

- 1st Training Center: King Mongkut's University of Technology North Bangkok (KMUTNB)
ศูนย์ฝึกอบรมที่ 1: มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ (มจพ.)
- 2nd Training Center: Suphanburi Institute for Skill Development
ศูนย์ฝึกอบรมที่ 2: สถาบันพัฒนาฝีมือแรงงานภาค 2 สุพรรณบุรี
- 3rd Training Center: Rajamangala University of Technology Isan
ศูนย์ฝึกอบรมที่ 3: มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน นครราชสีมา
- 4th Training Center: Lampang Institute for Skill Development
ศูนย์ฝึกอบรมที่ 4: สถาบันพัฒนาฝีมือแรงงานภาค 10 ลำปาง
- 5th Training Center: Yasothon Technical College
ศูนย์ฝึกอบรมที่ 5: วิทยาลัยเทคนิคยโสธร
- 6th Training Center: Krabi Technical College
ศูนย์ฝึกอบรมที่ 6: วิทยาลัยเทคนิคกระบี่
- 7th Training Center: Uttaradit Technical College
ศูนย์ฝึกอบรมที่ 7: วิทยาลัยเทคนิคอุดรดิตต์
- 8th Training Center: Rayong Institute for Skill Development
ศูนย์ฝึกอบรมที่ 8: สถาบันพัฒนาฝีมือแรงงานภาค 17 ระยอง

The Refrigeration Engineering and Air Conditioning Technology, Department of Power Engineering Technology, Industrial Technology College, King Mongkut's University of Technology North Bangkok (KMUTNB), has conducted classes and prepared employable graduates for the industrial sector. It has laboratories ready for conducting trainings for green cooling equipment.

The first training center is at KMUTNB. Seven other training centers in Thailand will be selected. 16 participants will join each training. Within 2 years, there will be at least 200 trained trainers.

วิทยาลัยเทคโนโลยีอุตสาหกรรม ภาควิชาเทคโนโลยีเครื่องต้นกำลัง สาขาวิชาเทคโนโลยีวิศวกรรมทำความเย็นและการปรับอากาศ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ (มจพ.) มีการจัดการเรียนการสอน และผลิตบุคลากรเฉพาะทางสายปฏิบัติงานผู้สังคมนาอุตสาหกรรม และมีห้องปฏิบัติการสำหรับดำเนินการในการฝึกอบรมการใช้อุปกรณ์ที่มีประสิทธิภาพการใช้พลังงานสูงและใช้สารทำความเย็นธรรมชาติ

ศูนย์ฝึกอบรมศูนย์แรกตั้งอยู่ที่มจพ. และจะคัดเลือกศูนย์ฝึกอบรมอีก 7 แห่งในภูมิภาคต่างๆ ในประเทศไทย การฝึกอบรมแต่ละครั้งจะมีผู้เข้าร่วม 16 คน ภายในระยะเวลา 2 ปี จะมีผู้ที่ผ่านการฝึกอบรมไม่น้อยกว่า 200 คน

R TRAINING SAFE USE AND HANDLING OF FLAMMABLE REFRIGERANTS | การจัดการใช้สารทำความเย็นที่ติดไฟได้อย่างปลอดภัย

Cooperation with OVEC and DSD ความร่วมมือกับสอศ. และกพร.



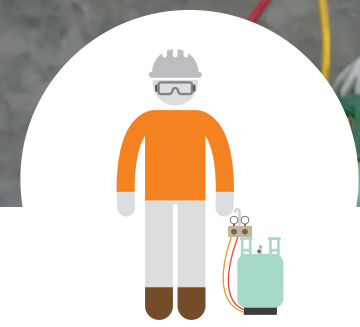
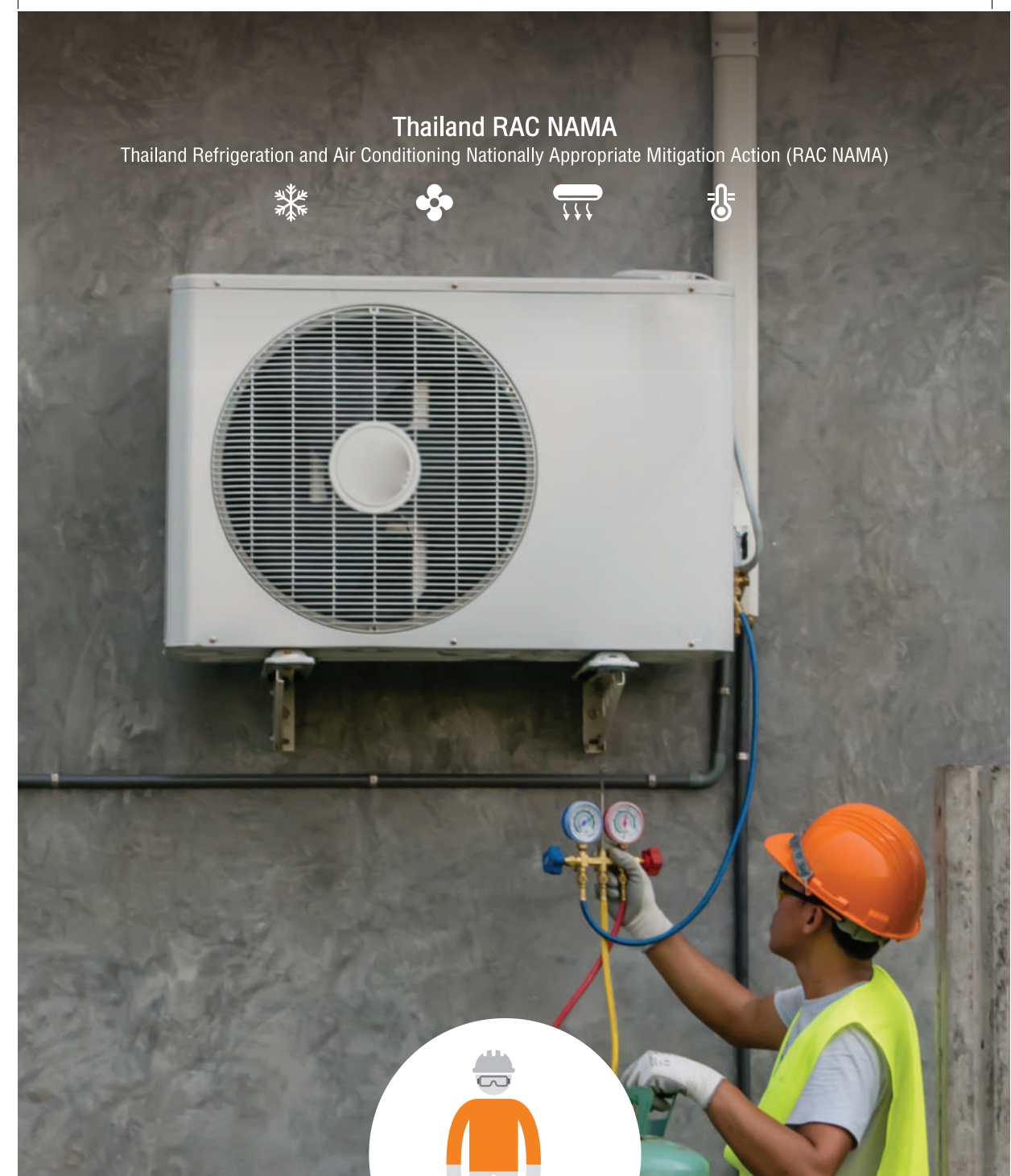
KMUTNB, Office of the Vocational Education Commission (OVEC), Department of Skill Development (DSD) of the Ministry of Labour and GIZ cooperate on establishing training centers and developing curricula to build the capacity of Thai trainers and technicians in the RAC sector on the safe handling of natural refrigerants.

มจพ. สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา (สอศ.) กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน (กพร.) และ GIZ จะร่วมมือกันเพื่อจัดตั้งศูนย์ฝึกอบรมในประเทศไทยและพัฒนาหลักสูตร เพื่อส่งเสริมทักษะ-ความรู้และพัฒนาศักยภาพให้กับครูฝึกและช่างไทย ในอุตสาหกรรมเครื่องปรับอากาศและเครื่องทำความเย็น เพื่อการใช้สารทำความเย็นธรรมชาติอย่างปลอดภัย



For more information | สอบถามข้อมูลเพิ่มเติม
GIZ Office Bangkok 193/63 Lake Rajada Office Complex (16th fl.)
New Ratchadapisek Road, Khlong Toey, Bangkok 10110 Thailand Tel: +66 2 661 9273 E-mail: racnama@giz.de

www.racnama.org
www.r290trainingthailand.com



R TRAINING

SAFE USE AND HANDLING OF FLAMMABLE REFRIGERANTS

การจัดการใช้สารทำความเย็นที่ติดไฟได้อย่างปลอดภัย

Background | ความเป็นมา

- The Thailand RAC NAMA Project aims to transform the refrigeration and air-conditioning sector towards the use of natural refrigerants and increased energy efficiency.
- This will allow the country to reduce electricity consumption and greenhouse gas emissions.
- The project supports hydrocarbons (HC) which do not harm the ozone layer and reduce greenhouse gas emissions.
- Hydrocarbons have a higher degree of flammability but this risk has been shown to be low if the equipment is handled properly according to safety standards by specially trained technicians.
- Capacity building for technicians and trainers on the safe handling of flammable refrigerants will address safety concerns and enhance their skills.
- The training comprises of theoretical and practical components with the aim of ensuring that the installation, maintenance and servicing of cooling systems using flammable refrigerants is safe and correct in accordance with international standards.
- โครงการ RAC NAMA มุ่งหวังที่จะส่งเสริมภาคอุตสาหกรรมเครื่องปรับอากาศและเครื่องทำความเย็นให้เปลี่ยนไปใช้สารทำความเย็นที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมและเทคโนโลยีที่มีประสิทธิภาพพลังงานสูง
- ประเทศไทยจะสามารถลดการใช้พลังงานและการปล่อยก๊าซเรือนกระจกได้จากการใช้สารทำความเย็นที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม
- โครงการฯ สนับสนุนการใช้สารทำความเย็นที่ติดไฟได้ที่เป็นไฮโดรคาร์บอนซึ่งไม่ทำลายชั้นบรรยากาศโอโซนและลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก
- ไฮโดรคาร์บอนมีคุณสมบัติในการติดไฟแต่หากช่างเทคนิคได้รับการฝึกอบรมและปฏิบัติตามแนวทางการมาตรฐานความปลอดภัยในการใช้สารทำความเย็นที่ติดไฟได้ในอุปกรณ์แล้วนั้นจะสามารถจัดการกับความเสี่ยงนี้ได้
- การเสริมสร้างศักยภาพสำหรับช่างเทคนิคและครูผู้ฝึกในประเทศไทยในการใช้สารทำความเย็นที่ติดไฟได้ในอุปกรณ์นั้นเป็นการลดความกังวลเรื่องความปลอดภัยและทำให้มั่นใจว่าจะไม่เกิดความเสี่ยง
- การฝึกอบรมประกอบด้วยเชิงทฤษฎีและปฏิบัติมีจุดประสงค์ให้การติดตั้ง ซ่อมบำรุง และให้บริการสำหรับระบบทำความเย็นดำเนินการได้อย่างถูกต้องและปลอดภัยตามหลักมาตรฐานสากล

Objective | วัตถุประสงค์

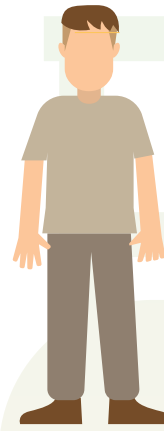
To raise the capacity of Thai technicians and trainers to correctly and safely handle flammable refrigerants in RAC systems, in compliance with international standards.

เพื่อเสริมสร้างศักยภาพของช่างเทคนิคและครูผู้ฝึกในประเทศไทยให้สามารถใช้สารทำความเย็นที่ติดไฟได้ในการติดตั้ง ซ่อมบำรุง และให้บริการสำหรับระบบทำความเย็นได้อย่างถูกต้องและปลอดภัยสอดคล้องกับมาตรฐานสากล

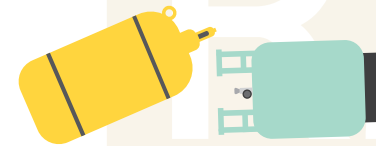
Don'ts



วิธีปฏิบัติที่ผิด



Do not wear inappropriate protective clothing and do not use equipment and tools incorrectly
ไม่ใส่ชุดป้องกันและ ไม่ใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ผิดวิธี



Not aware of risks that could occur during installation, maintenance and servicing
ไม่ระมัดระวังต่อความเสี่ยงที่สามารถเกิดขึ้นได้ระหว่างการติดตั้ง ซ่อมบำรุง หรือให้บริการสำหรับระบบทำความเย็น



Cause source of ignition (e.g. from smoking, misuse of devices which could produce sparks)
ทำให้เกิดเปลวไฟในบริเวณที่ทำงานอยู่ (เช่น การสูบบุหรี่ การใช้อุปกรณ์ผิดวิธีแล้วเกิดประกายไฟ)

Do's



วิธีปฏิบัติที่ถูกต้อง



Select appropriate tools, equipment and personal protective equipment
ใช้อุปกรณ์ เครื่องมือ และชุดป้องกันที่ถูกต้อง



Correctly and safely handle flammable refrigerants in the installation, maintenance, servicing and repair, dismantling and disposal process.
ใช้สารทำความเย็นที่ติดไฟได้อย่างถูกต้องในการติดตั้ง ซ่อมบำรุงระบบทำความเย็น และการกำจัดสารทำความเย็น



Understand concepts of protection against hazards and able to identify risks associated with the use of flammable refrigerants
เข้าใจเกี่ยวกับวิธีป้องกันอันตรายที่อาจเกิดขึ้น และความเสี่ยงจากการใช้สารทำความเย็นธรรมชาติ

Practical and theoretical training เนื้อหาภาคปฏิบัติและภาคทฤษฎีในการฝึกอบรม



Best practice guidelines for the refrigeration and air-conditioning sector
แนวทางปฏิบัติที่ดีสำหรับเครื่องทำความเย็นและเครื่องปรับอากาศ

BASIC

An introduction to refrigeration and flammable refrigerants
ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับเครื่องทำความเย็นและสารทำความเย็นที่ติดไฟได้

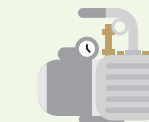


Regulations, safety standards and guidelines
ข้อบังคับ มาตรฐานความปลอดภัย และแนวทางปฏิบัติ



PRESSURE

Protection against excessive pressure and inherently safe RACHP systems
การป้องกันอันตรายจากแรงดันที่สูงเกินไปและระบบ RACHP ที่ปลอดภัย



Recovery of refrigerant
การดูดสารทำความเย็นออกจากตัวเครื่อง



Leakage testing
การทดสอบการรั่ว



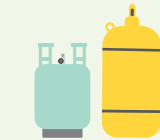
Brazing
งานเชื่อม



Risks and safety precautions in handling flammable refrigerants
ความเสี่ยงและข้อควรระวังด้านความปลอดภัยในการปฏิบัติงานที่ใช้สารทำความเย็นที่ติดไฟได้



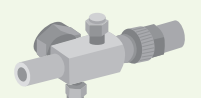
Installation, Commissioning and Servicing
การติดตั้ง การทดสอบการทำงานของระบบ และการให้บริการ



Cylinders and cylinder handling
ถังและการจัดการกับบรรจุสารทำความเย็น



Procedures, tools and equipment for using flammable refrigerants
ขั้นตอน เครื่องมือ และอุปกรณ์สำหรับการใช้สารทำความเย็นที่ติดไฟได้



Sealed system design
การออกแบบระบบกันรั่ว



Electrical safety
ความปลอดภัยเกี่ยวกับไฟฟ้า



Participants of the training will gain theoretical knowledge as well as practical experience in handling flammable refrigerants. Upon passing the written test, participants will receive a certificate.

ผู้เข้าร่วมการฝึกอบรมจะได้รับทั้งความรู้เชิงทฤษฎีและได้ทดลองปฏิบัติจริง เพื่อนำไปเผยแพร่ต่อในฐานะครูผู้ฝึก เมื่อผู้เข้าร่วมผ่านการทดสอบจะได้รับประกาศนียบัตร