



FIWall i370 Fireproof Panel: Walls and Roofs



Professional
Engineer Team





Company History

Wall Technology Company Group has been established since 1992 by specialized engineering team in refrigerating and cooling system. Our excellent production line is controlled by Z-Lock Laminating System. Nowadays, Wall Tech has become a leading technology to design and manufacture sandwich panels for cold-room, freeze-room, clean-room, warehouse, and production line.

In 2016, upon our continuous development by specialized engineers and professional R&D teams, we have improved our products by using **Fully Automatic Continuous Injection System (Z-Improvement Lock system, ZIP-Lock system)**, the latest technology in the order to serve customers' expectation in terms of utmost safety with fire-resistant features which can save lives, products, and facilities from fire.

ประวัติความเป็นมา

กลุ่มบริษัท วอลล์ เทคโนโลยี จำกัด ได้เริ่มก่อตั้งขึ้นตั้งแต่ปี พ.ศ. 2535 เริ่มดำเนินธุรกิจโดยวิศวกรผู้เชี่ยวชาญทางด้านระบบทำความเย็นและห้องเย็น ที่ควบคุมการผลิตด้วยเทคโนโลยี Z-LOCK Laminating System ทำให้วันนี้กลุ่ม บริษัท วอลล์ เทคโนโลยี แห่งวงการผู้ผลิต ผู้ออกแบบและติดตั้งแผ่นฉนวนสำเร็จรูปและอุปกรณ์ต่างๆ ที่ประกอบเป็นห้องเย็น ห้องสะอาด อาคารเก็บสินค้าและกลุ่มอิเล็กทรอนิกส์ เป็นต้น และในปี 2559 จากการพัฒนาอย่างต่อเนื่องของวิศวกรผู้เชี่ยวชาญและทีมงานมืออาชีพ กลุ่มบริษัท วอลล์ เทคโนโลยี ได้พัฒนาผลิตภัณฑ์เพื่อตอบสนองความต้องการของลูกค้าในด้านความปลอดภัยสูงสุด ด้วยระบบฉนวนกันไฟ สามารถปกป้องทรัพย์สินสิ่งมีชีวิตตลอดจนถึงแวดล้อม ด้วยระบบ **Fully Automatic Continuous Injection System (Z-Improvement Lock System, ZIP-LOCK System)** ที่ทันสมัยและมีคุณภาพดีที่สุดในโลก



WALL TECHNOLOGY

“We insulate the world”







อาคารหลังนี้ก่อสร้างด้วยแผ่นฉนวนพอลิยูรีเทน
The polyurethane panels were installed as
external wall of this building





เครื่องฉีดโฟมอัตโนมัติแบบต่อเนื่องจากประเทศเยอรมนี

Fully Automatic Continuous Injection Machine

แผ่นฉนวนสำเร็จรูป FIWall i370 PIR แท้ๆ by Wall Tech ผลิตด้วยเครื่องจักรที่มีคุณภาพและทันสมัยที่สุดจากประเทศเยอรมนี ซึ่งเป็นผู้นำด้านเทคโนโลยีเครื่องจักรระดับโลก Wall Tech เป็นผู้ผลิตรายแรกและรายเดียวในประเทศไทยที่ใช้ระบบการผลิตแบบฉีดอัตโนมัติและต่อเนื่อง ความคุมการผลิตด้วยระบบคอมพิวเตอร์เต็มรูปแบบทุกขั้นตอน (Fully Automatic Continuous Injection System) จากประเทศเยอรมนี จึงทำให้กระบวนการผลิตแผ่น FIWall i370 ของ Wall Tech มีความถูกต้องและแม่นยำสูง นอกจากนี้ Wall Tech ยังเลือกใช้สารเคมีเกรดพรีเมียมจากประเทศเยอรมนี ที่มีการควบคุมดูแล เอาใจใส่ในทุกขั้นตอน ตั้งแต่กระบวนการคัดเลือก ขนส่ง ขนย้าย เก็บรักษา ตลอดจนระหว่างกระบวนการผลิต เพื่อให้ได้มาซึ่ง Polyisocyanurate (PIR) แท้ๆ ที่มีค่า Index (iso:polyol) สูงกว่า 350



Packing การจัดเรียงและห่อหุ้มสินค้าแบบอัตโนมัติ ควบคุมด้วยระบบคอมพิวเตอร์ ช่วยให้การขนส่ง เป็นไปได้รวดเร็ว ยิ่งขึ้น

Optional ; Uncoiling station for metal facings in flexib

High degree of automation because of state-of-the-art PLC components

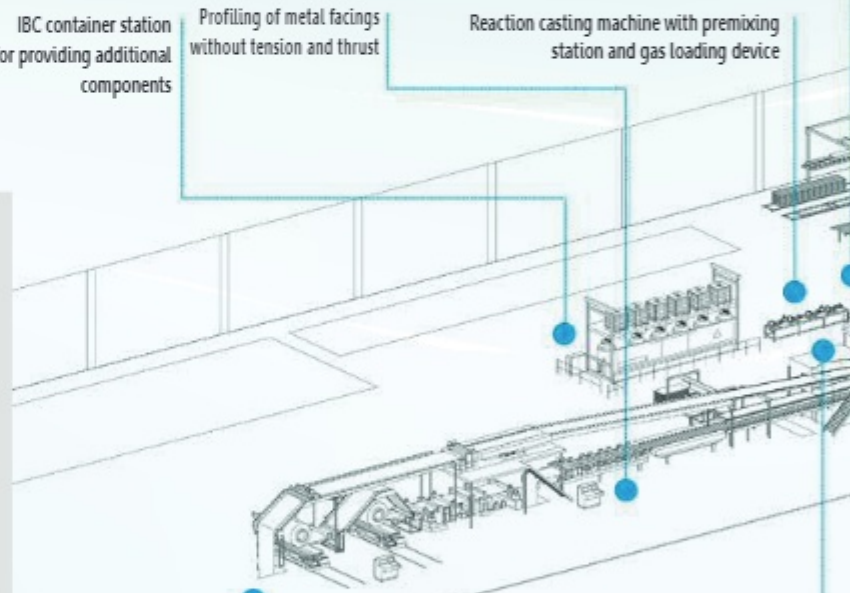
IBC container station for providing additional components

Profiling of metal facings without tension and thrust

Reaction casting machine with premixing station and gas loading device



Uncoiling : การไหลแผ่นเหล็กเข้าเครื่องจักรอย่างมีประสิทธิภาพแผ่นเหล็กไม่เกิดการเสียวหรือบิดเบี้ยว ทำให้การขึ้นรูปรอยต่อแผ่นสมบูรณ์ จึงทำให้แผ่นฉนวนที่ได้มีคุณภาพสูง



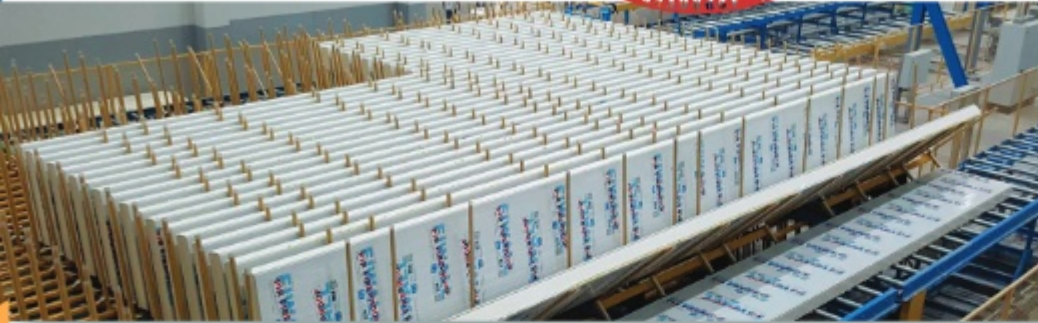
Preheating system for controlling the temperature of two facings

Single uncoiling of bottom and top metal facings

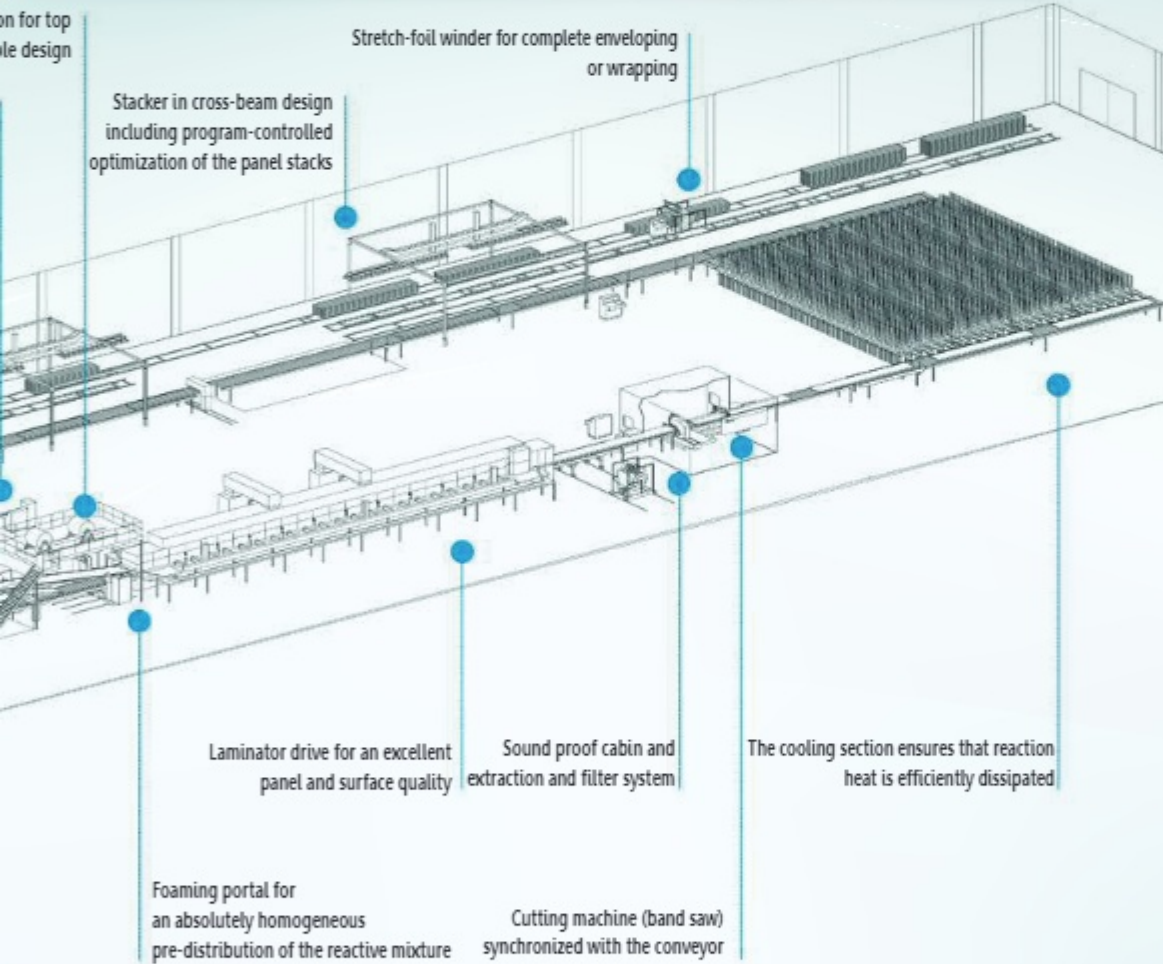


Profiling : Wall Tech เลือกใช้ลูกกรีดแบบ Cassettes ที่มีความเสถียร และแม่นยำสูงในการขึ้นรูปรอยต่อต่างๆ





Cooling : การตากแผ่นที่อุณหภูมิที่เหมาะสม และมีเวลาเพียงพอ ทำให้เกิดปฏิกิริยาเคมีเกิดขึ้นอย่างสมบูรณ์

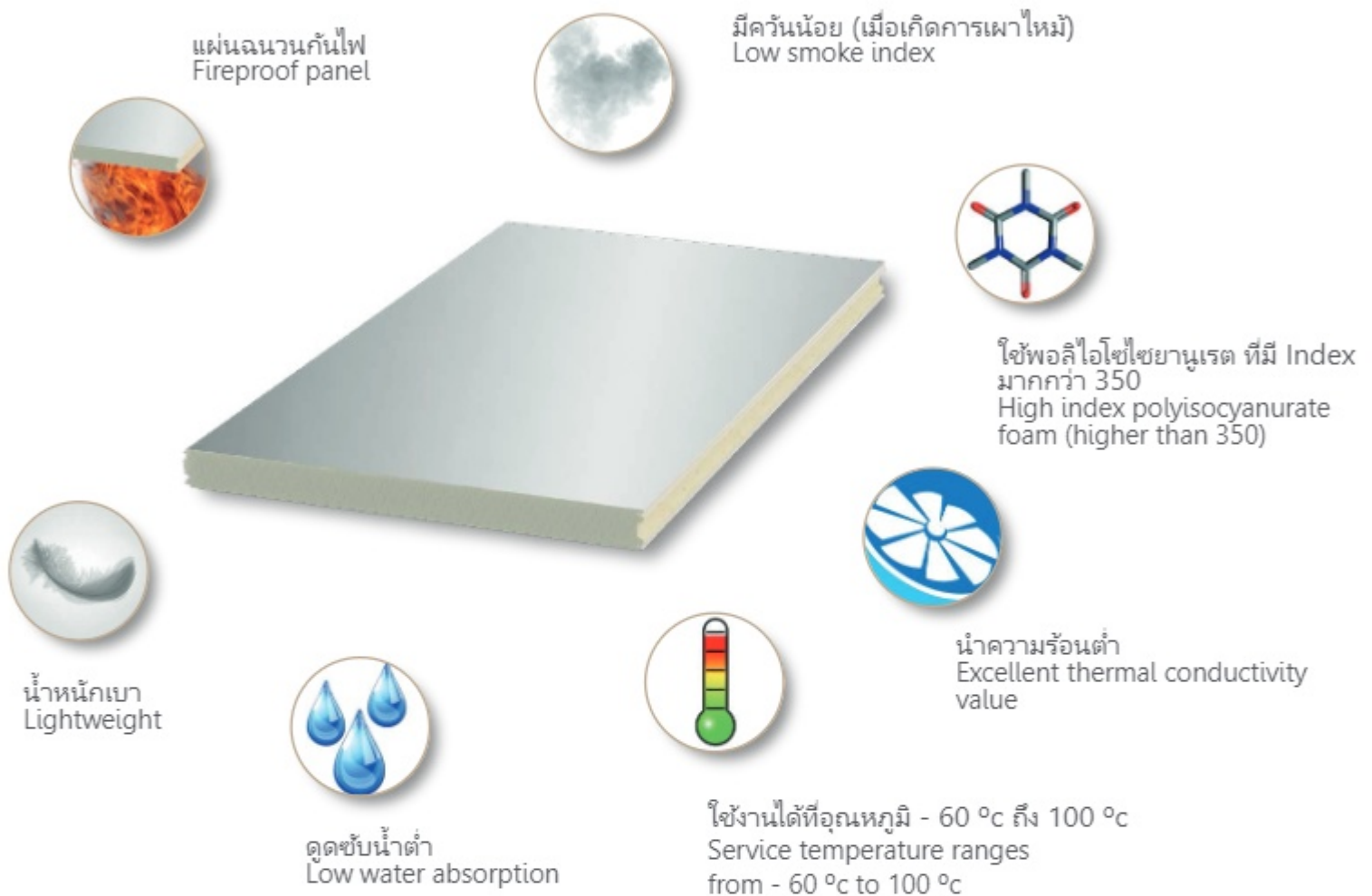


Chemical Providing : สารเคมีสำหรับการผลิตถูกจัดเก็บอย่างมีประสิทธิภาพ ภายในห้องที่มีการควบคุมความชื้น และอุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส ตลอด 24 ชั่วโมง



Foaming : Wall Tech เลือกใช้หัวฉีดความดันสูงที่ควบคุมด้วยเทคโนโลยีขั้นสูงจากประเทศเยอรมนี ที่มีความถูกต้องและแม่นยำในการฉีดสารเคมีสูง

Polyisocyanurate Panel : FIWall i370 panels



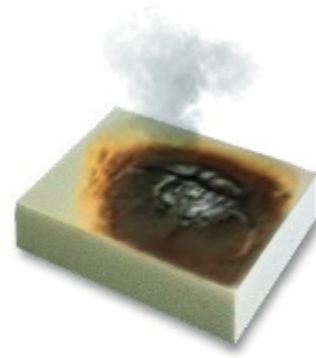
FIRE Performance



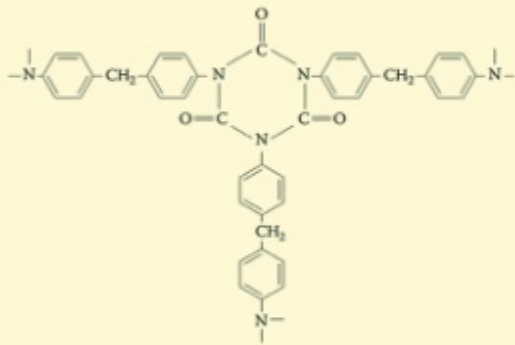
EPS (Expanded Polystyrene)



PU หรือ PIR ปลอด
(Index ต่ำกว่า 350)



PIR แท้ๆ
(Index ต่ำกว่า 350)



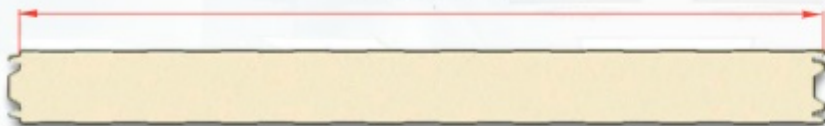
PIR เป็นพอลิเมอร์ชนิดหนึ่งที่เกิดจากการรวมตัวกันของวงไอโซไซยานูเรต ซึ่งพอลิเมอร์ชนิดนี้มีคุณสมบัติพิเศษในการสร้างชั้นคาร์บอนมาปกคลุมผิวหน้าไว้เมื่อเกิดการเผาไหม้ จึงทำให้ PIR มีความสามารถในการเป็นฉนวนกันไฟที่มีประสิทธิภาพมากที่สุด นอกจากนี้เมื่อเกิดการเผาไหม้แล้ว จะเกิดควันน้อยมาก ซึ่งแตกต่างจากฉนวนชนิดอื่น

In China, Building with Sandwich panels (PU foam as insulation core)



Panel profiles

1,100 mm Cover width



Dimension

- Width: 1,100 mm
- Length: up to required specification
- Thickness: 50 mm, 75 mm, 100 mm, 125 mm, 150mm, 200 mm

LOCK system

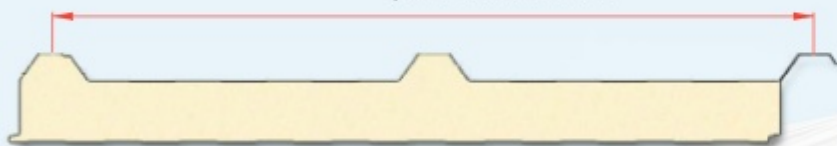
Z-Improvement Lock System
(ZIP-LOCK System)

FIWall i370 : Rib

FIWall i370 : Flat

Roof profiles

1,000 mm Cover width

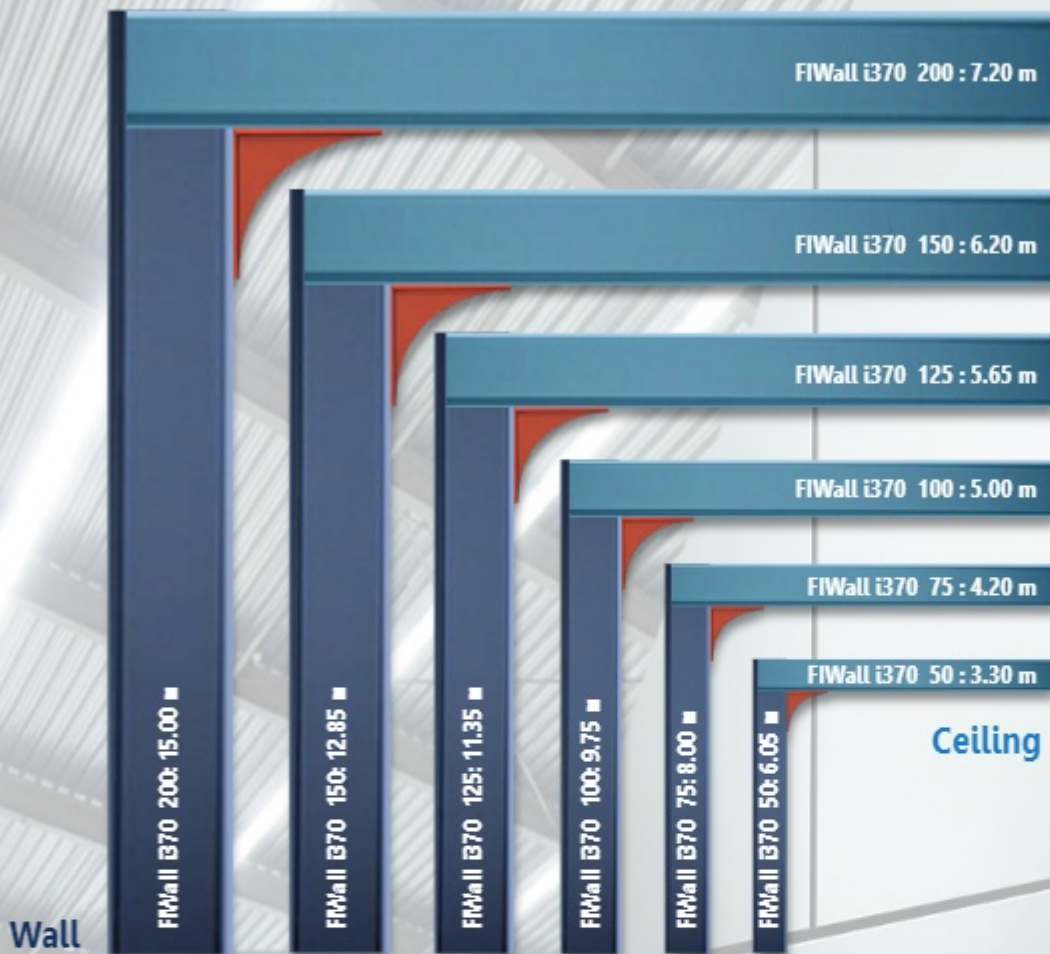


Dimension

- Width: 1,000 mm
- Length: up to required specification
- Thickness: 50 mm, 75 mm

FIWall i370 :Roof

Internal Wall and Ceiling Spans



Wall spans are based on the following:
 Pressure or suction load of 0.3 kN/m².
 Deflection limit L/100 short term.

Ceiling spans are based on the following:
 Imposed load of 0.25 kN/m² together with
 Center point load of 0.9 kN.
 Imposed load is taken as short term.
 Deflection limit L/200 short term.

* 055/055 TCT

Thermal Insulation

Thermal conductivity of insulation: 0.021 * W/mK

FIWall i370 Panels have thermal transmittance (U-Value) and thermal resistance (R-value) of:

Panel Thickness (mm)	50	75	100	125	150	200
U-Value (W/m ² K)	0.42	0.28	0.21	0.17	0.14	0.11
R-Value (m ² K/W)	2.38	3.57	4.76	5.95	7.14	9.52



Heat Transmission

$$D = (\lambda \times \Delta T) / Q$$

D = Insulation thickness, m

λ = Thermal conductivity, W/m·K

ΔT = Difference between external and internal temperature

Q = Heat flow, W/m²

Thermal conductivity of PIR is 0.021* W/m·K *based on guideline formulation and core density of 40 kg/m³

Insulation thickness	Heat Flow (Q), W/m ²					
	50 mm	75 mm	100 mm	125 mm	150 mm	200 mm
Temperature Difference*						
10 °C	4.20	2.80	2.10	1.68	1.40	1.05
15 °C	6.30	4.20	3.15	2.52	2.10	1.58
20 °C	8.40	5.60	4.20	3.36	2.80	2.10
25 °C	10.50	7.00	5.25	4.20	3.50	2.63
30 °C	12.60	8.40	6.30	5.04	4.20	3.15
35 °C	14.70	9.80	7.35	5.88	4.90	3.68
40 °C	16.80	11.20	8.40	6.72	5.60	4.20
45 °C	18.90	12.60	9.45	7.56	6.30	4.73
50 °C	21.00	14.00	10.50	8.40	7.00	5.25
55 °C	23.10	15.40	11.55	9.24	7.70	5.78
60 °C	25.20	16.80	12.60	10.08	8.40	6.30
65 °C	27.30	18.20	13.65	10.92	9.10	6.83
70 °C	29.40	19.60	14.70	11.76	9.80	7.35
75 °C	31.50	21.00	15.75	12.60	10.50	7.88
80 °C	33.60	22.40	16.80	13.44	11.20	8.40
85 °C	35.70	23.80	17.85	14.28	11.90	8.93
90 °C	37.80	25.20	18.90	15.12	12.60	9.45

*1 °C = 1 K

External Temperature	35 °C											
Internal Temperature (°C)	40	30	20	10	0	-10	-20	-30	-40	-50	-60	
FIWall i370 50 mm			+18									
FIWall i370 75 mm				0								
FIWall i370 100 mm					-5							
FIWall i370 125 mm						-15						
FIWall i370 150 mm							-25					
FIWall i370 200 mm									-45			



Environmental Friendly Blowing Agent

N-Pentane

Low GWP

Zero ODP

Eco-Friendly

CFC Free

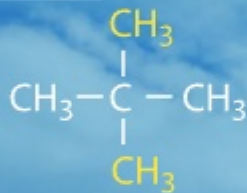
ไม่ทำลายธรรมชาติ

- เป็นสารอินทรีย์ที่พบได้ในธรรมชาติ
- เป็นสารที่ถูกนำมาใช้แทนสารประกอบคลอโรฟลูออโรคาร์บอน (ที่ก่อให้เกิดภาวะโลกร้อนและทำลายชั้นบรรยากาศโลก)
- เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม ไม่ทำลายธรรมชาติ

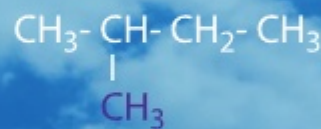
Blowing Agent	ODP	GWP	VOC	Atmospheric Life time, Years	MWt	ratio	Co2
CFC-11	1	4750	Exempt	45	137.4	2.29	10878
CFC-12	1	10900	Exempt	100	120.9	2.02	22018
HCFC-22	0.055	1810	Exempt	12	86.5	1.44	2606
HCFC-141b	0.11	725	Exempt	9.3	117	1.95	1414
HCFC-142b	0.065	2310	Exempt	17.9	100.5	1.68	3881
HFC-134a	0	1430	Exempt	14	102	1.70	2431
HFC-152a	0	124	Exempt	1.4	66.05	1.10	136
HFC-227ea	0	3220	Exempt	34.2	170.3	2.84	9145
HFC-245fa	0	1030	Exempt	7.6	134	2.23	2297
HFC-365mfc	0	794	Exempt	8.6	148	2.47	1961
n-C5	0	<11	Yes	0.008	72	1.20	29
c-C5	0	Yes	0.008	70	1.1	67	28



N-Pentane



Neo-Pentane



Iso-Pentane



Cyclo-Pentane

ODP (Ozone Depleting Potential) คือ การที่ชั้นบรรยากาศของโลก (ชั้นโอโซน) ถูกทำลาย ทำให้รังสีคลื่นสั้น เช่น ยูวี จากดวงอาทิตย์ ผ่านเข้าสู่พื้นผิวของโลก

GWP (Global Warming Potential) คือ การที่ชั้นบรรยากาศของโลกถูกก๊าซเรือนกระจกคลุมไว้ ทำให้รังสีคลื่นยาวที่โลกคายออกไป ไม่สามารถหลุดออกนอกบรรยากาศโลกได้ ทำให้โลกร้อนขึ้น



บริษัท วอลล์ เทคโนโลยี จำกัด
Wall Technology Co., Ltd.

70 Moo 13 Phutthamonthon Sai 5 Road,
RaiKhing, Sampran, NakhonPathom 73210 Thailand.
Tel.: +66 2 019-8000 Fax: +66 2 019-8800
E-mail : csgroup@wtg.co.th
Website : www.wtg.co.th