

Số: 772 /TB-CHKQTĐN

Đà Nẵng, ngày 23 tháng 3 năm 2023

## THÔNG BÁO MỜI CHÀO GIÁ

V/v: **Cung cấp dịch vụ “Thay thế lò xo và bọc bảo ôn Chiller 1 & 2 - hệ thống HVAC nhà ga T1- Cảng HKQT Đà Nẵng”.**

Cảng hàng không quốc tế Đà Nẵng – Chi nhánh Tổng công ty Cảng hàng không Việt Nam-CTCP tổ chức mời chào giá rộng rãi hạng mục mua sắm: Cung cấp dịch vụ: “Thay thế lò xo và bọc bảo ôn Chiller 1 & 2 - hệ thống HVAC nhà ga T1”.

Đề nghị các cơ quan, đơn vị quan tâm nghiên cứu và gửi hồ sơ chào giá theo các yêu cầu sau đây:

### 1. Yêu cầu về hồ sơ chào giá:

#### 1.1. Yêu cầu đối với dịch vụ:

Thay thế lò xo và bọc bảo ôn Chiller 1 & 2 - hệ thống HVAC nhà ga T1- Cảng HKQT Đà Nẵng.

#### a. Nội dung thực hiện:

STT	NỘI DUNG CÔNG VIỆC	YÊU CẦU THỰC HIỆN	SL	ĐVT
1	Tháo gỡ lò xo cũ, cung cấp và lắp đặt lò xo mới (bao gồm vật tư phụ) cho Chiller 1&2. Model: CVHG780 Trane/Mỹ	Mã hiệu lò xo: C12T-1D-10800	4	Bộ
		Mã hiệu lò xo: C12T-1D-14400	4	Bộ
2	Lột bỏ cách nhiệt cũ, vệ sinh và xử lý bề mặt bị rỉ sét, sơn lại bề mặt cần bọc cách nhiệt, bọc lại cách nhiệt mới (bao gồm vật tư phụ) cho Chiller 1&2. Model: CVHG780 Trane/Mỹ	Tấm bảo ôn cách nhiệt mới cho Chiller dùng loại Aeroplex dày 32mm. Hệ số dẫn nhiệt K-Value $\leq 0.033$ W/mK tại 0°C. Chống tia UV, Giải nhiệt độ làm việc rộng: -57°C đến +125°C. Keo dán bảo ôn :TPGLUE 700g. Băng xốp để dán mí: TPTAPE350 (3mmTK x 50mmW x 9.1m) Sơn cho bình bay hơi: Sơn Epoxy chống rỉ 2 thành phần	m <sup>2</sup>	145

#### b. Yêu cầu chung:

- Thời gian thực hiện: **20 tuần** kể từ khi ký kết hợp đồng có hiệu lực.
- Tuân thủ các quy định về thời gian, an toàn và các quy định khác của Cảng HKQT Đà Nẵng.

- Chất lượng vật tư: mới 100%.
- Năm sản xuất: từ năm 2022 trở về sau.
- Lò xo mới yêu cầu phải có CO, CQ hoặc test report (bản gốc)
- Tấm cách nhiệt Aeroflex yêu cầu phải có CO, CQ (bản sao của nhà cung cấp)
- Biện pháp thi công thay thế lò xo (theo hướng dẫn chương 5 tài liệu kỹ thuật của hãng TRANE) và bọc bảo ôn cho Chiller (phụ lục đính kèm TB MCG)
- Thời gian bảo hành: 12 tháng (kể từ ngày nghiệm thu bàn giao).

### 1.2. Giá và đồng tiền chào giá:

- Giá: đề nghị nhà thầu chào giá dịch vụ trọn gói, đã bao gồm thuế VAT, chi phí thực hiện, nghiệm thu, bàn giao đưa vào hoạt động của thiết bị, chi phí làm thẻ kiểm soát an ninh, theo biểu mẫu sau:

STT	NỘI DUNG CÔNG VIỆC	YÊU CẦU THỰC HIỆN	ĐVT	SL	ĐƠN GIÁ	THÀNH TIỀN
1	Tháo gỡ lò xo cũ, cung cấp và lắp đặt lò xo mới (bao gồm vật tư phụ) cho Chiller 1&2. Model: CVHG780 Trane/Mỹ	Mã hiệu lò xo: C12T-1D-10800	Bộ	04		
		Mã hiệu lò xo: C12T-1D-14400	Bộ	04		
2	Lột bỏ cách nhiệt cũ, vệ sinh và xử lý bề mặt bị rỉ sét, sơn lại bề mặt cần bọc cách nhiệt, bọc lại cách nhiệt mới (bao gồm vật tư phụ) cho Chiller 1&2. Model: CVHG780 Trane/Mỹ	Tấm bảo ôn cách nhiệt mới cho Chiller dùng loại Aeroplex dày 32mm. Hệ số dẫn nhiệt K-Value $\leq$ 0.033 W/mK tại 0oC. Chống tia UV, Giải nhiệt độ làm việc rộng: -57°C đến +125°C. Keo dán bảo ôn :TPGLUE 700g. Băng xốp để dán mí: TPTAPE350 (3mmTK x 50mmW x 9.1m) Sơn cho bình bay hơi: Sơn Epoxy chống rỉ 2 thành phần	m <sup>2</sup>	145		
<b>Cộng</b>						
<i>Thuế VAT 10%</i>						
<b>Tổng Cộng</b>						

- Đồng tiền chào giá và thanh toán: VNĐ

### 1.3. Tạm ứng, thanh toán:

- Tạm ứng: Ngay sau khi hợp đồng có hiệu lực, trong vòng 10 ngày làm việc bên A tạm ứng cho bên B 20% giá trị hợp đồng và Bên A nhận được bảo lãnh tạm ứng (có giá trị tương ứng 20% giá trị Hợp đồng) từ bên B.
- Thanh toán: Bên A sẽ thanh toán cho bên B 80% giá trị còn lại của hợp đồng trong vòng 15 (mười lăm) ngày kể từ khi hoàn thành nghiệm thu, bàn giao đưa vào sử dụng

và Bên B cung cấp cho bên A hóa đơn, chứng từ thanh toán hợp lệ. Chứng từ thanh toán bao gồm:

- + Công văn đề nghị thanh toán (bản gốc).
- + Biên bản nghiệm thu đầu vào (bản gốc).
- + CO, CQ hoặc test report của lò xo (bản gốc).
- + CO, CQ của tấm cách nhiệt Aeroflex (bản sao của nhà cung cấp).
- + Biên bản nghiệm thu hoàn thành công trình đưa vào sử dụng (bản gốc).
- + Bảo lãnh bảo hành do ngân hàng hoặc tổ chức tín dụng hợp pháp cấp của bên B (bản gốc).
- + Bảng xác định giá trị hoàn thành theo hợp đồng (bản gốc)
- + Biên bản thanh lý Hợp đồng (bản gốc).
- + Hóa đơn giá trị gia tăng (bản gốc).
- Hình thức thanh toán: Chuyển khoản thông qua ngân hàng.

1.4. Loại hợp đồng: trọn gói.

1.5. Hiệu lực hồ sơ chào giá: Thời gian có hiệu lực của HSCG tối thiểu là 30 ngày kể từ ngày hết hạn nộp hồ sơ chào giá.

1.6. Hồ sơ chào giá phải được ký bởi đại diện có thẩm quyền (hoặc người có giấy ủy quyền) của cơ quan, đơn vị và đóng dấu.

## **2. Thời hạn, địa điểm gửi hồ sơ chào giá:**

2.1. Thời hạn gửi hồ sơ chào giá: chậm nhất vào 9h00, ngày 13/4/2023.

2.2. Phương thức gửi hồ sơ chào giá:

- Nhà thầu nộp trực tiếp hoặc gửi theo đường bưu điện đến địa chỉ của bên mời chào giá nhưng phải đảm bảo bên mời chào giá nhận được trước thời hạn gửi hồ sơ chào giá. Các hồ sơ chào giá được gửi đến sau thời hạn gửi hồ sơ chào giá sẽ không được xem xét.

- Địa điểm nhận hồ sơ chào giá:

+ Văn phòng Trung tâm khai thác ga Đà Nẵng (Tầng 5 toà nhà điều hành - Cảng hàng không quốc tế Đà Nẵng).

+ Tên công ty: Cảng hàng không quốc tế Đà Nẵng –Chi nhánh tổng công ty Cảng hàng không Việt Nam - CTCP.

+ Địa chỉ: Cảng HKQT Đà Nẵng, Thành phố Đà Nẵng.

+ Điện thoại: 0236 3646298 , Fax: 0236 3646298

## **3. Thông tin liên hệ:**

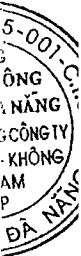
- Cảng hàng không quốc tế Đà Nẵng –Chi nhánh tổng công ty Cảng hàng không Việt Nam - CTCP.

- Văn phòng Trung tâm khai thác ga Đà Nẵng (Tầng 5 toà nhà điều hành - Cảng hàng không quốc tế Đà Nẵng).

- Điện thoại: 0236.3646298

- Người liên hệ: ông Đỗ Đình Vũ. Điện thoại: 0905135188

## **4. Yêu cầu đối với nhà cung cấp:**



+ Nhà cung cấp dịch vụ có đăng ký doanh nghiệp/ đăng ký hoạt động hợp pháp. Ngành nghề đăng ký kinh doanh có liên quan đến điều hòa không khí hoặc điện lạnh.

+ Nhà cung cấp dịch vụ không đang tranh chấp, khiếu kiện, xung đột quyền lợi với Tổng công ty cảng hàng không Việt Nam - CTCP.

+ Cung cấp hợp đồng đã từng thực hiện dịch vụ thay thế lò xo và bọc bảo ôn cho Chiller ly tâm ít nhất 02 công trình khác nhau.

+ Nhân lực tham gia phải có chứng nhận, chứng chỉ huấn luyện, đào tạo của hãng Trane về Chiller ly tâm. (Cung cấp tối thiểu 03 nhân lực kỹ thuật)

+ Khuyến khích Nhà cung cấp dịch vụ khảo sát về công việc Thay thế lò xo và bọc bảo ôn Chiller 1 & 2 tại nhà ga hành khách T1 trước khi chào giá.

**Nội dung khảo sát:**

Khảo sát để đo đạc khối lượng thực tế vật tư bảo ôn mới cách nhiệt cho bình bay hơi của Chiller 1&2, lập biện pháp thi công tháo và thay mới lò xo cho Chiller.

Khối lượng vật tư bảo ôn theo yêu cầu của hồ sơ chào giá dựa vào tài liệu kỹ thuật của nhà sản xuất hãng TRANE (*thực tế khối lượng có sai khác dựa trên năng lực thi công của nhà thầu*). Công tác tháo dỡ lò xo cũ để thay thế lò xo mới khác với việc lắp đặt lò xo mới như lúc ban đầu khi chưa đưa vào khai thác nên tiềm ẩn nhiều rủi ro (*như van khóa nước bị kẹt, cùm victaulic bị rỉ sét lâu ngày không mở ra được, đường ống nước bị lệch tâm khi lắp đặt lò xo mới...*) dẫn đến phát sinh nhiều chi phí.

Do vậy mục đích khảo sát trước khi chào giá là nhằm tránh phát sinh trong quá trình thực hiện (hợp đồng trọn gói) để đơn vị cung cấp dịch vụ chào giá hợp lý.

**Nơi nhận:**

- Giám đốc (để báo cáo);
- Ban biên tập website (để Tb Website ACV);
- TTKTG, KTCNMT, TCKT, KHĐT (thực hiện);
- Lưu VTKTG.

TL. GIÁM ĐỐC  
GIÁM ĐỐC TT KHAI THÁC GA ĐN



**Nguyễn Anh Trung**



# Insulation

## Unit Insulation Requirements

Factory-installed insulation is available as an option for all units. Factory installation does not include insulation of the chiller feet; if required, insulation for chiller feet is provided by others. In applications where the chiller is not factory-insulated, install insulation over the areas outlined and highlighted with dashed lines as shown in Figure 23, p. 36.

Insulate all 1/4-in. (6.35-mm) eductor lines, one from the suction cover and one from the evaporator to prevent sweating.

The quantities of insulation required based on unit size and insulation thickness are listed in Table 10. Insulation thickness is determined at normal design conditions which are:

- standard comfort-cooling leaving chilled water temperature
- 85°F (29.4°C) dry bulb ambient temperature
- 75 percent relative humidity

Operation outside of normal design conditions as defined above may require additional insulation; contact Trane for further review.

**Note:** *If the unit is not factory-insulated: install insulation around the evaporator bulbwells and ensure that the bulbwells and connections for the waterbox drains and vents are still accessible after insulation is applied. The sensor modules (LLIDs) and interconnecting four wire cable (IPC bus) must be raised up above the field-installed insulation. Secure the IPC bus to the insulation top/outer surface after insulation is completed.*

**Important:** *Do not insulate the motor housing, unit wiring, or sensor modules.*

### NOTICE:

#### Equipment Damage!

Failure to remove the strain relief with the sensor could result in equipment damage. Do NOT attempt to pull sensor bulb through the strain relief; always remove the entire strain relief with the sensor.

Table 10. Evaporator insulation requirements

EVSZ <sup>(a)</sup>	Standard Unit		Free Cooling	
	3/4 in. (19.05 mm) Insulation <sup>(a)</sup> (Square Feet)	3/8 in. (9.525 mm) Insulation <sup>(b)</sup> (Square Feet)	3/4-in. (19.05 mm) Insulation <sup>(a)</sup> (Square Feet)	3/8 in. (9.525 mm) Insulation <sup>(b)</sup> (Square Feet)
032 Short	337	52	347	74
032 Long	365	52	377	74
050 Short	385	63	398	72
050 Long	420	63	436	72
080 Short	505	84	515	97
080 Long	553	84	566	97
142 Medium	555	98	555	133
142 Long	578	98	578	133
142 Extended	603	104	629	133
210 Long	700	98	710	133
250 Extended	770	97	780	133

Note: Refrigerant pump equipped units are NOT insulated on the motor or refrigerant drain lines.

- (a) 3/4-in. (19.05-mm) sheet insulation is installed on the evaporator, evaporator waterboxes, suction elbow and suction cover.  
 (b) 3/8-in. (9.525-mm) sheet insulation is installed on all economizers. All liquid lines and other pipes require the use of 1/2-in. (12.7-mm) pipe insulation or 3/8-in. (9.525-mm) sheet insulation. Copper oil eductor tube lines require pipe insulation.

## Insulation Thickness Requirements

**Factory applied insulation.** All low-temperature surfaces are covered with 3/4 in. (19.05 mm) Armaflex® II or equal (thermal conductivity = 0.28 Btu/h-ft<sup>2</sup> [1.59 W/m<sup>2</sup>-K]), including the evaporator, waterboxes and suction elbow. The economizer and motor cooling lines are insulated with 3/8 in. (9.525 mm) and 1/2 in. (12.7 mm) insulation respectively.

The insulation is Armaflex or equivalent closed cell elastomeric insulation to prevent the formation of condensation up to a dew point rating of 74°F K = 0.25. Chillers in high humidity areas or ice storage, low leaving water temperature (less than 36°F [2.2°C] chilled water temperature/glycol) units may require double thickness to prevent formation of condensation.

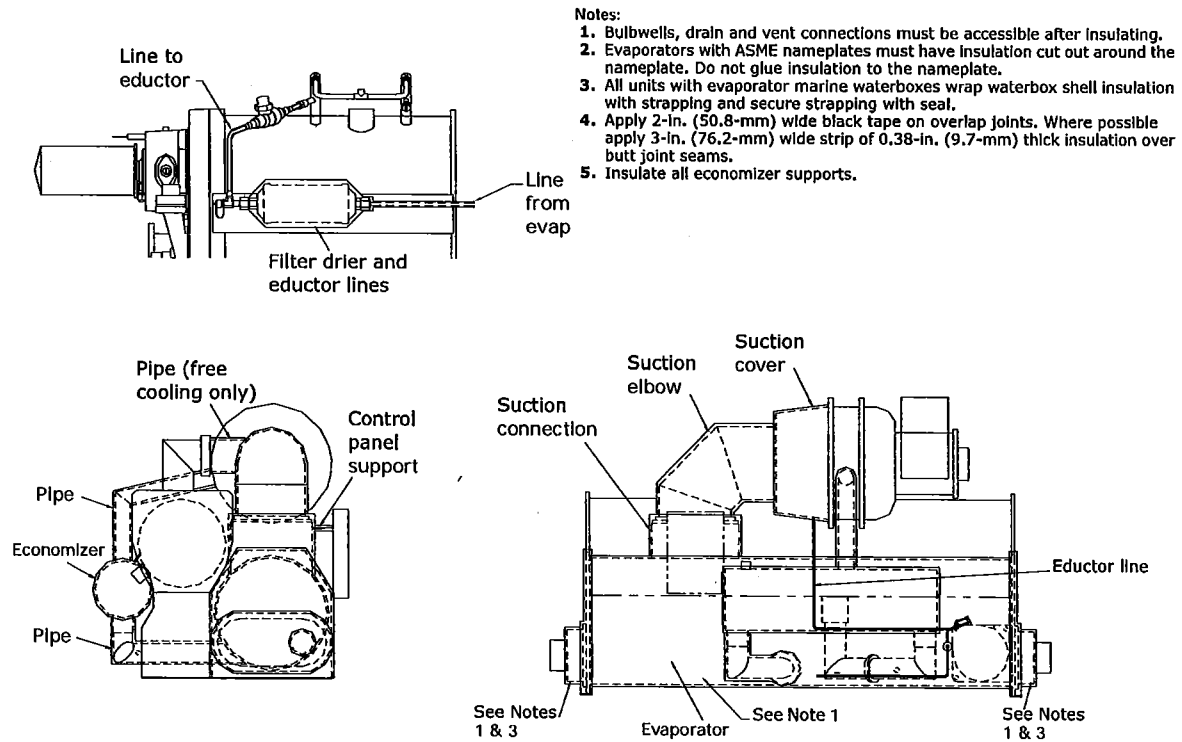
**NOTICE:**
**Insulation Damage!**

To prevent damage to factory installed insulation:

- Do not allow the insulation to be exposed to excessive sunlight. Store indoors or cover with canvas to prevent exposure.
- Do not use thinners and solvents or other types of paint. Use only water base latex.

Failure to follow these instructions could result in insulation damage.

Figure 23. Recommended area for unit insulation



# **BIỆN PHÁP THI CÔNG THÁO DỠ, LẮP ĐẶT LÒ XO CHỐNG RUNG MỚI & BỌC BẢO ÔN CHO CHILLER 1 & 2**

## **I. Biện pháp thay thế bảo ôn cho từng Chiller**

Công việc thay thế bảo ôn cho Chiller làm trước vì thời gian đặt hàng lò xo lâu. Nên thay thế bảo ôn Chiller đầu tiên xong thì tiến hành thay thế bảo ôn cho Chiller thứ 2.

Cô lập hệ thống điện động lực và điện điều khiển của Chiller. Treo bảng cảnh báo cấm đóng điện tại MCCB của tủ điện tầng mái.

Cô lập hệ thống ống nước liên quan đến Chiller (khóa van nước để nước không vào bình bay hơi, nhằm cho bình bay hơi không bị đọng sương). Treo bảng cảnh báo cấm mở tại các van của hệ thống Chiller này.

Đo đặc kích thước các vị trí cần bọc cách nhiệt để cắt tấm cách nhiệt mới cho đúng khổ.

Lột bỏ lớp cách nhiệt cũ, vệ sinh và xử lý bề mặt bị rỉ sét sơn lại bề mặt cần bọc cách nhiệt, bọc lại cách nhiệt mới cho Chiller.

Vận hành lại Chiller sau khi đã bọc cách nhiệt mới.

Kiểm tra tình trạng có đọng hay không sau khi bọc cách nhiệt.

Theo dõi ghi nhận thông số & lập báo cáo kỹ thuật

Thu dọn tấm cách nhiệt đổ đúng nơi quy định. Vệ sinh sạch sẽ phòng máy Chiller.

## **II. Biện pháp tháo dỡ lò xo cũ và thay thế lò xo mới.**

### **1 MỤC TIÊU AN TOÀN:**

- Nhằm mô tả việc tháo dỡ các lò xo chống rung cũ và thay thế các lò xo chống rung mới cho các Chiller để đảm bảo an toàn trong việc vận hành, sử dụng Chiller đúng với đặc tính kỹ thuật, tài liệu của hãng TRANE.

- Công việc thực hiện phải đảm bảo tuyệt đối công tác an toàn, công tác phòng chống cháy nổ.

- Công việc thực hiện phải đảm bảo không ảnh hưởng đến việc vận hành cung cấp điều hòa phục vụ hành khách tại Sân bay quốc tế Đà Nẵng.

- Công việc thực hiện xong phải đảm bảo được việc chống đỡ an toàn cho Chiller trong quá trình vận hành, sử dụng và đảm bảo cắt hiệu quả các dao động truyền từ Chiller xuống sàn.

### **2 PHẠM VI CÔNG VIỆC:**

- Biện pháp thi công bao gồm các công việc liên quan đến việc Tháo dỡ, cung cấp, lắp đặt, cân chỉnh các lò xo mới. Chỉnh sửa lại các đường ống cho phù hợp với cao độ thực tế của Chiller sau khi lắp đặt lại lò xo mới.

### **3. BIỆN PHÁP THI CÔNG CHI TIẾT:**

Công tác thi công Tháo dỡ và lắp đặt lò xo mới cho Chiller 1 hoặc 2. Làm xong Chiller đầu tiên rồi mới thực hiện tiếp Chiller thứ 2.

Cô lập hệ thống điện động lực và điện điều khiển của Chiller. Treo bảng cảnh báo cấm đóng điện tại MCCB CH của tủ điện tầng mái.

Cô lập hệ thống ống nước liên quan đến Chiller. Treo bảng cảnh báo cấm mở tại các van của hệ thống Chiller này.

Tiến hành tháo gỡ các đầu cốt điện trong tủ điện động lực và tủ điện điều khiển của Chiller. Lưu ý là phải làm dấu để phân biệt và lắp lại cho đúng.

Tiến hành tháo dỡ 04 cùm Victaulic ra khỏi các điểm đầu nối của Chiller 2. Lưu ý dùng xô và dẫn ống để dẫn nước thoát ra khỏi sàn.

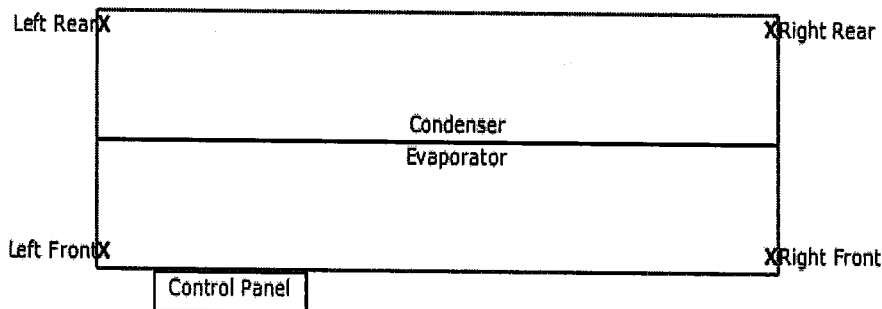
Lắp đặt theo chỉ dẫn tài liệu kỹ thuật của TRANE (có tài liệu kèm theo) và thực tế tại công trình.

Dùng 04 Kít móc để nâng đều và từ từ 04 góc của Chiller lên. Lưu ý trong quá trình kít phải kít từ từ và đều 04 góc, phải luôn luôn có người lót các thanh gỗ chèn sẵn bên dưới giàn khung của Chiller để đề phòng bất trắc. Khi nâng lên được khoảng 5cm phải dừng lại để kiểm tra.

Sau khi đã nâng được Chiller lên hết tầm của lò xo cũ, chèn chống Chiller an toàn thì ta tiến hành tháo dỡ các lò xo cũ.

Tiến hành làm dấu, định vị và khoan bắn các bulong nở vào bệ bê tông. Lắp đặt các lò xo mới vào đúng vị trí. Lưu ý là phải chọn đúng các mã hiệu lò xo theo đúng tải trọng như hình bên dưới:

### CentraVac Isolator Selection CTV01-750RT\_H



#### Isolator Selection

<u>Location</u>	<u>Isolator Load</u>	<u>Vendor PN</u>	<u>Trane PN</u>	<u>Isolator Color</u>
Left Front	8517	C12T-1D-10800	X10140840-030	DK GREEN
Left Rear	7442	C12T-1D-10800	X10140840-030	DK GREEN
Right Front	11576	C12T-1D-14400	X10140840-040	GRAY
Right Rear	10190	C12T-1D-14400	X10140840-040	GRAY

Tiến hành siết chặt các bu long đế của lò xo và bu long đỉnh gắn kết giữa lò xo và khung của Chiller.

Dùng thước livo, dây rọi và dây cân nước để kiểm tra độ cân bằng của Chiller sau khi đã lắp đặt xong 04 lò xo chống rung mới.

Nếu chưa đạt được độ cân bằng thì tiến hành cân chỉnh các lò xo cho đến khi đạt được cân bằng.

Sau khi đã cân bằng được tải trọng tĩnh của Chiller lắp đặt lại 04 khớp nối Victaulic của Chiller thì ta tiến hành cho nước vào đầy Chiller để kiểm tra tải trọng khi đầy nước và xác định chính xác độ lệch của đường ống bên ngoài và đường ống bên trong của Chiller.



**Trong trường hợp đường ống DN250 bên ngoài Chiller 2 cân chỉnh không đúng tâm ống của Chiller thì tiến hành dừng toàn bộ hệ thống Chiller để xả toàn bộ nước trong đường ống để cắt, nối đường ống DN250 bên ngoài Chiller 2 để cân chỉnh đúng tâm ống của Chiller. Biện pháp thi công cắt ống, hàn ống (theo hướng dẫn bên dưới).**

Tiến hành công tác kiểm tra, nghiệm thu không tải và cho nước vào chạy thử.

Tiến hành công tác kiểm tra, nghiệm thu có tải.

Đầu nối lại các đầu dây điện của hệ thống điện động lực và điều khiển. Sau đó tiến hành đóng điện và chạy thử Chiller.

Kiểm tra và nghiệm thu hoàn thành công việc tháo dỡ, thay thế các lò xo chống rung của Chiller .

**Công tác thi công Tháo dỡ và lắp đặt lò xo mới cho Chiller tiếp theo:**

Việc thi công tháo dỡ và lắp đặt lò xo mới cho Chiller tiếp theo tiến hành tương tự như việc thi công Tháo dỡ, lắp đặt lò xo mới cho Chiller đầu tiên.

**Biện pháp thi công cắt ống, hàn ống, boc cách nhiệt hoàn thiện lại.**

Kết nối bằng phương pháp hàn:

Để hàn nối ống dùng phương pháp hàn hồ quang tay và que hàn do nhà cung cấp ống cấp. Tất cả ống hàn sẽ được thực hiện bởi quá trình hàn hồ quang. Điện cực sẽ được kỹ sư cơ chọn phù hợp với điện cực đã duyệt

Thứ tự các bước tiến hành như sau:

\* Công tác chuẩn bị:

Ống trước khi đưa vào vị trí để hàn được vát mép các đầu bằng mỏ cắt ống Oxyaxetylen sau đó dùng máy mài cầm tay mài sạch lớp oxit do quá trình cắt tạo ra.

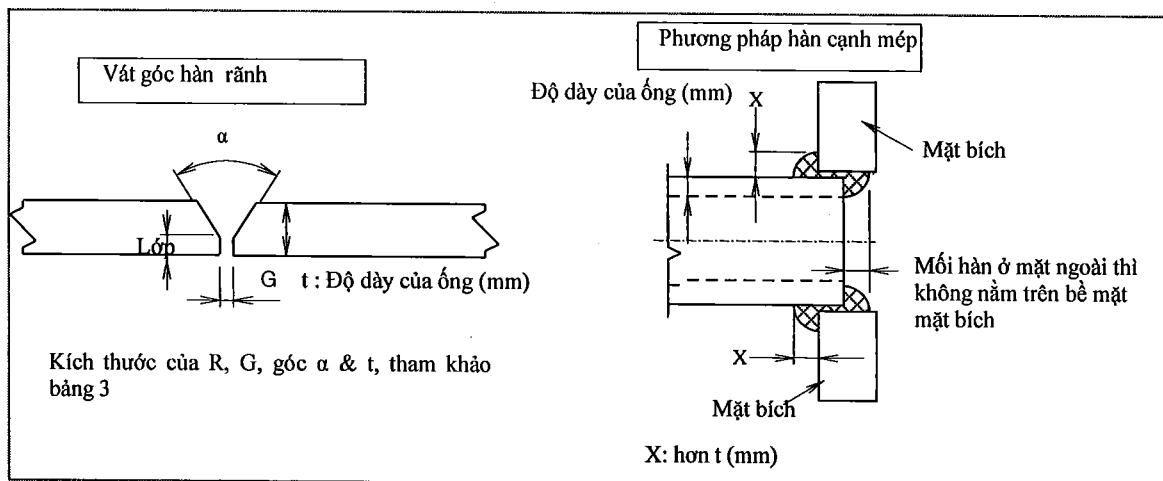
Đo kích thước của ống và làm sạch bề mặt của ống. Bề mặt sẽ không dính dầu, bụi bẩn và khô (cách mỗi hàn 100mm)

Kiểm tra góc nghiêng khớp với độ dày của ống. Nếu góc nghiêng không chính xác, dùng đồ giũa hiệu chỉnh lại (theo hình 2, bảng 3).

Điều chỉnh ống để tâm nằm trên một đường thẳng.

Trong quá trình vát mép cũng như quá trình hàn cần bố trí các tấm chắn bằng kim loại tránh hiện tượng tia lửa hàn bắn vào lớp bảo ôn của ống gây hư hại, đồng thời giữa lớp bảo ôn của ống và tấm chắn phải quấn giẻ ướt làm giảm nhiệt độ của ống khi hàn, giẻ luôn được giữ ẩm sao cho nhiệt độ của ống <140°C không gây ra hiện tượng cháy lớp bảo ôn (nếu có).

Nguồn điện cho quá trình hàn cũng như các công việc khác được lấy từ tủ điện của công trường qua hệ thống dây dẫn được dẫn ra vị trí thi công, lưu ý phải luôn có MCB bảo vệ phù hợp.



Hình 2: Chi tiết của mối hàn

Bảng 3: Kích thước của R, G,  $\alpha$  và t

Độ dày (t)	$t \leq 4\text{mm}$	$4\text{mm} < t \leq 6\text{mm}$	$6\text{mm} < t < 16\text{mm}$
Góc nghiêng $\alpha$	$60^\circ \pm 10^\circ$	$60^\circ \pm 10^\circ$	$60^\circ \pm 10^\circ$
Chiều cao R	$1/2 t$	$1.6\text{mm} \pm 0.8\text{mm}$	$1.6\text{mm} \pm 0.8\text{mm}$
Khoảng cách G	$2.4\text{mm} \pm 0.8\text{mm}$	$2.4\text{mm} \pm 0.8\text{mm}$	$3.2\text{mm} \pm 0.8\text{mm}$

**\* Hàn định vị:**

Sau khi chuẩn bị công tác nêu trên, ống được đưa vào vị trí lắp đặt sau đó tiến hành hàn định vị và phải đảm bảo đủ tạo ra sức bền yêu cầu, thứ tự hàn cần tiến hành ở những vị trí đối xứng nhau qua tâm ống để tránh co nhiệt của mối hàn gây ra sai số lắp đặt. Khi mối hàn đỉnh bị nứt sẽ được tẩy bỏ hoàn toàn bằng cách mài và được thực hiện bằng một mối hàn đỉnh khác.

Số chấu hàn cho kích thước ống bằng hoặc nhỏ hơn 250A là 4 điểm, đối với kích thước ống 250A-500A sẽ là 6 điểm và đối với kích thước ống bằng hoặc trên 550A là 8 điểm.

Đối với mối hàn bích, chấu hàn sẽ là 1 điểm, dụng thước Êke kiểm tra mặt bích phải vuông góc với trục đường ống. Sau đó chấu hàn 3-4 điểm ở những vị trí đối xứng qua trục đường ống trước khi hàn chính thức. Mối hàn ở mặt ngoài thì không nằm ngoài mặt bích.

**\* Hàn thành phẩm:**

Khi hàn thành phẩm bề mặt cần phải làm sạch và không còn sơn, dầu, rỉ sét.

Các đầu ống phải khô ráo trong quá trình hàn, nếu còn bị ẩm ướt cần được sấy nóng để tránh bị ngưng kết, độ dày của mối hàn ít nhất phải bằng độ dày của thành ống, đường hàn nối ống không được cách quãng.

Khi tiến hành các lớp 1, 2, 3 cũng phải tiến hành theo trình tự này.

Sau mỗi lớp hàn phải làm sạch rỉ hàn bằng máy mài mới hàn lớp tiếp theo.

Việc điều chỉnh dòng hàn, chọn lựa que hàn phải thích hợp theo chỉ dẫn kỹ thuật.

Khi hàn nối đường hàn cần làm sạch phần kết thúc của đường hàn trước.

Đối với ống có thể dịch chuyển quanh trục ống việc hàn được thực hiện: lăn ống và hàn từ trên xuống dưới. Đối với ống đã định vị chặt trên giá treo đỡ, việc hàn sẽ được thực hiện từ dưới lên trên.

Sau mỗi đường hàn cần kiểm tra bằng mắt thường và xử lý ngay khuyết tật của từng lớp hàn. Mỗi hàn hư hỏng tham khảo mục ..... Chiều rộng của mỗi hàn hoàn thiện thì không vượt quá 3.2mm mỗi hàn rãnh chính. Báo cáo với các kỹ sư về sự hư hỏng. Không được sửa mỗi hàn và ống hàn hư vượt quá 250mm sẽ được cắt vuông vắn và đúng, và quá trình hàn trên sẽ được thực hiện để nối ống lần nữa.

Khi hoàn thành việc hàn các mối hàn nối ống cần có các cán bộ giám sát để kiểm tra, nghiệm thu

Sau khi hàn, tất cả khu vực hàn sẽ được vệ sinh sạch sẽ.

Sau khi hàn xong và làm sạch, quét sơn chống ăn mòn bằng loại sơn đã được duyệt.

Kết nối bằng phương pháp hàn mặt bích:

Ống được cắt bằng máy cắt lưỡi thép đối với ống có  $\varnothing \leq 250\text{mm}$  và acetylene với ống có  $\varnothing > 250\text{mm}$  theo kích thước chiều dài phù hợp.

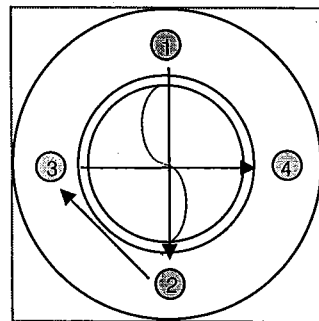
Vệ sinh mối cắt bằng máy mài tay và vát góc.

Hàn kết nối ống vào mặt bích với mỗi hàn lớp trong và mỗi hàn lớp ngoài.

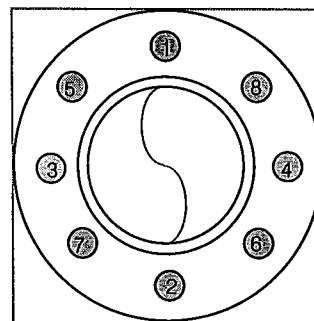
Nối ống có hàn mặt bích vào các van bằng cách lắp vào giữa mỗi nối gioăng phù hợp, lắp bulon có long đên vào các lỗ mặt bích, siết bulon từ từ từng cặp đối diện nhau (thứ tự siết theo như hình 3), và kiểm tra lại hai mặt bích không bị vênh; khe hở giữa hai mặt bích phải đều nhau.

Momen xoắn sẽ được điều chỉnh gắn vào momen của vòng đệm. Kiểm tra momen của vòng đệm

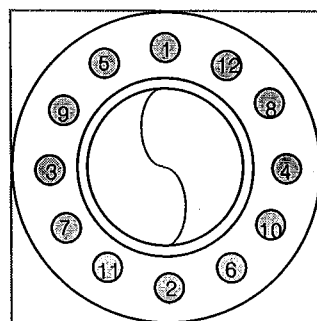
Dùng bút lông dầu đánh dấu lên bu lông siết và đai ốc khi hoàn thành. Sau đó siết lại lần nữa và kiểm tra bằng mắt.



4 vị trí

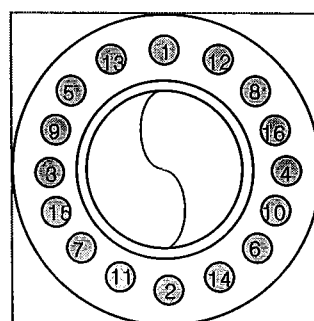


8 vị trí



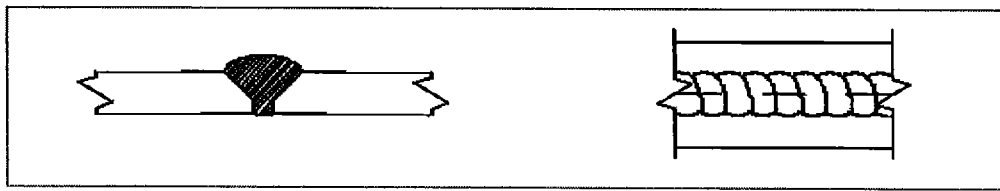
12 vị trí

16 vị trí

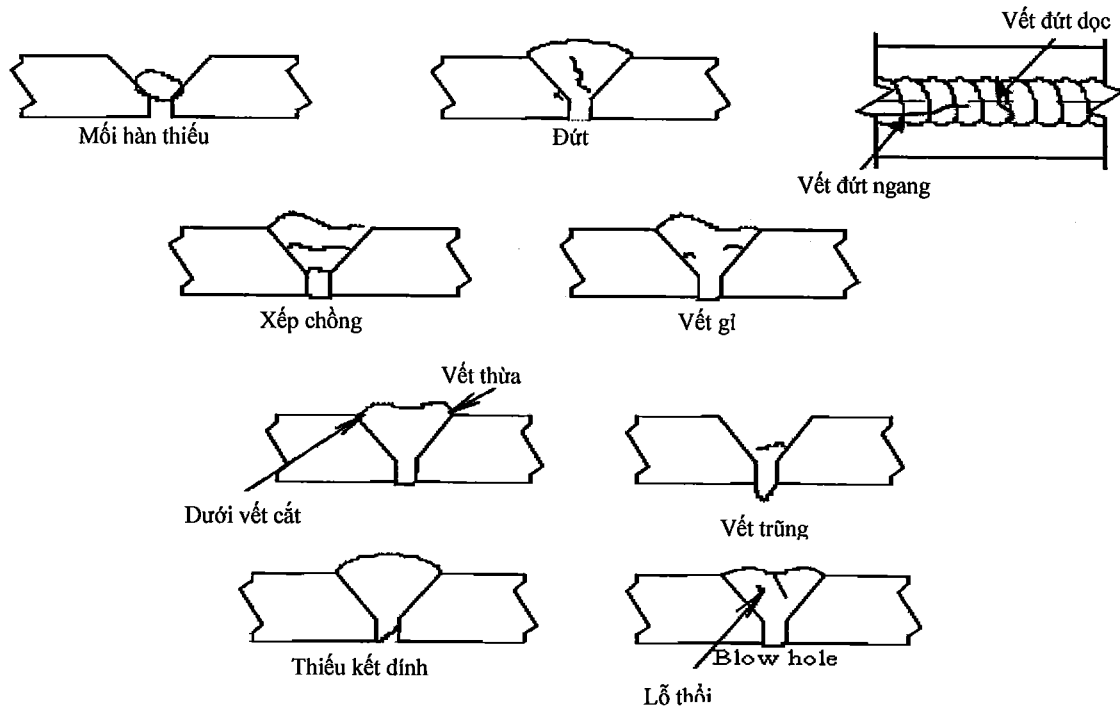


Hình 3: Thứ tự siết bu long.

Mối hàn mẫu:



Hình 4: Chi tiết của mối hàn đúng



Hình 5: Chi tiết của mối hàn sai

**CÔNG TÁC ĐẢM BẢO AN TOÀN:**

Công tác An toàn sẽ được ưu tiên hàng đầu trong suốt quá trình thi công. Nhân viên an toàn sẽ có mặt tại công trường mọi lúc để giám sát toàn bộ quá trình chuẩn bị và thực hiện công việc. Lệnh đình chỉ thi công sẽ có hiệu lực ngay tức khắc khi có vi phạm không đáp ứng nội quy an toàn.

Kỹ sư của nhà thầu sẽ kiểm tra tất cả thiết bị thi công của mình trước khi sử dụng tại công trường.

Các kỹ sư của nhà thầu luôn có mặt tại công trường để giám sát về an toàn thi công.

Tất cả công nhân và nhân viên tại công trường sẽ được hướng dẫn về nội quy an toàn. Tất cả thiết bị an toàn như trang phục, giày, mũ bảo hộ, găng tay, dây đai an toàn sẽ được trang bị và kiểm tra đều đặn suốt quá trình thi công.

Phải đảm bảo đủ ánh sáng khi làm việc ban đêm.

Vị trí làm việc phải được dọn sạch sẽ loại bỏ hết rác rưởi và các vật nguy hiểm.

Các công việc với máy hàn

Công nhân thực hiện phải được trang bị kính, găng tay, mũ....

Các bình chữa cháy phải luôn được đặt cạnh nơi làm việc

Máy hàn phải được kiểm tra cẩn thận trước khi làm việc.

Làm việc trên cao:

Các công nhân phải đeo dây an toàn khi làm việc ở độ cao lớn hơn 2m.

Giáo thi công phải có đủ mâm, giằng giáo và được lắp đúng cách.

Phải có thang chữ A để sử dụng trong các vị trí phù hợp.

Phòng Chống Cháy Nổ

Niên yết nội quy PCCC, biển cấm lửa, cấm hút thuốc, tiêu lệnh chữa cháy ở những nơi dễ cháy nổ.

Thực hiện các biện pháp, giải pháp kỹ thuật để chống chế và kiểm soát chặt chẽ các nguồn lửa, nguồn nhiệt, sinh lửa, sinh nhiệt.

Hàng hóa trong khu vực thi công phải sắp xếp gọn gàng và theo đúng quy định an toàn.

Lắp đặt các thiết bị bảo vệ cho hệ thống điện.

Không nấu ăn, lập bàn thờ cúng nơi thi công.

Biện Pháp An Toàn Hệ Thống Điện

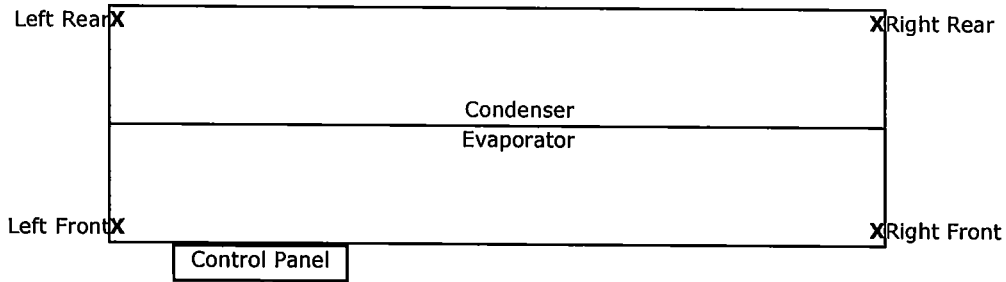
Có đủ thiết bị bảo vệ chống quá tải, ngắn mạch, sự cố rò điện.

Cấm sử dụng điện bằng cách đấu dây pha của một nguồn và dây trung tính của nguồn khác vào thiết bị.

Cấm mắc đèn chiếu sáng bằng cách đấu một dây vào dây pha còn một đầu dây cắm xuống đất. không sử dụng kết cấu nhà xưởng làm dây trung tính.

Máy hàn phải dùng dây dẫn riêng để kéo về. Không dùng kết cấu kim loại nhà xưởng, máy, vật tư kim loại để dẫn về.

# CentraVac Isolator Selection CTV01-750RT\_H



## Isolator Selection

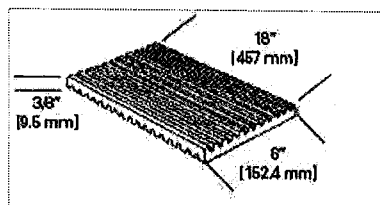
<u>Location</u>	<u>Isolator Load</u>	<u>Vendor PN</u>	<u>Trane PN</u>	<u>Isolator Color</u>
Left Front	8517	<del>C12T-1D-10800</del>	X10140840-030	DK GREEN
Left Rear	7442	C12T-1D-10800	X10140840-030	DK GREEN
Right Front	<del>11576</del>	<del>C12T-1D-14400</del>	X10140840-040	GRAY
Right Rear	10190	C12T-1D-14400	X10140840-040	GRAY

## Weights And Center Of Gravity

	<u>Shipping</u>	<u>Operating</u>
Weights (lbs)	31858	37725
CG X (Dimension from front to rear) (in.)	42.79	40.71
CG Y (Height Dimension from floor) (in.)	58.14	55.02
CG Z (Dimension from right to left) (in.)	80.03	76.15

FCLT-LAX MODL-CVHG NTON-780 CNIF-ADPV  
 INDP- NO IHRZ- 50 SRTY- USTR HRTZ- 50  
 IVLT-380 VOLT-380 CPKW-548 CPIM-288  
 ECTY-WEOR EVSZ-142L EVBS-1420 EVTM-IMCU  
 EVTH- 25 EVVF-YES EVWP- 2 EVWN- 12  
 CDSZ-142L CDBS-980 CDTM-TECU CDTH- 28  
 CDVF- NO CD

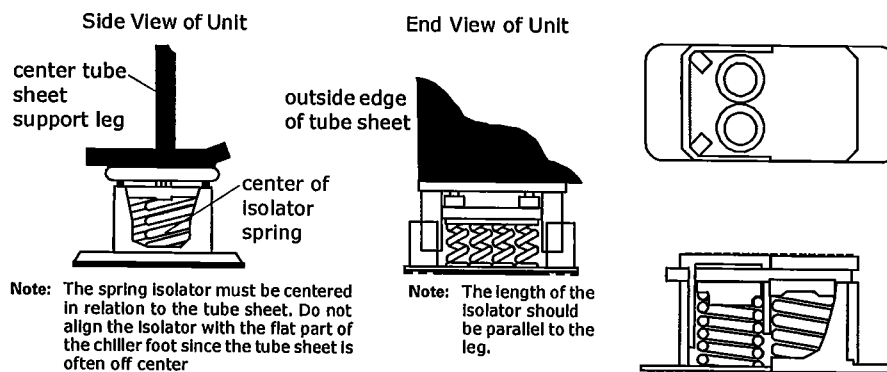
*Total weights may vary slightly due to rounding*

**Figure 5. Isolation pad and dimensions**


Remember that the chiller must be level within 1/16" (1.6 mm) over its length and width after it is lowered onto the isolation pads. In addition, all piping connected to the chiller must be properly isolated and supported so that it does not place any stress on the unit.

## Spring Isolators

Spring isolators should be considered whenever chiller installation is planned for an upper story location. Base isolator placement is shown in Figure 7, p. 22.

**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, p. 22. 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.

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

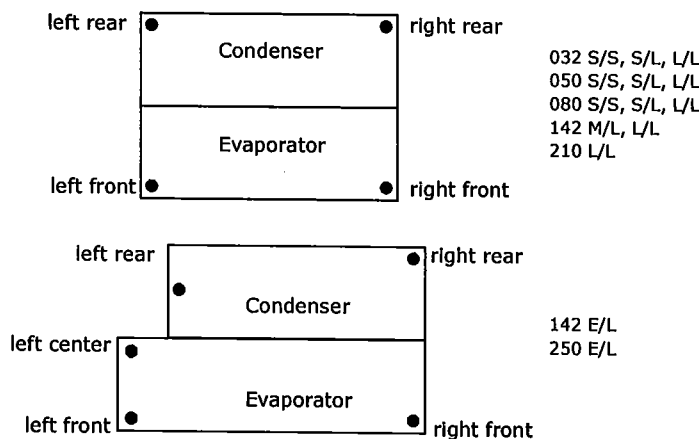
4. If the chiller must be fastened to the isolators, insert capscrews through the chiller base and into holes drilled and tapped in the upper housing of each isolator. Do not allow the screws to protrude below the underside of the isolator upper housing, or interfere with the adjusting bolts. An alternative 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, and could cause 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" (6.35 mm) on any isolator, use a wrench to turn the adjusting bolt one complete revolution 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 raise the chiller.

7. Turn the adjusting bolt on each of the remaining isolators to obtain the required minimum clearance of 1/4" (6.35 mm).
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" (0.15875 cm): over its length and width, and that clearance of each isolator must be at least 1/4" (6.35 mm).

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



## Unit Leveling

Follow the instructions outlined below determined whether or not the chiller is set level within 1/16" (1.6 mm).

1. Measure and make a punch mark an equal distance up from the bottom of each foot of the chiller.
2. Suspend a clear plastic tube along the length of the chiller as shown below.
3. Fill the tube with water until the level aligns with the punch mark at one end of the chiller; then check the water level at the opposite mark. If the water level does not align with the punch mark, use full length shims to raise one end of the chiller until the water level at each end of the tube aligns with the punch marks at both ends of the chiller.
4. Once the unit is level across its length, repeat Step 1 through Step 3 to level the unit across its width.





**Table 1. Spring isolator cross reference**

Spring Change	Previous				New					Description of Change
	Model Designation	Max. Load (lb)	Deflect. (in)	Spring Color Code	Isolator Model Designation	Max. Load (lb)	Deflect. (in)	Spring Nomenclature	Spring Color Code	
No	CT-4-25	1800	1.22	Red	C4T-1D-2040	2040	1.02	T-1D-675	Black	Change in color of spring. Change in name of model & P/N.
No	CT-4-26	2400	0.117	Purple	C4T-1D-2700	2700	1.32	T-1D-675	Dark Purple	Only slight color change of spring. Change in name of model & P/N.
Yes	CT-4-27	3000	1.06	Orange	C4T-1D-3600	3600	1.02	T-1D-900	Dark Green	Change in color of spring. Change in spring rate. Change in name of model & P/N.
No	CT-4-28	3600	1.02	Green	C4T-1D-3600	3600	1.02	T-1D-900	Dark Green	Only slight color change of spring. Change in name of model & P/N.
No	CT-4-31	4400	0.83	Gray	C4T-1D-4800	4800	0.90	T-1D-1200	Gray	Change in name of model & P/N.
No	CT-4-32	5200	0.74	White	C4T-1D-5440	5440	0.77	T-1D-1360	White	Change in name of model & P/N.
Yes	CT-7-25	3150	1.22	Red	C7T-1D-3570	3570	1.02	T-1D-510	Black	Change in color of spring. Change in spring rate. Change in name of model & P/N.
No	CT-7-26	4200	1.17	Purple	C7T-1D-4725	4725	1.32	T-1D-675	Dark Purple	Only slight color change of spring. Change in name of model & P/N.
Yes	CT-7-27	5250	1.06	Orange	C7T-1D-6300	6300	1.02	T-1D-900	Dark Green	Change in color of spring. Change in spring rate. Change in name of model & P/N.
No	CT-7-28	6300	1.02	Green	C7T-1D-6300	6300	1.02	T-1D-900	Dark Green	Only slight color change of spring. Change in name of model & P/N.
No	CT-7-31	7700	0.83	Gray	C7T-1D-8400	8400	0.90	T-1D-1200	Gray	Change in name of model & P/N.
No	CT-7-32	9100	0.74	White	C7T-1D-9520	9520	0.77	T-1D-1360	White	Change in name of model & P/N.
Yes	CT-12-25	5400	1.22	Red	C12T-1D-6120	6120	1.02	T-1D-510	Black	Change in color of spring. Change in spring rate. Change in name of model & P/N.
No	CT-12-26	7200	1.17	Purple	C12T-1D-8100	8100	1.32	T-1D-675	Dark Purple	Only slight color change of spring. Change in name of model & P/N.
Yes	CT-12-27	9000	1.06	Orange	C12T-1D-10800	10800	1.02	T-1D-900	Dark Green	Change in color of spring. Change in spring rate. Change in name of model & P/N.
No	CT-12-28	10800	1.02	Green	C12T-1D-10800	10800	1.02	T-1D-900	Dark Green	Only slight color change of spring. Change in name of model & P/N.
No	<del>CT-12-31</del>	<del>13200</del>	<del>0.83</del>	<del>Gray</del>	<del>C12T-1D-14400</del>	<del>14400</del>	<del>0.90</del>	<del>T-1D-1200</del>	<del>Gray</del>	<del>Change in name of model &amp; P/N.</del>
No	CT-12-32	15600	0.74	White	C12T-1D-16320	16320	0.77	T-1D-1360	White	Change in name of model & P/N.
No	CT-16-26	9600	1.17	Purple	C16T-1D-10800	10800	1.02	T-1D-675	Dark Purple	Only slight color change of spring. Change in name of model & P/N.
Yes	CT-16-27	12000	1.06	Orange	C16T-1D-14400	14400	1.32	T-1D-900	Dark Green	Change in color of spring. Change in spring rate. Change in name of model & P/N.
No	CT-16-28	14400	1.02	Green	C16T-1D-14400	14400	1.02	T-1D-900	Dark Green	Only slight color change of spring. Change in name of model & P/N.
No	CT-16-31	17600	0.83	Gray	C16T-1D-19200	19200	1.02	T-1D-1200	Gray	Change in name of model & P/N.
No	CT-16-32	20800	0.74	White	C16T-1D-21760	21760	0.90	T-1D-1360	White	Change in name of model & P/N.
No	CT-20-26	12000	1.17	Purple	C20T-1D-13500	13500	1.32	T-1D-675	Dark Purple	Only slight color change of spring. Change in name of model & P/N.
Yes	CT-20-27	15000	1.06	Orange	C20T-1D-18000	18000	1.02	T-1D-900	Dark Green	Change in color of spring. Change in spring rate. Change in name of model & P/N.
No	CT-20-28	18000	1.02	Green	C20T-1D-18000	18000	1.02	T-1D-900	Dark Green	Only slight color change of spring. Change in name of model & P/N.
No	CT-20-31	22000	0.83	Gray	C20T-1D-24000	24000	0.90	T-1D-1200	Gray	Change in name of model & P/N.
No	CT-20-32	26000	0.74	White	C20T-1D-27200	27200	0.77	T-1D-1360	White	Change in name of model & P/N.