MITSUBISHI ELECTRIC

Changes for the Better

HOT WATER HEAT PUMP

CO_2 refrigerant

R454C

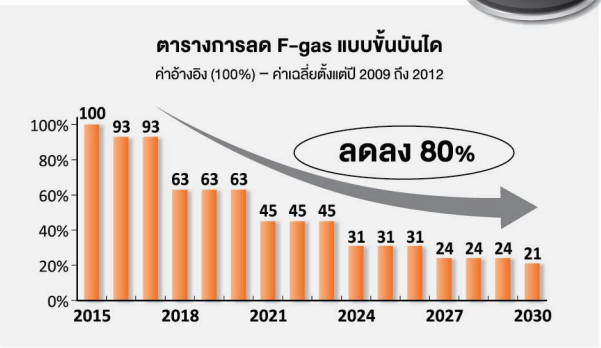
คุณลักษณะพิเศษ

สารทำความเย็น R454C ที่มีค่า GWP (Global Warming Potential) ต่ำ

R454C

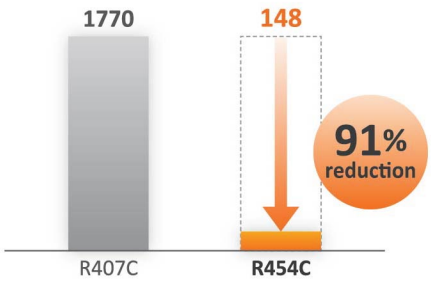
ในยุโรป กฎระเบียบ F-gas (Fluorinated gases) ถูกนำมาใช้เพื่อป้องกันภาวะโลกร้อนและการเปลี่ยนแปลงทางสภาพภูมิอากาศที่ไม่พึงประสงค์ เป้าหมายปัจจุบันคือการลดปริมาณ F-gas ทั้งหมด (เทียบเท่ากับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์) โดยประมาณ 80% ทั่วยุโรปภายในปี 2573 เมื่อเทียบกับปี 2558

มิตซูบิชิ อีเล็คทริคได้นำเสนอเครื่องทำน้ำร้อน ซึ่งเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมมากขึ้น และมีการใช้สารทำความเย็น R454C ที่มีค่าศักยภาพในการทำให้เกิดภาวะโลกร้อน (GWP) ต่ำ



*ค่าประมาณอิงตามกฎระเบียบ F-gas ที่จัดทำขึ้นและเผยแพร่ในเดือนมกราคม 2558

เปรียบเทียบค่า GWP ที่ต่ำลงของ R454C เมื่อเทียบกับ R407C



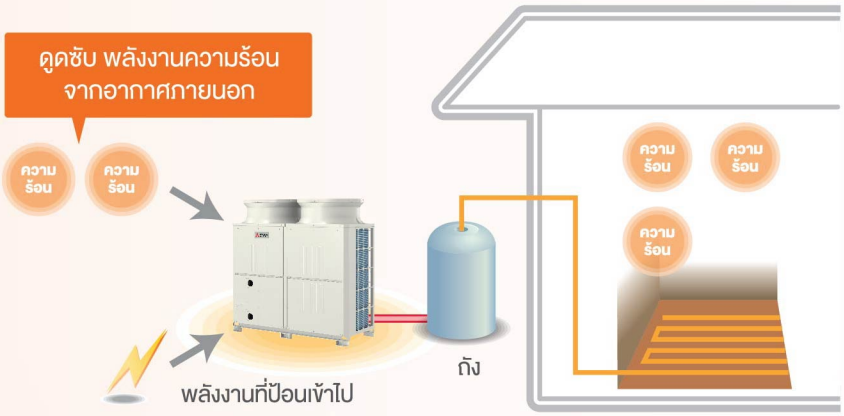
ค่าศักยภาพในการทำให้เกิดภาวะโลกร้อนของสารทำความเย็น R454C เท่ากับ 148 ซึ่งต่ำกว่าสารทำความเย็น R407C ที่ใช้ในรุ่นดั้งเดิม (CAHV-P500YB-HPB) ประมาณ 91%*

*ที่มา: รายงานการประเมิน IPCC ครั้งที่ 4

ใช้ Running costs ต่ำแต่ให้ช่วงอุณหภูมิการทำงานที่กว้าง

เครื่องทำน้ำร้อนจะดูดซับพลังงานจากอากาศภายนอกโดยรอบและถ่ายโอนไปยังสารทำความเย็น พลังงานความร้อนที่ดูดซับจากอากาศ จะทำให้น้ำที่ผ่านเครื่องแลกเปลี่ยนความร้อนร้อนขึ้น โดยค่าสัมประสิทธิ์ประสิทธิภาพตามฤดูกาล (SCOP) ของ เครื่องทำน้ำร้อนรุ่น CAHV ใหม่คือ 4.39 ซึ่งหมายความว่าสามารถดึงพลังงานไฟฟ้าที่ป้อนเข้าไป มาใช้ได้มากกว่าถึงสามเท่า

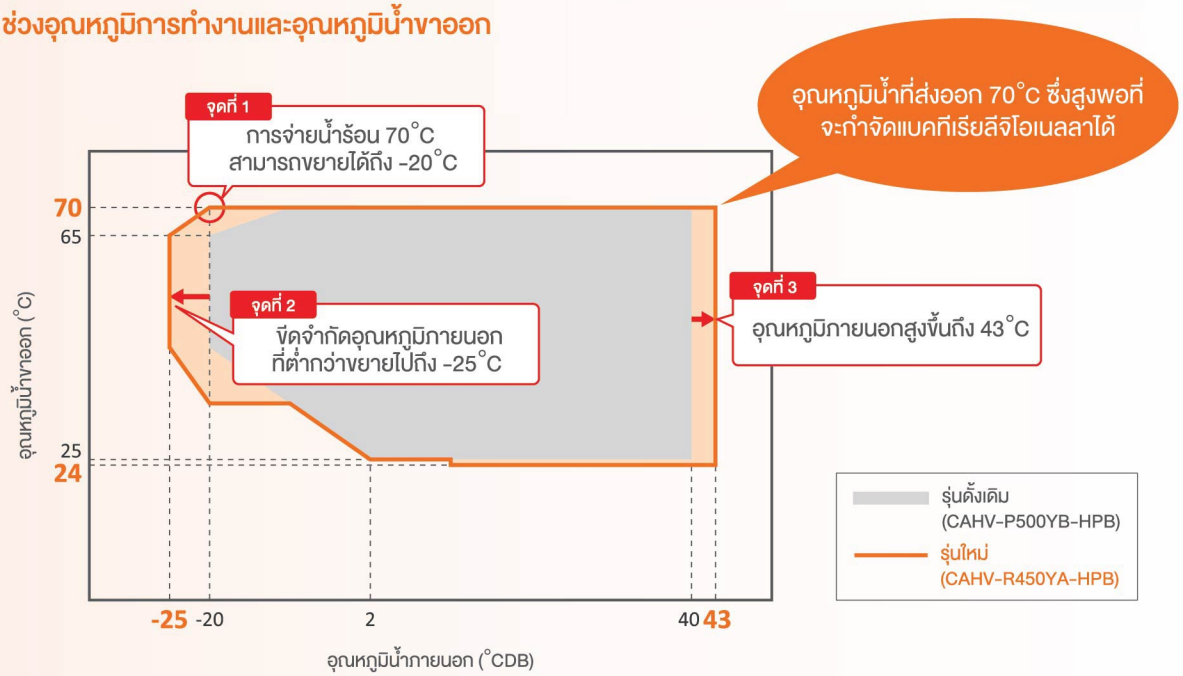
ระบบเครื่องทำน้ำร้อนจากความร้อนของบรรยากาศโดยรอบ



คุณลักษณะพิเศษ

ขีดจำกัดอุณหภูมิภายนอกสำหรับการผลิตน้ำร้อนที่ 70°C ได้ขยายจาก -10°C ในรุ่นดั้งเดิมเป็น -20°C ในรุ่นใหม่ ช่วงอุณหภูมิการทำงานกว้างขึ้นจาก "-20°C ถึง 40°C" เป็น "-25°C ถึง 43°C" จึงเหมาะสำหรับการทำความร้อนและการกักเก็บความร้อน

ช่วงอุณหภูมิการทำงานและอุณหภูมิน้ำขาออก



การประยุกต์ใช้งานที่หลากหลาย

การทำความร้อนในกลุ่ม

สำหรับการประยุกต์ใช้งานการทำความร้อน เช่น หม้อน้ำและระบบทำความร้อนใต้พื้นผิวภายในอาคารที่อยู่อาศัย

โรงแรมและศูนย์สุขภาพ

สำหรับการทำความร้อนและประยุกต์ใช้ความร้อน เช่น ห้องอาบน้ำและสระว่ายน้ำในโรงแรมและศูนย์สุขภาพ

โรงงาน

สำหรับการใช้งานที่มีการกักเก็บความร้อนสูง เช่น การล้างชิ้นส่วนและการพ่นสีเครื่องทำน้ำร้อน รุ่น CAHV ยังสามารถตอบสนองความต้องการแรงม้าสูงได้ด้วยการเชื่อมต่อหลายยูนิตเข้าด้วยกัน

คุณลักษณะพิเศษ

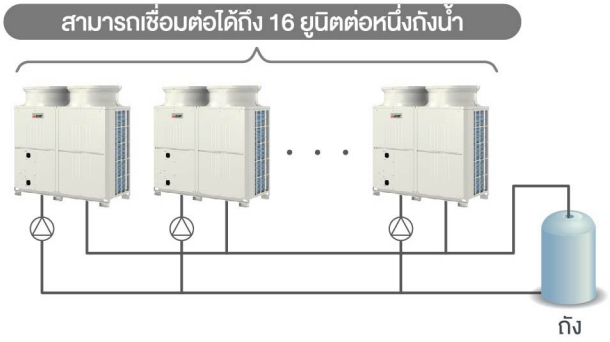
ค่าบำรุงรักษาต่ำและความยืดหยุ่นในการออกแบบสูง

สะอาดและปลอดภัย

เนื่องจากเครื่องทำน้ำร้อนทำงานด้วยพลังงานไฟฟ้าเท่านั้น จึงปลอดภัย และต้องการเพิ่มการตรวจสอบตามระยะเวลาที่จำเป็นสำหรับแก๊สและระบบที่ติดตั้งอุปกรณ์สันดาปอื่น ๆ นอกจากนี้ยังไม่ก่อให้เกิดสารพิษ เช่นไนโตรเจนออกไซด์ (NOx)

การติดตั้งหลายยูนิต

สามารถเพิ่มจำนวนยูนิตที่ใช้งานได้ตั้งแต่ 1 ถึง 16 ยูนิตตามความจุของถังเก็บน้ำ



ฟังก์ชั่นสลับการทำงานในแต่ละยูนิต

เมื่อติดตั้งตั้งแต่สองยูนิตขึ้นไปในระบบ แต่ละยูนิตจะทำงานสลับกัน เพื่อให้แน่ใจได้ว่ายูนิตทั้งสองรวมมีโหลดการทำงานที่เหมาะสมและยังช่วยยืดอายุการใช้งาน

การเชื่อมต่อสัญญาณภายในและภายนอกที่หลากหลาย

สามารถกำหนดค่าระบบได้หลากหลาย

- เอาต์พุตภายนอก 2 เอาต์พุตสำหรับเครื่องทำความร้อนสำรอง
- อินพุตแบบอะนาล็อกเพื่อควบคุมกำลังการทำความร้อน
- สัญญาณการละลายน้ำแข็ง

* อ้างอิงคู่มือสำหรับฟังก์ชันอื่น ๆ

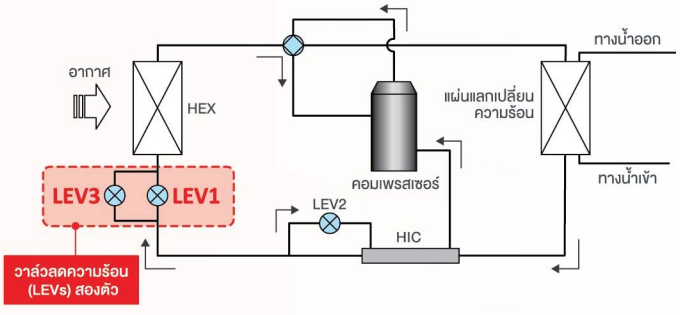
เทคโนโลยีที่สำคัญ

การไหลเวียนของสารทำความเย็นและการควบคุมแรงดันด้วยวาล์ว LEVs สองตัว

สารทำความเย็น R454C เป็นสารทำความเย็นชนิดแรงดันต่ำกว่าสารทำความเย็น R407C ที่ใช้ในรุ่นดั้งเดิม และสารทำความเย็น R410A ที่ใช้ในเครื่องปรับอากาศโดยทั่วไป เนื่องจากสารทำความเย็นแรงดันต่ำมีความหนาแน่นของสารทำความเย็นต่ำ การรักษาปริมาณการไหลเวียนจึงเป็นสิ่งที่ท้าทาย โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อแรงดันของวงจรสารทำความเย็นลดลงเนื่องจากอุณหภูมิภายนอกต่ำหรือสภาวะอื่น ๆ

Linear expansion valves (LEVs) จากหนึ่งเป็นสองและวางในทิศทางขนานกันก่อนเข้าแผงแลกเปลี่ยนความร้อน (HEX) ถูกเพิ่มจำนวนโดยมีการควบคุมการเปิด LEV1 ซึ่งเน้นที่การรักษาปริมาณการไหลเวียนของสารทำ
ความเย็น และ LEV3 ซึ่งเน้นที่การควบคุมความดันของสารทำความเย็นถูกควบคุม ตามลำดับเพื่อควบคุมการไหลเวียนของสารทำความเย็น

การทำงานของเครื่องทำความร้อน



เทคโนโลยีที่สำคัญ

คอมเพรสเซอร์รุ่นใหม่ ได้รับการพัฒนาของมิตซูบิชิ อีเล็คทริค

จุดเด่นของคอมเพรสเซอร์รุ่นใหม่

- โครงสร้างเกลียวใหม่
- หัวฉีดแบบ Flash Injection Circuit
- ขยายขอบเขตความถี่ของอินเวอร์เตอร์ในช่วงความถี่ต่ำ

ใช้ได้กับ
สารทำความเย็น
R454C

โครงสร้างเกลียวใหม่

ด้วยความหนาแน่นที่ต่ำของสารทำความเย็น R454C ทำให้จำเป็นต้องมีการระบายสารทำความเย็นที่เพิ่มขึ้น ดังนั้นคอมเพรสเซอร์รุ่นใหม่จึงใช้วัสดุแบบใหม่ ซึ่งช่วยให้พื้นผิวบางลงในขณะที่ยังคงความแข็งแรงไว้ ความสูงของพื้นผิวก็ยาวขึ้นด้วยเช่นกัน ผลการทำงานอย่างประสานกันของแต่ละส่วนนี้ส่งผลให้ปริมาตรการบีบอัดเพิ่มขึ้น 15% จากส่วนจ่ายสารทำความเย็นเมื่อเปรียบเทียบกับรุ่นดั้งเดิม (โดยสมมติว่าส่วนเกลียวของคอมเพรสเซอร์รุ่นเก่าและรุ่นใหม่มีปริมาตรเท่ากัน)

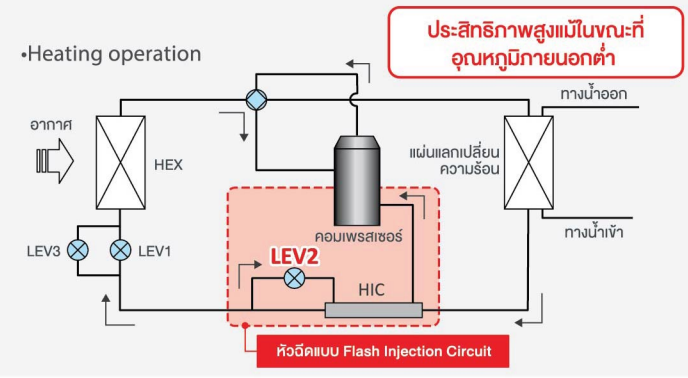
การออกแบบเกลียวที่มีความหนาของพื้นผิว
เท่ากับที่ใช้ในรุ่นดั้งเดิม

การออกแบบเกลียวใหม่ที่มีความหนา
ของพื้นผิวที่แตกต่างกัน

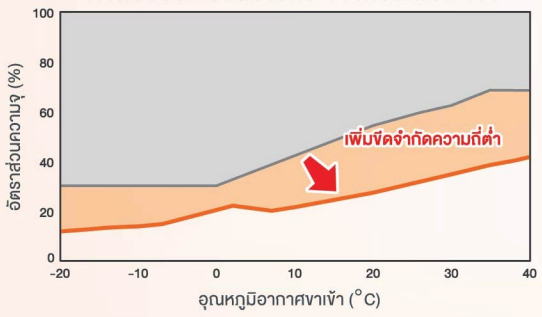
หัวฉีดแบบ Flash Injection Circuit

หัวฉีดแบบ Flash Injection Circuit เป็นเทคโนโลยีของมิตซูบิชิอีเล็คทริคที่ใช้ในเครื่องปรับอากาศสำหรับสภาพอากาศที่หนาวเย็น อีกทั้งเครื่องทำน้ำร้อนรุ่น CAHV ยังใช้วงจรนี้เพื่อช่วยให้สามารถผลิตน้ำที่มีอุณหภูมิสูงได้แม้ในสภาวะที่มีอุณหภูมิภายนอกต่ำ

สารทำความเย็นที่มีสถานะของเหลวซึ่งความดันลดลงโดย LEV2 จะแลกเปลี่ยนความร้อนในวงจร HIC และกลายเป็นสารทำความเย็นสองเฟส (ก๊าซและของเหลว) สารทำความเย็นแบบสองเฟสนี้จะไหลเข้าสู่ช่องหัวฉีดของคอมเพรสเซอร์เพื่อควบคุมการเพิ่มขึ้นของอุณหภูมิที่ปล่อยออก ดังนั้นจึงสามารถจ่ายสารทำความเย็นในปริมาณที่เหมาะสมที่สุดให้กับระบบผ่านทางคอมเพรสเซอร์



การเปรียบเทียบสมรรถนะของคอมเพรสเซอร์



เพิ่มขีดจำกัดความถี่ต่ำของอินเวอเตอร์

คอมเพรสเซอร์รุ่นใหม่มีการเพิ่มขีดจำกัดการควบคุมความถี่ต่ำเมื่อเทียบกับรุ่นดั้งเดิม การปรับดังกล่าวจะช่วยลดจำนวนการเปิดปิดระบบ ในช่วงความถี่ต่ำให้น้อยที่สุดและ ทำให้เพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงานได้มากขึ้น

— ขีดจำกัดความถี่ต่ำของรุ่นดั้งเดิม (CAHV-P500YB-HPB)
— ขีดจำกัดความถี่ต่ำของรุ่นใหม่ (CAHV-R450YA-HPB)
* ขีดจำกัดความถี่สูง Efficiency Priority จะถูกตั้งค่าไว้ที่ 100%

ระบบควบคุม

รีโมทคอนโทรลสำหรับตัวเครื่อง

•PAR-W31MAA

PAR-W31MAA มีจอแสดงผล LCD แบบ Full-dot จอแสดงผล LCD แบบ Backlit โดยมีฟังค์ชั่นพื้นฐานได้แก่ เปิด/ปิดเครื่อง การสลับโหมด การตั้งค่าอุณหภูมิน้ำ การตั้งเวลา และรีโมทคอนโทรลเพียงตัวเดียว สามารถควบคุมได้สูงสุด 16 ยูนิต

PAR-W31MAA

ฟังก์ชันหลัก

การทำงาน / การตั้งค่า	เปิด/ปิด
	น้ำร้อน/เครื่องทำความร้อน/เครื่องทำความร้อนแบบประหยัดพลังงาน/การป้องกันการแข็งตัว
	ปกติ
	ตั้งค่าตามความต้องการ
	การทำงานตามกำหนดเวลา (รายวัน/รายสัปดาห์)
หน้าจอแสดงผล	โหมดการทำงาน
	อุณหภูมิของน้ำปัจจุบัน
	รหัสข้อผิดพลาด (Error Code)

รีโมทคอนโทรลควบคุมจากส่วนกลาง

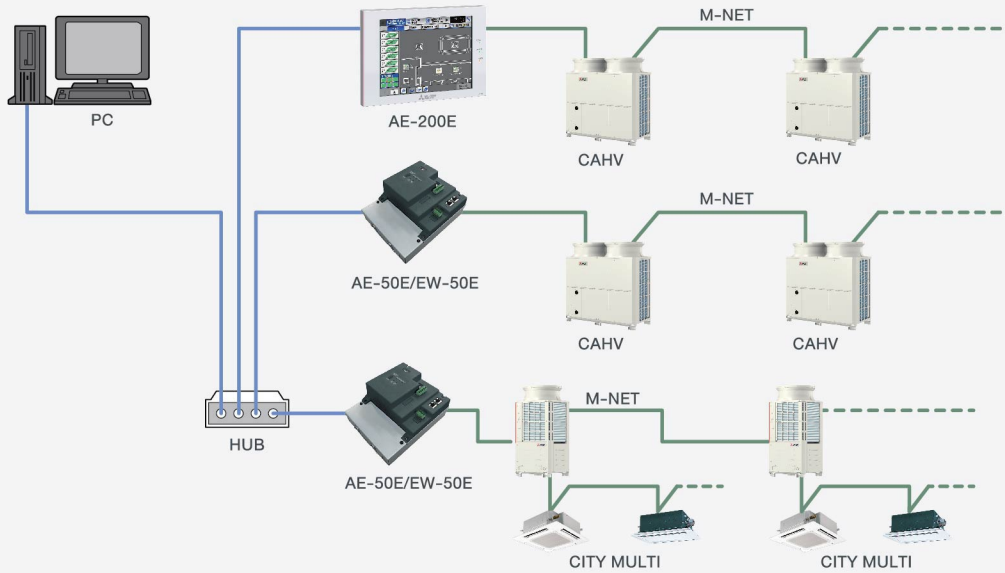
•AE-200E/AE-50E/EW-50E

CAHV-R450YA-HPB(-BS) สามารถเชื่อมต่อกับ AE-200E ที่ควบคุมจากส่วนกลางได้ถึง 50 ยูนิตหรือ 50 ระบบที่เชื่อมต่อผ่าน M-NET

ฟังก์ชันหลัก

การทำงาน / การตั้งค่า	เปิด/ปิด
	น้ำร้อน/เครื่องทำความร้อน/เครื่องทำความร้อนแบบประหยัดพลังงาน/การป้องกันการแข็งตัว
	ปกติ
	การทำงานตามกำหนดเวลา (รายวัน/รายสัปดาห์/รายปี)
หน้าจอแสดงผล	โหมดการทำงาน
	อุณหภูมิของน้ำปัจจุบัน
	รหัสข้อผิดพลาด (Error Code)

การกำหนดค่าระบบ



ส่วนประกอบเสริม

คำอธิบาย	รุ่น
สแตนเนอร์ 40A ชนิด Y	YS-40A
เซ็นเซอร์อุณหภูมิน้ำ	TW-TH16-E

Specifications

Model			CAHV-R450YA-HPB (-BS)
Power source			3-phase 4-wire 380-400-415V 50/60Hz
Capacity *1		kW	40.0
Efficiency Priority Mode (Operation capacity: 100%)		Btu/h	136,480
	Power input	kW	9.1
	Current input	A	15.3-14.5-14.0
	COP (kW/kW)		4.39
Capacity *2		kW	65.8
Capacity Priority Mode		Btu/h	224,510
	Power input	kW	20.9
	Current input	A	35.2-33.5-32.3
	COP (kW/kW)		3.14
Capacity(EN14511) *3		kW	40.0
		Btu/h	136,480
	Power input	kW	14.03
	Current input	A	23.7-22.5-21.7
	COP (kW/kW)		2.85
Water pressure drop *3			10.2kPa (1.47 psi)
Temperature range *7	Outlet water temperature		24-70°C 75.2-158°F
	Outdoor temperature	D.B.	-25-43°C -13-109.4°F
Circulating water volume range *8			1.5m³/h-15.0m³/h
Sound pressure level (measured 1 m below the unit in an anechoic room) *3 *6		dB (A)	64
Sound pressure level (measured 1 m below the unit in an anechoic room) *5 *6		dB (A)	72
Water pipe diameter and type	Inlet	mm (in)	38.1(Rc1 1/2"),housing type joint
	Outlet	mm (in)	38.1(Rc1 1/2"),housing type joint
External finish			Acrylic painted steel sheet <Munsell 5Y 8/1 or similar>
Extemal dimensions H x W x D		mm	1710 x 1750 x 740
Net weight		kg (lb)	359 (791)
Design pressure	R454C	MPa	3.85
	Water	MPa	1.00
Drawing number	Wiring		KW94C870
	External appearance		KW94C397
Heat exchanger	Water-side		Copper brazed stainless steel sheet
	Air-side		Plate fins and copper tubes
Compressor	Type		Inverter scroll hermetic compressor
	Manufacturer		MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION
	Starting method		Inverter
	Motor output	kW	12.10
	Lubricant		FVC32EA
Fan	Air flow rate m³/min	m³/min	150 x 2
		L/s	2500 x 2
		cfm	5297 x 2
	External static pressure		10 Pa (1 mm H2O)
	Type and quantity		Propeller fan x 2
	Control and driving mechanism		Inverter control, direct driven by motor
	Motor output kW	kW	0.92 x 2
HIC (Heat inter-changer) circuit			Copper pipe
Protection devices	High pressure		High-pressure sensor and switch set at 3.85 MPa (643 psi)
	Inverter circuit		Overheat and overcurrent protection
	Compressor		Overheat protection
	Fan motor		Thermal switch
Defrosting method			Auto-defrost mode (Reversed refrigerant cycle)
Refrigerant	Type and factory charge	kg	R454C, 9.0 kg
	Flow and temperature control		LEV and HIC circuit

*1) Under normal heating conditions at the intake outdoor temperature of 35°CDB, and the outlet water temperature of 60°C. (Efficiency Priority Mode : Operation capacity: 100%)

*2) Under normal heating conditions at the intake outdoor temperature of 35°CDB, and the outlet water temperature of 60°C. (Capacity Priority Mode)

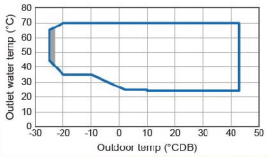
*3) Under normal heating conditions at the outdoor temperature of 7°CDB/6°CWB (44.6°FDB/42.8°FWB), the outlet water temperature of 45°C (113°F), and the inlet water temperature of 40°C (104°F)

*4) Under normal heating conditions at the outdoor temperature of 7°CDB/6°CWB (44.6°FDB/42.8°FWB) and the outlet water temperature of 70°C (158°F)

*5) Under normal heating conditions at the outdoor temperature of 7°CDB/6°CWB (44.6°FDB/42.8°FWB) when the unit is set to the "Capacity Priority" mode through the dry NC-contact

*6) The sound pressure level is a value measured in an anechoic room in accordance with the conventional method in JRA 4060.

*7)



Outdoor temp. -25°CDB/Outlet water temp. 45 to 65°C
(Outdoor temp. -13°FDB/Outlet water temp. 113 to 149°F)
Outdoor temp. -20°CDB/Outlet water temp. 35 to 70°C
(Outdoor temp. -4°FDB/Outlet water temp. 95 to 158°F)
Outdoor temp. 43°CDB/Outlet water temp. 24 to 70°C
(Outdoor temp. -109°FDB/Outlet water temp. 75.2 to 158°F)

*Do not start up the unit at or below the outdoor temperature of -23°C

*8) 4.0-15.0m³/h under the following conditions.

a. When the outdoor temperature is below 0°C.

b. When the outlet water temperature is 30°C or below AND the outdoor temperature is 6°C or below.

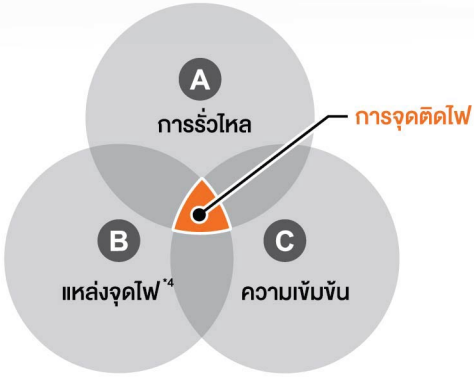
Please refer to the Data book for more information.

Recommended adopting the indirect heat exchanger system and drain pan.

การเคลื่อนย้าย การใช้งาน และการเก็บรักษาสารทำความเย็น R454C อย่างปลอดภัย

คุณสมบัติของสารทำความเย็น R454C

ปัจจัยแวดล้อมต่อไปนี้อาจทำให้สารทำความเย็น R454C ลุกไหม้ได้



	R454C	R407C
สูตรทางเคมี	$CH_2F_2/C_3H_2F_4$	$CH_2F_2/CHF_2CF_3/CH_2FCF_3$
องค์ประกอบ (สัดส่วนการผสมโดยอัตราร้อยละของน้ำหนัก)	R32/R1234yf (21.5/78.5 wt%)	R32/R125/R134a (23/25/52 wt%)
ค่าศักยภาพในการทำลายชั้นบรรยากาศ (ODP)	0	0
ค่าศักยภาพในการทำให้เกิดภาวะโลกร้อน (GWP) *1	148	1770
LFL (กก./ลบ.ม.)*2	0.293	-
ความไวไฟ *3	ความไวไฟระดับต่ำ (2L)	ไม่ติดไฟและไม่สามารถลุกลามจากการติดไฟ (1)

*1 รายงานการประเมินครั้งที่ 4 โดยคณะกรรมการระหว่างรัฐบาลว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (IPCC)
*2 LFL: ขีดจำกัดขั้นต่ำของความไวไฟ EN 378-1:2016+A1:2020
*3 IEC60335-2-40 : 2018
*4 ระดับความเข้มข้นของสารทำความเย็น R454C สูงกว่าค่าขีดจำกัดขั้นต่ำของความไวไฟ (LFL) และต่ำกว่าค่าขีดจำกัดขั้นสูงของความไวไฟ (UFL)

ในการใช้งานสารทำความเย็น R454C อย่างปลอดภัย โปรดระลึกอยู่เสมอว่าต้องปฏิบัติตามคำแนะนำ 3 ประการต่อไปนี้

⚠ คำเตือน

A อย่าให้สารทำความเย็นรั่วไหล

<การติดตั้ง>
- จำเป็นต้องดำเนินการดูดระบบให้เป็นสุญญากาศ ไม่ปล่อยสารทำความเย็นออกสู่บรรยากาศโดยไม่จำเป็น
- ปฏิบัติตาม “หัวข้อการติดตั้งสำหรับการเติมสารทำความเย็น”

<การซ่อมบำรุง/ดูดสารทำความเย็นออก>
- จำเป็นต้องดูดเก็บสารทำความเย็นทั้งหมด

B ควบคุมและป้องกันไม่ให้สารทำความเย็นมีความเข้มข้นสูง

- ปฏิบัติตาม “ข้อกำหนดในการติดตั้ง”

C เก็บตัวเครื่องให้ห่างจากแหล่งกำเนิดประกายไฟ

- ห้ามเชื่อมหรือบัดกรีท่อที่มีสารทำความเย็น ก่อนดำเนินการเชื่อมหรือบัดกรี จำเป็นต้องดูดเก็บสารทำความเย็นเสียก่อน
- ห้ามติดตั้งเครื่องในขณะที่เปิดใช้กระแสไฟฟ้าอยู่ ปิดระบบไฟฟ้าและตรวจสอบโดยใช้อุปกรณ์ทดสอบกระแสไฟฟ้า
- ห้ามสูบบุหรี่ระหว่างปฏิบัติงานและระหว่างเคลื่อนย้ายขนส่งตัวเครื่องและถังบรรจุสารทำความเย็น

หมายเหตุ: สารทำความเย็น R454C สามารถปล่อยก๊าซอันตรายเมื่อสัมผัสกับเปลวไฟ

การเคลื่อนย้าย การใช้งาน และการเก็บรักษาสารทำความเย็น R454C อย่างปลอดภัย

ข้อกำหนดในการติดตั้ง

ข้อกำหนดทั่วไป

⚠ คำเตือน

ห้ามติดตั้งเครื่องในบริเวณที่ก๊าซไวไฟอาจรั่วไหลได้

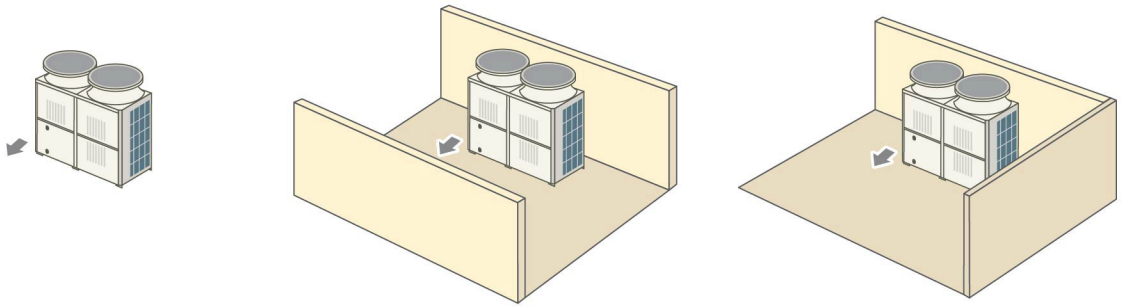
- หากมีก๊าซไวไฟสะสมอยู่โดยรอบชุดติดตั้ง อาจเสี่ยงต่อการเกิดเพลิงไหม้หรือการระเบิดได้

- จัดให้มีพื้นที่เพียงพอโดยรอบเครื่องเพื่อการทำงานที่มีประสิทธิภาพ การไหลเวียนของอากาศได้อย่างมีประสิทธิภาพ และความสะดวกในการบำรุงรักษา
- ข้อจำกัดทั้งหมดที่กล่าวถึงในคู่มือฉบับนี้ไม่เพียงมีผลบังคับใช้กับการติดตั้งในครั้งแรกเท่านั้น แต่ยังรวมถึงการเปลี่ยนตำแหน่งการติดตั้งและการเปลี่ยนแปลงรูปแบบหรือโครงสร้างการติดตั้งด้วย
- สำหรับข้อควรระวังอื่น ๆ ในการติดตั้งโปรดศึกษาคู่มือการติดตั้ง

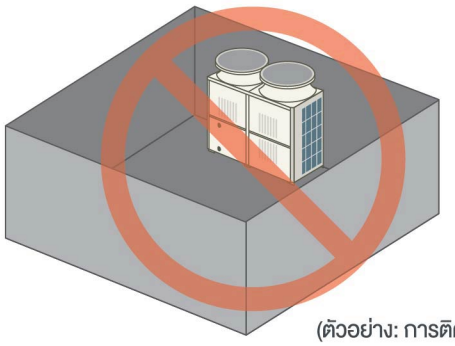
ข้อกำหนดพื้นที่ในการติดตั้ง

- ห้ามติดตั้งชุดติดตั้งภายในอาคาร อาทิ ห้องใต้ดินหรือห้องเครื่อง ซึ่งอาจส่งผลทำให้สารทำความเย็นไหลเวียนได้ไม่ดีนัก
- ติดตั้งชุดติดตั้งในตำแหน่งหรือพื้นที่ที่สามารถเปิดได้หรือเปิดอยู่อย่างน้อยหนึ่งด้าน

การติดตั้งที่ถูกต้อง



การติดตั้งที่ไม่ถูกต้อง

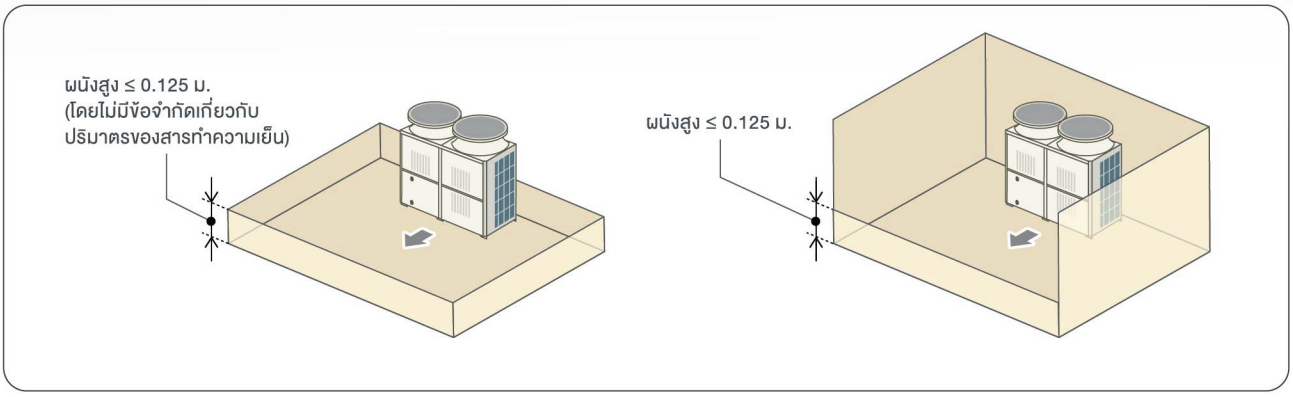


(ตัวอย่าง: การติดตั้งในชั้นใต้ดิน)

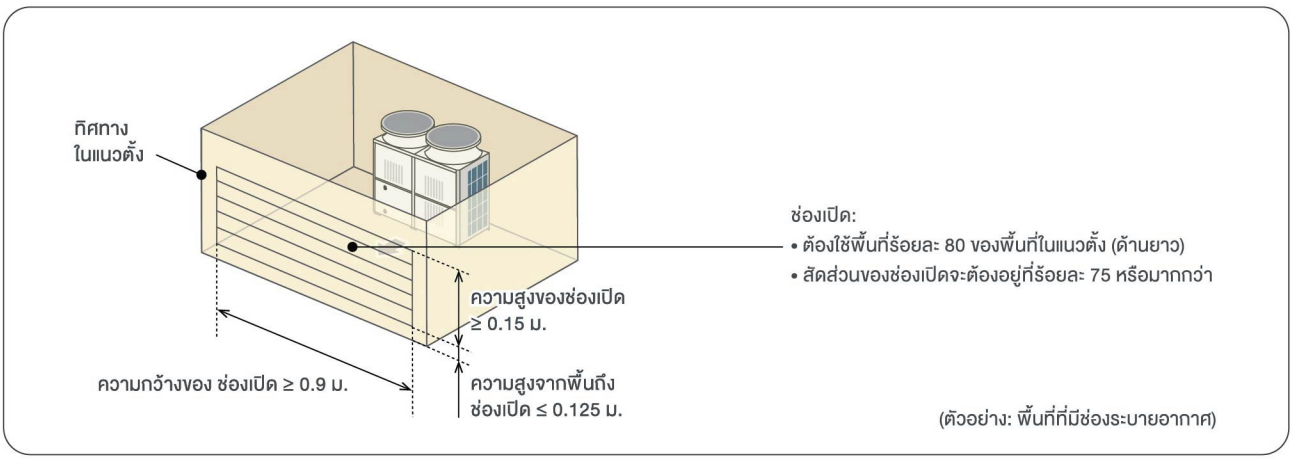
การเคลื่อนย้าย การใช้งาน และการเก็บรักษาสารทำความเย็น R454C อย่างปลอดภัย

หากจำเป็นต้องติดตั้งชุดติดตั้งในพื้นที่ที่ปิดกั้นทั้งสี่ด้าน โปรดตรวจสอบให้แน่ใจว่าได้จัดพื้นที่ให้มีลักษณะใดลักษณะหนึ่งต่อไปนี้ (ก. หรือ ข.)

ติดตั้งชุดติดตั้งในพื้นที่ที่มีความสูงของผนัง ≤ 0.125 ม.



ติดตั้งหรือทำช่องระบายอากาศอย่างเหมาะสม



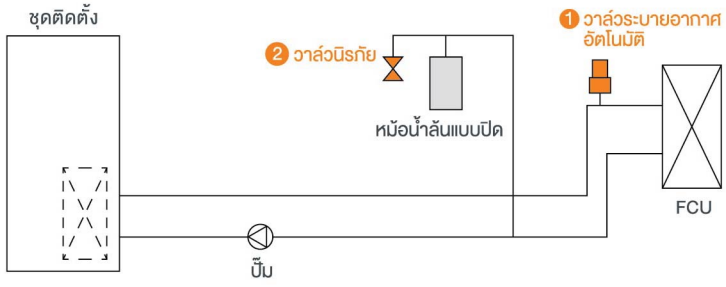
(ตัวอย่าง: พื้นที่ที่มีช่องระบายอากาศ)

ข้อกำหนดว่าด้วยระเบียบข้อบังคับด้านความปลอดภัย

โปรดดูข้อมูลการติดตั้งอุปกรณ์นิรภัยกับระบบปั๊มความร้อนเพื่อการผลิตน้ำร้อนดังต่อไปนี้

* อุปกรณ์นิรภัยจะต้องได้รับการตรวจสอบ บำรุงรักษา และเปลี่ยนอยู่เสมอตามข้อกำหนดทางกฎหมายและระเบียบข้อบังคับที่เกี่ยวข้อง ตลอดจนคำแนะนำของผู้ผลิต

* ข้อกำหนดต่อไปนี้จัดทำขึ้นตามข้อกำหนดมาตรฐาน IEC60335-2-40 (ฉบับที่ 6.0) G.G.6 และโปรดศึกษาข้อกำหนดมาตรฐานเดิมสำหรับข้อมูลเพิ่มเติมเกี่ยวกับการเลือกอุปกรณ์นิรภัย



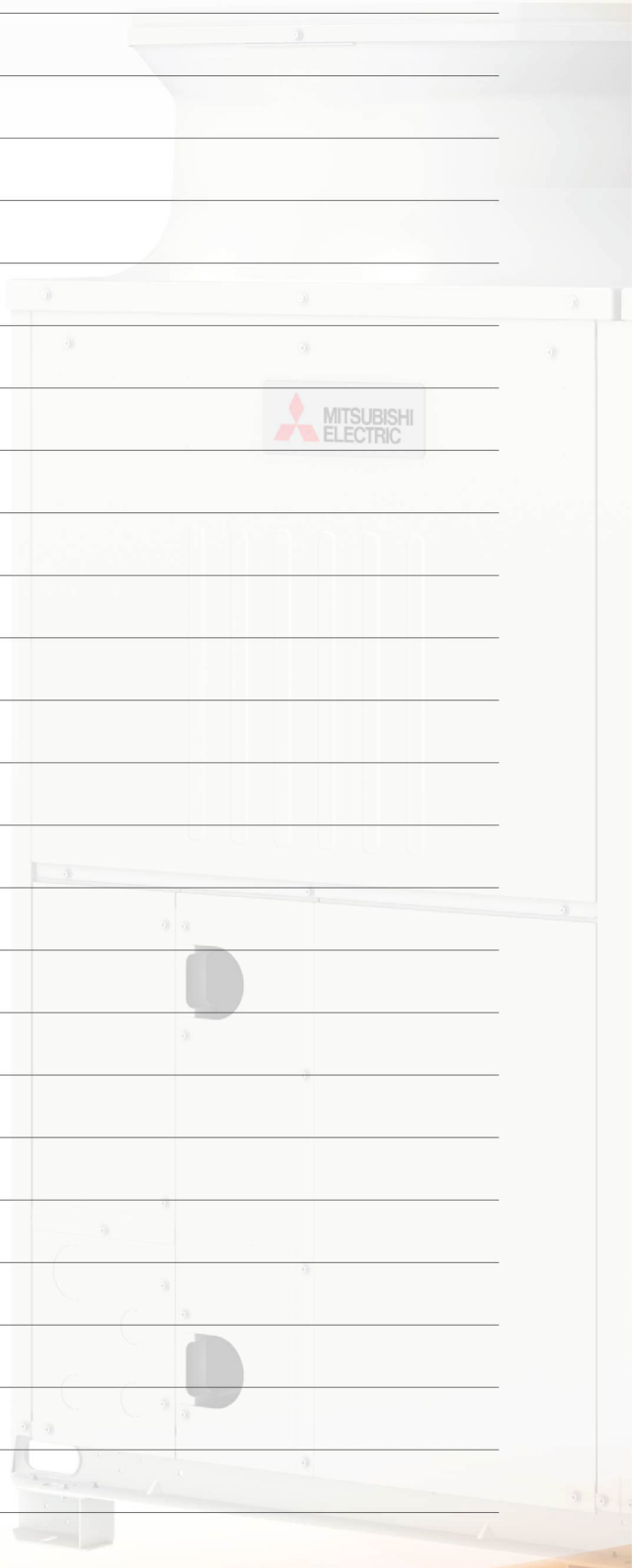
วัสดุอุปกรณ์ที่จำเป็น

1 วาล์วระบายอากาศอัตโนมัติ
2 วาล์วนิรภัย

หมายเหตุ

ในกรณีที่เครื่องแลกเปลี่ยนความร้อนผ่านน้ำภายในเครื่องขัดข้อง สารทำความเย็นอาจรั่วไหลออกจากวาล์วระบายอากาศอัตโนมัติหรือวาล์วนิรภัย ดังนั้นให้ติดตั้งชุดติดตั้งในบริเวณที่สารทำความเย็นจะไม่สะสมอยู่ได้ เช่น ภายนอกอาคาร เป็นต้น

MEMO



FOR HEALTH CLUBS

FOR HOTELS

FOR SHOPPING MALLS

FOR FACTORIES

HOT WATER HEAT PUMP

Air Source Heat Pump

CO_2 refrigerant

Model

QAHV-N560YA-HPB(-BS)

QG2

เครื่องทำน้ำร้อนของมิตซูบิชิ อีเล็คทริครุ่น QAHV

โซลูชั่นของเราในการผลิตน้ำร้อนสำหรับการใช้งานเชิงพาณิชย์และเชิงอุตสาหกรรม

ในฐานะผู้นำด้านการผลิตเครื่องทำน้ำร้อนจากอากาศสู่น้ำ เราได้พัฒนา QAHV ซึ่งเป็นนวัตกรรมล่าสุดในกลุ่มผลิตภัณฑ์ของ Mitsubishi Electric ที่ครอบคลุมสินค้าเครื่องทำน้ำร้อนจากความร้อนของบรรยากาศโดยรอบ QAHV ได้รับการออกแบบมาโดยเฉพาะเพื่อผลิตน้ำร้อนในปริมาณมาก และเหมาะสำหรับการใช้งานเชิงพาณิชย์และอุตสาหกรรมที่มีความต้องการน้ำร้อนสูง ด้วยการนำเทคโนโลยีเฉพาะของมิตซูบิชิ อิเล็คทริคมาใช้ QAHV ยืนยันถึงความมีประสิทธิภาพที่น่าเชื่อถือสูง รวมถึงความสามารถในการให้ความร้อนสูงแม้ในขณะที่ภายนอกอาคารมีอุณหภูมิต่ำ

อุณหภูมิสูง 90°C

คุณสมบัติหลักของ QAHV

1) ใช้สารทำความเย็นธรรมชาติ (CO_2)
2) ประสิทธิภาพสูง (มีค่า COP 3.88*1)
3) สามารถผลิตน้ำร้อนที่อุณหภูมิสูงถึง 90°C*2
4) ใช้งานได้แม้ในขณะที่อุณหภูมิภายนอกต่ำถึง -25°C

*1 ภายใต้สภาวะการทำความร้อนปกติที่อุณหภูมิภายนอก:16°CDB/12°CWB, อุณหภูมิน้ำเข้า 17°C, อุณหภูมิน้ำออก 65°C (Secondary side)
*2 อุณหภูมิน้ำร้อนขาออกสูงสุดที่ด้านรองคือ 80°C

สารทำความเย็น CO2

เหตุใดจึงใช้คาร์บอนไดออกไซด์ (R744)

QAHV ใช้คาร์บอนไดออกไซด์ (R744) เป็นสารทำความเย็น ซึ่งเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ไม่ทำลายชั้นโอโซน (ODP=0) และมีค่าศักยภาพในการทำให้เกิดภาวะโลกร้อนต่ำมาก (GWP=1) ด้วยสารทำความเย็นตามธรรมชาติ ทำให้ QAHV มีส่วนช่วยลดการปล่อยคาร์บอนไดออกไซด์ได้
*ODP: ค่าศักยภาพในการทำลายโอโซน, GWP: ค่าศักยภาพในการทำให้เกิดภาวะโลกร้อน

ประสิทธิภาพสูง

ประหยัดพลังงานสูงด้วยเทคโนโลยีเฉพาะของเรา

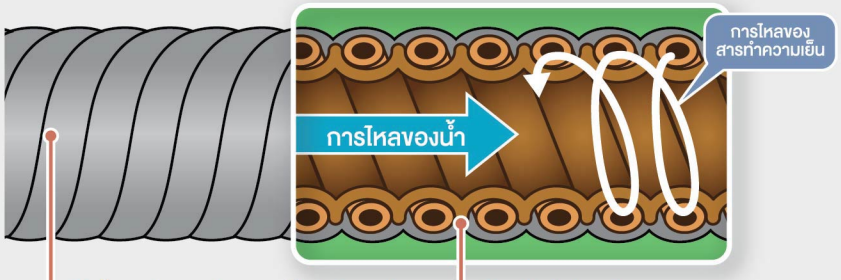
QAHV ใช้ตัวทำความเย็นแก๊สแบบบิดและเกลียวซึ่งเป็นเทคโนโลยีเฉพาะของมิตซูบิชิอีเล็คทริค ท่อสารทำความเย็นที่เชื่อมต่อกัน 3 ท่อพันรอบท่อน้ำที่บิดเป็นเกลียว ซึ่งทำให้เกิดการถ่ายเทความร้อนได้สูงสุด ร่องเกลียวที่ต่อเนื่องในท่อที่บิดเป็นเกลียวเร่งการเกิดการไหลวนของน้ำและยังช่วยลดการสูญเสียแรงดันภายในเครื่องแลกเปลี่ยนความร้อนซึ่งช่วยเพิ่มประสิทธิภาพ
ด้วยการติดตั้งสโกรวคอมเพรสเซอร์แบบอินเวอร์เตอร์รุ่นล่าสุด ทำให้ QAHV สามารถเพิ่มประสิทธิภาพต่อปีได้อย่างมาก ซึ่งไม่สามารถนำมาเทียบกับระบบความเร็วคงที่ได้

เครื่องแลกเปลี่ยนความร้อนแบบบิดและเกลียว

เทคโนโลยีที่ได้รับการจดสิทธิบัตร

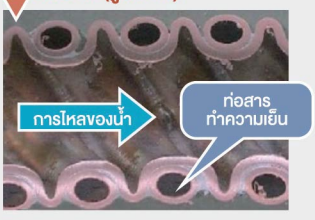
การใช้ท่อบิดเป็นท่อน้ำและเดินท่อสารทำความเย็นไปตามร่องช่วยเพิ่มพื้นที่นำความร้อน ทำให้ถ่ายเทความร้อนได้ดีขึ้น

ส่วนตัดของเครื่องแลกเปลี่ยนความร้อนแบบบิดและเกลียว



ท่อน้ำและท่อสารทำความเย็น (รูปภาพ)

ส่วนตัด (รูปภาพ)



เครื่องทำน้ำร้อนของมิตซูบิชิอีเล็คทริครุ่น QAHV

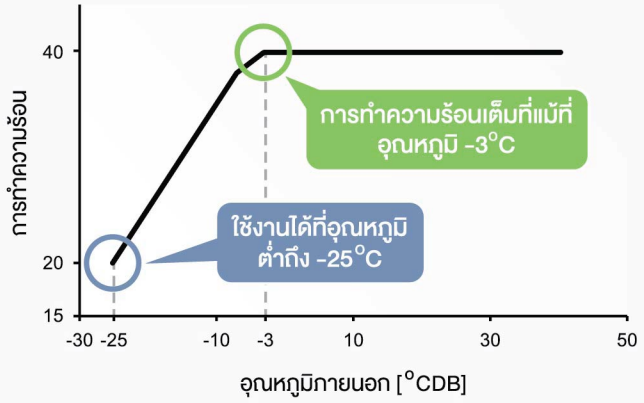
ทำงานได้
แม้ที่อุณหภูมิ
-25°C

ทำความร้อนได้สูงตลอดทั้งปี จนถึงสภาพอากาศแบบสุดขั้ว

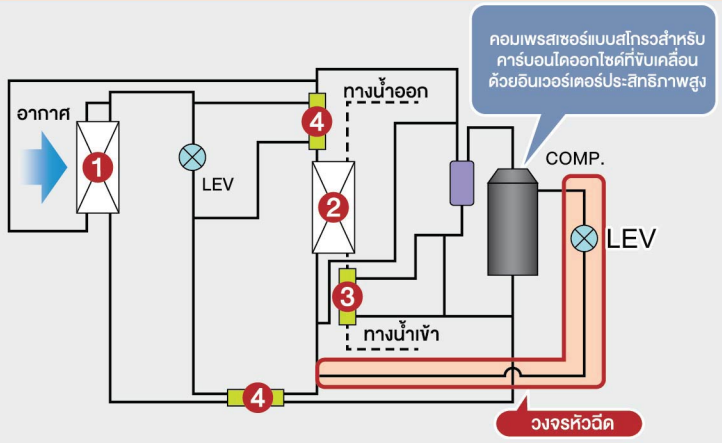
QAHV สามารถให้ความร้อนได้อย่างเต็มที่แม้ในอุณหภูมิแวดล้อมที่ต่ำถึง -3°C นอกจากนี้ เครื่องยังสามารถทำงานได้และสามารถจ่ายน้ำร้อนที่อุณหภูมิ 90°C *1 ในอุณหภูมิแวดล้อมที่ต่ำถึง -25°C เทคโนโลยีที่อยู่เบื้องหลังนี้ คือวงจรหัวฉีดซึ่งให้ปริมาณสารทำความเย็นที่เหมาะสมที่สุดแก่ระบบผ่านทางคอมเพรสเซอร์และช่องฉีดที่ออกแบบมาเป็นพิเศษเพื่อให้มั่นใจถึงการทำงานที่เสถียรเป็นพิเศษ

*1 อุณหภูมิน้ำร้อนขาออกสูงสุดที่ด้านทุติยภูมิคือ 80°C

การทำความร้อนคงที่แม้ในอุณหภูมิต่ำ

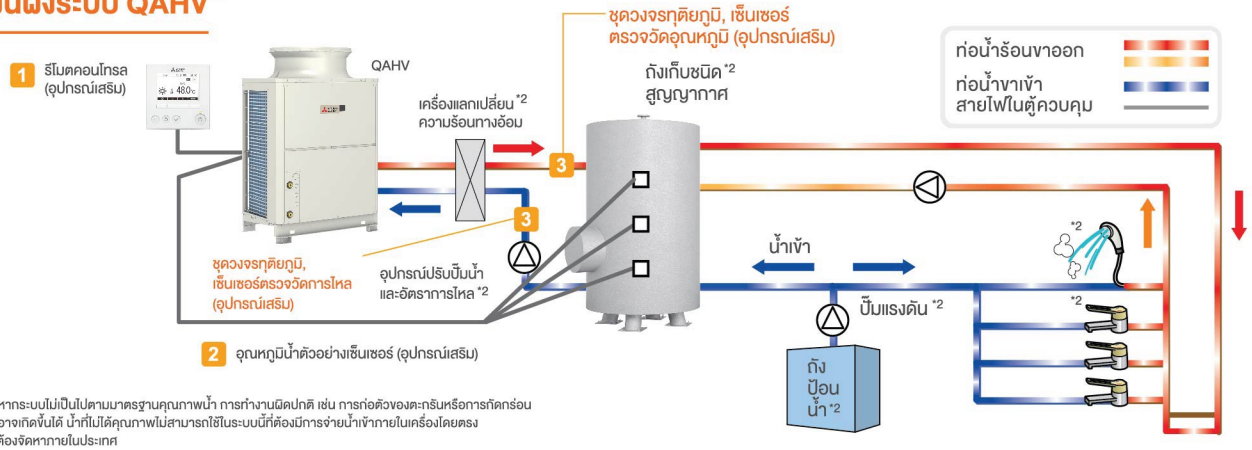


ประสิทธิภาพสูงแม้ในขณะที่อุณหภูมิภายนอกต่ำ



1 เครื่องแลกเปลี่ยนความร้อนฝั่งระบายความร้อนด้วยอากาศ
2 เครื่องแลกเปลี่ยนความร้อนฝั่งระบายความร้อนด้วยน้ำ
3 เครื่องแลกเปลี่ยนความร้อนแบบระบายความร้อนด้วยน้ำมัน
4 เครื่องแลกเปลี่ยนความร้อนสำหรับสารทำความเย็น

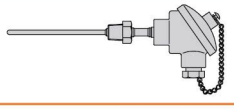
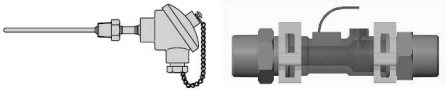
ภาพแผนผังระบบ QAHV *1



*1 หากระบบไม่เป็นไปตามมาตรฐานคุณภาพน้ำ การทำงานผิดปกติ เช่น การก่อตัวของตะกรันหรือการกัดกร่อนอาจเกิดขึ้นได้ น้ำที่ไม่ได้คุณภาพไม่สามารถใช้ในระบบนี้ที่ต้องมีการจ่ายน้ำเข้ากายในเครื่องโดยตรง
*2 ต้องจัดหากายในประเทศ

ส่วนประกอบเสริมสำหรับรุ่น QAHV

▶ ส่วนประกอบเสริม

1 รีโมตคอนโทรล		PAR-W31MAA-J
2 เซ็นเซอร์อุณหภูมิน้ำ		TW-TH16-E
3 ชุดวงจรทุติยภูมิ *1 (เซ็นเซอร์ตรวจวัดอุณหภูมิ, เซ็นเซอร์ตรวจวัดอัตราการไหล)		Q-1SCK

ด้วยการผนวกรวมการควบคุมวงจรทุติยภูมิเข้ากับ QAHV ทำให้ไม่จำเป็นต้องประกอบตัวควบคุมปั๊มที่หน้างานอีกต่อไป ซึ่งทำให้การกำหนดค่าระบบเกี่ยวกับปริมาณน้ำที่ใช้เกินมาตรฐานคุณภาพน้ำของ QAHV ง่ายขึ้น
สำหรับข้อมูลเพิ่มเติม โปรดดูที่คู่มือ ระบบควบคุมปั๊มที่ด้านโหลดจำเป็นต้องติดตั้งที่หน้างาน

Specifications

Model			QAHV-N560YA-HPB(-BS)
Power Source			3-phase 4-wire 380-400-415V 50Hz
Capacity *1		KW	40
		kcal/h	34400
		Btu/h	136480
	Power input	KW	10.31
	Current input	A	17.8-16.9-16.3
	COP (KW/KW)		3.88
Capacity *2		KW	40
		kcal/h	34400
		Btu/h	136480
	Power input	KW	10.97
	Current input	A	20.0-19.0-18.3
	COP (KW/KW)		3.65
Capacity *3		KW	40
		kcal/h	34400
		Btu/h	136480
	Power input	KW	11.6
	Current input	A	20.4-19.4-18.7
	COP (KW/KW)		3.44
Maximum current input		A	33.8
Allowable external pump head			77kPa
Temperature range	Inlet water temp		5-63 C / 41-145.4°F
	Outlet water temp		55-90°C (Secondary side control enabled: 55 to 80°C) / 131-194 F (Secondary side control enabled: 131 to 176°F)
	Outdoor temp	D.B.	-25-43 C / -13-109.4°F
Sound Pressure level (measured 1m below the unit in an anechoic room) *1		dB (A)	56
Water pipe diameter and type	Inlet	mm (in.)	19.05 (Rc 3/4"), screw pipe
	Outlet	mm (in.)	19.05 (Rc 3/4"), screw pipe
External finish			Acrylic painted steel plate <MUNSELL 5Y 8/1 or similar>
External dimension Hx W x D		mm	1837 (1777 not including legs) x 1220 x 760
		in.	72.3 (69.9 not including legs) x 48.0
Net weight		kg (lbs)	400 (882)
Design Pressure	R744	Mpa	14
	Water	Mpa	0.5
Heat exchanger	Water-side		Copper tube coil
	Air-side		Plate fin and copper tube
compressor	Type		Inverter scroll hermetic compressor
	Maker		MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION
	Starting method		Inverter
	Motor output	kW	11
	Case heater	kW	0.045
	Lubricant		PAG
FAN	Air flow rate	m3/min	220
		L/s	3666
		cfm	7768
	Type x Quantity		Propeller fan
	Control, Driving mechanism Motor o		Inverter-control, Direct-driven by motor
	Motor output	kW	0.92
HIC (HIC: Heat inter-changer) circuit			Copper pipe
Protection	High pressure protection		High pres.Sensor & High pres.Switch at 14MPa (643psi)
	Inverter circuit		Overheat and overcurrent protection Overheat protection
	Compressor		Overheat protection
	Fan motor		Thermal switch
Defrosting method			Auto-defrost mode (Hot gas)
Refrigerant	Type x original charge		R744 x 6.5
	Flow and temperature control		LEV

Notes: *1.Under Normal heating conditions at the outdoor temp, 16 CDB/12 CWB (60.8°FDB/53.6°FWB), the outlet water temperature 65°C (149°F), and the inlet water temperature 17 C (62.6°F) *2.Under Normal heating conditions at the outdoor temp, 7 CDB/6 CWB (44.6°FDB/42.8°FWB), the outlet water temperature 65°C (149°F), and the inlet water temperature 9°C (48.2°F) *3.Under Normal heating conditions at the outdoor temp, 7°CDB/6°CWB(44.6°FDB/42.8°FWB), the outlet water temperature 65°C(149°F), and the inlet water temperature 15°C(59.0°F) *Due to continuing improvements, specifications may be subject to change without notice

*Do not use steel pipes as water pipes.
*Keep the water circulated at all times. Blow the water out of the pipes if the unit will not be used for an extended period time.
*Do not use ground water or well water
*Do not install the unit in an environment where the wet bulb temperature exceeds 32°C
*The water circuit must use the closed circuit There is a possibility that the unit may abnormally stop when it operates outside its operating range. Provide backup (ex.boiler start with error display output signal (blue CN511 1-3)) for abnormal stop.

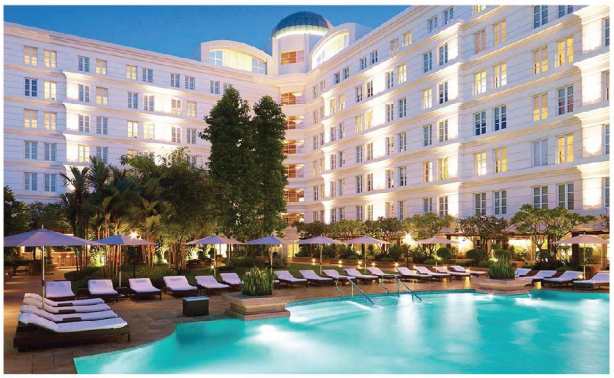
Unit converter
kcal/h = kW x 860
BTU/h = kW x 3,412
cfm m/min x 35.31
lbs kg/0.4536

ผลงานที่ผ่านมาของเรา (Project Reference)

โรงแรมพาร์คไฮแอท ไซ่ง่อน (Park Hyatt Saigon)

รายการติดตั้งอุปกรณ์

- สถานที่ติดตั้ง : โรงแรม
- อุปกรณ์ : 9 x CAHV-P500
- กำลังไฟฟ้า : 405 กิโลวัตต์
- ขอบเขตการประยุกต์ใช้ : ระบบน้ำร้อนแบบกระจายศูนย์กลาง
- อุณหภูมิน้ำร้อน : 65°C



ลักษณะโครงการและความท้าทาย

บนถนนกง เจื่อง หล่าม เซิน (Cong truong Lam Son) ใจกลางนครโฮจิมินห์ โรงแรมพาร์คไฮแอท ไซ่ง่อน (Park Hyatt Saigon) มีห้องพักประเภทต่าง จำนวน 245 ห้องพร้อมด้วยการบริการสุดทันสมัย ทั้งภัตตาคาร สปา จากุชซี่ สระว่ายน้ำ และอื่น ๆ โรงแรมพาร์คไฮแอท ไซ่ง่อนคือตัวเลือกแรกสำหรับผู้ที่กำลังมองหาที่พักสุดหรู ทันสมัยและสะดวกสบายที่สุดในนครโฮจิมินห์

ในปีค.ศ. 2015 หลังจากเริ่มดำเนินกิจการได้ 10 ปี พาร์คไฮแอท ไซ่ง่อนได้ยกระดับสิ่งอำนวยความสะดวกทั้งหมดทั้งบริเวณโรงแรมและบริเวณพื้นที่สาธารณะโดยรอบด้วยเทคโนโลยีใหม่ล่าสุดโดยยังคงรักษาสถาปัตยกรรมที่มีเอกลักษณ์และล้ำสมัยของอาคารไว้ หนึ่งในนั้นคือระบบน้ำร้อนแบบศูนย์กลาง

ปัจจุบันระบบน้ำร้อนแบบกระจายศูนย์กลางใช้เทคโนโลยีในการทำน้ำร้อนแบบใช้กำลังไฟฟ้าสูงทำให้สิ้นเปลืองพลังงานไฟฟ้ามาก ด้วยเหตุนี้เจ้าของธุรกิจและหน่วยงานให้คำปรึกษาจึงได้ศึกษา สำรวจและเลือกนำระบบปั๊มความร้อน (Heat Pump) มาใช้ผลิตน้ำร้อนแทนเทคโนโลยีเดิม เนื่องจากโครงการนี้เป็นโครงการปรับปรุง ดังนั้นนอกจากประสิทธิภาพของอุปกรณ์แล้ว ปัญหาด้านการขนส่ง การก่อสร้าง การติดตั้งจึงเป็นสิ่งที่ต้องให้ความสำคัญเป็นอันดับแรกเพื่อไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อระบบอื่น ๆ

แนวทางแก้ไข

ปั๊มความร้อน (Heat Pump) หลายต่อหลายแบรนด์ที่ได้รับการแนะนำให้กับเจ้าของกิจการและหน่วยงานให้คำปรึกษา อย่างไรก็ตามเกือบทุกแบรนด์ปั๊มความร้อนมีขนาดใหญ่และใช้พื้นที่ในการติดตั้งค่อนข้างมากซึ่งไม่ตรงตามความต้องการของโครงการ มีเพียงปั๊มความร้อนของมิตซูบิชิ อีเล็คทริค (Mitsubishi Electric) แบรนด์เดียวเท่านั้นที่ตอบสนองความต้องการของโครงการได้ ด้วยข้อได้เปรียบต่อไปนี้

- สามารถผลิตน้ำร้อนที่มีอุณหภูมิสูงถึง 70° C โดยไม่จำเป็นต้องใช้การทำความร้อนด้วยไฟฟ้า
- คอมเพรสเซอร์ใช้เทคโนโลยีอินเวอร์เตอร์ประสิทธิภาพสูง
- ค่า COP สูงกว่า 4.0
- ขนาดและพื้นที่ในการติดตั้งกะทัดรัด (สามารถเคลื่อนย้ายไปชั้นดาดฟ้าด้วยลิฟท์)
- โหมดการทำงานสำรอง รับประกันความน่าเชื่อถือของระบบ
- อุปกรณ์แลกเปลี่ยนความร้อนแบบแผ่นทำด้วยเหล็กกล้าไร้สนิม (Stainless steel) SUS-316
- อุปกรณ์ทุกชิ้นผลิตที่ประเทศญี่ปุ่น
- การบำรุงรักษาดำเนินการโดยทีมผู้เชี่ยวชาญมากประสบการณ์ของมิตซูบิชิ อีเล็คทริค (Mitsubishi Electric) ประเทศเวียดนาม

ผลงานที่ผ่านมาของเรา (Project Reference)

โรงแรมควีน แอน ญาจาง (Queen Ann Nha Trang)

รายการติดตั้งอุปกรณ์

- สถานที่ติดตั้ง : โรงแรม
- อุปกรณ์ : 03 x CAHV-P500
- กำลังไฟฟ้า : 135 กิโลวัตต์ - 200 กิโลวัตต์
- ขอบเขตการประยุกต์ใช้ : ระบบน้ำร้อนแบบกระจายศูนย์กลาง
- อุณหภูมิน้ำร้อน : 60°C

ลักษณะโครงการและความท้าทาย

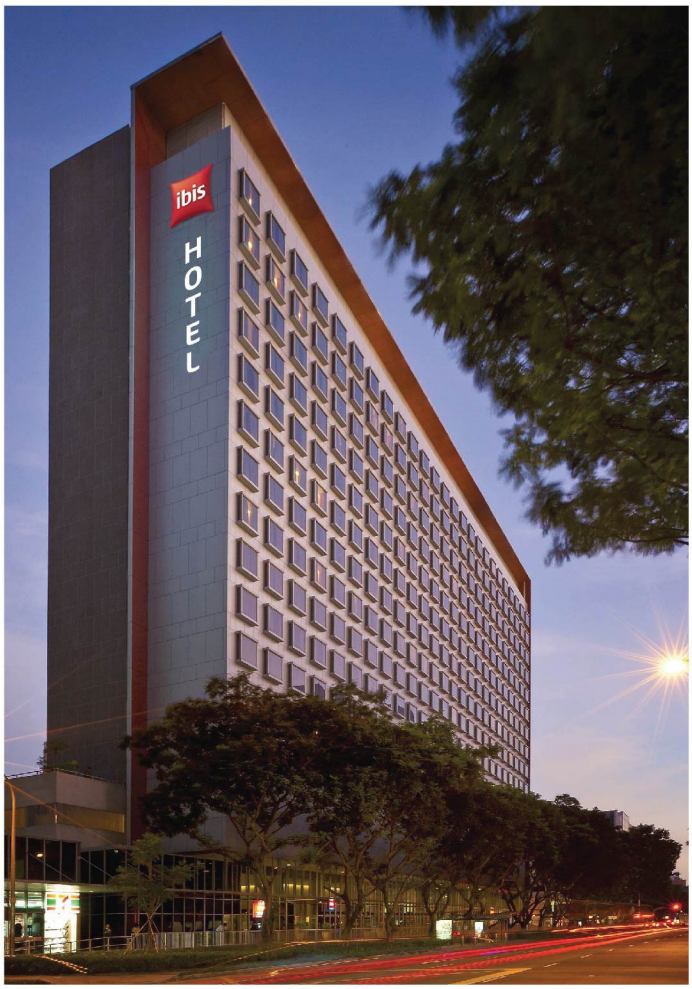
โรงแรมควีน แอน ญาจาง (Queen Ann Nha Trang) ตั้งอยู่ในทำเลที่ดีเยี่ยม ติดถนนเจิ่น ฝู (Tran Phu) ถนนเลียบหาดที่สวยที่สุดของเมืองญาจาง โรงแรมมีทั้งหมด 26 ชั้นและชั้นใต้ดิน 1 ชั้น ประกอบด้วยห้องพักมาตรฐานระดับ 4 ดาวจำนวน 285 ห้อง เมื่อโครงการเริ่มดำเนินการจะช่วยแก้ปัญหาที่พักไม่เพียงพอต่อความต้องการของนักท่องเที่ยวที่เดินทางมาเยี่ยมชมหนึ่งในทะเลที่สวยที่สุดในโลกแห่งนี้

ผลงานที่ผ่านมาของเรา (Project Reference)

โรงแรมไอบิส (IBIS)

รายการติดตั้งอุปกรณ์

- สถานที่ติดตั้ง : โรงแรม
- อุปกรณ์ : 03 x CAHV-P500
- กำลังไฟฟ้า : 135 กิโลวัตต์ - 200 กิโลวัตต์
- ขอบเขตการประยุกต์ใช้ : ระบบน้ำร้อนแบบกระจายศูนย์กลาง
- อุณหภูมิน้ำร้อน : 60°C



ลักษณะโครงการ

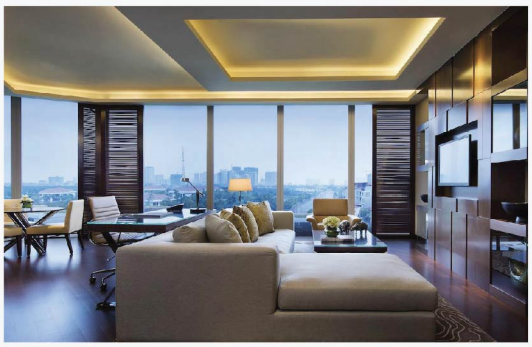
ลักษณะโครงการขนาด:
โรงแรมมีห้องพักจำนวน 217 ห้องและห้องกึ่งอะพาร์ตเมนต์จำนวน 65 ห้อง ได้รับการจัดการโดยโรงแรมในเครือแอคคอร์ (Accor) มีพื้นที่ก่อสร้าง 3,500 ตารางเมตร ซึ่งประกอบไปด้วย 14 ชั้นและมีชั้นใต้ดิน 2 ชั้น

การประยุกต์ใช้:
ระบบน้ำร้อนแบบกระจายศูนย์กลางสำหรับห้องพักและพื้นที่ครัวของร้านอาหาร

ความต้องการของระบบ:
น้ำร้อนที่ผลิตได้มีอุณหภูมิ 60° C รวมกับการติดตั้งระบบพลังงานแสงอาทิตย์ขนาด 200 ตารางเมตร

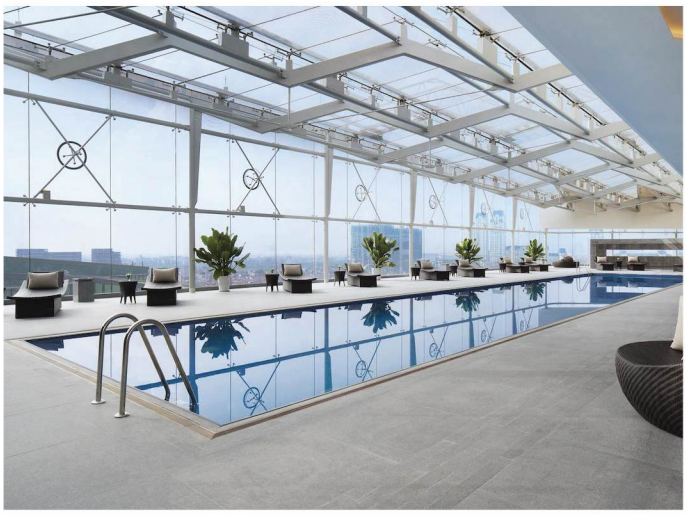
ผลงานที่ผ่านมาของเรา (Project Reference)

โรงแรม เจดับบลิว แมริออท ฮานอย (JW Marriott Hanoi)



รายการติดตั้งอุปกรณ์

- สถานที่ติดตั้ง : สำนักงานใหญ่
- อุปกรณ์ : 05 x CAHV-P500
- กำลังไฟฟ้า : 45 กิโลวัตต์ - 60 กิโลวัตต์
- ขอบเขตการประยุกต์ใช้ : ระบบน้ำร้อนแบบกระจายศูนย์กลาง - สระว่านน้ำ 4 ฤดู - ระบบทำความร้อนใต้พื้น
- อุณหภูมิน้ำร้อน : 60°C



ลักษณะโครงการ

อาคารสำนักงานใหญ่สำหรับเจ้าหน้าที่ระดับสูงมีข้อกำหนดในการใช้อาคารที่เข้มงวดและใช้ได้หลายวัตถุประสงค์ระบบน้ำร้อนแบบกระจายศูนย์กลางสำหรับห้องพักใช้ปั๊มความร้อน CAHV-P500 1 เครื่อง
ระบบน้ำร้อนสำหรับสระว่ายน้ำใช้ปั๊มความร้อน CAHV-P500 2 เครื่องระบบทำความร้อนใต้พื้นใช้ปั๊มความร้อน CAHV-P500 3 เครื่อง

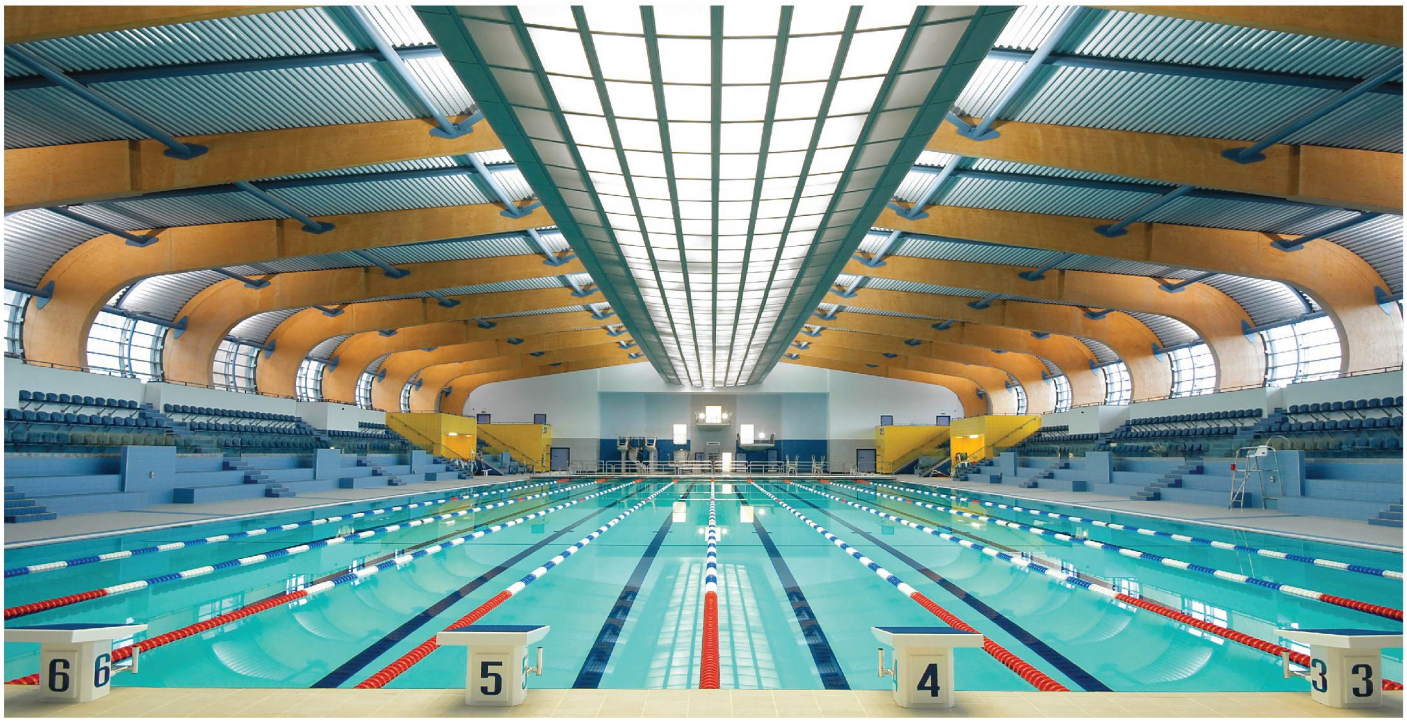
ความต้องการของระบบ:
น้ำร้อนที่ผลิตได้ในแต่ละวันมีอุณหภูมิ 60° C ระบบสระว่ายน้ำและระบบทำความร้อนใต้พื้นได้ถูกวางตำแหน่งไว้ในพื้นที่เดียวกันเพื่อใช้ประโยชน์จากปั๊มความร้อนทั้ง 3 เครื่องของระบบทำความร้อนใต้พื้นเพื่อช่วยให้สระว่ายน้ำทำความร้อนได้เร็วขึ้นในช่วงเริ่มทำความร้อน

ผลงานที่ผ่านมาของเรา (Project Reference)

ศูนย์รวมความบันเทิง โคโมเรบิ โนะ ฟูรุ โอกะ (KOMOREBI NO FURU OKA)

รายการติดตั้งอุปกรณ์

- สถานที่ติดตั้ง : พื้นที่รวมความบันเทิง
- อุปกรณ์ : 08 x CAHV-P500
- กำลังไฟฟ้า : 45 กิโลวัตต์ - 60 กิโลวัตต์ / เครื่อง
- ขอบเขตการประยุกต์ใช้ : ระบบน้ำร้อนแบบกระจายศูนย์กลาง - สระว่ายน้ำ 4 ฤดู - ระบบทำความอุ่นระบบทำความร้อนใต้พื้น
- ขนาด : สระว่ายน้ำขนาดมาตรฐาน 25 เมตร (6 ลู่)ม สระว่ายน้ำสำหรับเด็ก, สระน้ำจากุชชี



ลักษณะโครงการ

เดือนเมษายน ค.ศ. 2005 เขตคานัน (Kanan) ที่ตั้งอยู่ทางตอนเหนือของอำเภออิชิโนะกาวะ (Ishinokawa) เขตมินาโตะ (Minato) เป็นเมืองที่มีชื่อเสียงและเป็นผู้นำในด้านผลิตภัณฑ์ข้าว ได้มีจุดเริ่มต้นใหม่ ๆ หลังจากผนวกรวมเข้าเป็นส่วนหนึ่งของอำเภออิชิโนะมากิ (Ishinomaki) อย่างเป็นทางการ ในช่วงเวลาเดียวกันนี้ศูนย์รวมความบันเทิงโคโมเรบิ โนะ ฟูรุ โอกะ (Komorebi no Furu Oka) ที่พร้อมไปด้วยสิ่งอำนวยความสะดวกไว้บริการเพื่อตอบสนองความต้องการด้านความบันเทิงที่หลากหลายได้เปิดตัวขึ้น

ภายในแหล่งรวมความบันเทิงนี้ได้ใช้แผ่นกระจกขนาดใหญ่จำนวนมากเพื่อสร้างความรู้สึกถึงความเป็นพื้นที่เปิดสำหรับทุกคน มีพื้นที่แลกเปลี่ยนวัฒนธรรม เช่น หอแสดงดนตรี ห้องสมุด ห้องโสตทัศนศึกษา ห้องคอมพิวเตอร์ รวมถึงศูนย์กีฬาที่มีอุปกรณ์ครบครัน มีทั้งห้องฝึกอบรม สระว่ายน้ำในอาคาร ห้องออกกำลังกาย สนามกอล์ฟ ไม่เพียงแค่ประชากรในเขตคานัน (Kanan) เท่านั้น แต่ยังมีประชากรจำนวนมากจากจังหวัดอื่น ๆ ที่มาที่ศูนย์รวมความบันเทิงแห่งนี้

นอกจากอุปกรณ์พื้นฐานแล้ว ที่นี่ยังเป็นแหล่งเรียนรู้สำหรับทุกคน ดังนั้นนับตั้งแต่เริ่มออกแบบสิ่งที่ได้รับความใส่ใจที่สุดคือ “การรับประกันด้านความปลอดภัยและเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม” ของศูนย์รวมความบันเทิงแห่งนี้

การใช้ไฟฟ้าสำหรับเครื่องปรับอากาศภายในศูนย์รวมความบันเทิงเป็นสิ่งที่หลีกเลี่ยงไม่ได้ แต่สำหรับการทำความอุ่นและทำน้ำร้อนในสระว่ายน้ำในอาคาร พวกเขายังไม่รู้ว่าจะเลือกอะไรระหว่างระบบหม้อไอน้ำแบบใช้น้ำมันหรือระบบปั๊มความร้อนแบบใช้ไฟฟ้า ท้ายที่สุดระบบปั๊มความร้อนแบบใช้ไฟฟ้าก็ถูกเลือกใช้เพราะระบบดังกล่าวรับประกันความปลอดภัยและประสิทธิภาพของระบบ ระบบปั๊มความร้อนสำหรับทำน้ำร้อนของบริษัทมิตซูบิชิ อีเล็คทริค (Mitsubishi Electric) ถูกเลือกมาใช้เป็นแหล่งผลิตความร้อนของพื้นที่สระว่ายน้ำ

เพื่อจะติดตั้งระบบปั๊มความร้อนในการปรับอุณหภูมิ ระบบนี้จึงนำเทคโนโลยีช่วยลดค่าไฟเมื่อทำความร้อนในตอนกลางคืนมาใช้

ผลงานที่ผ่านมาของเรา (Project Reference)

ศูนย์รวมความบันเทิง โคโมเรบิ โนะ ฟูรุ โอกะ (KOMOREBI NO FURU OKA)

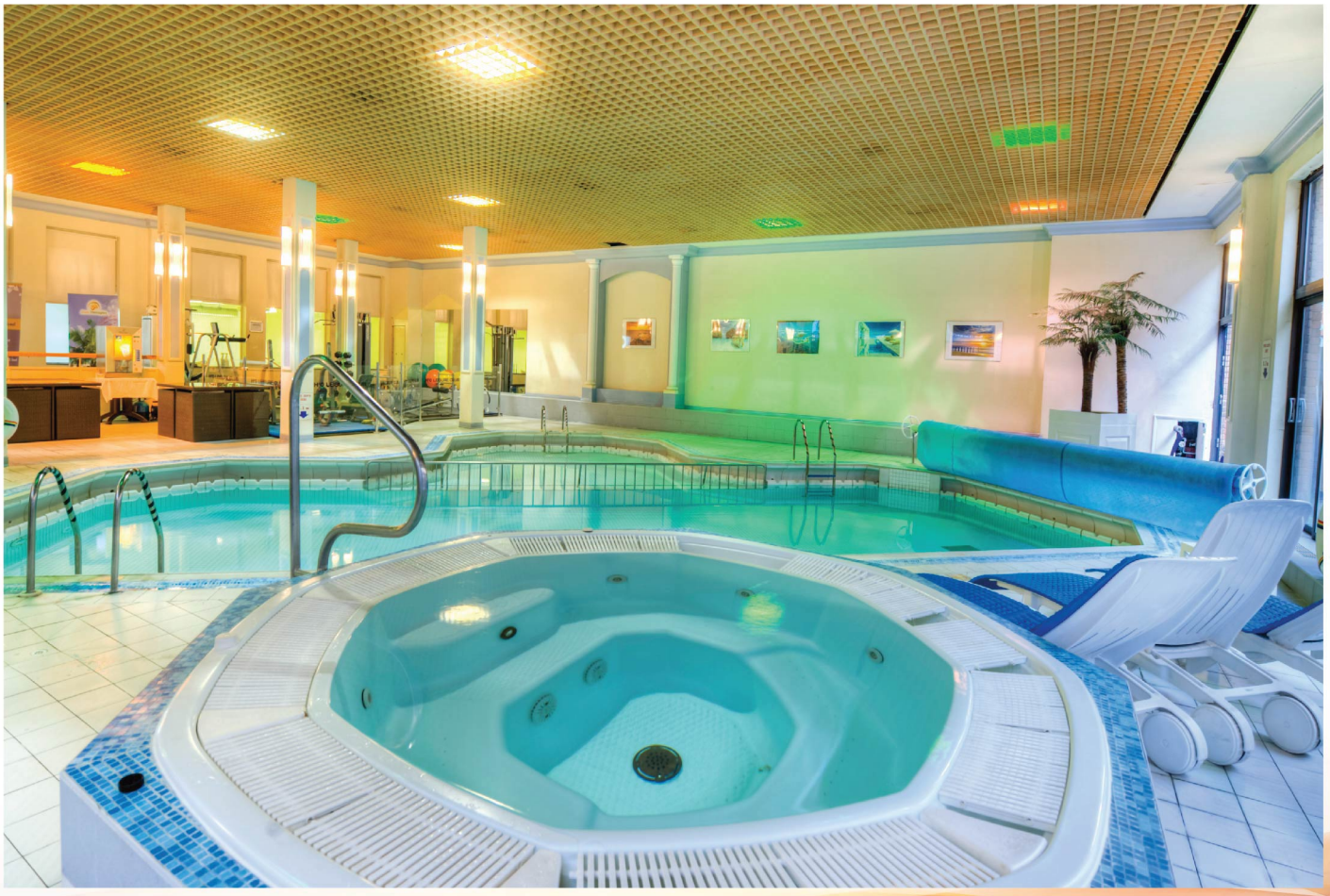
แนวทางแก้ไข

- โหมดการทำงานเวลากลางคืน
  - การทำน้ำร้อนของสระว่ายน้ำ
  - การเพิ่มอุณหภูมิและผลิตน้ำร้อน
- โหมดการทำงานเวลากลางวัน
  - การทำความอุ่นบริเวณสระว่ายน้ำในอาคาร
  - การทำความร้อนใต้พื้นสระบริเวณสระว่ายน้ำในอาคาร

ความคิดเห็นจากลูกค้า

อุปกรณ์เกือบทั้งหมดของเราล้วนใช้พลังงานไฟฟ้า เพื่อให้ทุกคนที่มาที่นี่ได้สัมผัสกับสภาพแวดล้อมที่สะอาดและปลอดภัย พวกเราจึงนำน้ำฝนและน้ำที่ใช้แล้วจากท่อของสระว่ายน้ำกลับมาใช้ใหม่ พวกเราติดตั้งแผ่นพาเนลเพื่อใช้ประโยชน์จากแหล่งพลังงานแสงอาทิตย์ และแน่นอนว่าสิ่งสำคัญที่สุดก็คือการรับประกันความสะอาดของสระว่ายน้ำ

เนื่องจากสระว่ายน้ำมีความเกี่ยวข้องกับสุขภาพของมนุษย์มาก ดังนั้นการจัดการต่าง ๆ จึงอยู่ในความรับผิดชอบของผู้เชี่ยวชาญ ผู้ที่มีหน้าที่รับผิดชอบมักจะตรวจสอบอุณหภูมิและกางแผ่นพลาสติกบนผิวน้ำในสระว่ายน้ำตอนกลางคืน ค่าไฟจึงไม่เกินที่คาดการณ์ไว้ล่วงหน้าตั้งแต่ตอนออกแบบ กรณีที่ไม่ได้เตรียมน้ำร้อนไว้อย่างเพียงพอในตอนกลางวัน พวกเราจะใช้ปั๊มความร้อน แต่ช่วงเวลากลางฤดูหนาวอุณหภูมิมักจะลดต่ำลงมาก พวกเราจึงได้คาดการณ์ไว้ล่วงหน้าถึงความจำเป็นในการใช้ปั๊มความร้อนว่าจะเพิ่มขึ้นในช่วงเวลานี้ (อุณหภูมิเฉลี่ยของอำเภออิชิโนะมากิ (Ishinomaki) อยู่ที่ 0.5° C ในเดือนธันวาคม ค.ศ. 2005 อ้างอิงตามช่วงเวลาที่หิมะตกมากที่สุดในอำเภออิชิโนะมากิ (Ishinomaki)) แต่ในความเป็นจริงเครื่องปั๊มความร้อนทำงานดีมาก ไม่มีปัญหาดังนั้นพวกเราจึงพอใจมาก



ผลงานที่ผ่านมาของเรา (Project Reference)

ศูนย์กีฬาไอโซโก (ISOGO)

รายการติดตั้งอุปกรณ์

- สถานที่ติดตั้ง : ศูนย์กีฬาและศูนย์ออกกำลังกาย
- เสร็จสิ้น : ตุลาคม ค.ศ. 2005
- อุปกรณ์ : 03 x CAHV-P500
- กำลังไฟฟ้า : 45 กิโลวัตต์ - 60 กิโลวัตต์ / เครื่อง
- ขอบเขตการประยุกต์ใช้ : ระบบน้ำร้อนในสระว่ายน้ำ - ระบบทำความอุ่นบริเวณสระว่ายน้ำและห้องอาบน้ำ
- ขนาด : สระว่ายน้ำขนาด 546 ตารางเมตร มี 5 ลู่ ขนาด 25.5x9.5 เมตร

ลักษณะโครงการ

นับตั้งแต่เปิดศูนย์โอกิคุโบะ (Ogikubo) เมื่อปีค.ศ. 2000 บริษัทร่วมทุนสปอร์ตเพล็กซ์ (Sportplex) ประเทศญี่ปุ่น (บริษัทแม่ตั้งอยู่ที่จังหวัดโตเกียว (Tokyo) เขตมินาโตะ (Minato)) ก็ได้เปิดสถานที่ออกกำลังกายที่คานากาวะ-โตเกียว (Kanagawa-Tokyo) เพิ่มอีก 13 แห่ง และเมื่อเดือนตุลาคม ค.ศ. 2005 สโมสรเพาเวอร์ โตเกียว (Power Tokyo) ของบริษัทสปอร์ตเพล็กซ์ (Sportplex) ประเทศญี่ปุ่น ได้เปิดตัว "ศูนย์กีฬาไอโซโก (Isogo)" ตรงข้ามกับสถานีไอโซโก (Isogo) เขตคานากาวะ (Kanakawa)

ศูนย์นี้มีลักษณะพิเศษเช่นเดียวกับศูนย์กีฬาอื่น ๆ คือไม่ได้มีไว้เพื่อออกกำลังกายเพียงอย่างเดียวแต่ยังถูกออกแบบเพื่อให้บริการด้านอื่นด้วย เช่น การดูแลสุขภาพ ร้านเสริมสวย ห้องเรียนภาษาอังกฤษ บนพื้นที่ 1,300 ตารางเมตร ไอโซโก (Isogo) ภูมิใจที่เป็นศูนย์กีฬาที่มีขนาดใหญ่ที่สุด

สำหรับการทำความเย็นและความร้อนของสระว่ายน้ำภายในศูนย์ (สระว่ายน้ำขนาด 25 เมตรสำหรับดำน้ำและสระน้ำสำหรับนวดผ่อนคลาย) ตั้งแต่ระยะเวลาการออกแบบ ศูนย์ได้พิจารณาถึงเครื่องทำความร้อนแบบใช้ไฟฟ้า และเครื่องปั๊มความร้อน (20HP) ของบริษัท มิตซูบิชิ อีเล็คทริค (Mitsubishi Electric) ได้รับเลือก เนื่องจากมีประสิทธิภาพที่แท้จริงของเครื่องสูง ระบบนี้เป็นระบบรักษาอุณหภูมิของสระว่ายน้ำแบบใช้แหล่งจ่ายกระแสไฟฟ้าเวลากลางคืนที่เสียค่าใช้จ่ายน้อยและอุณหภูมิของน้ำที่ได้สูงถึง 55°C (ขณะเครื่องทำความร้อนทำงาน) ด้วยส่วนการควบคุมอุณหภูมิและส่วนการตั้งเวลา ทำให้อุณหภูมิของน้ำในสระว่ายน้ำสามารถคงที่ได้ที่อุณหภูมิ 30°C (±1°C) ตลอดทั้งปี คุณสมบัตินี้เป็นคุณสมบัติที่ได้รับความชื่นชมสูงมากเพราะเป็นคุณสมบัติการจัดการอุณหภูมิที่ไม่เสียเวลา

ผลงานที่ผ่านมาของเรา (Project Reference)

ศูนย์กีฬาไอโซโก (ISOGO)

แนวทางแก้ไข

- การทำความอุ่นบริเวณสระว่ายน้ำ
- การทำงานของเครื่องทำความร้อนสระว่ายน้ำ
- กลางคืน: ทำความร้อนสระว่ายน้ำ
- กลางวัน: ทำความอุ่นบริเวณสระว่ายน้ำ

ความคิดเห็นจากลูกค้า

พวกเราได้ออกแบบศูนย์กีฬานี้ตามแบบของ “LOHAS” ทั้งภาพรวมภายนอกและการออกแบบภายใน และเนื่องจากศูนย์มีพื้นที่กว้างขวางจึงได้รับการตอบรับจากลูกค้าจำนวนมาก ปัจจุบันจำนวนสมาชิกอยู่ที่ 2,800 คน สมาชิกระดับสูงส่วนใหญ่เป็นผู้สูงอายุดังนั้นการว่ายน้ำจึงเป็นทางเลือกที่ดี นอกจากนี้พวกเรายังมีโปรแกรมโยคะมากมายที่จะสร้างความสบาย สนุกสนานไปพร้อมกับสุขภาพที่ดีขึ้นของสมาชิก ก่อนศูนย์นี้จะเปิดพวกเราได้พิจารณาถึงการออกแบบอุปกรณ์โดยใช้ไฟฟ้าในโครงสร้างพื้นฐานทั้งหมด แต่ด้วยเหตุผลด้านการรับน้ำหนักของตัวอาคารพวกเราจึงตัดสินใจผสมผสานการใช้ไฟฟ้าและก๊าซเข้าด้วยกัน

เมื่อใช้ปั๊มความร้อนเพื่อควบคุมอุณภูมิน้ำในสระว่ายน้ำ พวกเราก็ไม่เคยรู้สึกว่าเสียเวลาหรือถูกรบกวนเลย ทั้งยังไม่จำเป็นต้องควบคุมตลอดทั้งวันจนบางครั้งก็ลืมเรื่องอุณหภูมิของน้ำไป

ครั้งหนึ่งที่ศูนย์อื่น พวกเราได้รับคำร้องเรียนว่าอุณหภูมิของน้ำในสระว่ายน้ำสูงซึ่งสาเหตุมาจากความยากในการจัดการอุณหภูมิน้ำที่ศูนย์นั้นเมื่อตัดสินใจลงทุนในระบบปั๊มความร้อน พวกเราได้ยินว่าระบบนี้ใช้แหล่งจ่ายกระแสไฟฟ้าตอนกลางคืนและจะจ่ายเป็นเงินก้อนในครั้งแรกแต่ครั้งต่อไปจะมีค่าใช้จ่ายลดลง การคำนวณได้ถูกจัดการโดยหน่วยงานดูแลโครงการของบริษัทแม่ พวกเราจึงไม่ทราบรายละเอียดเกี่ยวกับค่าใช้จ่ายมากนัก แต่ถ้าอ้างอิงปริมาณการใช้ไฟฟ้าพบว่าค่าไฟลดลงมากเมื่อเทียบกับช่วงเดียวกันนี้เมื่อปีก่อน

MITSUBISHI ELECTRIC

เลือกซื้อผลิตภัณฑ์มิตซูบิชิ อีเล็คทริค
ได้ที่ร้านตัวแทนจำหน่ายมิตซูบิชิ อีเล็คทริคทั่วประเทศ

บริษัท มิตซูบิชิ อีเล็คทริค กันยงวัฒนา จำกัด
MITSUBISHI ELECTRIC KANG YONG WATANA CO.,LTD.
28 ถนนกรุงเทพกรีฑา แขวงหัวหมาก เขตบางกะปิ กรุงเทพฯ 10240
โทร 0-2763-7000 โทรสาร 0-2379-4759-62
โทรสาร ศูนย์บริการ 0-2379-4757, 0-2379-4763
www.mitsubishi-kyw.co.th

07-2024