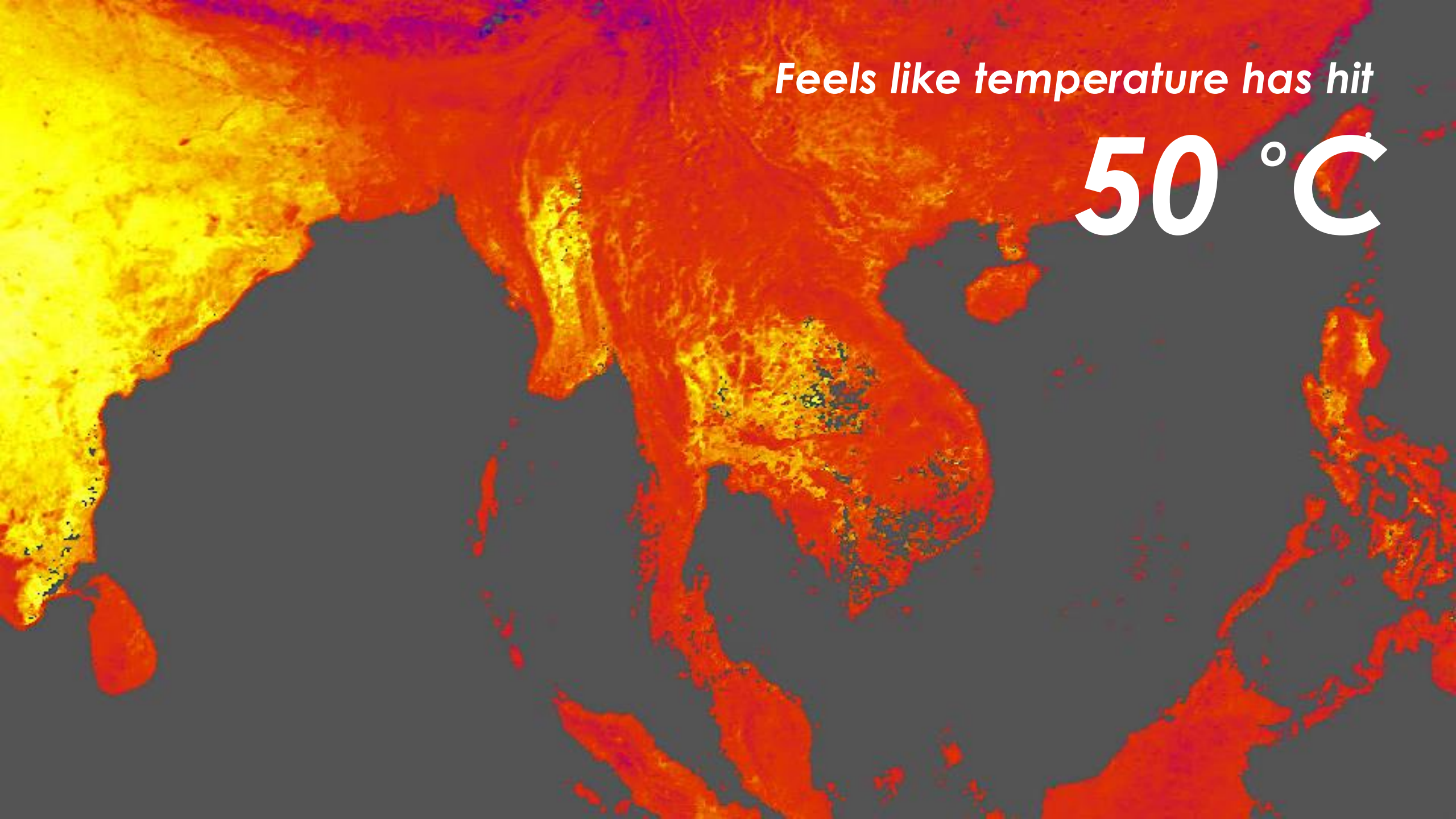




Energy-Efficient & Low-Carbon Heating and Cooling Solutions

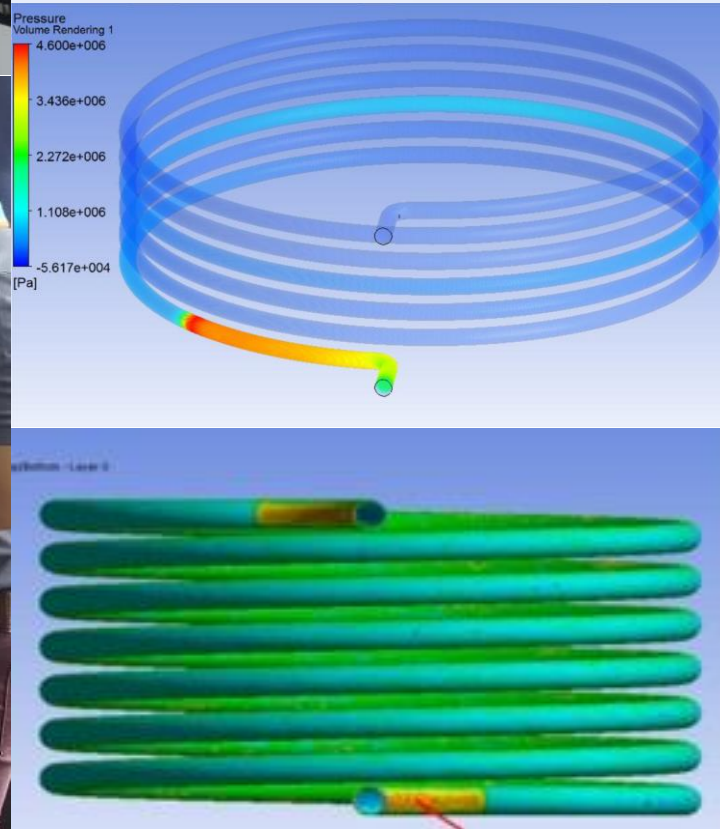
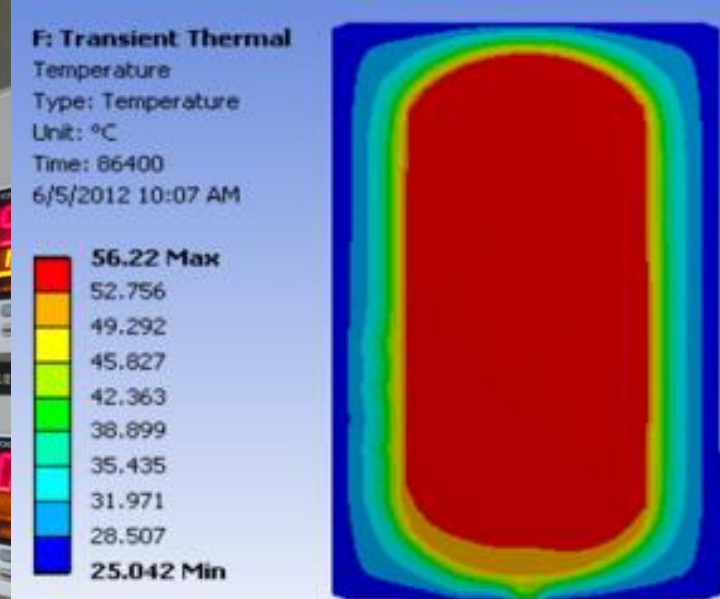


Feels like temperature has hit

50 °C









freenergy®

Heat Recovery Water Heater

frenergy®

Heat Recovery Water Heater

เครื่องทำน้ำร้อนจากพลังงานเหลือทิ้งของแอร์

ลดค่าไฟเครื่องทำน้ำร้อนมากถึง 100%

ดึงความร้อนเหลือทิ้งจากแอร์มากถึง 20%

ผลิตน้ำร้อนได้มากถึง 60 องศา

เก็บความร้อนได้สูงถึง 3 วัน

มีฮีตเตอร์ไฟฟ้าสำรองขนาดเล็ก

มีขนาดให้เลือก 60 - 450 ลิตร

มีรุ่นติดตั้งกับแอร์ได้ 2 ชุด

ใช้ได้กับโรงแรมขนาดเล็กถึงขนาดกลาง, วิลล่า

PAC Frenergy System



ได้รับสิทธิบัตรการผลิต ได้รับการขึ้นบัญชีนวัตกรรม ได้รับรางวัล Thailand Energy Award ได้รับรางวัลนวัตกรรมแห่งชาติ

โรงแรมคุ้มดำเนิน จ.ราชบุรี โครงการใหม่ PAC FREnergy
จำนวน 12 ชุด ลดการปล่อยGHG 27.5 TCo₂e ต่อปี ลดค่าไฟฟ้า 275,940 บาทต่อปี
มูลค่าการลงทุน 374,500 บาท ระยะเวลาคืนทุน 1.357 ปี



โรงแรม Movenpick Phuket โครงการทดแทนเครื่องทำน้ำร้อนไฟฟ้าแบบเดิม
ด้วย PAC FREnergy จำนวน 120 ชุด ลดการปล่อยGHG 256.1 TCo₂e ต่อปี
ลดค่าไฟฟ้า 2,562,300 บาทต่อปี มูลค่าการลงทุน 4,300,000 บาท ระยะเวลาคืนทุน 1.6 ปี



pool
TEMPER
SWIMMING POOL HEAT PUMP





เครื่องปรับอากาศสระว่ายน้ำ
ใช้พลังงานจากอากาศในการผลิตน้ำร้อน
ใช้พลังงานไฟฟ้าน้อยกว่าระบบทั่วไป 5 เท่า
ผลิตน้ำร้อนได้มากถึง 50 องศา
ติดตั้งกับระบบสระเดิมได้ทันที
ใช้ได้กับสระว่ายน้ำสวนกลาง
พูลวิลล่า, สปาออนเซ็น



โรงแรม The Shore Phuket โครงการปรับอุณหภูมิสระว่ายน้ำพูลวิลล่าด้วย PAC POOLTEMPER จำนวน 40 ชุด ลดการปล่อย GHG 149.4 TCo2e ต่อปี
ลดค่าไฟฟ้า 1,500,000 บาทต่อปี มูลค่าการลงทุน 2,400,000 บาท ระยะเวลาคืนทุน 1.6 ปี



โรงแรมปานวิมาน เชียงใหม่ โครงการปรับอุณหภูมิสระว่ายน้ำสวนกลางด้วย PAC POOLTEMPER ลดการปล่อย GHG 24.1 TCo2e ต่อปี ลดค่าไฟฟ้า 242,000 บาทต่อปี
มูลค่าการลงทุน 560,000 บาท ระยะเวลาคืนทุน 2.3 ปี



PAC Heat Pump Series

เครื่องทำน้ำร้อนแบบฮีทปั๊ม

Performance / Compact

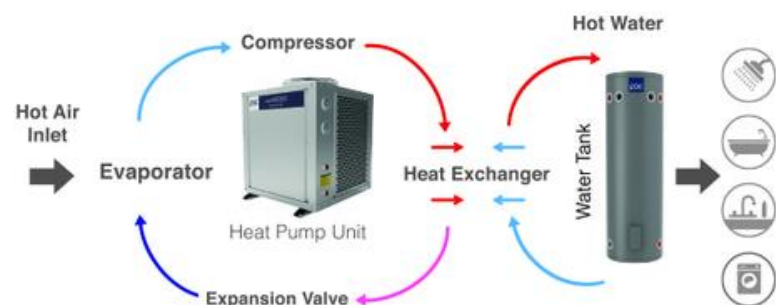


HEATRALIZED®





เครื่องทำน้ำร้อนแบบฮีทปั๊ม
ใช้พลังงานจากอากาศ/น้ำในการผลิตน้ำ
ร้อน
ใช้พลังงานไฟฟ้าน้อยกว่าระบบทั่วไป 4 เท่า
ผลิตน้ำร้อนได้มากถึง 80 องศา
ใช้ได้กับโรงแรมขนาดเล็กถึงขนาดใหญ่
ได้รับฉลากประสิทธิภาพสูง



โรงแรม PULLMAN KINGPOWER
โครงการปรับปรุงระบบน้ำร้อนด้วย PAC HEATRALIZED ขนาด 72kW 3ชุด
ลดการปล่อยGHG 124.1 TCo₂e ต่อปี ลดค่าไฟฟ้า 1,240,000 บาทต่อปี
มูลค่าการลงทุน 2,200,000 บาท ระยะเวลาคืนทุน 1.7 ปี



โรงแรม HYATT REGENCY PHUKET โครงการปรับปรุงระบบน้ำร้อนด้วย
PAC HEATRALIZED จำนวน 10 Cluster ลดการปล่อยGHG 68.9 TCo₂e ต่อปี
ลดค่าไฟฟ้า 690,000 บาทต่อปี มูลค่าการลงทุน 1,900,000 บาท ระยะเวลาคืนทุน 2.7 ปี



PACMAN: AIoT Solutions



Target Customers

Hotel and resorts, residential, food related Industry, housing and condominium projects, hospitals, offices, factory and government building



PARK HYATT Maldives with PAC Solutions

CO₂ Reduction – 35,828.4 kgCO₂e/year

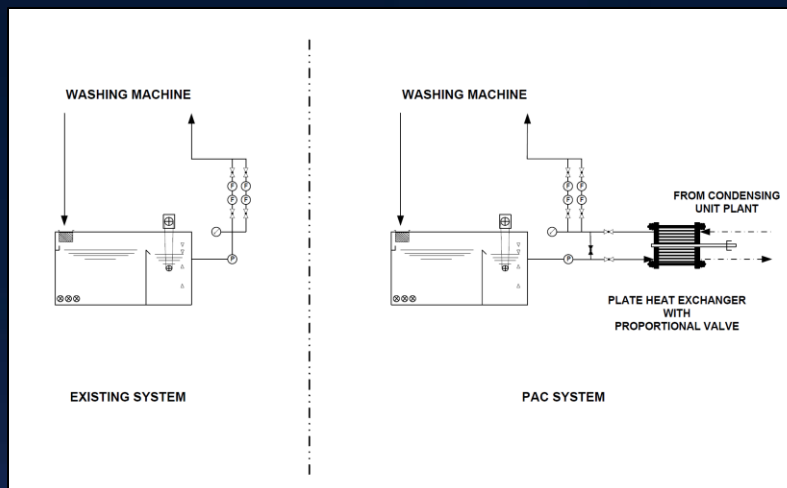


HATYAI Hospital with PAC Frenergy CO₂ Reduction – 6,493.35 kgCO₂e/year



DCI with PAC Solutions

CO₂ Reduction – 75,478.35 kgCO₂e/year



PAC MAN IoT Energy monitoring and optimization



PAC Customers



PAC Industrial Solutions

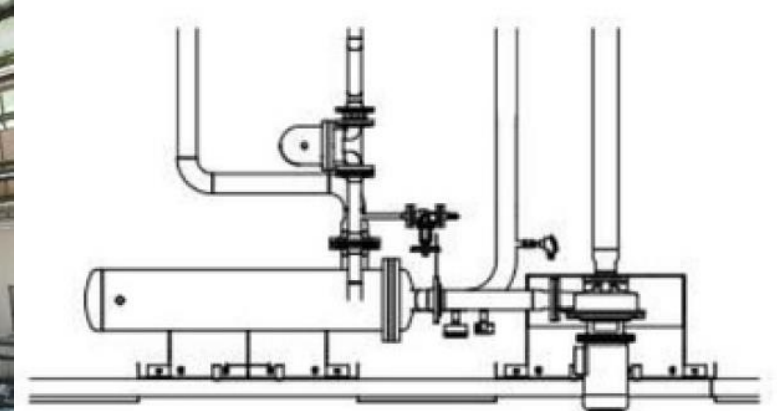
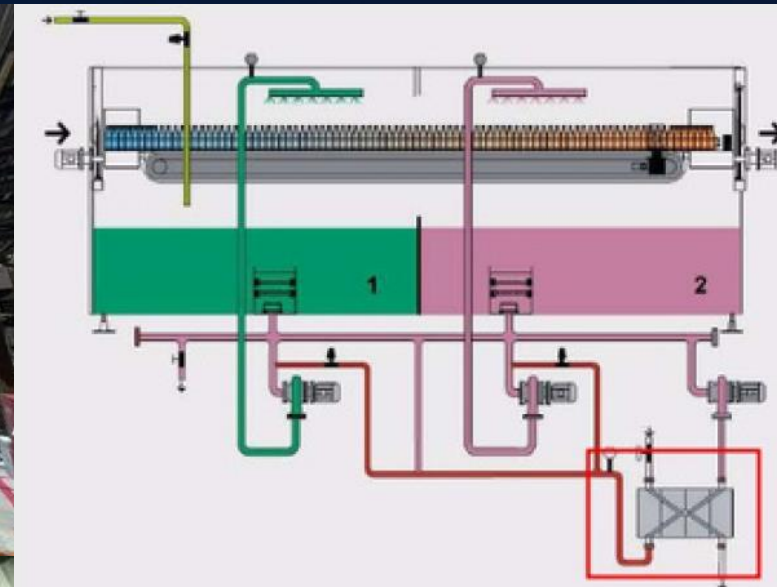
Decarbonization
Project
for
Industrial



ENERGY EFFICIENCY SOLUTIONS PROVIDER

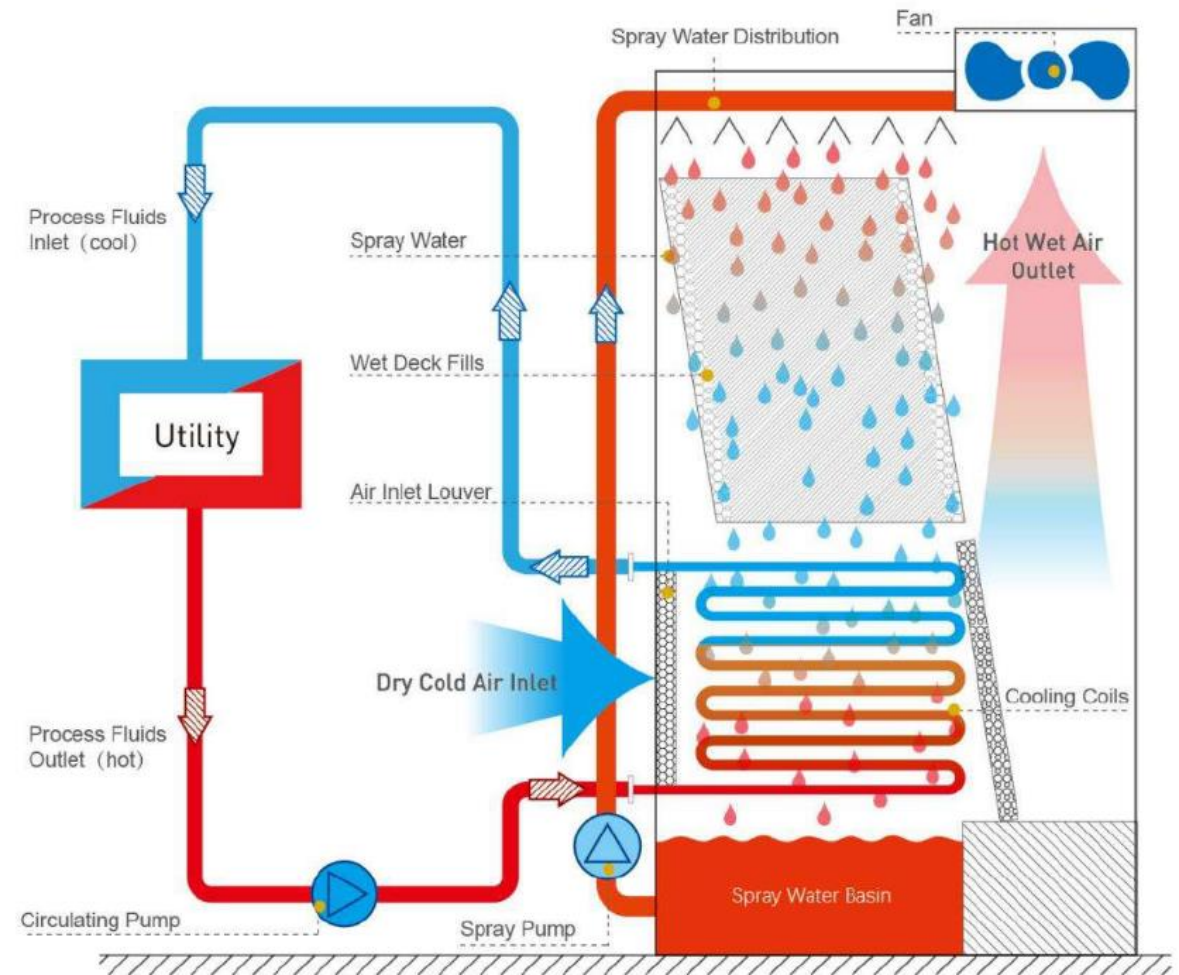


PAC Industrial Solutions: High Temp Heat Pump



Tubular heat exchanger variant

PAC Industrial Solutions: Closed Cooling Tower



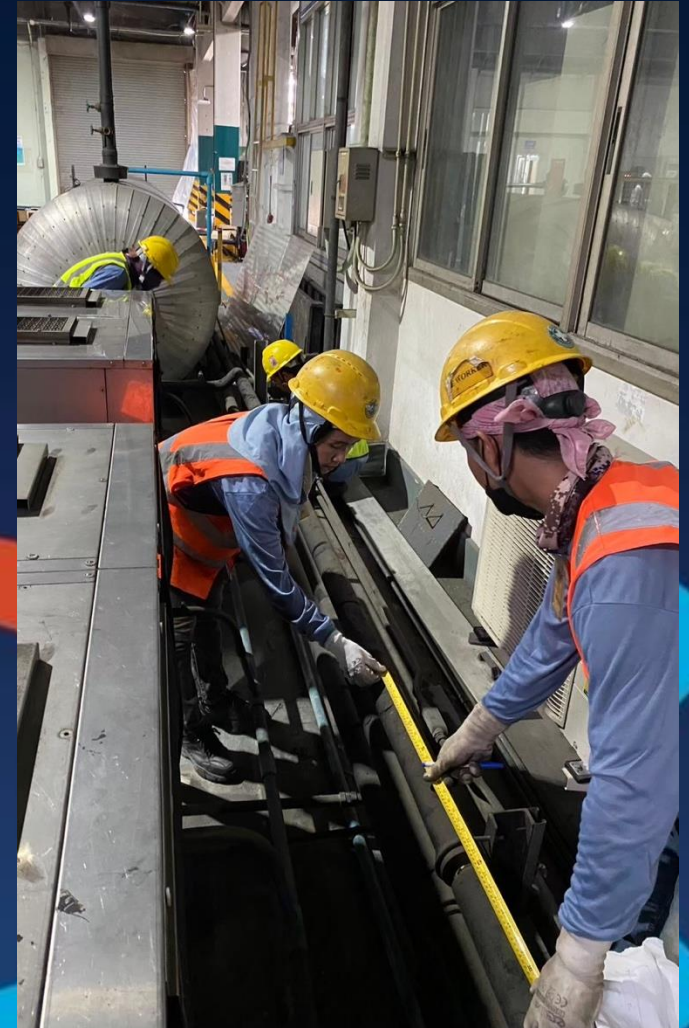
PAC Industrial Solutions: FRP Fan



Industrial Glass Factory

PAC AIR SOURCE HEAT PUMP WATER TEMP 80°C 140kW

CO₂ Reduction 108.9 TCO₂e Payback Period 0.7 Year



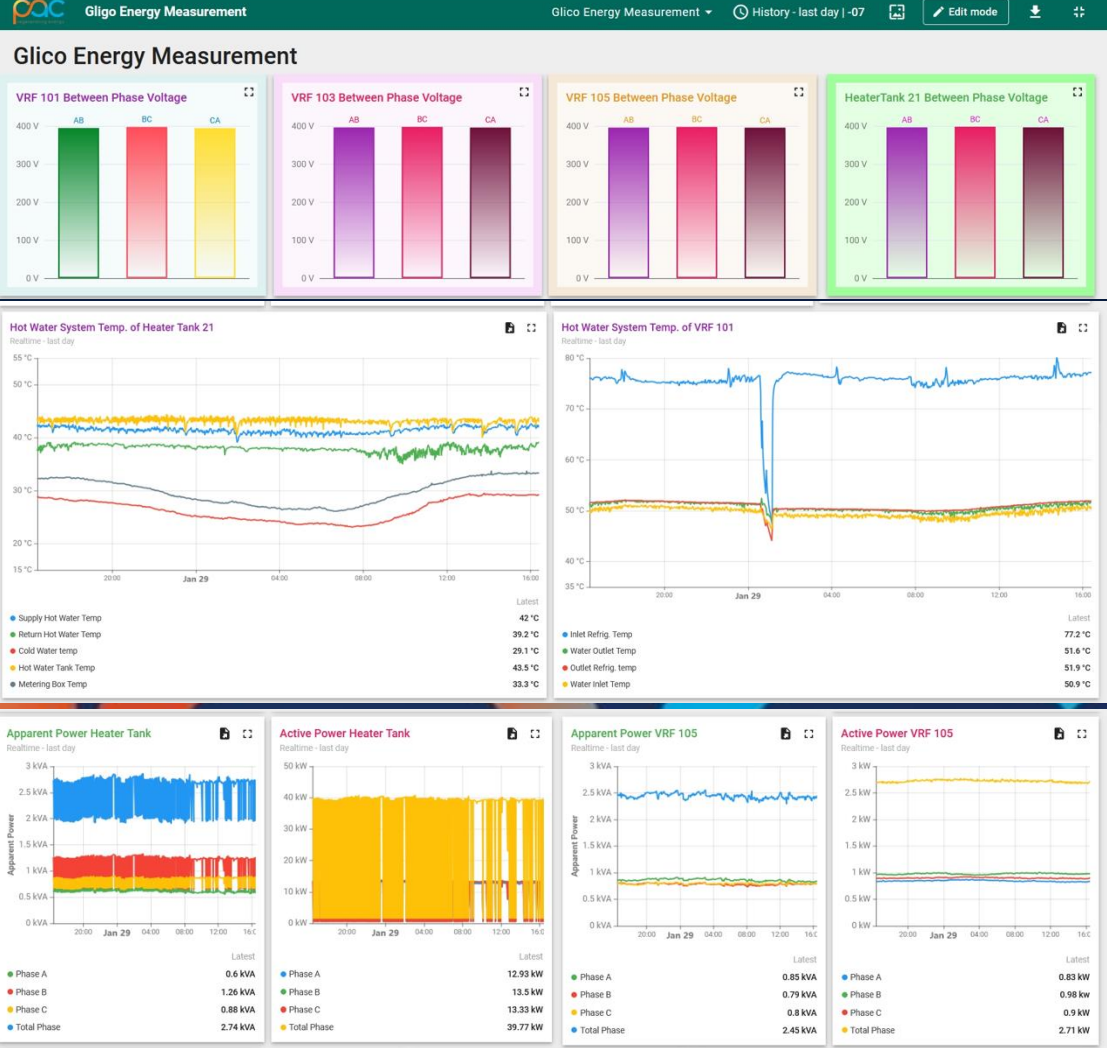
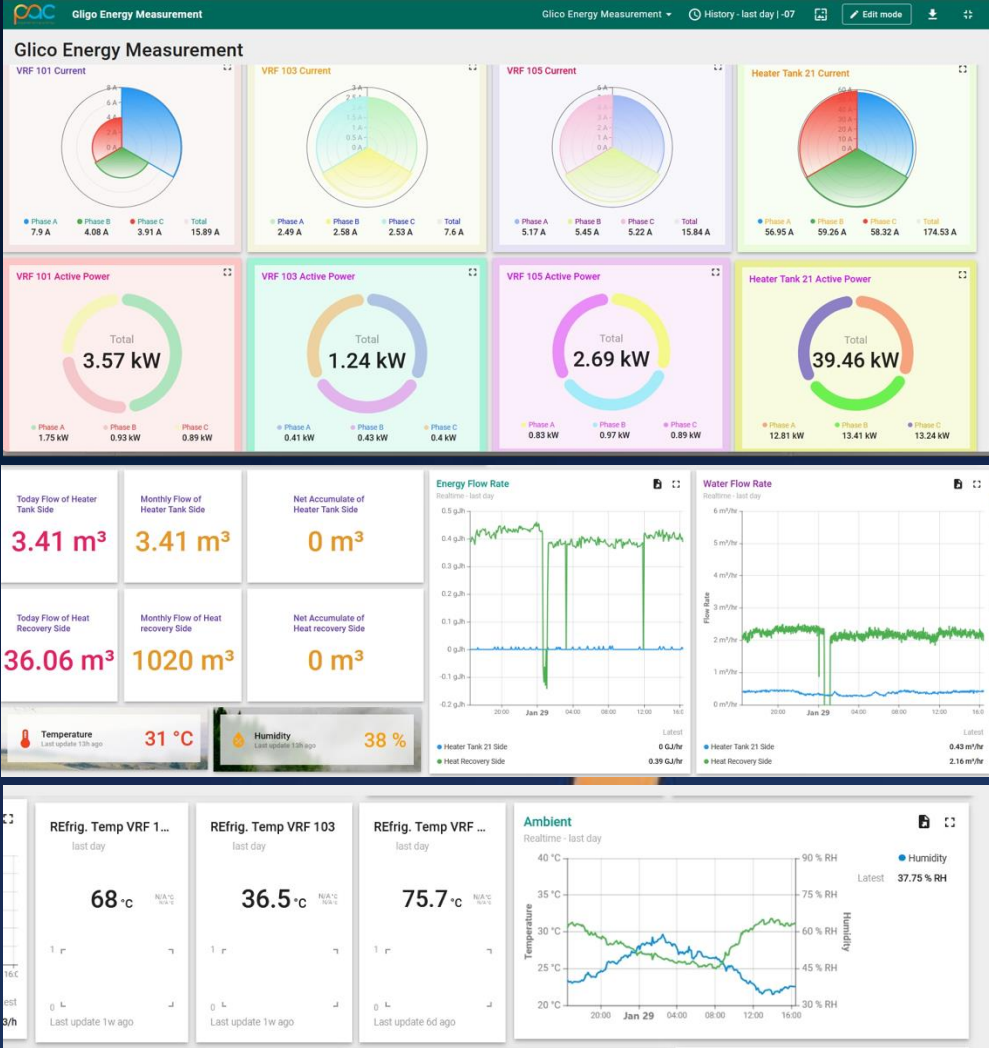
Food Factory

PAC HEAT RECOVERY FROM A/C WATER TEMP 60°C 80kW with PACMAN MONITORING



Food Factory

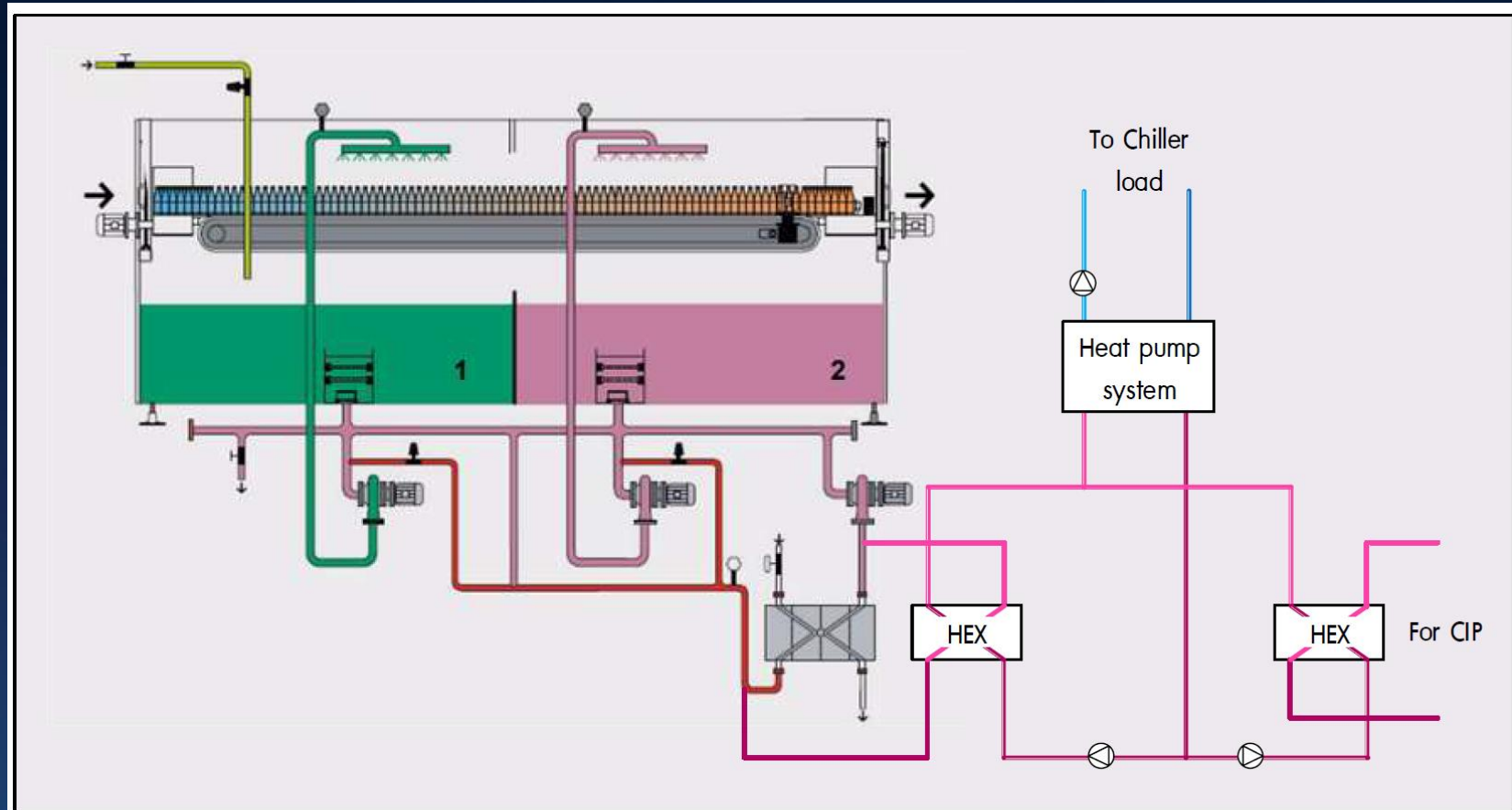
PAC HEAT RECOVERY FROM A/C WATER TEMP 60°C 80kW with PACMAN MONITORING



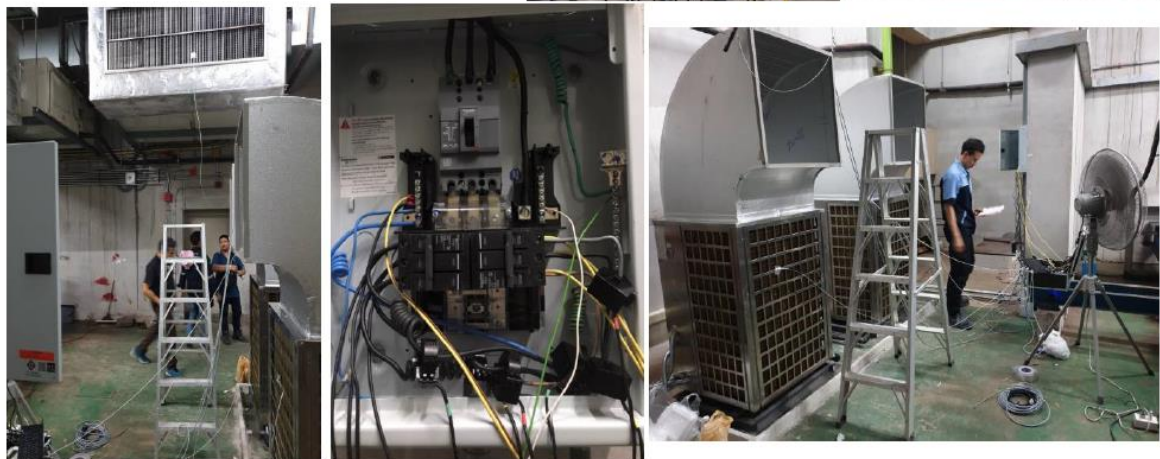
Beverage Factory

PAC WATER SOURCE HEAT PUMP WATER TEMP 90°C 260kW

CO₂ Reduction 907.5 TCO₂e Payback Period 1.36 Year



ระบบฮีทปั๊มโดยทดแทนการใช้พลังงานจากไอน้ำในเครื่อง Warmer และ CIP



ENERGY SAVING

เปรียบเทียบการใช้พลังงานไฟฟ้าของระบบปรับอากาศในห้องควบคุมลิฟต์ ตึก A2 ระหว่าง 2 กรณี

กรณี 1: Air Condition ทำงานร่วมกับ Heat Pump โดยได้อากาศเย็นจาก Heat Pump มาช่วย และได้น้ำร้อนจ่ายไปยังห้องพัก

Air Condition ใช้พลังงานไฟฟ้า	=	23.08 [kWh]
Heat Pump 2 unit ใช้พลังงานไฟฟ้า	=	9.24 [kWh]
ใช้พลังงานไฟฟ้าทั้งหมด	=	32.32 [kWh]

กรณี 2: Air Condition ทำงานโดยไม่มี Heat Pump ช่วย และใช้ Electric Water Heater ผลิตน้ำร้อนจ่ายไปยังห้องพัก

Air Condition ใช้พลังงานไฟฟ้า	=	31.90 [kWh]
Electric Water Heater ใช้พลังงานไฟฟ้า	=	15.24 [kWh]*
ใช้พลังงานไฟฟ้าทั้งหมด	=	47.14 [kWh]

* ค่าพลังงานไฟฟ้าที่ใช้ของ Electric Water Heater = ค่าพลังงานความร้อนที่ Heat Pump ผลิตได้ (eff.100%)

สามารถประหยัดพลังงานไฟฟ้าได้	=	14.83 [kWh]
ระยะเวลาเดินเครื่อง 20 hr./day	ประหยัดพลังงานไฟฟ้าได้	= 296.56 [kWh / day]
ระยะเวลาเดินเครื่อง 300 day/year	ประหยัดพลังงานไฟฟ้าได้	= 88,967.67 [kWh / year]

ค่าไฟฟ้า	=	5.00 [Baht / kWh]
สามารถประหยัดค่าไฟฟ้าได้	=	1,482.79 [Baht / day]
	=	444,838.33 [Baht / year]

มูลค่าการลงทุนโครงการ	=	720,195.60 [Baht]
ผลประหยัด (Payback Period)	=	1.62 [Year]

Working Period	Energy Consumption [kWh]		Energy Saving [kWh]	Electricity Fee Saving [Baht]
	กรณี 1: A/C + Heat Pump	กรณี 2: A/C + Electric Heater		
Hour	32.32	47.14	14.83	
Day	646.34	942.89	296.56	1,482.79
Year	193,900.72	282,868.39	88,967.67	444,838.33

CO₂ Emission Reducing

ดัชนีการลดก๊าซ CO ₂	=	0.447 [kg-CO ₂ / kWh]
สามารถลดการปล่อย ก๊าซ CO ₂ ได้	=	132.56 [kg-CO ₂ / day]
	=	39.77 [Ton-CO ₂ / year]



PAC Products



QIU Hotel อ่อนนุช โครงการทดแทนเครื่องทำน้ำร้อนไฟฟ้าแบบเดิม ด้วย PAC FREENERGY จำนวน 25 ชุด
ลดการปล่อยGHG 53.3 TCo₂e ต่อปี ลดค่าไฟฟ้า 533,800 บาทต่อปี
มูลค่าการลงทุน 1,550,000 บาท ระยะเวลาคืนทุน 2.7 ปี



โรงแรมศรีมามา เขาใหญ่ โครงการปรับอุณหภูมิสระว่ายน้ำน้ำพุวิลล่าด้วย PAC POOLTEMPER จำนวน 20 ชุด
ลดการปล่อย GHG 97.1 TCo₂e ต่อปี ลดค่าไฟฟ้า 971,000 บาทต่อปี
มูลค่าการลงทุน 1,800,000 บาท ระยะเวลาคืนทุน 1.8 ปี



โรงแรม PULLMAN KINGPOWER โครงการปรับปรุงระบบน้ำร้อน ด้วย PAC HEATRALIZED ขนาด 72kW 3ชุด
ลดการปล่อยGHG 124.1 TCo₂e ต่อปี ลดค่าไฟฟ้า 1,240,000 บาทต่อปี
มูลค่าการลงทุน 2,200,000 บาท ระยะเวลาคืนทุน 1.7 ปี



PAC Energy Management Platform



PAC MAN ออกแบบมาเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการทำความร้อนของน้ำร้อน โดยการติดตามการใช้พลังงานดิจิทัลแบบเรียลไทม์ การบำรุงรักษาเชิงป้องกัน และการจัดการประสิทธิภาพการใช้พลังงานอย่างครบวงจร ช่วยลดการสูญเสียพลังงานและเพิ่มประสิทธิภาพสูงสุด



PAC Solutions



ปรับปรุงระบบทำน้ำร้อนและระบบปรับอากาศ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพพลังงาน



ออกแบบโซลูชันระบบทำน้ำร้อนและระบบปรับอากาศ ประหยัดพลังงานแบบครบวงจร



ออกแบบโครงการ Decarbonization



ให้คำปรึกษาด้านการประหยัดพลังงาน ความยั่งยืน และ ESG



PAC

We passed!
Research, Technology
Development and
Innovation
Management System
(RDIMS)



Fashioning Water Heaters from Air Conditioning Units

A company from Thailand is helping to reduce heat emissions from air conditioning units by using them to heat water for consumption.

Paradoxically, air conditioners designed to cool ourselves emit a significant amount of heat into the environment.



Atchara Poomee, the Founder of PAC Corporation, together with her IP awards and products

"Is there a way to avoid heat emission or at least make use of it?" was the question Atchara Poomee often posed to herself before creating her invention and forming her own company, PAC Corporation (Thailand).

"I ended up developing a product, a water heater extension for air conditioning units, the PAC Frenergy" explains Atchara.



PAC Frenergy Heat Recovery Water Heater

RELATED ARTICLE



PAC named in most promising Climate Tech companies in Indo-Pacific region

HolonIQ announced the highly anticipated Indo-Pacific Climate Tech 100 in Singapore at the inaugural IPEF Clean Economy Investor Forum. PAC named in most promising Climate Tech comp...

June 7, 2024 | By [Techsauce Team](#)

0

[PR News](#) [PAC](#) [Climate Tech 100](#)

The Private Financing Advisory Network (PFAN)

PFAN is a global network of climate and clean energy financing experts, which offers business coaching and investment facilitation free of charge to entrepreneurs developing climate and clean energy projects in emerging markets.



PFAN in Practice

"Through PFAN's support in polishing our business model, coaching and investor linkages, Kuza has met and negotiated with different investors. PFAN has supported us in every step, increasing our project attractiveness to investors. We are greatly indebted to PFAN and specifically thank Wilfred Mwila for going an extra mile to support us in every step of our journey."

Japheth Omuti, CEO of Kuza Energy, a 2.5 MW small hydro power generation scheme that sells clean energy to the national grid operator, Kenya Power Company. Kuza Energy raised US\$100,000 in 2020.

"Before PFAN, we didn't know how to start financing our idea or get funding from outside investors. The coaching session on finance and how make a financial model and plan was the most valuable for PAC in the PFAN process, advising us on creating short and long term plans and risk mitigation."

Atchara Poomee, Managing Director of PAC Corporation, Thailand, which works with energy saving in air conditioning and water heating

"For every single female entrepreneur who is successful, there are probably tens of others who have not had a similar opportunity to be able to exercise that entrepreneurship opportunity, mainly because of some of these gender biases that exist."

Diana Ochieng, PFAN Advisor in Kenya, Managing Partner of Private Equity Support



Right: Atchara Poomee, explaining PAC products installed at a resort, Diamorin Resort in Ratchaburi, Thailand.



Global Cleantech Innovation Program : Award Winner





Royal Academy of Engineering | Leaders in Innovation Fellowships

Be inspired by innovators solving global challenges



LIF - Technology Development Programme Showcase



PAC Awards



PAC Partners and Supporters

Organizations that support the business development of PAC



Speaker in the topic of Women Entrepreneur / Innovation / Sustainability



UN CLIMATE CHANGE CONFERENCE
Bonn Germany (COP23)



The Mekong/Environment/Clean Energy Roundtable – APEC2022 Bangkok



Royal Academy of Engineering

Leaders in Innovation Fellowships

#WomenInScience
#InnovationLeaders

International Day of Women & Girls in Science:
Panel event

9 February 2022, 2pm to 3pm (GMT), Online

Priya Guha MBE
Partner, Merian Ventures
Innovate UK member, International
Committee of the Royal Academy of
Engineering

Host / Moderator

Prof Dr Lara Suzuki
Head of Data and AI,
GoogleCloud

Prof Jane Grimson
Professor and ProChancellor
Trinity College, Dublin

Atchara Poomee LIF5
Managing Director,
PAC Corporation (Thailand)

Catherine Wanjoya LIF6
Founder and CEO
Silimak Agencies,

GWNET
Global Women's Network
for the Energy Transition

VIENNA ENERGY
FORUM 2021

SIDE EVENT: WOMEN LEADING THE GLOBAL
ENERGY TRANSITION

Tuesday, 6th July 2021

H.E. Leonore
Gewessler,
Austrian Federal
Ministry

Christine
Lins,
GWNET

Irene
Giner-Reichi,
GWNET

Rabia
Ferroukhi,
IRENA

Petra
Schwager,
UNIDO

Atchara
Poomee,
PAC Regenerating
Energy





We are looking for :

- *Market Expansion in Hotel Business / Industrial Sector*
- *Local Partners in Major City in Thailand*
- *Strategic Partners in Business and Product Development*
- *Green Finance and Investment*



Please contact us :

E-Mail : atchara@pac.co.th

Website : www.pac.co.th

Facebook : PACSolutions

LinkedIn : Atchara Poomee



- Thank you -

