นอน เนื่องจากมีปัจจัยที่ช่วยสร้างความเชื่อมั่นต่อนักลงทุนทั้งภายในและต่างประเทศออกมามากมาย ล่าสุดได้เปิดใช้ทางด่วนสายศรีรัช-วงแหวนรอบนอก ‘ทางพิเศษเชื่อมสุข’ กรุงเทพ-กรุงธน รวมถึงโครงการในอนาคต อาทิ โครงการความร่วมมือรถไฟไทย-ญี่ปุ่น เส้นทางกรุงเทพ-พิษณุโลก, ความร่วมมือรถไฟไทย-จีน เส้นทางกรุงเทพ-นครราชสีมา นอกจากนี้ยังมีโครงการ East Economic Corridor โครงการลงทุนโครงสร้างพื้นฐานด้านระบบขนส่ง ได้แก่ รถไฟความเร็วสูง กรุงเทพ-ระยอง สนามบินอู่ตะเภา ท่าเรือขนส่งและท่าเรือเฟอร์รี่ ซึ่งเป็นการพัฒนาด้านการคมนาคมที่จะเกิดประโยชน์ต่อระบบเศรษฐกิจทุกภาคส่วน

สำหรับ e-Magazine ฉบับนี้ได้นำเสนอรายละเอียดของฉลากเบอร์ 5 ตามเกณฑ์ประสิทธิภาพพลังงานปี 2017 สำหรับเครื่องปรับอากาศชนิด Fixed speed พร้อมกำหนดวางจำหน่ายในมกราคม 2560 และสำหรับเครื่องปรับอากาศชนิด Inverter ในปี 2561 รวมถึงสาระอื่นๆ ที่สามารถติดตามเพิ่มเติมได้ในเล่มครับ

หลังจากที่เทรนได้เปิดตัวไลน์แอด (LINE@) ไปเมื่อเดือนที่แล้ว มีผู้ให้ความสนใจติดต่อสอบถามเข้ามาจำนวนมาก ซึ่งถือเป็นช่องทางที่สามารถติดต่อได้ง่าย แม้ว่าจะติดต่อเข้ามานอกเวลาทำการ เจ้าหน้าที่ของเราก็ให้การดูแลทุกท่านอย่างเต็มที่ เราหวังว่าช่องทางนี้จะช่วยพัฒนาระบบการติดต่อสื่อสารของเทรนให้มีประสิทธิภาพและสะดวกรวดเร็วยิ่งขึ้น โดยเราจะไม่หยุดที่จะพัฒนาสินค้าและบริการเพื่อสร้างสิ่งที่ดีขึ้นให้กับชีวิตคุณ...

CONTENT

2 เกณฑ์ประสิทธิภาพพลังงานใหม่...2017
3 Spring Isolators Replacement
5 Chiller Chat Wye-Delta vs $olid $tate
7 สาขาเทรนทั่วภูมิภาค

@tranethailand
FB/tranethailand
www.tranethailand.com
info@tranethailand.com

Ingersoll Rand

เกณฑ์ใหม่ ค่าประสิทธิภาพพลังงาน 2017

จากการขยายตัวของสังคม และการเจริญเติบโตของเศรษฐกิจไทย ส่งผลให้ความต้องการใช้ไฟฟ้าของประเทศเพิ่มสูงขึ้น ทำให้การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (กฟผ.) จำเป็นต้องขยายแหล่งผลิตเพื่อรองรับความต้องการใช้ไฟฟ้าที่สูงขึ้น ซึ่งนอกจากจะต้องจัดหาแหล่งผลิต และใช้เงินลงทุนในการก่อสร้างโรงไฟฟ้าแล้ว การนำเชื้อเพลิงเพื่อการผลิตกระแสไฟฟ้า ยังต้องใช้เงินลงทุนสูง และมีความผันผวนอย่างต่อเนื่อง ส่งผลต่อเสถียรภาพทางเศรษฐกิจของประเทศอีกด้วย

ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2538 เป็นต้นมา กฟผ. ได้เปิดตัวโครงการฉลากประหยัดไฟ เบอร์ 5 สำหรับเครื่องปรับอากาศ และได้ดำเนินโครงการเรื่อยมาเป็นเวลากว่า 20 ปี โดยได้มีการปรับเกณฑ์มาตรฐานสำหรับเครื่องปรับอากาศประหยัดไฟเบอร์ 5 ให้สูงขึ้นเพื่อการประหยัดพลังงานที่มากขึ้นไปแล้ว 2 ครั้งในปี พ.ศ. 2549 (ค.ศ.2006) และ พ.ศ. 2554 (ค.ศ.2011) จนในปี พ.ศ. 2560 ที่กำลังจะถึงนี้ เป็นอีกครั้งที่ กฟผ. ได้เตรียมปรับเพิ่มเกณฑ์มาตรฐานสำหรับเครื่องปรับอากาศประหยัดไฟเบอร์ 5 อีกครั้ง (ตาราง 1)

ในขณะที่เทคโนโลยี Inverter ได้ถูกนำมาใช้เพื่อการประหยัดพลังงานในระบบปรับอากาศเพิ่มมากขึ้น กฟผ. ก็ได้กำหนดมาตรฐานใหม่ เรียกว่า “ประสิทธิภาพตามฤดูกาล (SEER)” เพื่อใช้เป็นเกณฑ์วัดค่าประสิทธิภาพพลังงานสำหรับเครื่องปรับอากาศระบบ Inverter เพื่อให้การวัดค่าการใช้พลังงานไฟฟ้าเหมาะสมกับการทำงานของเครื่องปรับอากาศระบบ Inverter มากยิ่งขึ้น โดยได้เริ่มใช้ค่า SEER สำหรับเครื่องปรับอากาศแบบ Inverter ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2559 (ค.ศ. 2015) เป็นต้นมา (ตาราง 2)

ตารางที่ 2 : มาตรฐาน SEER สำหรับเครื่องปรับอากาศ Inverter

ขนาดเครื่องปรับอากาศ (Btu/h)	มาตรฐาน SEER สำหรับเครื่องปรับอากาศ Inverter ประหยัดไฟเบอร์ 5 ปี 2015
0 - 27,296	15.0
27,297 – 40,944	14.0

Trane ได้พัฒนาสินค้าให้สอดคล้องกับเกณฑ์มาตรฐานของกฟผ. ทุกครั้งที่มีการปรับเพิ่มเกณฑ์ในฐานะผู้ผลิตเครื่องปรับอากาศชั้นนำ Trane มุ่งมั่นพัฒนาสินค้าเพื่อให้ผู้บริโภคได้ใช้สินค้าที่มีคุณภาพ ใส่ใจสิ่งแวดล้อม และประหยัดพลังงาน

ตารางที่ 1 : มาตรฐาน EER สำหรับเครื่องปรับอากาศ Fixed Speed

ขนาดเครื่องปรับอากาศ (Btu/h)	มาตรฐาน EER สำหรับเครื่องปรับอากาศ Fixed Speed ประหยัดไฟเบอร์ 5			
	ปี 1995	ปี 2006	ปี 2011	ปี 2017
0 - 27,296	10.6	11.0	11.6	12.1
27,297 – 40,944	10.6	11.0	11.0	11.7

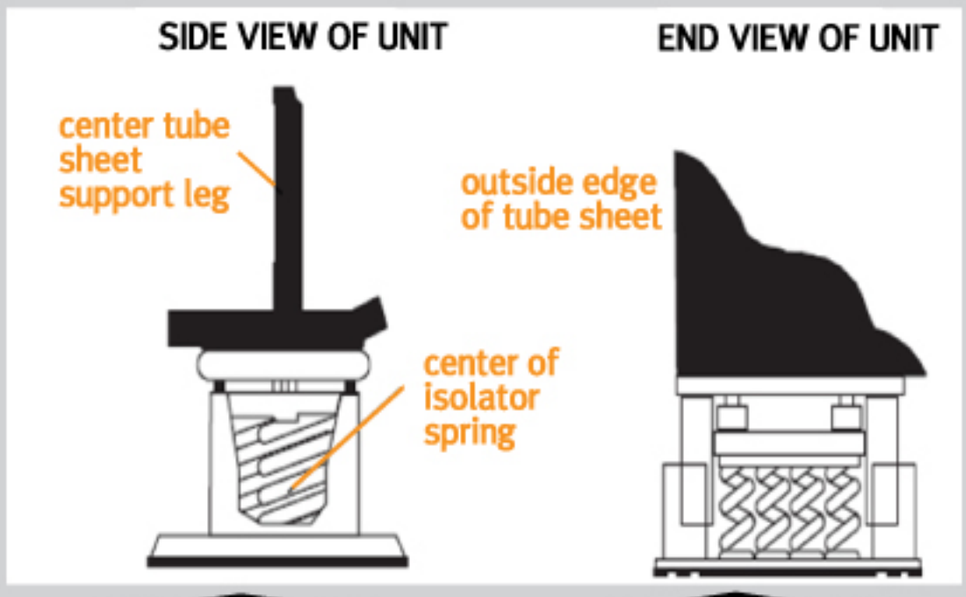
Spring Isolators Replacement

เนื่องจากเครื่องชิลเลอร์เป็นเครื่องขนาดใหญ่และมีน้ำหนักมาก จะมีเกิดแรงสั่นสะเทือนและเสียงเกิดขึ้นในขณะที่เครื่องกำลังทำงาน ดังนั้นเราจำเป็นที่จะต้องลดแรงสั่นเทือนและเสียงให้น้อยที่สุด โดยอุปกรณ์ที่ควรพิจารณาและคำนึงถึงเป็นอย่างแรกคือ **อุปกรณ์ลดแรงสั่นเทือน (Unit Isolators)**

สำหรับอุปกรณ์ลดแรงสั่นสะเทือนที่ใช้รองเครื่องชิลเลอร์จะมีอยู่หลายแบบ เช่น

1. ใช้ยางรองเครื่องชิลเลอร์ (Elastomelic isolators pads, Neoprene isolators)

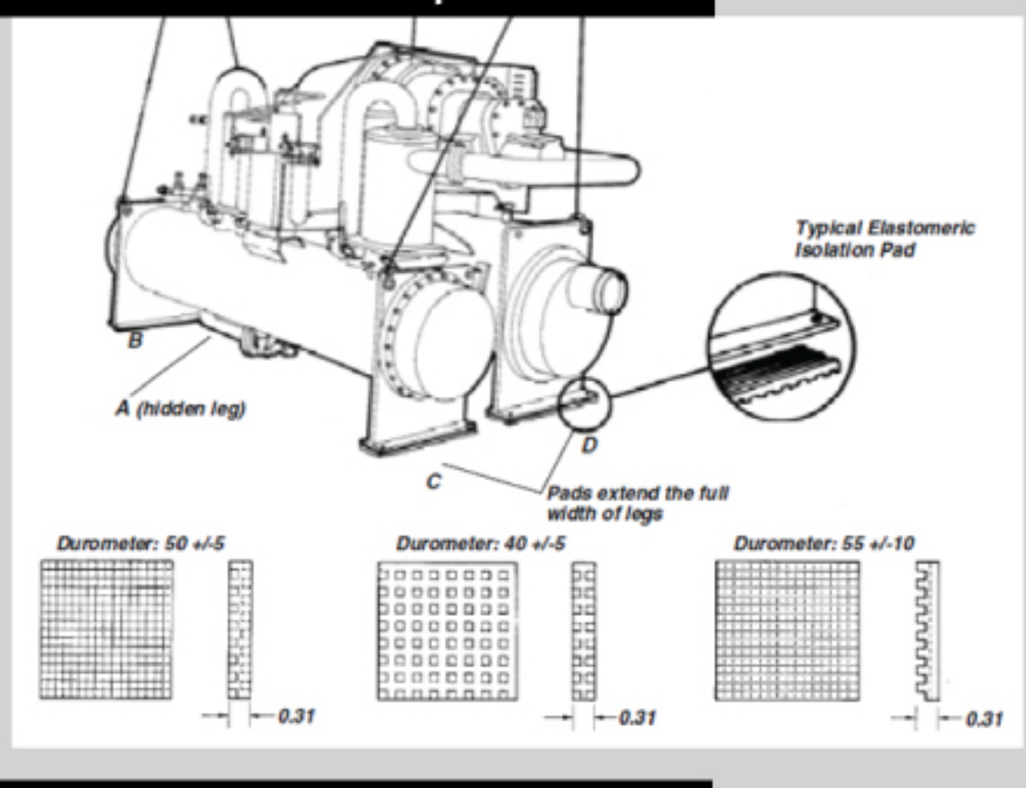
2. ใช้สปริงรองเครื่องชิลเลอร์ (Spring isolators)



Support leg ของชิลเลอร์ ต้องอยู่กึ่งกลาง Spring isolators

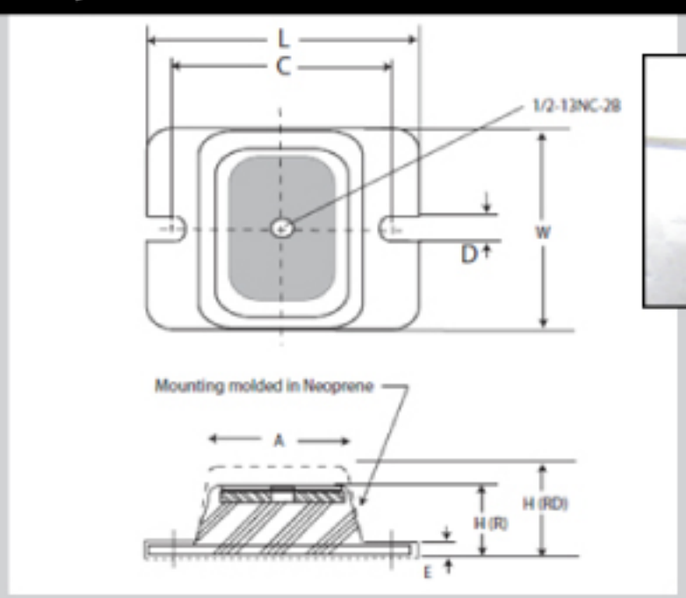
Spring isolators และ Support leg ของชิลเลอร์ ต้องขนานกัน

Elastomelic isolators pads



ตัวอย่างสปริงที่ใช้รองเครื่องชิลเลอร์

Neoprene isolators



* isolators pads จะมีการจัดเตรียม ให้กับเครื่องชิลเลอร์แต่ละเครื่อง เว้นแต่เครื่องชิลเลอร์ที่มีการระบุว่าให้ใช้ spring isolators ในใบสั่งซื้อ

<u>จุดสำคัญ</u> : เมื่อมีการกำหนดให้ใช้ isolators pads หรือ spring isolators ชุดหน้าจอควบคุม (Control panel) จะต้องอยู่ที่ตำแหน่งด้านหน้าของเครื่องเสมอ

By Technical Support and Training Department

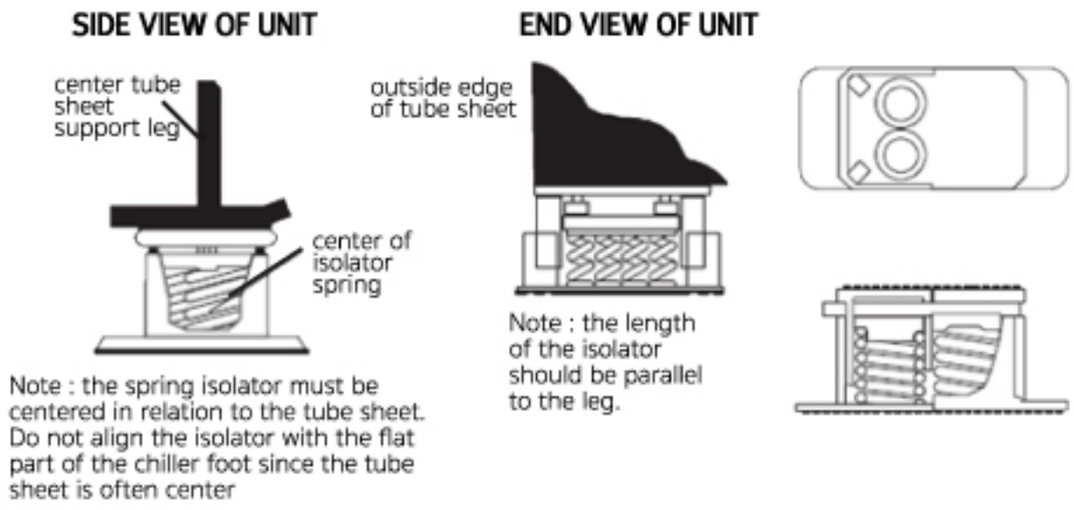
TRANE
Building Services

ตัวอย่างคำแนะนำการติดตั้ง spring isolators สำหรับ เครื่องชิลเลอร์รุ่น CVHE/CVHG

Spring isolators

Spring isolators should be considered whenerver chiller installation is planned for an upper story location. Base isolator placement is shown in Figure 7

Figure 6. Chiller foot and isolator orientation



Spring isolators typically ship assembled and ready for installation. To install and adjust the isolators properly, follow the instructions given.

Note : Do not adjust the isolators until the chiller is piped and charged with refrigerant and water

1. Position the spring isolators under the chiller as shown in Figure 7. Make sure that each isolator is centered in relation to the tube sheet.

Note : Spring isolators shipped with the chiller may not be identical. Be sure to compare the data provided in the unit submittal package to determine proper isolator placement.

2. Set the isolators on the sub-base; shim as necessary to provide a flat, level surface at the same elevation for the end supports. Be sure to support the full underside of the isolator base plate; do not straddle gaps or small shims.
3. If required, bolt the isolators to the floor through the slots provided, or cement the pads.

Installation Mechanical

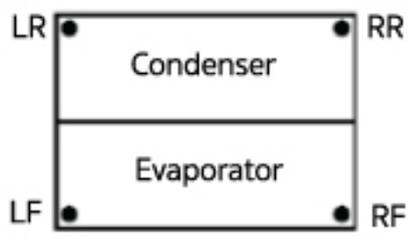
Note : Fastening the isolators to the floor is not necessary unless specified.

4. If the chiller must be fastened to the isolators, insert capscrews through the chiller base and into the holes tapped in the upper housing of the isolator. However, do not allow the screws to protrude below the underside of the isolator upper housing. An alternative method of fastening the chiller to the isolators is to cement the neoprene pads.
5. Set the chiller on the isolators; refer to rigging section for lifting instructions. The weight of the chiller will force the upper housing of each isolator down, perhaps causing it to rest on the isolator's lower housing. (Figure 6 Illustrates spring isolator construction.)
6. Check the clearance on each isolator. If this dimension is less than 1/4" on any isolator, use a wrench to turn the adjusting bolt one complete revolatiob upward.

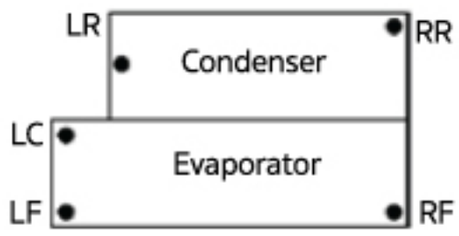
Note : When the load is applied to the isolators (Step 5), the top plate of each isolator moves down to compress the springs until either the springs support the load or the top plate rests on the bottom housing of the isolator. If the springs are supporting the load, screwing down on the adjusting bolt (Step 7) will immediatly begin to raise the chiller.

7. Turn the adjusting bolt on each of the remaining isolators to obtain the required minimum clearance of 1/4".
8. Once the minimum required clearance is obtained on each of the isolators, level the chiller by turning the adjusting bolt on each of the isolators on the low side of the unit. Be sure to work from one isolator to the next. Remember that the chiller must be level to within 1/16" : over its length and width, and that clearance of each isolator must be at least 1/4".

Figure 7. Isolation spring placement by shell size, evaporator and condenser length



032 S/S, S/L, L/L
050 S/S, S/L, L/L
080 S/S, S/L, L/L
142 M/L, L/L
210 L/L



142 E/L
250 E/L

Spring isolators ควรเปลี่ยนเมื่อใด ???

Spring isolators ควรพิจารณาทำการเปลี่ยน ถ้าทำให้เครื่องชิลเลอร์มีปัญหาเกี่ยวกับเรื่อง ความสมดุลของตัวเครื่อง, เครื่องมีการสั่นสะเทือนผิดปกติ และรวมถึงปัญหาเรื่องเครื่องมีอาการเสียงดังผิดปกติด้วย

ภาพด้านข้าง คือ ลักษณะของ Spring ที่มีปัญหา

By Technical Support and Training Department

Engineers Update

Published by the
Water Chiller Systems
Business Unit - Pueblo

Chiller Chat

Wye-Delta vs $olid $tate

Why choose a soft start type starter on a rotary compressor motor? Why choose a Wye-delta type electromechanical starter over a solid state starter?

To answer these questions one needs to consider how in-rush current and torque are affected during motor start. In-rush current is the current drawn by a motor during acceleration. Torque is the turning force applied to the shaft. The type of starter used determines how much torque and in-rush current are developed during starts.

Motor Starters

There are four main types of motor starters used in rotary chillers. They are across-the-line, wye-delta, delta-delta and solid state. The last three are used to reduce the inrush current during a start. An across-the-line starter connects directly to line voltage. When you close the contacts on an across-the-line starter, the current drawn by a typical motor goes from zero to 600 percent of run load amps (RLA) almost instantaneously, while torque goes from zero to 140 percent of rated torque almost instantaneously. That translates to "impact," which can cause premature wear and breakage to the compressor. The affect on the compressor must be taken into account when selecting motor starters. When a large motor is started across-the-line, it puts a tremendous strain on the gears, couplings and shaft seals that are used on some competitive compressors. Trane direct-drive compressor motors are designed for across-the-line starting, so there is no need to protect the compressor with a reduced in-rush starter.

However, there are reasons for reduced in-rush starters. When considering an across-the-line starter, always check the building wiring and distribution system capacities. Also check the utilities demand penalties. Should the wiring be inadequate or demand penalties too high, either the wiring must be increased in size or a reduced in-rush starter must be used. Whenever the starting of a motor at full line voltage would cause serious voltage drop on the building and affect equipment such as lighting, computers, medical or safety, reduced in-rush starting becomes a necessity.

The wye-delta arrangement draws one-third the in-rush current and one-third the rated torque. This is less than a solid state starter. As Table 1 illustrates, the delta-delta draws 60 to 70 percent in-rush current and 50 percent of the

Table 1 Comparison of Reduced Voltage Starters for Rotary Compressors

Starter type (all closed transition)	In-rush Current % LRA	% lock Rotor Torque	Physical Size	Advantages	Disadvantages	Typical Acceleration Time
Across-the-Line	100	100	Smallest	1. Low cost 2. Least complex 3. Least maintenance	1. Draws the highest current at start-up	<.5 second
Wye-Delta	33	33	Medium	1. Equal reduction of torque and in-rush current 2. Low cost	1. Not applicable to voltages over 600 2. Requires more space	<1 second
Delta- Delta (part winding)	60-70	50	Medium	1. Low cost 2. Less components Two contactors No transition resistors	1. Not applicable to voltages Over 600 2. Higher in-rush	<1 second
Solid State	45-50	33	Small	1. Gradual in-rush/ramp-up 2. No spike at transition 3. Smaller in size	1. Most expensive 2. Requires cooling for SCR's	<1 second

©American Standard 1998

locked rotor torque. So the only added benefit of a solid-state starter over the wye-delta or delta-delta is an additional reduction in shock by gradually turning on the current and torque, Figure 1. This benefit has no value on a Trane-designed direct-drive rotary compressor, as there are no components susceptible to shock from motor starts. Additionally there will be no appreciable life added to the motor.

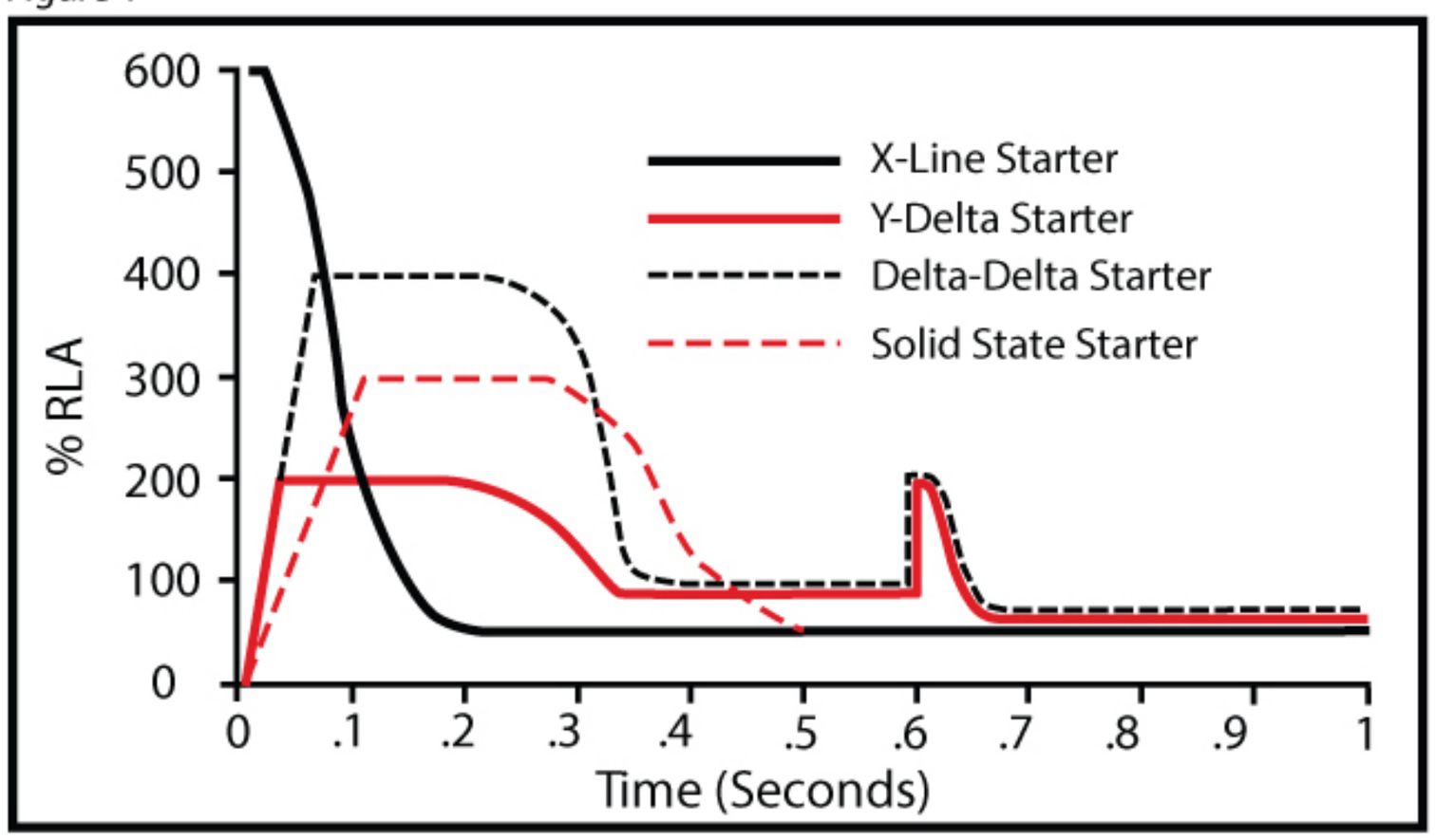
Is There A Difference?

What is the difference between open and closed transition starters? Open transition disconnects the motor from all power for a short period of time. In this type of transition, a high transition current may result in decreasing contactor life and may cause circuit breakers to open. Closed transition keeps the motor connected to the power supply at all times during the transition period. Trane Pueblo uses only closed transition starters.

Summary

When a reduced in-rush starter is required on a Trane rotary chiller, electromechanical is the starter of choice. Electromechanical-type starters are a proven technology with a long history of excellent reliability. When used in rotary chillers, they provide more than adequate reduced in-rush current. This is because of the relatively small inertial forces that must be overcome in rotary compressors and the short period of time required for the compressors to come up to speed. The electromechanical starter is less expensive, requires less maintenance and requires a lower level of expertise to operate and maintain.

Figure 1



สาขา เทรน ทั่วภูมิภาค

สาขาขอนแก่น
043-345-454

สาขาโคราช
044-278-667
044-278-668

สาขาภูเก็ต
076-238-585
076-238-766

สาขาพัทยา
038-373-954
038-373-056

*ไม่รวมสำนักงานใหญ่ที่กรุงเทพฯ

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