



TRANE
TECHNOLOGIES



TRANE THAILAND e-MAGAZINE

SEPTEMBER-OCTOBER 2021 : ISSUE 97

LET'S GO BEYOND™



พิสาก เตชะสุวรรณ
Thailand Country
General Manager

ทุกการเปลี่ยนแปลงย่อมมีมุมที่ดี และสวยงามเสมอ รวมถึงการปรับตัว และยอมรับในการเปลี่ยนแปลงก็เป็นสิ่งที่จำเป็นต่อการใช้ชีวิตทุกวันนี้เป็นอย่างมาก ในยุคที่เราต้องถ่ายทอดเรื่องราวต่างๆ ในรูปแบบ Virtual หรือ Online 'เทรน' เป็นแบรนด์หนึ่งที่มุ่งมั่นนำเสนอข้อมูล และความรู้ผ่านหลากหลายช่องทางออนไลน์ ไม่ว่าจะเป็น Facebook Live, Online Training สำหรับกลุ่มช่างเทคนิค และ Online Seminar สำหรับลูกค้าเครื่องปรับอากาศ และบริการของ 'เทรน'...ล่าสุดกับการสัมมนาออนไลน์ในหัวข้อ 'MAKING THE INVISIBLE VISIBLE' ...Technology of Improving Indoor Air Quality ที่จัดขึ้นเพื่อแนะนำเทคโนโลยีปรับปรุงคุณภาพอากาศภายในอาคารหลากหลายรูปแบบจาก 'เทรน' สำหรับท่านที่พลาดการเข้าร่วมสัมมนาในครั้งนี้สามารถติดตามชมย้อนหลังได้ที่ช่องทาง Facebook และ Youtube ของ Trane Thailand ครับ

จากภาพปก หลายท่านอาจสงสัยว่าเกี่ยวข้องกับ Trane อย่างไร...Thermo Kings อีกหนึ่งธุรกิจภายใต้ Trane Technologies ซึ่งเป็นผู้นำด้านการขนส่งที่ช่วยรักษาอุณหภูมิด้วยเครื่องทำความเย็น และเครื่องทำความร้อนสำหรับรถพ่วง รถบรรทุก รถบัส รถราง และตู้คอนเทนเนอร์บนเรือ โดยในขณะนี้ได้กำลังมองหาตัวแทนจำหน่ายในไทย หากสนใจสามารถสอบถามเพิ่มเติมได้ที่คุณสุภัท 081-566-5655

สำหรับเนื้อหาสาระที่มีประโยชน์ รวมทั้งข่าวสารอัปเดตต่างๆ จาก 'เทรน' ท่านสามารถติดตามในรูปแบบ e-Magazine ได้ทุกๆ 2 เดือน หรือติดตามจาก Facebook/TraneThailand ครับ

CONTENT

SEP - OCT 2021 : ISSUE 97

- 2** **PASSIO**
ขยาย
การรับประกัน
- 3** **Powerful**
INVERTER SERIES
- 4** **IAQ**
SENSORS
- 6** **คำนวณ**
ความหนาของผนัง &
ความดันออกแบบถึงเก็บน้ำร้อน
ในระบบเครื่องทำน้ำร้อน
- 8** **EDDY CURRENT**
TUBE TESTING
PROGRAM
- 12** **UNIVERSAL** FOR COVID-19
PREVENTION
- 13**  **We're Hiring**
รับสมัครงาน

PASSIO



ขยาย
การรับประกัน

1 2 ปี 3 ปี

คอมเพรสเซอร์

อะไหล่อื่นๆ

สำหรับเครื่อง Passio และ Passio Inverter
ที่ซื้อตั้งแต่ 1 ตุลาคม 2564 เป็นต้นไป

ใช้ชีวิตในแบบ.....

Powerful living




เครื่องปรับอากาศฝังฝ้าประดับเพดาน
กระจายลมรอบทิศทาง (Round-Flow
Cassette) รุ่น Powerful Inverter

- ขนาด 13,000 – 60,000 บีทียู
- การออกแบบที่เน้นรูปทรงเรียบหรู
ทันสมัยพร้อมการกระจายลมเย็นแบบ
360 องศา ให้ความเย็นทั่วถึงทุกมุมห้อง
- มีแผ่นฟอกอากาศ Carbon filter ถึง 3
ชั้น เพื่อยับยั้งกลิ่นที่ไม่พึงประสงค์
- มีปั๊มน้ำ (Drain pump) เป็นอุปกรณ์
มาตรฐานมากับเครื่อง

 Wireless
Control




เครื่องปรับอากาศซ่อนในฝ้าเพดาน
(Concealed Type) รุ่น Powerful
Inverter

- ขนาด 13,000 – 60,000 บีทียู
- ติดตั้งได้ง่าย พร้อมชุด Return Plenum
และแผ่นกรองอากาศแบบ Nylon ที่ปรับ
เปลี่ยนทิศทางลมกลับจากด้านหลังเป็น
ด้านล่างเครื่องได้อย่างง่ายดาย
- ความสูงเครื่องเพียง 200-300 มม.
ประหยัดพื้นที่ติดตั้งฝ้า
- ปรับเพิ่มพลังของมอเตอร์ให้เหมาะ
กับความยาวของท่อลม (ปรับได้สูงสุด 0.8
in.wg. สำหรับรุ่น 60,000 บีทียู)

 Wired
Control




เครื่องปรับอากาศแขวนใต้ฝ้าเพดาน
(Ceiling Type) รุ่น Powerful Inverter

- ขนาด 13,000 – 60,000 บีทียู
- ส่งลมเย็นได้ไกล ให้ความเย็นสบายได้
ทั่วถึง
- เลือกใช้งานได้ทั้งแบบรีโมทไร้สาย หรือ
แบบดิจิทัลมีสาย

 Wireless
Control

 Wired
Control


Double Protection

Double Protection Heat-Exchanger
ด้วย **Blue Fin Copper Coil** สารป้องกันการ
กัดกร่อนสีฟ้า ทั้งชุดคอยล์เย็นและ
คอยล์ร้อน เพิ่มความทนทานได้ดียิ่งขึ้น


Blue Fin

**Copper
Condenser Coil**

ทำงานเงียบ & ประหยัดไฟสูงสุด 1 ดาว ★

ทำงานเงียบยิ่งขึ้น! คู่คุณค่า
ประหยัดพลังงานมากกว่า!
ด้วยฉลากเบอร์ 5 สูงสุด 1
ดาวที่ค่า SEER 18.0 จาก
การทำงานระบบ All DC
INVERTER

รับประกัน คอมเพรสเซอร์ 7 ปี

รับประกันอะไหล่คอมเพรสเซอร์
7 ปี และอะไหล่ชิ้นส่วนอื่น 2 ปี


**Compressor
Warranty**

**Parts
Warranty**

IAQ SENSORS

เซ็นเซอร์สำหรับระบบปรับอากาศ เพื่อวัด อุณหภูมิ ความชื้น ความดัน CO₂ และสารประกอบระเหย (VOCs) ตลอดจนการไหลของอากาศในการใช้งานกับท่อดักส์

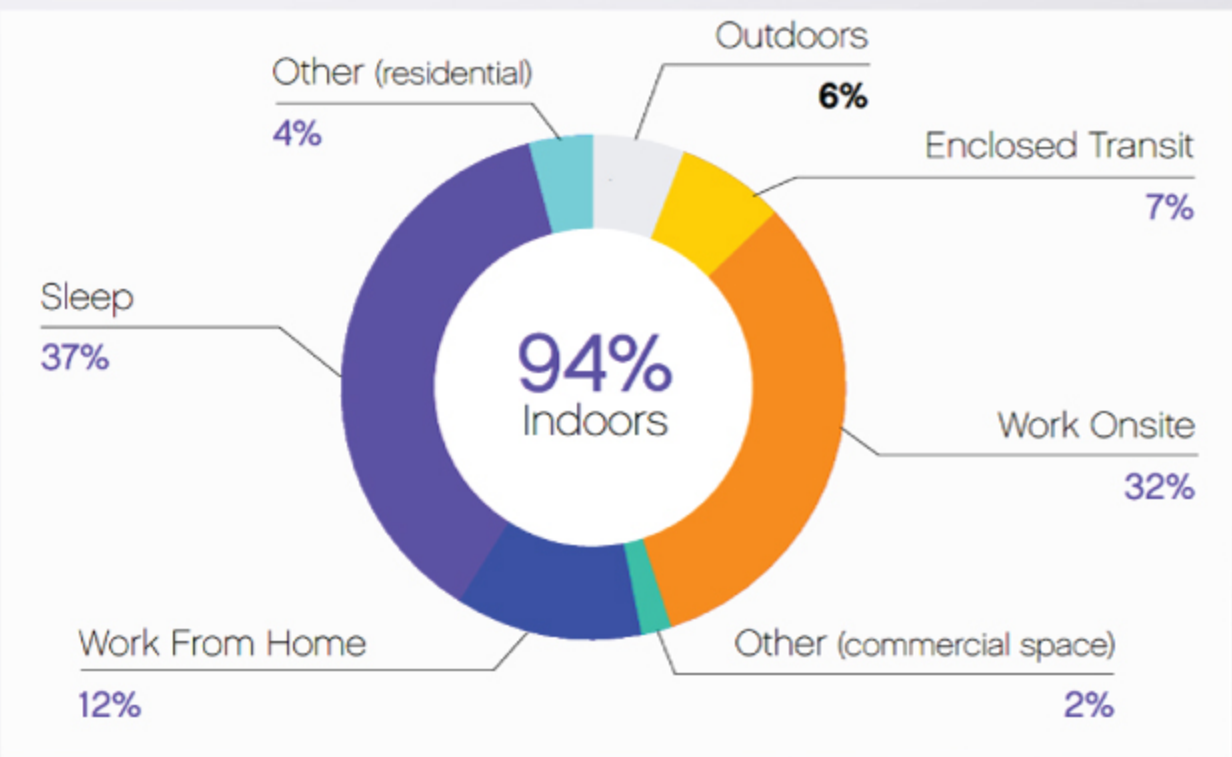
คุณภาพอากาศภายในอาคารหรือ Indoor Air Quality (IAQ) หมายถึงปริมาณละอองก๊าซ อุณหภูมิ และความชื้นภายในอาคาร คุณภาพอากาศจะเป็นตัวกำหนดความสามารถในการรักษาสุขภาพและความเป็นอยู่ที่ดีของมนุษย์ที่อาศัยในพื้นที่นั้นๆ ส่วนสำคัญที่สุดในคุณภาพของอาคาร คือ ความสะอาดของอากาศนั่นเอง จากการวิจัยพบว่าผู้คนใช้เวลาอยู่ในอาคารโดยเฉลี่ยถึง 94% ไม่ว่าจะเป็น ที่อยู่อาศัย สถานที่ทำงาน ร้านอาหาร หรือห้างสรรพสินค้าก็ตาม เราจะมั่นใจได้อย่างไรว่าอากาศที่เราอยู่ ณ บริเวณนั้นๆ สามารถทำให้เรารู้สึกสบายหรืออากาศบริสุทธิ์หรือไม่

Trane HVAC Parts Center ได้คัดสรร IAQ Sensors แบบรุ่น Belimo มานำเสนอ เพื่อช่วยควบคุม และปรับปรุงคุณภาพอากาศภายในอาคารให้ดียิ่งขึ้น

IAQ SENSORS

HVAC Sensor เซ็นเซอร์คุณภาพ ที่ออกแบบตัวเซ็นเซอร์ด้วยนวัตกรรมใหม่ ช่วยให้ติดตั้งได้รวดเร็ว สะดวก โดยไม่ต้องใช้เครื่องมือในการติดตั้ง พร้อมคุณสมบัติการป้องกันน้ำ ฝุ่น ความชื้น และการควบแน่นตามมาตรฐาน NEMA 4X /IP65/UL สำหรับกลุ่มผลิตภัณฑ์ Belimo Sensors นั้นประกอบไปด้วยเซ็นเซอร์ที่แม่นยำ ทั้งสำหรับการวัดอุณหภูมิ ความชื้น ความดัน CO₂ และสารประกอบระเหย (VOCs) ตลอดจนการไหลของอากาศในการใช้งานกับท่อดักส์

PEOPLE SPEND AN AVERAGE OF 94% OF THEIR TIME INSIDE



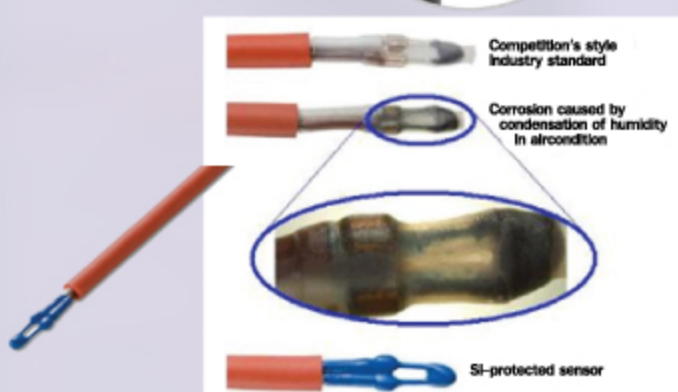
- ✓ SEAMLESS:**
 สามารถต่อเข้ากับระบบอัตโนมัติ ทำให้เหมาะสมกับการใช้ในระบบ HVAC
- ✓ RELIABLE:**
 เซ็นเซอร์ผลิตจากวัสดุที่มีคุณภาพสูง การวัด และการอ่านค่าแม่นยำ เชื่อถือได้ พร้อมรับประกันสินค้า 5 ปี
- ✓ INTUITIVE:**
 การออกแบบเซ็นเซอร์ให้มีขนาดกะทัดรัด ติดตั้งได้ง่าย และ commissioning ทดสอบการทำงานของระบบได้อย่างง่ายดาย

HUMIDITY & TEMPERATURE SENSOR

เซ็นเซอร์ตรวจวัดความชื้น และอุณหภูมิ เพื่อให้ผู้อาศัยในอาคารรู้สึกสบาย ช่วยควบคุมปริมาณเชื้อโรคในอากาศ รวมถึงป้องกันความเสียหายที่เกิดจากความชื้น ได้แก่ โครงสร้างอาคาร, กระบวนการผลิต, การจัดเก็บสินค้า, งานศิลปะ, พิพิธภัณฑ์ เป็นต้น

FEATURE

- ช่วงการวัดการใช้งานได้ถึง 4 ช่วง
- เป็น Multi Sensor ซึ่งสามารถเลือกค่า Output ได้ : ความชื้นสัมพัทธ์ (Relative Humidity), ความชื้นสัมบูรณ์ (Absolute Humidity), เอนทาลปี (Enthalpy), Dew point.
- วัสดุทำจาก Polymer Capacitive Sensing ไม่ส่งผลกระทบต่อการใช้งานที่มีความชื้นสูงและมีสารปนเปื้อน
- ค่าความแม่นยำ : $\pm 2\%$ accurate relative humidity as standard
Long-term drift $< \pm 0.25\%$



PRESSURE SENSOR

เซ็นเซอร์วัดแรงดัน ใช้สำหรับการตรวจเช็คประสิทธิภาพการทำงานของ Filter ของเครื่องปรับอากาศ เพื่อปรับปรุงให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

DIFFERENTIAL PRESSURE SENSOR FEATURE

- สำหรับเช็คประสิทธิภาพการทำงานของ Filter เครื่องปรับอากาศ
- ช่วงการวัดแรงดันตกคร่อมได้ถึง 8 ช่วง
- OPTIONAL : LCD DISPLAY
- AUTO CALIBRATION ไม่ต้องสอบเทียบค่าใหม่ โดยการ SET ZERO CALIBRATION ทำการเทียบค่าด้วยตัวเองตลอดระยะเวลาการใช้งาน เพื่อความแม่นยำที่มากขึ้นอีกด้วย
- MODBUS Communication Protocol เพื่อส่งสัญญาณแสดงประสิทธิภาพการทำงานของ Filter เครื่องปรับอากาศ



CO₂ SENSOR

เซ็นเซอร์ตรวจวัดก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO₂) ภายในห้อง เพื่อตรวจสอบว่าควรเพิ่มปริมาณ FRESH AIR ภายในอาคารหรือไม่

FEATURE

- เป็นการรวมฟังก์ชันการวัดอุณหภูมิ ความชื้น CO₂ และสารประกอบระเหย VOCs ภายในตัว
- DUAL CHANNEL CO₂ SENSOR ตาม NDIR Technology ช่วยให้วัดค่าได้แม่นยำมากขึ้น
- SELF CALIBRATION : สามารถเทียบค่าได้ภายในตัว ซึ่งหมดปัญหาสำหรับการตั้งค่า
- NON-DISPERSEIVE INFRARED : ใช้ Silicon ในการดูดซึมก๊าซ CO₂
- MAINTENANCE FREE : ไม่จำเป็นต้องซ่อมบำรุง
- BACnet Communication Protocol การเข้าถึงข้อมูลแอปพลิเคชันที่เหนือกว่า



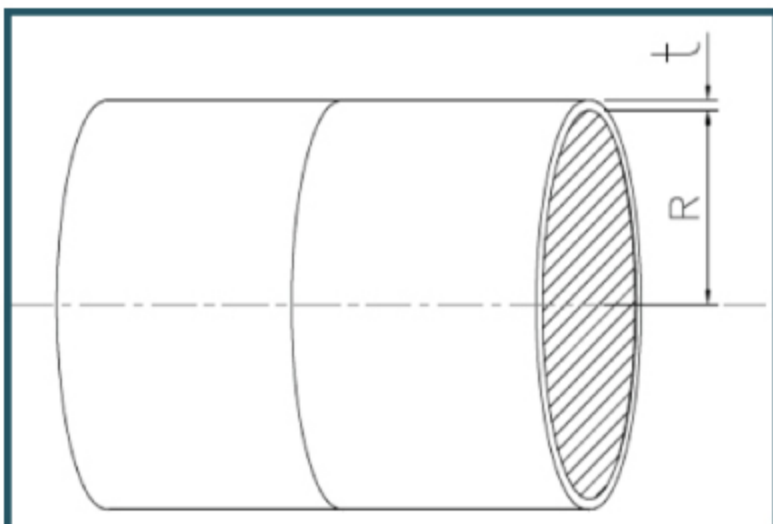
PRODUCT SERIES

- CO₂ + Temperature
- CO₂ + Humidity + Temperature
- CO₂ + VOC,
- CO₂ + VOC + Temperature,
- CO₂ + VOC + CO₂ / VOC + Temperature

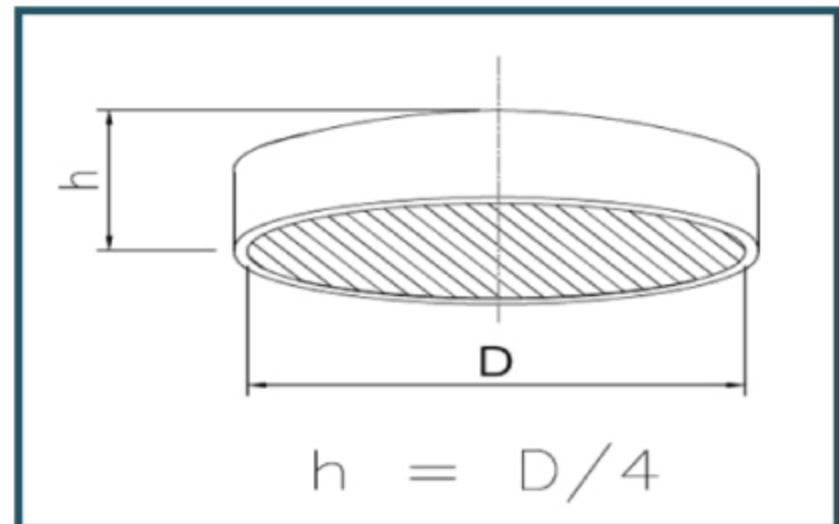
คำนวณ ความหนาของผนัง & ความดันออกแบบถังเก็บน้ำร้อน ในระบบเครื่องทำน้ำร้อน

ในระบบทำน้ำร้อนมีอุปกรณ์ประกอบชุดหนึ่งที่มีความสำคัญทั้งต่อการทำงานของระบบและอาจจะส่งผลกระทบต่อความปลอดภัยต่อผู้ที่เกี่ยวข้องทั้งหมดถ้าอุปกรณ์ชุดนี้ออกแบบไม่ถูกต้องและมีความเสียหายเกิดขึ้น อุปกรณ์ชุดนี้คือถังเก็บน้ำร้อน หลักการทำงาน คือถังเก็บน้ำร้อนจะทำหน้าที่เก็บน้ำร้อนที่ผลิตได้จากเครื่องทำน้ำร้อน และจะจ่ายน้ำร้อนที่เก็บไว้ในถังไปยังจุดใช้งานเมื่อมีความต้องการใช้

การผลิตถังน้ำร้อน ทำได้โดยใช้เหล็กแผ่นที่มีคุณสมบัติตามที่ออกแบบนำมาขึ้นรูปทรงตามที่ต้องการจากนั้นทำการเชื่อมตรงรอยต่อตะเข็บการออกแบบถังเก็บน้ำร้อนโดยส่วนมากนิยมออกแบบเป็นรูปทรงกระบอก (Cylinder Shell) มีหัวหรือฝาปิดแบบหัวถังครึ่งทรงรี (Ellipsoidal Head) เพราะสามารถรับ แรงดันภายในถังได้สูงและขึ้นรูปทรงง่ายต่อการผลิตในการคำนวณหาความหนาผนัง และความดันออกแบบสามารถคำนวณได้ตามสมการด้านล่าง



ตัวถังทรงกระบอก



หัวถังครึ่งทรงรี

ความหนาของผนังตัวถัง $t = \frac{PR}{SE-0.6P}$

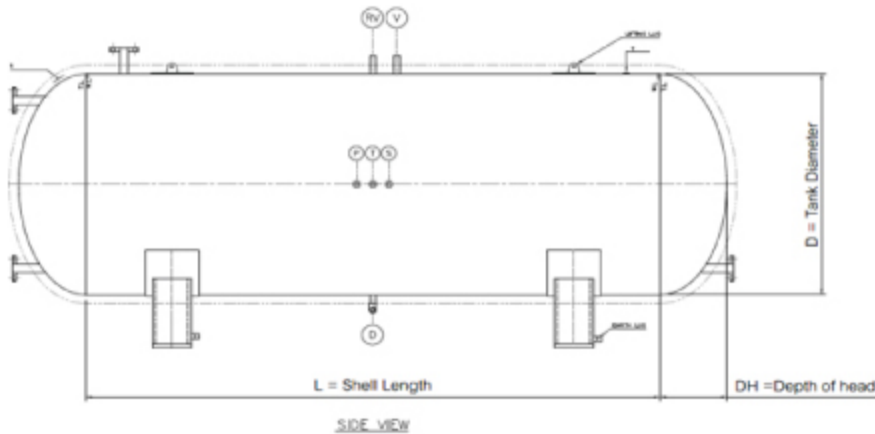
ความดันออกแบบ $P = \frac{SEt}{R+0.6t}$

ความหนาของหัวถังครึ่งทรงรี $t = \frac{PD}{2SE-0.2P}$

ความดันออกแบบ $P = \frac{2SEt}{D+0.2t}$

ตัวอย่างการคำนวณ

จงหาความหนาของผนังตัวถัง หัวถัง และความดันออกแบบ



กำหนดให้

- P คือ ความดันออกแบบหรือความดันทำงานที่ยอมให้ได้สูงสุดเท่ากับ 5 kg/cm²
- t คือ ความหนาผนังที่ต้องการ mm.
- S คือ ค่าความเค้นของแผ่นเหล็ก SA 516 Grade70 เท่ากับ 1,225 kg/cm²
- Es คือ ประสิทธิภาพของรอยต่อที่ตรวจสอบเป็นจุดของตัวถังและหัวถังครึ่งทรงกลมกับตัวถังเท่ากับ 0.85
- Eh คือ ประสิทธิภาพของหัวถังไร้ตะเข็บเท่ากับ 1.00
- R คือ รัศมีภายใน 630 mm.
- D คือ เส้นผ่านศูนย์กลางภายใน 1,260 mm.
- C.A. Corrosion allowance คือ ค่าเผื่อการกัดกร่อนเท่ากับ 3.2 mm.

1. หาความหนาของผนังตัวถัง, t (mm.)

$$t = \frac{PR}{SE-0.6P} + C.A. \text{ แทนค่า } \frac{5 \times 633.2}{1,225 \times 0.85 - 0.6 \times 5} + 3.2$$

ดังนั้น $t = 6.24 \text{ mm}$. เลือกแผ่นเหล็กที่มีขายในตลาดใช้แผ่นเหล็กหนา 7.93 mm. (5/16")

2. หาความดันออกแบบหรือความดันที่ยอมให้ใช้งานสูงสุด, P สำหรับผนังเมื่ออยู่ในสภาพใหม่หนา 7.93 mm.

$$P = \frac{SEt}{R+0.6t} \text{ แทนค่า } \frac{1,225 \times 0.85 \times 7.93}{630 + 0.6 \times 7.93}$$

$$\text{ดังนั้น } P = 13 \frac{\text{kg}}{\text{cm}^2}$$

3. หาความดันออกแบบหรือความดันที่ยอมให้ใช้งานสูงสุด, P สำหรับผนังเมื่ออยู่ในสภาพกัดกร่อนที่ผนังหนา 3.04 mm.

$$P = \frac{SEt}{R+0.6t} \text{ แทนค่า } \frac{1,225 \times 0.85 \times 3.04}{630 + 0.6 \times 3.04}$$

$$\text{ดังนั้น } P = 5 \frac{\text{kg}}{\text{cm}^2}$$

4. หาความหนาของผนังหัวถังครึ่งทรงรีไร้ตะเข็บ, t (mm.)

$$t = \frac{PD}{2SE-0.2P} + C.A. \text{ แทนค่า } \frac{5 \times 1,266.4}{2 \times 1,225 \times 1 - 0.2 \times 5} + 3.2$$

ดังนั้น $t = 5.78 \text{ mm}$. เลือกแผ่นเหล็กที่มีขายในตลาดใช้แผ่นเหล็กหนา 6.35 mm (1/4")

5. หาความดันออกแบบหรือความดันที่ยอมให้ใช้งานสูงสุด, P สำหรับผนังหัวถังไร้ตะเข็บเมื่ออยู่ในสภาพใหม่ที่ผนังหนา 6.35 mm.

$$P = \frac{2SEt}{D+0.2t} \text{ แทนค่า } \frac{2 \times 1,225 \times 1 \times 6.35}{1,266.4 + 0.2 \times 6.35}$$

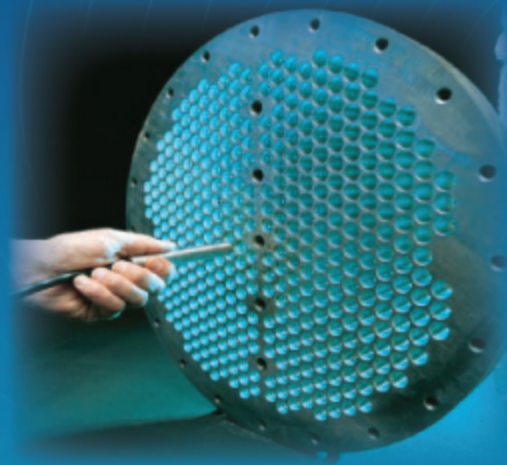
$$\text{ดังนั้น } P = 12.27 \frac{\text{kg}}{\text{cm}^2}$$

6. หาความดันออกแบบหรือความดันที่ยอมให้ใช้งานสูงสุด, P สำหรับผนังหัวถังไร้ตะเข็บเมื่ออยู่ในสภาพกัดกร่อนที่ผนังหนา 2.58 mm.

$$P = \frac{2SEt}{D+0.2t} \text{ แทนค่า } \frac{2 \times 1,225 \times 1 \times 2.58}{1,266.4 + 0.2 \times 2.58}$$

$$\text{ดังนั้น } P = 4.99 \frac{\text{kg}}{\text{cm}^2}$$

โปรแกรมตรวจสอบ การสึกหรอของท่อทองแดง

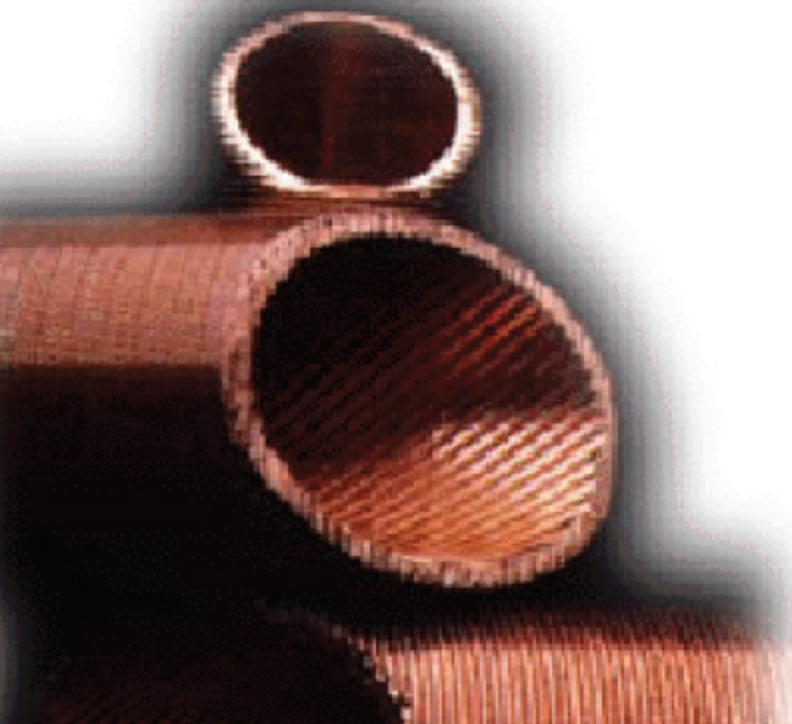


**EDDY CURRENT
TUBE TESTING
PROGRAM**

สภาพของระบบท่อทองแดงเป็นปัจจัยเสี่ยงประเภทหนึ่ง
ที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพการทำงานของเครื่องชิลเลอร์
ซึ่งระบบท่อทองแดงไม่สามารถตรวจสอบได้จากระบบดู
แลทั่วไป และการเปลี่ยนส่วนประกอบของตัวแลกเปลี่ยน
ความร้อนมีราคาที่สูง และอาจต้องหยุดเครื่องชิลเลอร์
เป็นเวลานานเพื่อทำการซ่อมแซมความเสียหายอันเนื่อง
จากการรั่วของท่อทองแดงโดยไม่ได้ป้องกัน

และหากเกิดความเสียหายกับท่อทองแดงแล้ว อาจทำให้ระบบน้ำ
และระบบสารทำความเย็นปะปนกัน ทำให้เกิดการก่อตัวของสนิม
ในชิ้นส่วนโลหะภายในเครื่องชิลเลอร์ และเคลื่อนที่ไปสัมผัสทุกชิ้น
ส่วนสำคัญภายในเครื่องชิลเลอร์ เช่น มอเตอร์คอมเพรสเซอร์
ซึ่งจะสร้างความเสียหาย และมีค่าใช้จ่ายเพื่อซ่อมแซมในระดับที่สูง
มาก รวมทั้งใช้ระยะเวลาในการดำเนินการแก้ไขที่ยาวนาน ซึ่งอาจ
ส่งผลกระทบต่อกระบวนการผลิต หรือเสียโอกาสทางธุรกิจได้

'ทรเน' จึงมีโปรแกรมตรวจสอบการสึกหรอของท่อทองแดง
(Eddy Current Tube Testing Program) เพื่อตรวจสอบสภาพ
ท่อทองแดงได้ทั้ง Condenser ซึ่งแนะนำให้ทำทุก 3 ปี และ
Evaporator ซึ่งแนะนำให้ทำทุก 5 ปี โดยเฉพาะเครื่องชิลเลอร์
ที่มีอายุการใช้งานตั้งแต่ 10 ปีขึ้นไป



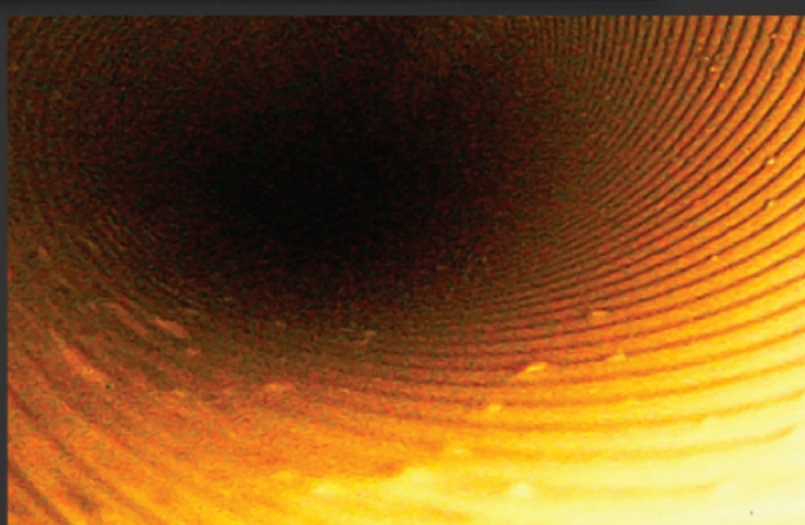
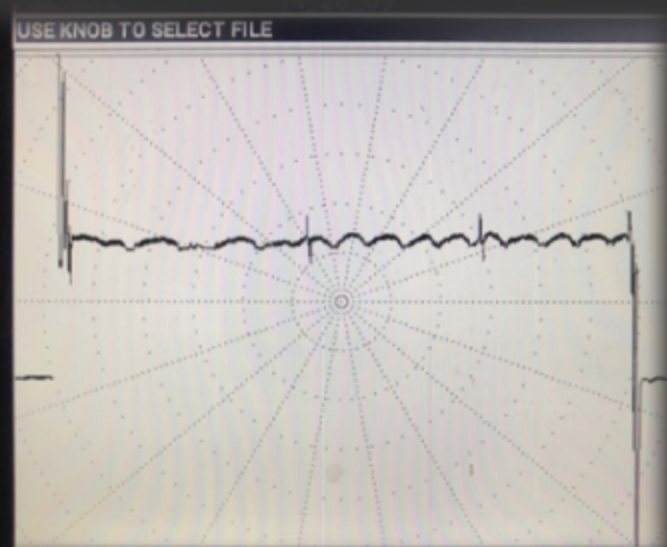
ตารางการบำรุงรักษาเครื่องใช้ลเลอร์ที่ระบายความร้อนด้วยน้ำ

ตารางการบำรุงรักษาที่กำหนดมาเพื่อช่วยให้ทางผู้ใช้งานสามารถทราบระยะเวลาในการซ่อมบำรุงรักษาที่ถูกต้อง ตารางที่กำหนดนี้เป็นลักษณะการใช้งานโดยปกติของเครื่องที่ 8-12 ซม. ถ้าหากใช้งานกรณีพิเศษ 24 ซม. การบำรุงรักษา ต้องทำถี่มากขึ้น

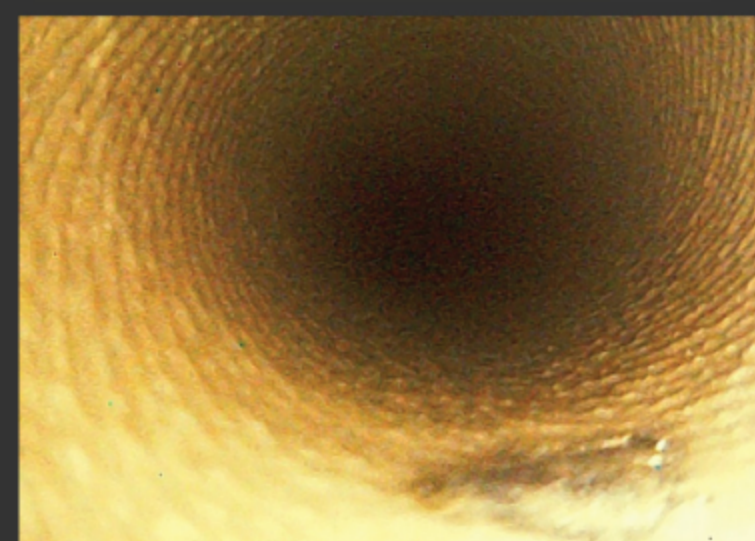
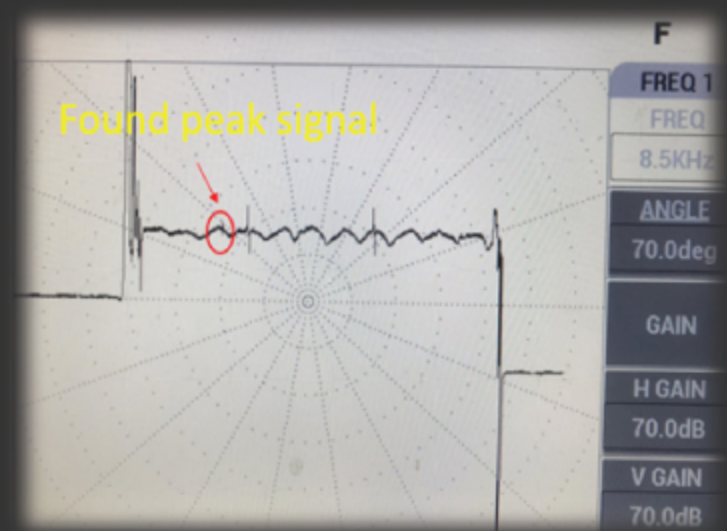
- | | |
|--|---|
| R = ทำการเปลี่ยน | M = ควรทำการตรวจเช็คทุกเดือน หรือ ทุก 2 เดือน |
| *R = เปลี่ยนเมื่อครบ 1000 ชม และเมื่อครบปีที่ 1 | A = ควรทำการตรวจเช็คปีละครั้ง |
| D = ทำปีละครั้ง ถ้าระบบน้ำไม่ได้อาจต้องทำถี่มากกว่านี้ | L = ทำการหล่อลื่น |
| D5 = ทำทุก 5 ปีต่อครั้ง ถ้าระบบน้ำไม่ได้อาจต้องทำถี่มากกว่านี้ | O = นำไปวิเคราะห์ปีละ 2 ครั้ง |
| D3 = ทำทุก 3 ปีต่อครั้ง ถ้าระบบน้ำไม่ได้อาจต้องทำถี่มากกว่านี้ | |

Item	Description	1st Year	2nd Year	3rd Year	4th Year	5th Year	6th Year	7th Year	8th Year	9th Year	10th Year
1	Oil Replacement	*R	R	R	R	R	R	R	R	R	R
2	Oil Filter	*R	R	R	R	R	R	R	R	R	R
3	Clean Condenser	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D
4	Drier Core Purge System (For CVH* Only)	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R
5	Oil Analysis	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O
6	Clean Evaporator	D5	D5	D5	D5	D5	D5	D5	D5	D5	D5
7	Eddy Current Test Tube Condenser	D3	D3	D3	D3	D3	D3	D3	D3	D3	D3
8	Eddy Current Test Tube Evaporator	D5	D5	D5	D5	D5	D5	D5	D5	D5	D5
9	Condenser/Evap Pressure Gauge	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M
10	Motor Winding Temp (For CVH* and CVG* Only)	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M
11	Air Leak in to System(For CVH* Only)	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M

ตัวอย่างการตรวจสอบและลักษณะของท่อทองแดงที่เป็นปกติ



ตัวอย่างการตรวจสอบและลักษณะของท่อทองแดงที่ผิดปกติ





A REVOLUTION IN LARGE TRUCK REFRIGERATION TECHNOLOGY

เทอร์โมคิง (THERMO KING) เปิดตัวเครื่อง V-1000 ใหม่ ชนิดขับเคลื่อนคอมเพรสเซอร์ ด้วยเครื่องยนต์ของรถบรรทุก ถือเป็นทางเลือกที่มีประสิทธิภาพสำหรับระบบทำความเย็น ที่ขับเคลื่อนด้วยเครื่องยนต์ดีเซลสำหรับรถบรรทุกขนาดใหญ่

V-1000 ที่ขับเคลื่อนด้วยคอมเพรสเซอร์ใหม่นั้น มีประสิทธิภาพมากกว่าเดิมเกือบ 25%* และให้กระแสลมที่สูงขึ้น 33%* และความจุสแตนดาร์ดบายสูงเกินกว่าหน่วยดีเซลที่เทียบเท่าถึง 67%*

Thermo King® ผู้นำระดับโลกในด้านการขนส่งรถควบคุมอุณหภูมิสำหรับรถขนส่ง เป็นสินค้าภายใต้แบรนด์ Trane Technologies ที่ได้เปิดตัว V-1000 ซึ่งเป็นเครื่องทำความเย็นที่ขับเคลื่อนด้วยเครื่องยนต์ของรถบรรทุก มีทั้งแบบอุณหภูมิเดียวและหลายอุณหภูมิที่ออกแบบมาสำหรับรถบรรทุกที่มีขนาดใหญ่ระหว่าง 3.5-25 ตัน

V-1000 ใหม่มีประสิทธิภาพสูงกว่าเดิมเกือบ 25%* และให้กระแสลมสูงขึ้น 33%* และความจุสแตนดาร์ดบายสูงขึ้น 67%* เมื่อเทียบกับเครื่องทำความเย็นที่ขับเคลื่อนด้วยเครื่องยนต์ดีเซลที่เทียบเท่า

ทำให้ผู้ที่ใช้รถบรรทุกขนาดใหญ่ได้รับประโยชน์จากเทคโนโลยีการขับเคลื่อนคอมเพรสเซอร์ด้วยเครื่องยนต์ของรถบรรทุกเอง โดยประโยชน์ที่ได้รับคือการทำงานที่ต้นทุนต่ำ มีน้ำหนักเบาและขนาดกะทัดรัด V-1000 ใช้

คอมเพรสเซอร์ที่พัฒนาขึ้นสำหรับ Thermo King โดยเฉพาะซึ่งเมื่อขับเคลื่อนด้วยเครื่องยนต์ของรถบรรทุก จะทำให้เกิดประสิทธิภาพการทำงานที่ไม่เคยทำได้มาก่อนในรถบรรทุกขนาดใหญ่ นี่ สิ่งนี้ส่งผลในเชิงบวกต่อต้นทุนการ

ดำเนินงานโดยรวม ในแง่ของความเสี่ยงเปลืองของน้ำมันเชื้อเพลิง และค่าบำรุงรักษา อีกทั้งยังมีประสิทธิภาพการดำเนินงานสูง ทำให้ V-1000 เป็นการลงทุนที่แข่งขันได้เมื่อเทียบกับรุ่นที่ขับเคลื่อนด้วยเครื่องยนต์ดีเซลอิสระที่มีสมรรถนะเทียบเท่ากัน



*หมายถึงรอบสูง 2,500 รอบ

โดยทั่วไปแล้ว บริษัทที่ใช้รถบรรทุกขนาดใหญ่จะใช้เครื่องทำความเย็นแบบมีเครื่องยนต์ในตัวหรือเรียกว่า Self Power Truck unit แต่สิ่งนี้กำลังจะเปลี่ยนไปเมื่อ Mr. Eneko Fernandez หัวหน้าผลิตภัณฑ์เครื่องทำความเย็นรถบรรทุกของ Thermo King กล่าวว่า “เราได้ออกแบบ V-1000 ให้มีประสิทธิภาพที่ยอดเยี่ยม ซึ่งมีประสิทธิภาพที่เทียบเท่า และบางครั้งก็ทำได้ดีกว่าเครื่องทำความเย็นที่ขับเคลื่อนด้วยเครื่องยนต์ของตัวเอง (Self Power Truck unit) ความสามารถในการทำความเย็นที่สูงและอัตราการไหลเวียนของอากาศที่สูง (High Air Flow) ของ V-1000 จะช่วยป้องกันภาระของลูกค้ายาใต้เขื่อนโซที่ยากลำบากที่สุด และมีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมต่ำกว่าเครื่องทำความเย็นที่ขับเคลื่อนด้วยเครื่องยนต์ดีเซลอิสระอย่างมีนัยสำคัญ โดยไม่มีการปล่อย CO₂ ออกจากตัวเครื่อง และเสียงรบกวนต่ำเมื่อใช้งาน”

เพื่อให้แน่ใจว่าความต้องการของลูกค้าได้ถูกนำมาพัฒนาสินค้าใหม่ๆ ทางเทอร์โมคิงได้ร่วมมือกับบริษัทขนส่งหลายแห่งทั่วยุโรปเพื่อทดสอบเครื่องทำความเย็นรุ่น V-1000 ในการใช้งานจริง หนึ่งในบริษัทเหล่านี้คือ บริษัท Verny ซึ่งเป็นเครือข่ายร้านค้าปลีกของชำในประเทศรัสเซีย

Mr. Alexander Olynik หัวหน้าแผนกขนส่งของบริษัท Verny กล่าวว่า "เป็นเวลาหลายเดือนแล้วที่เราได้ใช้งานเครื่องของเทอร์โมคิงรุ่น V-1000 เป็นระยะเวลา 7 วันต่อสัปดาห์ เพื่อส่งมอบสินค้าตามสถานที่ตั้งร้านค้าต่างๆ ของเรา ซึ่งเราได้รับความพึงพอใจอย่างสูงมากด้วยการทำอุณหภูมิที่ตั้งไว้ที่ +2°C โดยเครื่องได้พิสูจน์ให้เห็นว่า สามารถเก็บรักษาอุณหภูมิที่ต้องการได้ และทำอุณหภูมิได้ อย่างรวดเร็ว ในระดับอุณหภูมิที่เราต้องการได้อย่างน่าเชื่อถือมาก ซึ่งมีประโยชน์อย่างมากสำหรับการดำเนินการจัดส่งสินค้าของเราที่มีการเปิดประตูหลายๆ ครั้งในการส่งสินค้า โดยไม่มีการทำงานที่ผิดพลาดของเครื่องแต่อย่างใด”

*หมายถึงรอบสูง 2,500 รอบ

V-1000 ของเทอร์โมคิง มีการใช้งานที่ยืดหยุ่นอย่างมาก โดยการออกแบบทำให้เหมาะสำหรับรถที่มีห้องโดยสารที่สูง ซึ่งต้องมีอุปกรณ์ที่ใช้งานร่วมกับรถหลายประเภท เช่น CNG, LNG หรือไบโอดีเซล เครื่องทำความเย็นรุ่น V-1000 มีให้เลือกทั้งแบบ 12V หรือ 24V และยังสามารที่จะใช้ได้กับรถบรรทุกที่มีขนาดบรรทุก ตั้งแต่ 3.5 ถึง 25 ตัน เพื่อให้เหมาะกับความต้องการในการใช้งานที่หลากหลายของลูกค้า

เมื่อเปรียบเทียบกับเครื่องทำความเย็นชนิดมีเครื่องยนต์ในตัว (Self Power unit) ที่เทียบเท่ากัน V-1000 จะมีข้อได้เปรียบดังต่อไปนี้ :

- สิ้นเปลืองเชื้อเพลิงน้อยกว่าระบบเครื่องทำความเย็นชนิดมีเครื่องยนต์ในตัว (Self Power unit) ที่เทียบเท่าถึง 54%* ขึ้นอยู่กับการใช้งานของลูกค้า
- ค่าบำรุงรักษาลดลงสูงสุด 33%* ซึ่งมาจากชิ้นส่วนและค่าแรง เนื่องจากไม่มีเครื่องยนต์ดีเซล
- V-1000 มีน้ำหนักน้อยกว่าครึ่งหนึ่งของเครื่องทำความเย็นชนิดมีเครื่องยนต์ในตัว (Self Power unit) ที่เทียบเท่า น้ำหนักลดลง 250 กก. เทียบกับที่มีสแตนดาร์ดบาย และลดลง 150 กก. เมื่อเทียบกับตัวเลือกที่มีสแตนดาร์ดบาย ซึ่งหมายความว่า จะสามารถบรรทุกสินค้าได้มากขึ้น
- V-1000 มีพลังมากกว่าเครื่องทำความเย็นชนิดมีเครื่องยนต์ในตัว (Self Power unit) เกือบ 25%* โดยมีประสิทธิภาพในการทำความเย็น 10,000W ที่ 0/30 °C ที่รอบเครื่องสูง
- ที่รอบเดินเบาเมื่อเทียบกับเครื่องทำความเย็นชนิดมีเครื่องยนต์ในตัว (Self Power unit) V-1000 จะมีประสิทธิภาพการสแตนดาร์ดบายสูงกว่า 67%*
- V-1000 ให้กระแสลม 3,600 ลบ.ม./ชม.* – สูงกว่าถึง 33%*
- ประสิทธิภาพในการทำความร้อนสูงกว่า 1.3 เท่า
- ไม่มีการปล่อยดีเซลจากตัวเครื่อง ไม่มีการปล่อย CO₂ จากตัวเครื่อง มีเสียงรบกวนต่ำเมื่อใช้งาน

หากมีความสนใจเกี่ยวกับสินค้า Thermo King สามารถสอบถามข้อมูลเพิ่มเติมได้ที่

Email : suthad_ngammuangman@ap.thermoking.com

Call : 081-5665655

UNIVERSAL FOR COVID-19 PREVENTION

กระทรวงสาธารณสุข ได้เสนอแนวคิด Universal Prevention for Covid-19 ซึ่งเป็น "การป้องกันการติดเชื้อแบบครอบคลุม" สำคัญ คือ เราต้องอยู่กับโควิดให้ได้



สวมหน้ากากอนามัย

และทับด้วยหน้ากากผ้า เมื่ออยู่ในสถานที่ ที่คนมากกว่า 2 คน



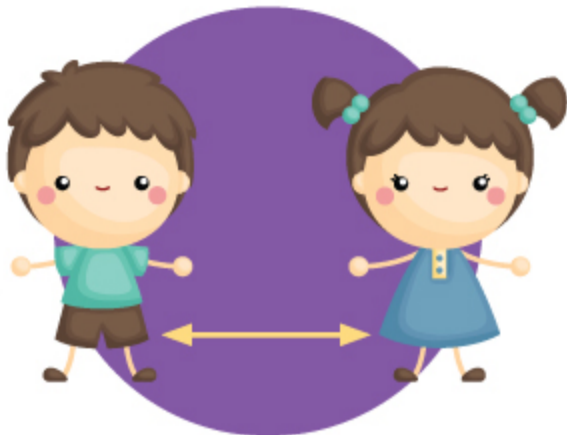
อยู่บ้าน

ออกจากบ้าน เมื่อจำเป็นเท่านั้น



ล้างมือบ่อยๆ

ด้วยสบู่ หรือแอลกอฮอล์ หลังสัมผัสวัตถุสิ่งของร่วมกัน



เว้นระยะห่าง

อย่างน้อย 1-2 เมตร ทุกสถานที่



ฆ่าเชื้อ

ทำความสะอาด พื้นผิวสัมผัสบ่อยๆ



อาหารปรุงสุกใหม่

เลือกทานอาหาร ที่ร้อนและปรุงสุกใหม่



แยกของใช้ส่วนตัว

ไม่ใช้ร่วมกับผู้อื่น



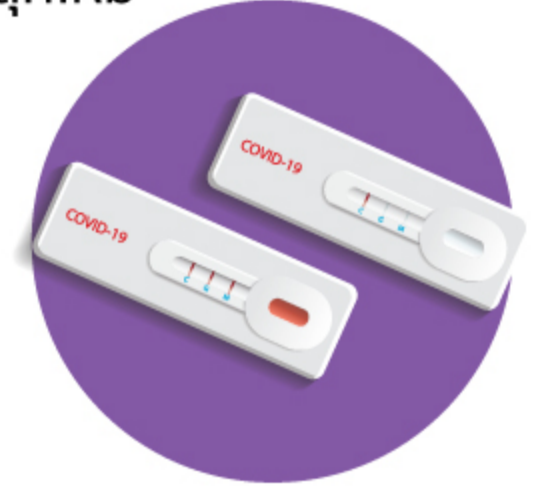
กลุ่มเสี่ยงสูง ออกจากบ้าน

ผู้ที่อายุมากกว่า 60 ปี และมีโรคเรื้อรังให้หลีกเลี่ยงการออกจากบ้าน



ไม่สัมผัสหน้ากาก

หลีกเลี่ยงการใช้มือ สัมผัสหน้ากากอนามัยที่ใส่อยู่



ตรวจด้วย ATK

หากสงสัยว่ามีความเสี่ยง ควรตรวจเบื้องต้นด้วย ATK



We're Hiring รับสมัครงาน

ข้อมูล ณ เดือนพ.ย. 2564

แผนก	ตำแหน่ง	อัตรา
Service Solutions	Customer Service Consultant (Existing Business Installed-base) กรุงเทพฯ	1
	Sales Engineer (Non-Business Installed-base) กรุงเทพฯ	2
	Service Engineer พัทธยา	1
	Technician พัทธยา	1

สอบถามข้อมูลเพิ่มเติมได้ที่...

คุณรณชัย โลพันธ์ศรี
โทร. 02 761 1111 ต่อ 8900
e-mail : hrm@trane.com