

# Trane Thailand e-Magazine

APRIL 2014 : ISSUE 15

ในเดือนเมษายนนี้มีเทศกาลสงกรานต์อันเป็นประเพณีเก่าแก่ของคนไทย และเป็นเทศกาลวันหยุดยาวต้อนรับปีใหม่ไทย หลายท่านได้ไปร่วมทำบุญ หรือไปรดน้ำดำหัวขอพรจากผู้ใหญ่ที่เคารพ บางท่านก็ได้สนุกสนานกับการเล่นสาดน้ำกันตามประเพณี เนื่องในโอกาสนี้ผมขออวยพรให้ท่านและครอบครัวมีความสุข สุขภาพแข็งแรง และขอให้เดินทางโดยสวัสดิภาพ และกลับมาทำงานกันอย่างเบิกบานใจนะครับ

## Unitary

คลายร้อนกันไปกับโปรโมชันต้อนรับซัมเมอร์ กับทรน เย็นใจ ไม่ทอดทิ้ง...ด้วยโปรโมชันดีๆ เมื่อซื้อทรน บราวน์ อินเวอร์เตอร์ รับฟรี!! แบตเตอรี่สำรองพกพา (Power Bank) ขนาด 13,000 มิลลิแอมป์ ให้คุณไม่พลาดทุกการติดต่อทุกที่ ทุกเวลา...หากท่านมีข้อสงสัยเกี่ยวกับโปรโมชันของเรา สามารถสอบถามเพิ่มเติมได้ที่ Trane Call Center โทร. 0-2704-9797 เราพร้อมให้บริการข้อมูลแก่ทุกท่านเสมอ

## Applied

เราได้รับข่าวล่าสุดจากกรมโรงงานอุตสาหกรรมเกี่ยวกับเรื่องแนวทางในการจำกัดการใช้สารทำความเย็นในกลุ่ม HCFCs โดยทางกรมโรงงานฯ ยืนยันว่า ประเทศไทยได้รับสิทธิในการใช้สาร HCFCs ในระหว่างพ.ศ. 2573-2583 เพื่อใช้ในภาคบริการและซ่อมบำรุงได้ปีละไม่เกินร้อยละ 2.5 ของปริมาณที่เป็นค่าฐานของประเทศ ซึ่งท่านสามารถอ่านรายละเอียดเพิ่มเติมได้ใน e-Magazine ฉบับนี้

## Services

บริษัทฯ วางแผนการจัดกิจกรรมดีๆ ให้กับลูกค้าอย่างต่อเนื่องโดยในวันที่ 25 เมษายนนี้เราจะมีการจัดงานสัมมนาสำหรับลูกค้าในโซนอยุธยา และพื้นที่ใกล้เคียง เพื่อให้ความรู้เกี่ยวกับการตรวจเช็คสภาพการใช้งานของระบบปรับอากาศ เพื่อยืดอายุการใช้งานและป้องกันความเสียหายที่สามารถเกิดขึ้นกับเครื่องใช้ไฮสเปคได้ ซึ่งจะเป็นการลดค่าใช้จ่ายจำนวนมากที่จะเกิดขึ้นในกรณีที่ระบบปรับอากาศเสียหายได้

## Parts

ในฉบับนี้เรายังคงกล่าวถึง Trane TR200 Series VFD (Variable Frequency Drive) ต่อเนื่องจากฉบับที่แล้ว ว่าด้วยเรื่องฟังก์ชันการทำงานที่ทำให้เจ้าของกิจการ หรือผู้ใช้งานได้รับประโยชน์ในการลดต้นทุน (cost) และประสิทธิภาพที่สูงขึ้นในการควบคุมการทำงานและการดูแลรักษาระบบทำความเย็น ลักษณะการใช้งานที่สามารถนำ Trane TR200 Series VFD ไปใช้ได้ และข้อมูลทางด้านเทคนิคของ Trane TR200 Series VFD

พิลลภ ตรีสุวรรณ์  
Thailand Country General Manager



facebook/Trane Thailand



info@tranethailand.com

# Trane Activities

## “ทรน” ชวนร่วมสนุก

เล่นเกมสัปดาห์ “หาเจอ...ตอบได้...ให้ทันที”




ไม่มีของขวัญชิ้นไหนพิเศษไปกว่า  
“การไม่ทอดทิ้งกัน”



**รับฟรี!**

ให้ทุนสนุกทุกที ทุกละเล่นชิงทรนบราโว่ อินเวอร์เตอร์ ที่โดดเด่นด้วยเครื่องปรับอากาศชิ้นนำเทคโนโลยีอินเวอร์เตอร์โลก ด้วยประสิทธิภาพสูง ประหยัดพลังงาน

**‘ทรน’ จิงมอม ของขวัญชิ้นพิเศษเมื่อ...  
ซื้อ ทรน บราโว่ อินเวอร์เตอร์ รับฟรี! Power Bank มูลค่า 1,500 บาท**

จิมี่ - 31 กรกฎาคม 2557

ทรน...เอ็นใจ ไม่ทอดทิ้ง 0 2704 9797




ไม่มีของขวัญชิ้นไหนพิเศษไปกว่า  
“การไม่ทอดทิ้งกัน”



**รับฟรี!**



ให้ทุนสนุกทุกที ทุกละเล่นชิงทรนบราโว่ อินเวอร์เตอร์ ที่โดดเด่นด้วยเครื่องปรับอากาศชิ้นนำเทคโนโลยีอินเวอร์เตอร์โลก ด้วยประสิทธิภาพสูง ประหยัดพลังงาน

**‘ทรน’ จิงมอม ของขวัญชิ้นพิเศษเมื่อ...  
ซื้อ ทรน บราโว่ อินเวอร์เตอร์ รับฟรี! Power Bank มูลค่า 1,000 บาท**

จิมี่ - 31 กรกฎาคม 2557

ทรน...เอ็นใจ ไม่ทอดทิ้ง 0 2704 9797

กติการ่วมสนุก...ง่าย ๆ :

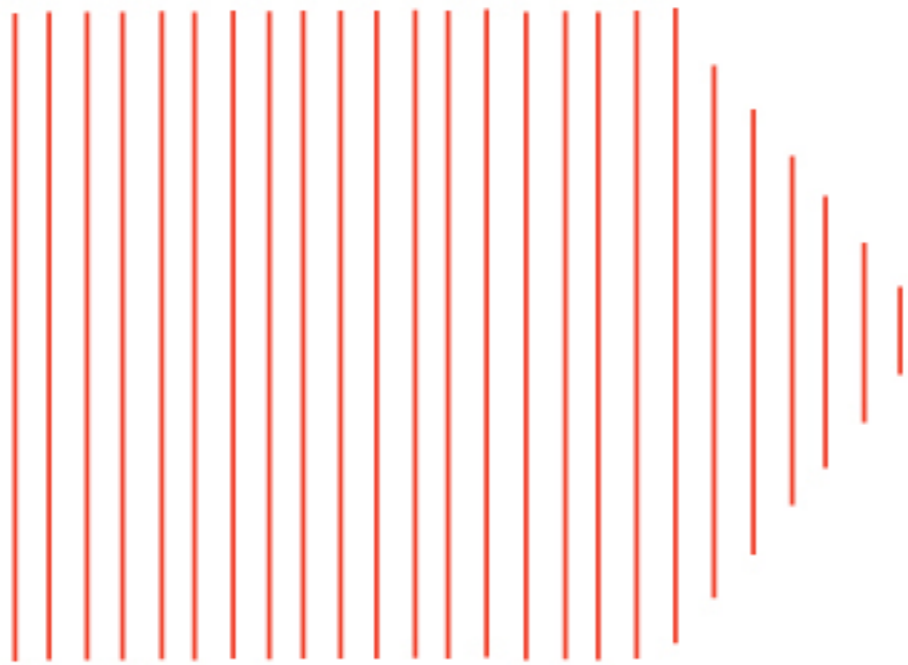
1. เพียงท่านคลิก Like ที่ Trane Thailand Fan page   Trane Thailand
2. ร่วมเล่นเกมสัปดาห์ ให้หาจุดที่แตกต่างบนภาพทั้ง 2 ภาพให้ได้ทั้งหมด 5 จุด
3. ส่งคำตอบของจุดที่แตกต่างแบบสั้นๆ ทั้ง 5 จุด มาทางข้อความ (Inbox) Trane Thailand Fan page
4. ส่งคำตอบได้ตั้งแต่วันที่ 1 ถึงวันพุธที่ 7 พฤษภาคม 2557
5. ประกาศผล วันพฤหัสบดีที่ 8 พฤษภาคม 2557 ที่ Trane Thailand Fan page



\* สงวนลิขสิทธิ์เฉพาะการร่วมสนุกผ่าน Trane Thailand Fan page เท่านั้น\*

# Product Updated

## TRANE MULTISPLIT SYSTEM (TTD & TTT)



ทุกวันนี้ เครื่องปรับอากาศกลายเป็นเครื่องใช้ไฟฟ้าสำคัญประจำบ้าน และมีจำนวนไม่น้อยที่มีเครื่องปรับอากาศมากกว่าหนึ่งเครื่อง เพื่อให้ความเย็นสบายในทุกพื้นที่ ที่คุณอยู่อาศัย ไม่ว่าจะเป็น ห้องนั่งเล่น ห้องรับแขก ห้องรับประทานอาหาร หรือห้องนอน ซึ่งจะต้องติดตั้งส่วนระบายความร้อน (Outdoor Unit) เป็นจำนวนที่เท่ากับเครื่องภายในอาคาร (Indoor Unit) ทำให้สิ้นเปลืองพื้นที่ใช้สอยภายนอกบ้าน และทำลายทัศนียภาพของตัวบ้าน

เทรนจึงได้พัฒนาส่วนระบายความร้อนแบบแยกส่วน ทั้งระบบ Indoor Unit 2 : 1 Outdoor Unit (TTD) และ ระบบ Indoor Unit 3 : 1 Outdoor Unit (TTT)

## จุดเด่นของเครื่อง

### Multisplit System (TTD & TTT)

>> **Variable Range :**

มีขนาดทำความเย็นให้เลือกหลากหลาย โดยสามารถเลือกได้ตั้งแต่ 18,000 – 54,000 บีทียู

>> **Variable Type of Indoor Unit :**

สามารถเลือกการใช้งานให้เหมาะสมกับเครื่อง Indoor Unit ได้หลายแบบ ไม่ว่าจะเป็นแบบติดผนัง แบบตั้งแขวน แบบคอยล์เปลือยซ่อนในฝ้า และแบบฝังฝ้าระดับเพดาน

>> **Independent Circuits :**

สามารถควบคุมการทำงานของ Indoor Unit แต่ละชุดได้อย่างอิสระ โดยคอมเพอร์เซอร์จะทำงานคู่กับ Indoor Unit แบบ 1:1

>> **Space Saving :**

ด้วย Outdoor Unit เพียง 1 เครื่องสามารถใช้งานคู่กับ Indoor Unit ได้สูงสุดถึง 3 เครื่อง ทำให้ประหยัดพื้นที่ภายนอกบ้านในการวางส่วนระบายความร้อน

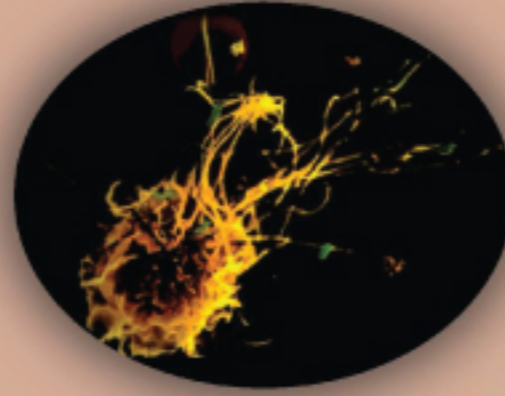


>> **Installation Saving :**

ลดค่าใช้จ่ายในการติดตั้ง Outdoor Unit



# Trane Care Service



**IAQ**

Indoor  
Air  
Quality

## เทคโนโลยีและมาตรฐานสากลสำหรับ การปรับปรุงคุณภาพอากาศภายในอาคาร

‘หากท่านมีอาการผิดปกติกับร่างกายแบบเรื้อรังโดยไม่ทราบสาเหตุ เช่น ปวดศีรษะ ไอแห้ง ระคายเคืองในตา จมูกหรือปาก ท่านอาจกำลังประสบปัญหาเกี่ยวกับโรคที่เกิดจากการอยู่ในอาคารที่มีคุณภาพอากาศไม่ได้มาตรฐาน (Sick Building Syndrome) ซึ่งมีสาเหตุจากระบบปรับอากาศทำงานบกพร่อง หรือ ไม่มีประสิทธิภาพ, ปริมาณฝุ่น หรือเชื้อราในห้องมีมากเกินไป’

‘ทรูเน’ เป็นผู้เชี่ยวชาญระดับโลกในด้านระบบปรับอากาศ และการปรับปรุงคุณภาพอากาศสำหรับอาคารด้วย เทคโนโลยีที่ทันสมัย ตามมาตรฐานสากล และนวัตกรรม ทางสุขลักษณะอันล้ำสมัยเพื่อเพิ่มมูลค่าอาคารของท่าน

### บริการตรวจเช็คระบบปรับอากาศ

เรามีบริการตรวจสอบสภาพแวดล้อมภายในอาคารของท่านโดยทีมงานที่ได้รับการรับรองจากหน่วยงานผู้ตรวจสอบคุณภาพอากาศสากล ที่ให้บริการด้วย เครื่องมืออันทันสมัยตามกระบวนการวัดการปนเปื้อนของอากาศภายในห้องที่จำเป็นทั้ง 11 ประการ ตามมาตรฐานการทดสอบคุณภาพอากาศสากล อันได้แก่

1. ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์
2. ฟอสฟอรัสไดออกไซด์
3. โอโซน
4. อุณหภูมิ
5. ความชื้น
6. ปริมาณแบคทีเรีย
7. เชื้อรา
8. ฝุ่น
9. อนุภาคสารตกค้าง(PM10)
10. การไหลเวียนของอากาศ
11. สารทางชีวภาพที่ตกค้างในอากาศ(VOCs)

และทำสรุปรายงานเพื่อให้ท่านมั่นใจว่า ท่านจะได้รับข้อมูล และคำแนะนำในการจัดการคุณภาพอากาศภายในอาคารอย่างถูกต้อง ซึ่งมีผลต่อท่านทั้งโดยทางตรง และทางอ้อมรวมถึงสุขภาพ ความสบาย คุณภาพและประสิทธิภาพการทำงานของผู้อยู่อาศัย



### บริการทำความสะอาดและกำจัดเชื้อโรคในระบบปรับอากาศ

เรามีบริการทำความสะอาดระบบปรับอากาศโดยรวมทั้ง ส่วนของท่อส่งลมเย็นและคอยล์เย็นในชุดปรับอากาศเพื่อเพิ่มสุขลักษณะที่ดีและมีประสิทธิภาพสูงสุด

การทำความสะอาดท่อส่งลมเย็น (Air Duct Cleaning) ใช้อุปกรณ์, กระบวนการทำงาน และการควบคุมที่ได้มาตรฐานสากลและได้รับการรับรองจาก NADCA (National Air Duct Cleaners Association) ซึ่งมีความปลอดภัยสูงสุดและลดการแพร่กระจายของเชื้อโรค



สภาพภายในท่อส่งลมเย็น ที่เต็มไปด้วยฝุ่นและเชื้อรา



คอยล์เย็นในระบบปรับอากาศ ที่มีไบโอฟิล์มจับหนาแน่น



คอยล์เย็นในระบบปรับอากาศ  
ที่มีไบโอฟิล์มจับหนาแน่น

การทำความสะอาดคอยล์และบริการเคลื่อนคอยล์ด้วยสารต่อต้านจุลินทรีย์ (Hygiene Coil Treatment) เป็นการทำความสะอาดระบบปรับอากาศที่สามารถเข้าถึงแหล่งแพร่กระจายได้อย่างมีประสิทธิภาพมากกว่าการทำความสะอาดทั่วไป และยับยั้งการเจริญเติบโตของแบคทีเรียและเชื้อราได้เป็นอย่างดี โดยการ ใช้สารที่ได้รับการรับรองจาก US EPA (US Environmental Protection Agency) ที่จะเพิ่มประสิทธิภาพและคงสภาพการไหลเวียนของอากาศ โดยไม่เกิดปัญหาจากเชื้อรา แบคทีเรีย หรือกลิ่นไม่พึงประสงค์ หลังจากเคลื่อนอีกด้วย

### บริการปรับปรุงระบบปรับอากาศ

ในกรณีที่ระบบปรับอากาศ Trane พัดปกติหรือคุณภาพอากาศและสุขลักษณะ ภายในอาคารของท่านไม่ได้มาตรฐาน เรามีบริการแก้ไขและปรับปรุงระบบปรับอากาศ (Air Conditioning Retrofit) ด้วยบริการตรวจสอบและออกแบบระบบที่จะพัฒนา และยกระดับระบบปรับอากาศของท่านให้ทันสมัย และสามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

## นวัตกรรมพิเศษเพื่อสุขภาพอนามัย ที่ปลอดภัยกว่า....

### Trane Hygiene Coil เพื่อสุขภาพอนามัย

Trane Hygiene Coil ได้รับการคิดค้นเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานของ ระบบปรับอากาศให้ทำงานได้อย่างดีที่สุด โดยใช้วัสดุที่สามารถ ถ่ายเทความร้อนได้สูงกว่ามาตรฐานและใช้สารที่ได้รับการรับรองจาก US EPA ที่มีฤทธิ์ยับยั้งการก่อตัวของจุลินทรีย์ต่างๆ ในอากาศได้อย่างมีประสิทธิภาพ ท่านไม่จำเป็นต้องทำความสะอาดคอยล์ ด้วยสารเคมีต่างๆ โดยที่ยังสามารถยับยั้งการเกิดไบโอฟิล์มเย็น และแรงลมภายในเครื่องส่งลมเย็นได้อีกด้วย



ชุดเครื่องมือทำความสะอาดด้วย  
ระบบคอมพิวเตอร์และหุ่นยนต์อัตโนมัติ

## ระบบควบคุมสภาพแวดล้อมสำหรับพื้นที่ จัดเก็บและเตรียมอาหาร (Environment Management System : EMS)

สำหรับพื้นที่จัดเก็บ เตรียม และสถานที่ที่เกี่ยวข้องกับอาหาร มาตรฐานความสะอาดของสภาพอากาศภายในห้องจำเป็นต้องสูงกว่าปกติ Trane มีระบบจัดการคุณภาพสภาพแวดล้อม หรือ EMS ที่คิดค้นและพัฒนาขึ้น เพื่อเพิ่มมูลค่าให้กับธุรกิจอาหารโดยเฉพาะ ด้วยระบบการจัดการสภาพแวดล้อมอันล้ำสมัยนี้ จะช่วยให้สถานที่เก็บส่วนผสมหรือผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้องกับอาหารต่างๆ สะอาด และปลอดภัยมากขึ้น สำหรับผู้บริโภคเพราะ:

- EMS ลดจำนวนแบคทีเรีย เชื้อรา และไวรัสในอากาศ
- EMS ลดการปนเปื้อนของเชื้อโรคจากอาหารที่แพร่กระจายจากแหล่งหนึ่งไปยังแหล่งอื่นๆ
- EMS ทำให้สภาพอากาศภายในห้องสะอาดขึ้น
- EMS ทำให้พื้นผิวของอาหารสะอาดขึ้น
- EMS ลดกลิ่น
- EMS ยืดอายุของอาหารสดให้สามารถจัดวางขายได้นานขึ้น

เปรียบเทียบผลิตภัณฑ์  
ก่อนและหลังการใช้  
ระบบจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อม (EMS)



With EMS  
(7-day test)



Without EMS  
(7-day test)



Grapes in storage  
with EMS



Grapes in storage  
without EMS



# Trane Care Service

## ตอนที่ 2 (จบ)

### การใช้เครื่องเชื่อมแก๊สอย่างปลอดภัย

ถึงแม้มีการติดตั้ง Flashback Arrestors ที่ Gas Welding Equipment แล้วก็ตาม ผู้ปฏิบัติงานยังคงต้องปฏิบัติตามกฎข้อบังคับในการทำงานเชื่อมแก๊สอย่างปลอดภัย (Work Instruction) โดยเคร่งครัด

#### กฎข้อบังคับในการทำงานเชื่อมแก๊สอย่างปลอดภัย (Work Instruction)

## 1

##### อุปกรณ์การเชื่อมหรือตัด

- 1.1 ก่อนบรรจุก๊าซออกซิเจน อะเซทิลีนหรือปิโตรเลียมเหลว จะต้องได้มาตรฐานและมีการตรวจสอบตามระยะเวลาที่กำหนด
- 1.2 ชุดควบคุมความดันก๊าซ สามารถควบคุมก๊าซที่จ่ายออกมาคงที่สม่ำเสมอ และได้มาตรฐานหรือมีสกาบันรับรอง
- 1.3 มาตรวัดความดัน จะต้องตกลูบเมื่อไม่มีความดัน ถ้ามีความดัน เข็มจะเคลื่อนที่อย่างไม่ติดขัดหรือค้างเป็นช่วงๆ
- 1.4 ปลายสายส่งก๊าซออกซิเจนจะใช้ข้อต่อแบบเกลียวขวา ส่วนปลายท่อส่งก๊าซเชื้อเพลิงจะใช้เกลียวซ้าย ป้องกันการต่อสายสลับกัน

## 2

##### ช่างเชื่อม เพื่อความปลอดภัยควรมีคุณสมบัติหรือต้องปฏิบัติเช่นเดียวกับช่างเชื่อมไฟฟ้า

- 2.1 ต้องมีความรู้เกี่ยวกับเครื่องเชื่อมและวิธีการเชื่อมแก๊สอย่างดี
- 2.2 ควรได้รับการฝึกให้ใช้อุปกรณ์ดับเพลิง
- 2.3 ต้องแต่งกายให้เหมาะสม เช่น สวมเสื้อแขนยาว และกางเกงขายาวทำด้วยผ้าเนื้อหนา
- 2.4 รู้จักใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล เช่น หน้ากากกรองแสงสำหรับเชื่อมแก๊ส รองเท้าบูทกันความร้อนแบบไม่ใช้เชือกผูก กางเกงหนัง เสื้อหนังสำหรับงานเชื่อม และ ฟ้าคลุมหน้าอกและลำตัว หรือเอี๊ยม เป็นต้น

## 3

##### บริเวณที่ปฏิบัติงาน

เพื่อความปลอดภัยควรมีลักษณะเช่นเดียวกับที่กล่าวมาข้างต้น

# 4

การเชื่อมหรือตัดด้วยก๊าซเพื่อความปลอดภัย

- 4.1 ท่อก๊าซที่นำไปใช้งานต้องวางห่างจากแหล่งความร้อน และยึดแน่นไม่ลั่นง่าย
- 4.2 ตรวจสอบรอยรั่วของก๊าซที่บริเวณชุดควบคุมความดันด้วยฟองสบู่โดยเน้นบริเวณรอยต่อของวาล์วกับท่อก๊าซ และควรทำทุกครั้งที่มีการเปลี่ยนท่อก๊าซใหม่
- 4.3 ตรวจสอบรอยรั่วของสายส่งก๊าซ โดยการเปิดก๊าซผ่านเข้าท่อส่งก๊าซทั้งสอง แล้วปิดวาล์วที่หัวเชื่อมไว้ นำสายส่งก๊าซจุ่มลงในน้ำ ถ้ามีการรั่วจะเกิดฟองน้ำพุขึ้นมา
- 4.4 ตรวจสอบรอยรั่วที่วาล์วของหัวเชื่อม และรอยต่อสายส่งก๊าซด้วยฟองสบู่
- 4.5 ปรับตั้งแรงดันก๊าซออกซิเจนและก๊าซอะเซทิลีนหรือก๊าซอื่นให้เหมาะสมก่อนใช้งาน
- 4.6 การจุดไฟที่หัวเชื่อมควรใช้อุปกรณ์จุดไฟโดยเฉพาะไม่ควรใช้ไม้ขีด
- 4.7 การจุดไฟที่หัวเชื่อมเริ่มจากการเปิดวาล์วก๊าซอะเซทิลีนก่อนโดยให้ก๊าซออกมาเล็กน้อย แล้วจุดประกายไฟ เมื่อไฟติดจึงเปิดวาล์วก๊าซออกซิเจน จากนั้นปรับเปลวไฟให้ได้ตามต้องการ ส่วนการปิดก็ให้ปิดวาล์วก๊าซอะเซทิลีนก่อนแล้วจึงปิดวาล์วออกซิเจนตาม
- 4.8 ท่อก๊าซที่ยังไม่ได้ใช้งานควรมีฝาครอบวาล์วปิดไว้ ท่อที่ใช้แล้วควรมีป้ายบอกและแยกเก็บเป็นสัดส่วน
- 4.9 ห้ามใช้น้ำมันหรือจารบีในการหล่อลื่นข้อต่อก๊าซทุกจุด
- 4.10 การเปิดวาล์วจากท่อออกซิเจน ควรเปิดช้าๆ เพราะความดันภายในท่อออกซิเจนสูงมากการเปิดอย่างรวดเร็วอาจเกิดอันตรายได้
- 4.11 ห้ามเชื่อมหรือใช้หัวตัดด้วยก๊าซโดยไม่สวมแว่นตากรองแสงที่เหมาะสม



สภาพ Regulator ของถังออกซิเจน  
 สังเกตเข็มของเกจวัดความดัน  
 ตีกลับจนสุดเกจเนื่องจากแรงระเบิด



Regulator ของถังออกซิเจนมิได้มีการติดตั้ง  
 Flashback Arrestor แต่ประการใด



หัวเชื่อมแก๊ส (Torch) มีได้มีการติดตั้ง  
Flashback Arrestors แต่อย่างใด



สภาพของหลุมระเบิดบนพื้นคอนกรีตเสริมเหล็ก  
แตกและกรุดตัวจากการระเบิดเป็นรูปถังออกซิเจน  
แสดงถึงการระเบิดขณะถังออกซิเจนวางอยู่ในแนวตั้ง

# ความคืบหน้าการนำเข้าสาร HCFCs

Business Development & Application Team  
Trane Thailand

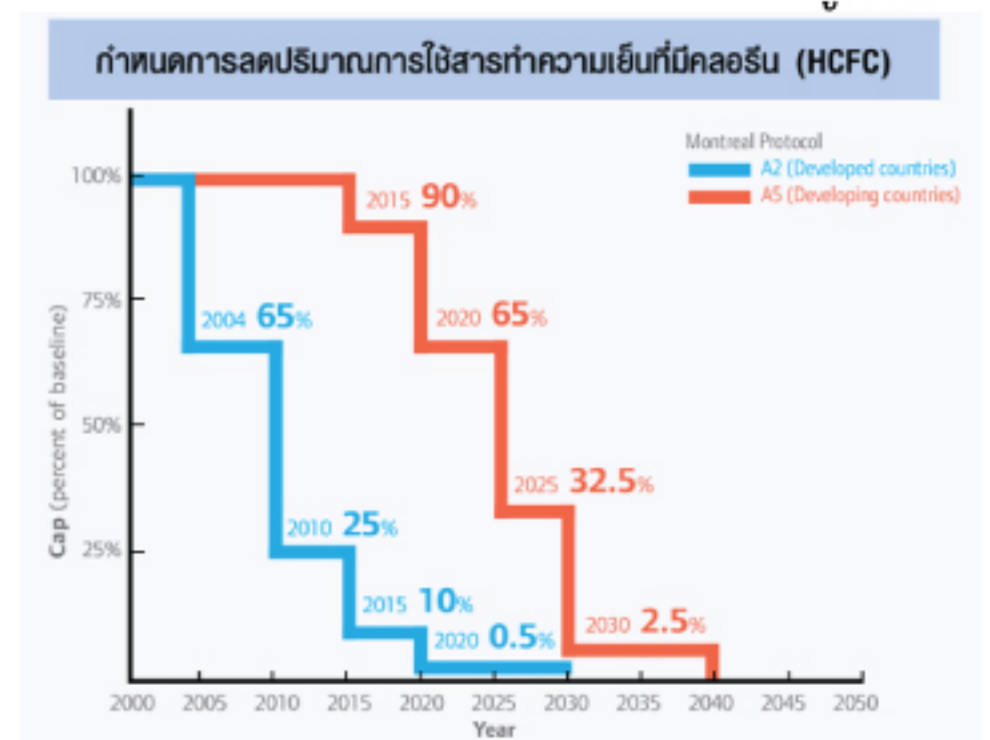
## ความคืบหน้าต่อพันธกรณีพิธีสารมอนทรีออล ของประเทศไทย และแนวคิดเพื่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมจากทรน

ประเทศไทยได้ตระหนักถึงผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและได้มีการลงนามในพิธีสารมอนทรีออลภายใต้อนุสัญญาเวียนนา เพื่อลดและเลิกใช้สารทำลายชั้นบรรยากาศโอโซน โดยกรมโรงงานอุตสาหกรรมปฏิบัติงานในฐานะหน่วยงานหลักของประเทศไทยในการดำเนินงานตามพิธีสารมอนทรีออล ซึ่งประเทศไทยได้รับการจัดอยู่ในกลุ่มประเทศกำลังพัฒนาจะต้องปฏิบัติตามพันธกรณีพิธีสารมอนทรีออลในส่วนที่เกี่ยวข้องกับระบบปรับอากาศดังนี้

- ควบคุมปริมาณการนำเข้าสารซีเอฟซี (CFC-11, CFC-12, CFC-113, CFC-114 และ CFC-115) ตั้งแต่ปี พ.ศ.2542 ไม่ให้เกินระดับค่าเฉลี่ยของปริมาณการใช้ของปี พ.ศ. 2538 – 40 โดย ในปี พ.ศ. 2548 ให้ลดลงร้อยละ 50 ในปีพ.ศ. 2550 ลดลงร้อยละ 85 และ ให้ยกเลิกการนำเข้าสารซีเอฟซีภายในสิ้นปี พ.ศ. 2552
- วันที่ 1 มกราคม พ.ศ. 2559 ให้ ควบคุมปริมาณการนำเข้าสาร HCFCs และให้ยกเลิกการนำเข้าในปีพ.ศ. 2583

จากพันธกรณีข้างต้นสารทำความเย็นที่ใช้ในระบบปรับอากาศที่จัดอยู่ในกลุ่ม HCFCs จะเริ่มมีการควบคุมปริมาณในปีพ.ศ.2559 เป็นลำดับขั้น และสามารถนำเข้าสารทำความเย็นในกลุ่ม HCFCs ได้จนถึงปีพ.ศ. 2583 (ตามรูปที่ 1) และสามารถดูรายละเอียดเพิ่มเติมได้จากจดหมายของกรมโรงงานอุตสาหกรรม (ภาคผนวก ก.)

รูปที่ 1

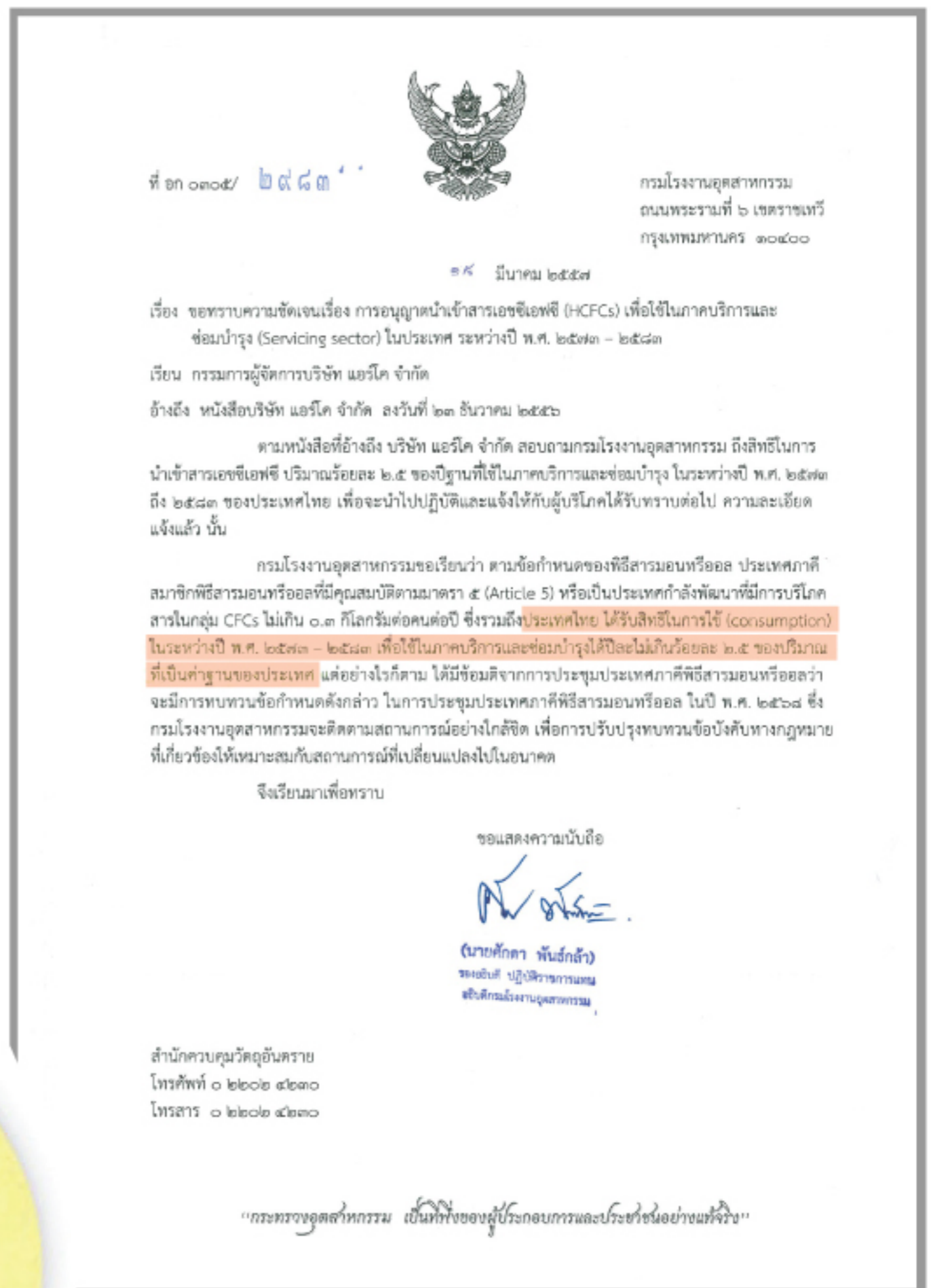


อย่างไรก็ตามสารทำความเย็นที่มีอยู่ในกลุ่ม HCFCs ที่นำเข้าก่อนปีพ.ศ. 2583 หรือที่ใช้ในระบบปรับอากาศเดิมจะยังสามารถนำมาใช้ได้ต่อไป นอกจากนี้การนำสารทำความเย็นที่มีในระบบปรับอากาศเพื่อนำไปรีไซเคิลและนำกลับมาใช้ใหม่ก็สามารถทำได้ โดยเทียบเคียงได้กับกรณี CFC-11 ที่ปัจจุบันยังมีการนำมาใช้อยู่แต่ไม่สามารถนำเข้าสารทำความเย็นใหม่เข้ามาได้

การเลือกใช้สารทำความเย็นเพื่อลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม จัดได้ว่าเป็นประเด็นที่ยังถกเถียงกันอย่างต่อเนื่องทั้งในระดับนานาชาติและองค์กรต่างๆ ถึงแนวทางข้อกำหนดการเลือกใช้ ไลด และเลือกสารทำความเย็นที่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมให้เกิดผลเป็นรูปธรรมอย่างชัดเจน และทราบได้เสียใจและตระหนักถึงผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม จึงได้มีแนวคิดที่จะนำเสนอให้มีการพิจารณาถึงผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมในหลากหลายมิติ ที่ควรจะนำมาพิจารณาควบคู่กันไปด้วยกันดังนี้

- ระดับการทำลายโอโซนต่ำหรือเป็นศูนย์ (Low ODP)
- ระดับการสร้างภาวะโลกร้อนต่ำหรือเป็นศูนย์ (GWP < 150 อ้างอิงจากข้อกำหนดในยุโรป)
- ประสิทธิภาพการทำความเย็นสูง (kW/RT ต่ำ)
- อายุตกค้างในชั้นบรรยากาศสั้น (Short Atmospheric Lifetime)
- อัตราการรั่วต่ำ (Low Leakage Rate)

ภาพผนวก ก.



หากท่านใดต้องการสอบถามข้อมูลเพิ่มเติม หรือต้องการให้ทราบจัดอบรมเกี่ยวกับแนวทางการประหยัดพลังงานและอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม สามารถติดต่อได้ที่แผนกพัฒนาธุรกิจและเอฟฟิเคັນ

1. คุณกศพล สัตตสูงวงศ์กุล  
E-mail : [tosapole@trane.com](mailto:tosapole@trane.com)  
Tel. 081 307 0387
2. คุณปิยะบุลย์ วัชรียะสกุลสุข  
E-mail : [piyabool@trane.com](mailto:piyabool@trane.com)  
Tel. 091 556 0643

# Spare Parts Updated

## ตอนที่ 2 (จบ)

### VARIABLE FREQUENCY DRIVES **TR200** SERIES

Drive your motor for energy savings

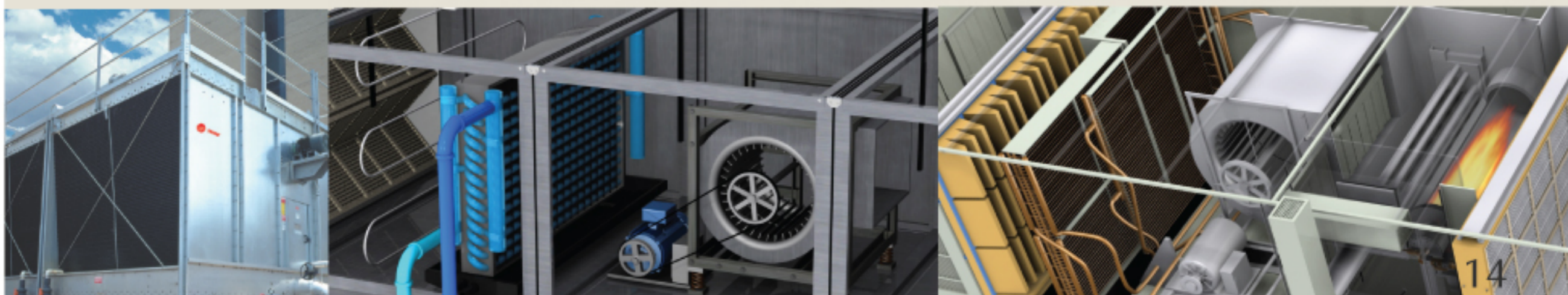
#### **HVAC INTEGRATION EXPERTISE**

Integrated Comfort™ systems เป็นระบบที่มีการจัดการผสมผสานระหว่างผลิตภัณฑ์ในระบบ HVAC และ controls ที่มีคุณภาพสูงจากแหล่งเดียวที่เชื่อถือได้จากประสบการณ์การดำเนินงานมาอย่างยาวนานกว่า 30 ปีของเทรนใน Controls Industry และครอบคลุมด้วยโครงข่ายการให้บริการที่กว้างขวางด้วยความพยายามและมุ่งมั่นในการพัฒนาเทคโนโลยีใหม่ๆอย่างต่อเนื่อง Trane Variable Frequency Drive, the TR200 Series นับเป็นหนึ่งในตัวอย่างของความมุ่งมั่นนี้

#### **NETWORK COMMUNICATION**

ในขณะที่นำเสนอ single-source solutions, เทรนก็ยึดมั่นใน open-standard protocols เพื่อตอบสนองความต้องการของ building professionals โดยแสดงให้เห็นว่า integration gateways นั้นไม่มีความจำเป็นอีกต่อไปเมื่อมีความสามารถในการสื่อสารด้วย "Plug-and-play" จากTR200

TR200 สนับสนุนการสื่อสารบนโพรโตคอลบนอาคารช่วยให้การสื่อสารไร้รอยต่อกับโพรโตคอลมาตรฐานเปิดเช่น BACnet™, LonWorks™ และ Modbus™ ดังเช่น building automation system ที่นิยมอื่น ๆ นอกจากนี้การติดตั้งอุปกรณ์ HVAC ของ Trane ที่โรงงาน, หน้าไซต์งานที่ต้องการติดตั้งอุปกรณ์ใหม่หรือไม่ว่าจะเป็นการใช้ทดแทนผลิตภัณฑ์ตัวเก่าก็สามารถติดตั้งได้อย่างง่ายดาย ด้วย programmable drive ในแพ็คเกจการจัดการอย่างง่ายที่ง่ายต่อการติดตั้งส่งผลให้ช่วยลดค่าใช้จ่ายทั้งหมดให้ต่ำลง (lower total cost of ownership)



## STAND-ALONE CAPABILITIES

On-board control ของ TR200 VFD ลดความซับซ้อนของระบบโดยการกำจัดการพึ่งพาส่วนควบคุมเพิ่มเติมชุดอื่นๆออกไปได้ TR200 Smart Logic Controller ให้ความยืดหยุ่นในการกำหนดโปรแกรมไดรฟ์เอง (custom-program drive) เพื่อเพิ่มระยะในการควบคุมให้ครอบคลุมมากขึ้น นอกจากนี้เทรนยังมี Trane Drive Utility software ที่ใช้สำหรับการตั้งค่าการควบคุม 20-step state controller แบบแสดงกราฟฟิคเพื่อการควบคุมการใช้งานที่ง่ายดาย และ main closed-loop controller PID circuit สามารถรับสัญญาณตอบกลับ (feedback signal) ได้ถึง 3 ชุด สำหรับการควบคุมขั้นสูงของการทำงานแบบ stand-alone ซึ่ง TR200 มี additional independent PID closed-loop controllers ที่ทำงานแยกอิสระจากกันอีก 3 ชุด เพื่อตรวจจับและควบคุมการทำงานของอุปกรณ์อื่นๆในระบบซึ่งผลที่ได้คือค่าใช้จ่ายที่ลดลง

## BYPASS OPTIONS

ด้วยระดับความน่าเชื่อถือของระบบที่สูงขึ้นจากการเลือกใช้ bypass options ที่มีอยู่ 2 แบบซึ่งทั้ง 2 แบบเป็น 24 VOC switch mode power supply ซึ่งขจัด contactor dropout ที่สภาวะแรงดันไฟฟ้าต่ำ 70% ของ nominal voltage

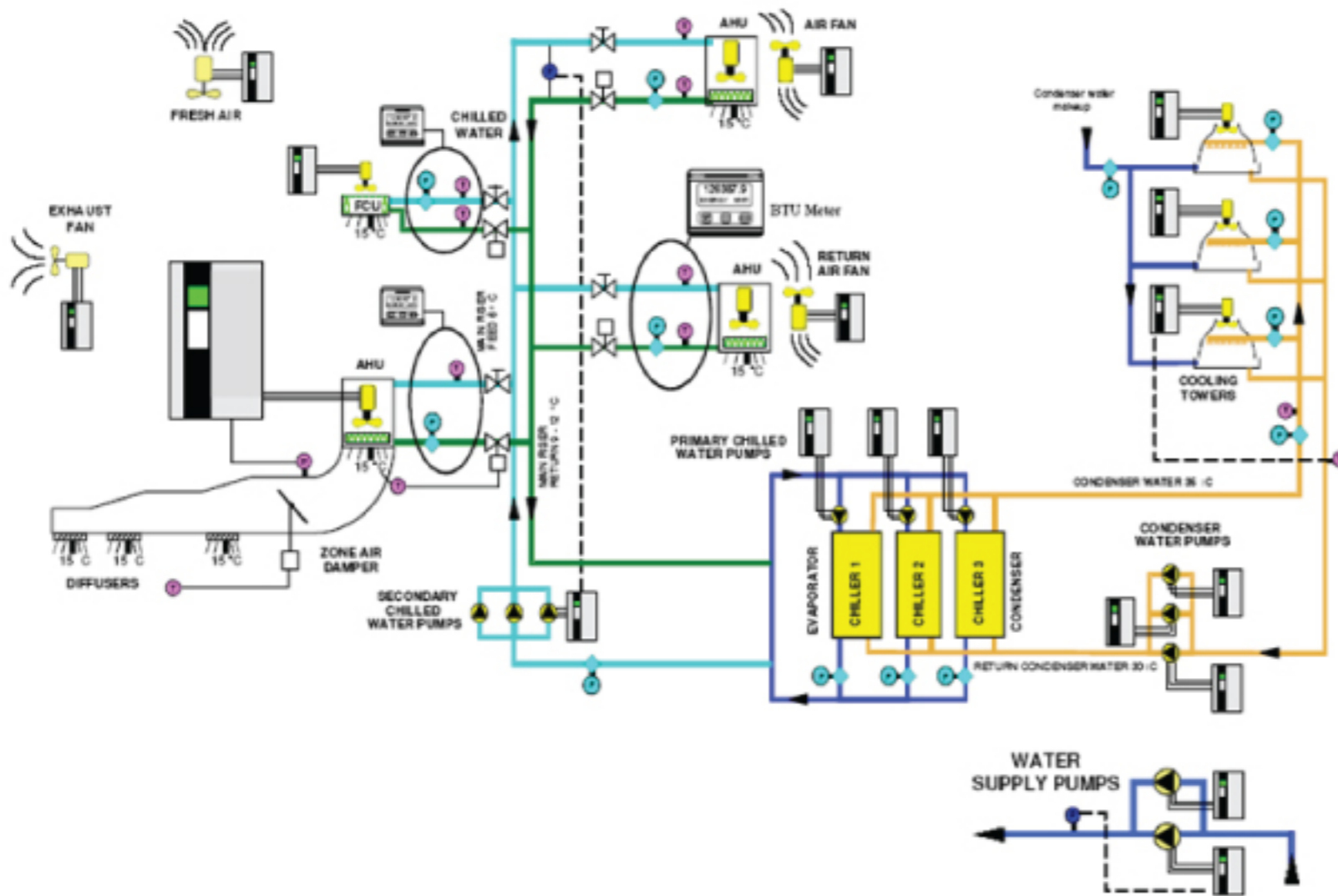
### Option 1 :

The electro-mechanical bypass ทำการบายพาสด้วยคุณสมบัติขั้นสูงเช่น common run/stop ในโหมดบายพาส, run permission, auto-bypass operation และ selectable bypass fire mode

### Option 2 :

The electronically controlled bypass ให้การเข้าถึง drive และ bypass operation ทำได้ด้วยการกดปุ่มเพียงปุ่มเดียว นอกจากนั้น option นี้ยังช่วยให้การสื่อสารและการควบคุมของไดรฟ์ทั้งหมดสามารถทำได้ในระหว่างการทำ bypass operation เพื่อรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมในพื้นที่ในร่ม (indoor environmental quality)

## Typical HVAC System

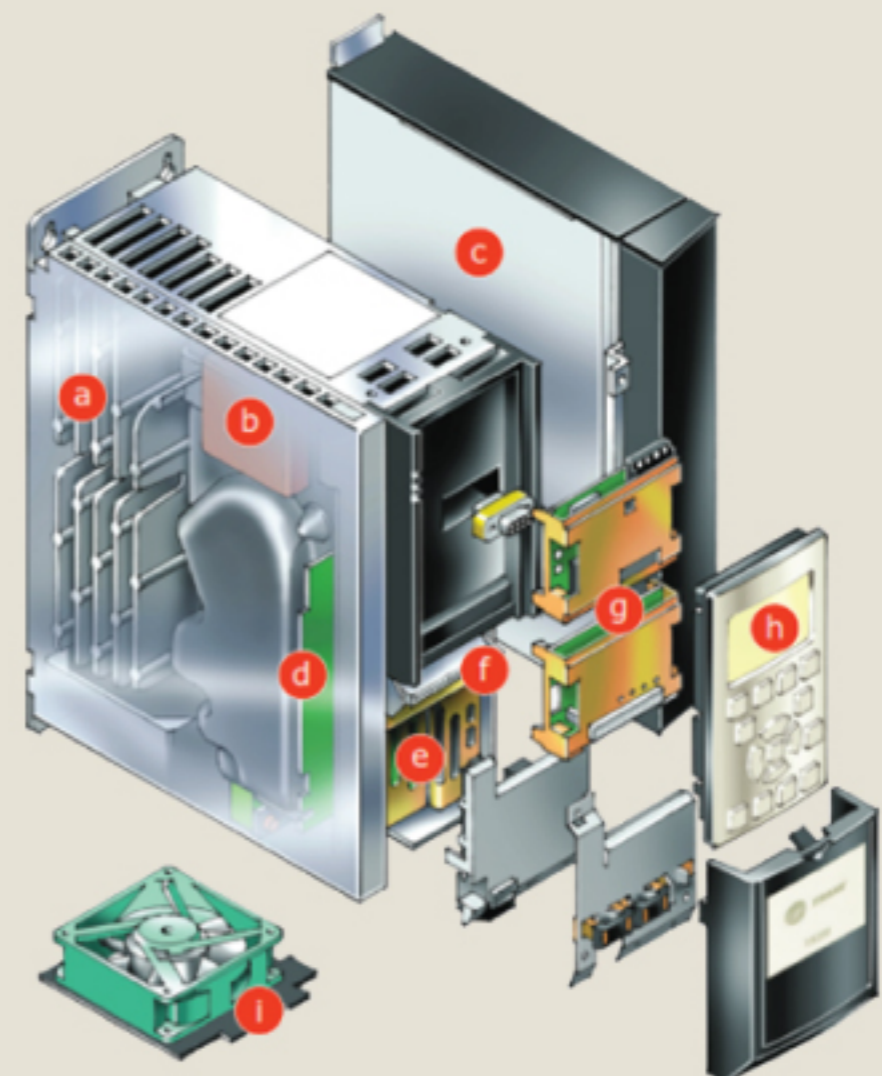


### Application for Variable Speed Drive

- Secondary Chilled Water Pump
- Primary Chilled Water Pump
- Condenser Water Pump
- AHU (VAV)
- AHU (CAV)
- AHU Filter Control
- Cooling Tower Fan
- Cooling Water Pump
- Water Supply Pump
- Swimming Pool
- Exhaust Fan, Car Park Control

## Components

- a** COLD PLATE COOLING TECHNOLOGY  
For efficient heat dissipation
- b** BALANCED DC-LINK REACTORS  
For reduced harmonics
- c** ADVANCED CONTROLLER OPTIONS  
Address the needs of complex applications
- d** SURFACE MOUNT COMPONENTS  
For compactness and reliability
- e** USB INTERFACE  
For easy connection to PC software suite
- f** REMOVABLE TERMINAL STRIPS  
Angled for easy access
- g** OPTION CARDS  
Provide additional functionality
- h** HOT-PLUGGABLE KEYPAD  
Features on-board memory with user-friendly ergonomic design
- i** REMOVABLE, TEMPERATURE-CONTROLLED FAN  
For easy servicing





## SPECIFICATIONS

### Drive Input Power

Input voltage, 3-phase.....	200–240, or 380–460, or 525–600 VAC
Input voltage range for full output.....	Nominal $\pm 10\%$
Undervoltage trip point.....	164, 313 VAC, or 394 VAC
Overvoltage trip point.....	299, 538, or 690 (792 for 100 HP and above) VAC
Input frequency.....	50 or 60 Hz, $\pm 2$ Hz
Displacement power factor....	0.98 or greater at all speeds and loads
Total power factor.....	0.90 or greater at full load and nominal motor speed

### Drive Output Power

Output frequency.....	Selectable 0 to 120 Hz
Motor voltages.....	200, 208, 220, 230; 380, 400, 415, 440, 460; 550 or 575 VAC
Continuous output current.....	100% rated current
Output current limit setting.....	Adjustable to 110% of drive rating
Current limit timer.....	0 to 60 seconds or infinite
Adjustable max. speed.....	From min. speed setting to 120 Hz
Adjustable min. speed.....	From max. speed setting to 0 Hz
Acceleration time.....	To 3,600 seconds to base speed
Deceleration time.....	To 3,600 seconds from base speed
Breakaway torque time.....	0.0 to 0.5 seconds (1.6 times motor nameplate current)
Start voltage.....	0 to 10%
DC braking time.....	0 to 60 seconds
DC braking start.....	0 to maximum frequency
DC braking current.....	0 to 50% of rated motor current

### Protections

Low frequency and high frequency warnings.....	0 to 120 Hz
Low current and high current warnings.....	0 to maximum current
Low reference and high reference warnings.....	-999,999 to 999,999
Low feedback and high feedback warnings.....	-999,999 to 999,999
Ground fault.....	Protected
Motor stall.....	Protected
Motor overtemperature.....	Protected (predictive motor temp.)
Motor condensation.....	Protected (motor preheat circuit)
Motor overload.....	Protected (programmable action)
Vibration protection.....	Protected (programming automated)

### Environmental Limits

Efficiency.....	97% or greater at full load and nominal motor speed
Ambient operating temp. ....	14°F to 113°F (-10°C to 45°C) frames A2–C2; 14°F to 104°F; (-10°C to 40°C) frames D1–E1
Humidity.....	< 95%, non-condensing
Altitude: maximum without derating.....	3,300 ft. (1,000 m)
Drive / options enclosure(s).....	NEMA/UL Types 1 or 12; 3R optional

### Control Connections

Follower signal, analog input.....	2; selectable voltage or current, direct and inverse acting
Programmable digital inputs.....	6 (2 can be used as digital outputs)
Programmable analog outputs.....	1; 0/4 to 20 mA
Programmable relay outputs.....	2 standard Form C 240 V AC, 2 A; 1 or 3 additional optional
Auxiliary voltage.....	+24 V DC, maximum 200 mA

### Control Optional



MCB 101 General Purpose I/O.....	3 DI, 2 DO, 2 AI (voltage) and 1 AO (current)
MCB 105 Relay Card.....	3 standard Form C 240 VAC, 2 A
MCB 107 24V DC Supply.....	Allows external 24 V DC power to be connected to the TR200 Drive
MCB 115 Programmable I/O.....	Available 2nd half of 2009

### Software

Lost speed reference action.....	Selectable to go to a preset speed, max. speed, last speed, stop, turn off, or stop and trip
Time delay for lost speed reference action.....	1 to 99 seconds
Adjustable auto restart time delay.....	0 to 600 seconds
Automatic restart attempts.....	0 to 20 or infinite
Automatic restart time delay.....	0 to 600 sec. between attempts
Relay ON delay and relay OFF delay.....	0 to 600 seconds
Maximum number of preset speeds.....	16
Maximum number of frequency stepovers.....	4
Maximum stepover width.....	100 Hz
Maximum number of accel rates.....	4
Maximum number of decel rates.....	4
Delayed start.....	0 to 120 seconds

ทราน (ประเทศไทย)

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

 info@tranethailand.com  
 facebook/Trane Thailand