pac
regenerating energy

PAC Frenergy

Heat Recovery Water Heater

เครื่องทำน้ำร้อนจากเครื่องปรับอากาศ
เปิดแอร์เท่าเดิม ค่าไฟลดลง ได้น้ำร้อนใช้ฟรี

NATIONAL INNOVATION AWARDS 2020

Gold Medal Prize
48th Geneva International Exhibition

frenergy® by PAC

frenergy®

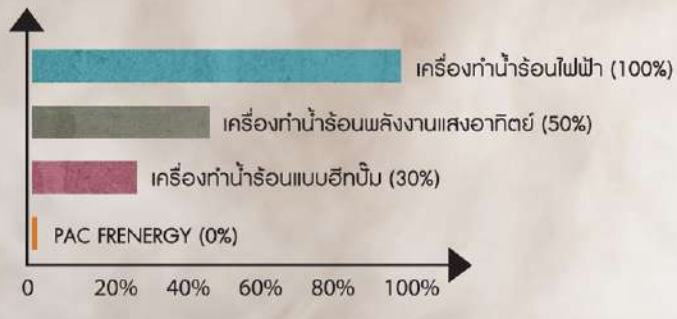
Heat Recovery Water Heater

ราคาค่าไฟฟ้าต่อหน่วยนับวันมีแต่จะเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ แต่ความต้องการในการใช้ไฟฟ้ากลับไม่เคยลดลง จะมีวิธีใดที่จะช่วยลดภาระค่าใช้จ่ายในส่วนนี้ลงได้บ้าง ?

คุณทราบหรือไม่ว่า เครื่องใช้ไฟฟ้าในชีวิตประจำวันที่มีอัตราความสิ้นเปลืองมากที่สุดอันดับแรกคือ เครื่องปรับอากาศ และรองลงมาคือ เครื่องทำน้ำอุ่น/น้ำร้อนไฟฟ้า

จะดีกว่าไหม หากวันนี้เราเปิดเครื่องปรับอากาศเพื่อความเย็นสบายแล้ว ยังได้น้ำร้อนมาใช้งานได้ฟรีๆ ยิ่งใช้มากยิ่งประหยัดมาก แถมยังช่วยลดค่าไฟฟ้าของเครื่องปรับอากาศได้อีกด้วย

กราฟเปรียบเทียบการใช้พลังงานไฟฟ้าระหว่าง PAC Frenergy กับระบบทำน้ำร้อนประเภทอื่น



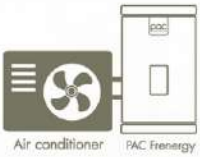
น้ำร้อนฟรี จากแอร์

ไม่ใช้ไฟฟ้าในการทำน้ำร้อน ช่วยลดค่าไฟฟ้าของเครื่องปรับอากาศ ได้สูงสุดถึง **20%**

เทคโนโลยี/จุดเด่นของผลิตภัณฑ์

ลดการปลดปล่อยความร้อนได้ถึง **15%**

ประหยัดไฟฟ้า 100% ในการทำน้ำร้อน



ลดพลังงานได้ถึง 6.25 กิโลวัตต์ชั่วโมง
ลดก๊าซเรือนกระจก (GHG) 2.88 $kgCO_2e$/ชั่วโมง

Optimal Material
เลือกใช้วัสดุที่ดีที่สุด

ENERGY FRIENDLY COMFORT

หลักการทำงานของ PAC Frenergy

เมื่อเปิดเครื่องปรับอากาศ เครื่องปรับอากาศจะทำความเย็นให้กับห้อง และดึงความร้อนออกจากห้อง

ความร้อนที่ดึงออกมาจากภายในห้อง จะนำไประบายทิ้งที่คอนเดนซิ่งยูนิต

ความร้อนที่ระบายทิ้งจากเครื่องปรับอากาศ จะถูกนำไปถ่ายเทความร้อนให้กับน้ำในถัง

น้ำร้อนที่ผลิตได้ ไม่ใช้พลังงานไฟฟ้า พร้อมนำไปใช้งานในส่วนต่างๆ

คุณสมบัติพิเศษ

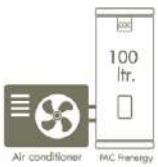
- ถังชั้นในผลิตจาก Vitreous Enamel Coated Steel เกรดพิเศษ DIN 4753 ทนทานต่อการกัดกร่อนจากน้ำทุกสภาวะ โดยเฉพาะน้ำที่มีคุณภาพต่ำกว่ามาตรฐาน
- ผ่านการทดสอบ Australian Standard AS/NZS 4692.1:2005 เก็บน้ำร้อนได้สูงสุดถึง 90 องศาเซลเซียส โดยไม่สร้างความเสียหายใดๆ ต่อพื้นผิวภายในถัง
- เพิ่มการป้องกันการกัดกร่อนมากยิ่งขึ้นด้วย Special High Density Stainless Steel Core Magnesium Anode ออกแบบเฉพาะแต่ละรุ่น เพื่อให้ได้ประสิทธิภาพสูงสุด
- ชุดแลกเปลี่ยนความร้อนได้รับการออกแบบเฉพาะ เพิ่มพื้นที่แลกเปลี่ยนความร้อน ทำให้น้ำในถังร้อนเร็วขึ้นโดยที่ไม่เพิ่มภาระให้กับเครื่องปรับอากาศ
- ชุดแลกเปลี่ยนความร้อนได้รับการออกแบบให้ทนแรงดันได้สูง รองรับการใช้งานกับเครื่องปรับอากาศที่ใช้สารทำความเย็นที่หลากหลาย เช่น R22, R410a, R32, R134a
- ชุดแลกเปลี่ยนความร้อนถ่ายเทความร้อนผ่านผิวนอกถังชั้นใน ไม่สัมผัสกับน้ำและอากาศ สะอาด ปลอดภัย ไร้การปนเปื้อน เทียบเท่ามาตรฐานถังเก็บน้ำดื่ม
- ฉนวนกันความร้อนผลิตจากโพลียูรีเทนโฟม มีคุณสมบัติในการกักเก็บและลดการสูญเสียความร้อน เก็บความร้อนได้ 36 ชั่วโมง*
- ถังเก็บน้ำเป็นถังแรงดัน (pressure tank) ไม่ต้องใช้ปั๊มน้ำในการส่งน้ำ ประหยัดค่าอุปกรณ์ต่อพ่วงและค่าไฟฟ้า
- ติดตั้งได้กับเครื่องปรับอากาศ 1-2 เครื่อง** ด้วยชุดแลกเปลี่ยนความร้อนสูงสุดถึง 2 ชุด
- มั่นใจในความปลอดภัยด้วยวาล์วป้องกันอุณหภูมิและแรงดันเกิน ตามมาตรฐาน Australian ANSI Z21.22/CSA 4.4
- มีช่องใส่ฮีตเตอร์ไฟฟ้าสำรอง*** ในกรณีที่ไม่เปิดเครื่องปรับอากาศเป็นเวลานาน ออกแบบเพื่อสามารถติดตั้งภายนอกอาคารได้อย่างสมบูรณ์แบบด้วยฝาปิดฮีตเตอร์แบบกันน้ำ
- สามารถถ่ายน้ำออกหรือทำความสะอาดได้อย่างง่ายดายตามต้องการ ด้วยวาล์วถ่ายน้ำทิ้ง UPVC คุณภาพสูงถ่ายเทความร้อนต่ำ
- ถังชั้นนอกผลิตจาก Heated Galvanized Plate คุณภาพสูงผ่านกระบวนการเคลือบสีเพื่อทนทานต่อการใช้งานภายนอกอาคาร ป้องกันการผุกร่อนและมีอายุการใช้งานยาวนาน

Patent No. 73139

* โปรดอ้างอิงเงื่อนไขการใช้งาน ** ตามรายละเอียดแต่ละรุ่น *** อุปกรณ์เสริม

การคืนทุน

เมื่อติดตั้งเครื่องทำน้ำร้อนจากเครื่องปรับอากาศ PAC Frenergy ขนาด 100 ลิตร สำหรับอาบน้ำ 4 คน/วัน โดยติดตั้งกับเครื่องปรับอากาศ 1 เครื่อง มีระยะเวลาคืนทุน 2.12 ปี (คำนวนจากการลงทุน และ ผลประหยัดไฟฟ้าที่ได้ต่อเดือน)



PAC Frenergy 100 ltr.

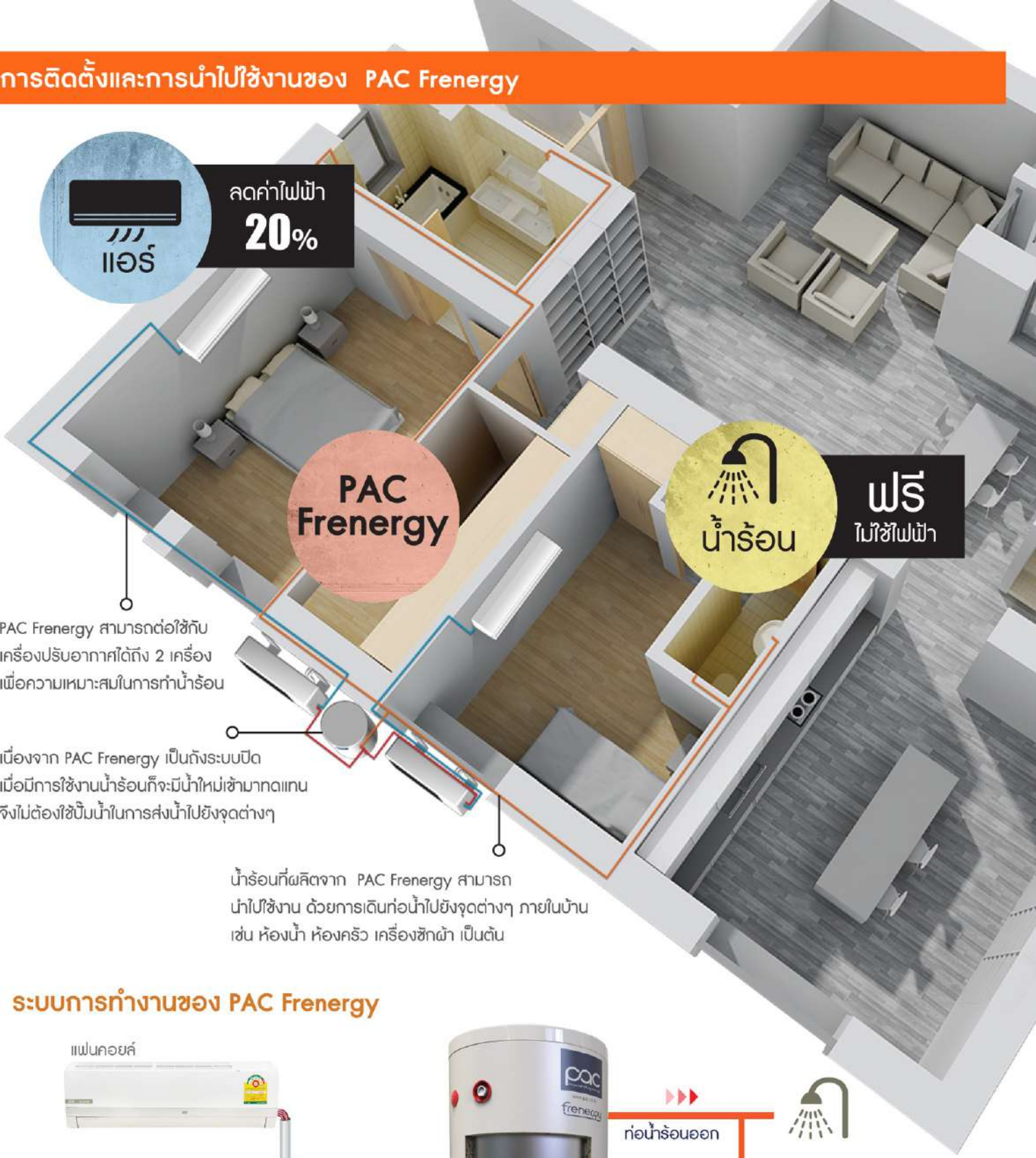
สำหรับอาบน้ำ 4 คน

ระยะเวลาคืนทุน **2.12 ปี**

* อ้างอิงปริมาณการใช้น้ำร้อนจากฝักบัวขนาดทั่วไป ระยะเวลาการอาบน้ำ 10 นาทีต่อครั้ง

** คำนวณการใช้งานน้ำร้อนเฉพาะในห้องน้ำเท่านั้น

การติดตั้งและการนำไปใช้งานของ PAC Frenergy



PAC Frenergy สามารถต่อใช้กับ
เครื่องปรับอากาศได้ถึง 2 เครื่อง
เพื่อความเหมาะสมในการทำน้ำร้อน

เนื่องจาก PAC Frenergy เป็นถังระบบปิด
เมื่อมีการใช้งานน้ำร้อนก็จะมีน้ำใหม่เข้ามาทดแทน
จึงไม่ต้องใช้ปั๊มน้ำในการส่งน้ำไปยังจุดต่างๆ

น้ำร้อนที่ผลิตจาก PAC Frenergy สามารถ
นำไปใช้งาน ด้วยการเดินท่อน้ำไปยังจุดต่างๆ ภายในบ้าน
เช่น ห้องน้ำ ห้องครัว เครื่องซักผ้า เป็นต้น

ระบบการทำงานของ PAC Frenergy

PAC Frenergy Reference

My Beach Resort

V Villas Huahin

Gangehi Island Resort Maldives

SIFCO-POLCO Condominium Maldives

เกาะกูด พาราไดซ์ รีสอร์ท

คุ้มเสมิง เชียงใหม่

Park Hyatt Maldives Hadahaa

ยิ่งใช้น้ำร้อนมาก ยิ่งประหยัดมาก

- ประหยัดเพราะไม่ใช้ไฟฟ้าในการทำน้ำร้อน
- ลดค่าไฟฟ้าของเครื่องปรับอากาศที่มาต่อพ่วง
- ลดการลงทุนในการใช้สายไฟ และหม้อแปลงขนาดใหญ่
- สามารถนำน้ำร้อนไปใช้ยังจุดต่างๆได้ฟรี เช่น ห้องครัว ห้องซักล้าง เป็นต้น
- ติดตั้งและดูแลรักษาง่าย ใช้ได้กับเครื่องปรับอากาศทุกขนาด ทุกประเภท
- แข็งแรง ทนทาน ปลอดภัยต่อการใช้งาน
- เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมด้วยมาตรฐาน ISO14021

ส่วนหนึ่งของลูกค้าที่ให้ความไว้วางใจใน PAC Frenergy

- บริษัท เจริญโภคภัณฑ์อาหาร จำกัด (มหาชน)
- โครงการ 99 Residence พระราม 9
- โครงการ Aria Huahin
- โครงการ The Clouds Huahin
- โครงการ SIFCO - POLCO Condominium - Maldives
- Park Hyatt Maldives Hadahaa - Maldives
- Centara Grand Island Resort & Spa Maldives - Maldives
- Besides Sports Srinakarin Bangkok
- Bright Condominium Sukhumvit 24
- Qiu Hotel Sukhumvit
- บ้านพักอาศัย ดร.ทวารัฐ สูตะบุตร
- คุ้มสะเมิง – เชียงใหม่
- ณ สราญ - เชียงใหม่
- มอนทิส รีสอร์ท ปาย – แม่ฮ่องสอน
- กวินบุรี กรีน โฮเท็ล – อุดรธานี
- เกาะช้าง พาราไดซ์ รีสอร์ท แอนด์สปา - เกาะช้าง
- เกาะกูด พาราไดซ์ รีสอร์ท - เกาะกูด
- Capstone Resort - เพชรบุรี
- Cae Villas - Huahin
- V Villas - Huahin, Phuket
- My Beach Resort Phuket
- The Waters Khao Lak by Katathani – Phuket
- The Senses Resort & Pool Villas - Phuket
- The Racha Resort - Phuket
- MÖvenpick Resort & Spa Karon Beach - Phuket
- The Ritz Carlton – Koh Samui
- Sala Samui Resort and Spa - Koh Samui
- โรงเรียนสอนว่ายน้ำ Little Sharks Thailand – หาดใหญ่
- บ้านขนมคุณภัทรา – นครราชสีมา
- โบว์เบเกอรี่เฮาส์
- โรงพยาบาลหาดใหญ่
- สถาบันสุขภาพเด็กแห่งชาติมหาราชินี
- โรงแรมชมดาว แอนด์ รีสอร์ท จ. สกลนคร
- บริษัท สยามพรีเสิร์ฟฟู้ดส์ ราชบุรี
- เขาค้อ เบย์ เบย์ เพชรบูรณ์
- ไฮแลนด์ วิลล่าส์ หัวหิน
- ตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย
- วินด์เซอร์ปาร์ค แอนด์ กอล์ฟคลับ

PAC Frenergy Specification

frenergy

Heat Recovery Water Heater

Model		PAM-0601	PAM-1001 PAM-1002	PAM-1501 PAM-1502	PAM-2002	PAM-3002	PAM-4502
Capacity	liter	60	100	150	200	300	450
Heat exchanger coil circuit**	set	1	1-2	1-2	2	2	2
Backup Heater	watt	1500				2500	
Dimension (DxH)	mm	450x800	450x1150	520x1220	520x1551	620x1562	710x1760
Unit weight	kg	35	41/45	59/63	79	95	120
Operating weight	kg	95	141/145	209/213	279	395	570
Operating water pressure	bar	8.5					
Operating refrigerant pressure	bar	35					
Testing water pressure	bar	17					
Testing refrigerant pressure	bar	50					
Outer tank material		Coated Steel (Beige color)					
Inner tank material		Vitreous Enamel Coated Steel					
Insulation		High Density Polyurethane					
Water connection size	inch	3/4"					
Refrigerant connection size	inch	1/2"					
TP Valve specification		99°C/10 bar					
Backup heater connection***	inch	1"					

ข้อมูลจากผลการทดสอบ:
PAC Frenergy ขนาด 100 ลิตร ติดตั้งกับเครื่องปรับอากาศขนาด 12,500 บีทียู ใช้เวลาในการเพิ่มอุณหภูมิน้ำจาก 28°c เป็น 40°c ในเวลา 1 ชั่วโมง และเพิ่มเป็น 60°c ในเวลา 5 ชั่วโมง

การคำนวนขนาด PAC Frenergy

ฝักบัวอาบน้ำ
อ่างล้างจาน ห้องครัว
อ่างอาบน้ำขนาด 200 ลิตร

- รางวัลชนะเลิศ นวัตกรรมแห่งชาติ National Innovation Awards 2020
- รางวัลทรัพย์สินทางปัญญาดีเด่นสาขาสิทธิบัตรการประดิษฐ์ - IP Champion 2020
- Prime Minister's Export Award 2020 รางวัลผู้ประกอบการธุรกิจส่งออกดีเด่น ปี 2563 ในสาขา Best Innovation
- Thailand Green Design Award 2018
- Passport to Global Challenge 2017
- Global Cleantech Innovation Awards (GCIP Thailand Awards 2017)
- 7 Innovation Awards 2017
- Premium Product of Thailand Award 2015 – Ministry of Industry
- Seoul International Invention Fair (SIIF) Award 2013 – Korea
- International Invention and Innovation Exhibition (ITEX) Award 2013 – Malaysia
- i2P Contest 2013 – กรมทรัพย์สินทางปัญญา กระทรวงพาณิชย์
- Thailand Eco Design Award 2012 - รางวัลถ้วยพระราชทาน สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดา
- Thailand Energy Award 2011 – กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน กระทรวงพลังงาน

pac regenerating energy

บริษัท แพค คอร์ปอเรชั่น (ประเทศไทย) จำกัด
12/2 วิชั่น บิสิเนส พาร์ค เฟส 2 ซอยรามอินทรา 55/8
ถ.รามอินทรา แขวงท่าแร้ง เขตบางเขน กรุงเทพฯ 10230
Tel: 02-347-0447 Fax: 02-347-0448
Email: info@pac.co.th www.pac.co.th

@2024 PAC All rights reserved

Line@ : pac.th

V2024 -01TH 1 Feb.2024