

MKS
MUNKONG STEEL



MKS
PANEL
PIRX+

MKS
PANEL
RWX+

WORLD CLASS STANDARDS

SAVE ENERGY SAVE BUILDING PROTECT NATURE



Table of CONTENTS

| | |
|--------------------------|----|
| COMPANY PROFILE | 4 |
| MKS PANEL PIRX+ | 6 |
| METAL SHEET SURFACES | 12 |
| MKS PIR FLOOR INSULATION | 16 |
| MKS PANEL RWX+ | 17 |
| MKS EX WALL | 21 |
| OUR REFERENCE | 25 |



**INNOVATION IN
BUILDING**

**INSULATED
ROOF&WALL**

COMPANY PROFILE



MUNKONG STEEL PUBLIC COMPANY LIMITED was established in 1994 as manufacturer of corrosion resistant prepainted steel processed product. MKS is one of the most prominent prepainted steel product producers in Thailand, catering the growth construction industry through our manufacturing presence. We have the greatest development potential with the high technology for steel structure and prepainted roof. With over 30 years of the long experience, MKS has been committed to produce and develop the products in prepainted coated steel continuously. We have been recognized for our out-standing customer service in satisfaction surveys by having wall, ceiling, roof, roof insulation polyurethane / polyisocyanurate, fireproof sandwich panel, purlin, silo and many more products in Thailand.

บริษัท มั่นคงสตีล จำกัด (มหาชน) เริ่มก่อตั้งในปี พ.ศ.2537 เพื่อดำเนินงานด้านเหล็กเคลือบคุณภาพสูงที่มีการพัฒนาอย่างต่อเนื่องจวบจนปัจจุบัน และมีเครื่องจักรอันทันสมัย ได้มาตรฐานครบครัน สำหรับโครงสร้างและหลังคาเหล็กเคลือบ ด้วยประสบการณ์อันยาวนานมากกว่า 30 ปี บริษัท มั่นคงสตีล จำกัด (มหาชน) ได้มุ่งผลิตและพัฒนาผลิตภัณฑ์ในกลุ่มเหล็กเคลือบคุณภาพสูงอย่างต่อเนื่อง จนปัจจุบันได้มีการพัฒนาสินค้าและผลิตภัณฑ์ที่ครอบคลุมทั้งกลุ่มของงานผนัง เพดาน หลังคา หลังคาฉนวนโพลียูรีเทน (PU) ฉนวนโพลีไอโซไซยานูเรท (PIR) แปเหล็กและผลิตภัณฑ์ อื่นๆ อีกมากมาย รวมถึงเป็นผู้จัดจำหน่ายและติดตั้งที่ได้มาตรฐาน เพื่อให้บริษัทสามารถควบคุมคุณภาพของสินค้าและบริการที่ส่งมอบถึงลูกค้าได้ตลอดทั้งกระบวนการและให้ลูกค้าได้รับความพึงพอใจสูงสุด

NEXT STEP FOR TOTAL ENERGY SAVING BUILDING



For being experienced manufacturer and installer with polyurethane roofing background

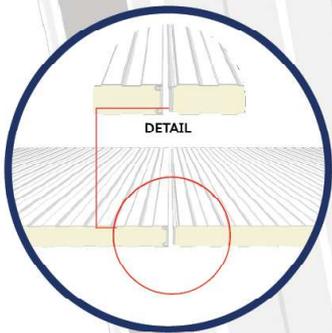
Because of the long experience in manufacturing and installing polyurethane insulation roof, MKS has recognized the growing need of energy-efficient buildings, especially the selection of the raw material for the heat protection of the buildings especially roof and wall. If we select the material wisely and carefully for the construction, it will make the outside heating power control more efficient and the building's cooling down is good as well. Thus the customer can also reduce the cost of electricity and save energy. MKS has expanded into the production line of energy saving and fireproof sandwich panel for walls and ceilings, for the new saving

จากประสบการณ์ในการเป็นผู้ผลิตและติดตั้งหลังคาพร้อมฉนวนโพลียูรีเทนมาอย่างยาวนาน

ทางบริษัททราบถึงแนวโน้มความต้องการที่สูงขึ้นของการก่อสร้างอาคารประหยัดพลังงาน โดยเฉพาะการเลือกวัสดุก่อสร้างที่ป้องกันความร้อนที่ถูกส่งผ่านเข้าไปสู่อาคาร ทั้งในส่วนของผนัง เพดาน และหลังคา หากวัสดุที่เลือกใช้ในการก่อสร้างอาคารประหยัดพลังงาน สามารถควบคุมการส่งผ่านพลังงานความร้อนจากภายนอกได้มาก จะส่งผลดีทำให้ภาระในการทำความเย็นของตัวอาคารลดลงอย่างมาก ซึ่งลูกค้าที่ใช้อาคารประหยัดพลังงานจะได้รับประโยชน์โดยตรงจากอาคารที่มีภาระการนำความร้อนต่ำในการลดค่าใช้จ่ายของค่าไฟฟ้าและการปรับลดของอุณหภูมิอย่างชัดเจน

เพื่อตอบสนองความต้องการใหม่ๆ ของลูกค้า ทางบริษัท มั่นคงสตีล จำกัด (มหาชน) จึงได้ขยายสายการผลิตไปสู่ผลิตภัณฑ์แผ่นฉนวนกันความร้อนสำเร็จรูปในส่วนผนังและเพดานซึ่งสามารถตอบโจทย์การเป็นผลิตภัณฑ์เพื่ออาคารประหยัดพลังงานที่สมบูรณ์แบบ โดยได้นำเข้าเครื่องจักรที่มีเทคโนโลยีอันทันสมัยระดับโลก สามารถผลิตแผ่นฉนวนกันความร้อนสำเร็จรูปที่มีความแข็งแรงสวยงาม ทนทาน มีมาตรฐานและคุณภาพสูงระดับสากล เหมาะสำหรับการใช้งานในอาคารทุกประเภท ทั้งในส่วนของอาคารสำนักงาน อาคารเพื่อพักอาศัย และอาคารอุตสาหกรรมต่างๆ

MKS PANEL PIRX+



MKS PIR Firewall Sandwich Panel is produced by automatic injection machine with advanced technology which produce beautiful and strong thermal insulation and eco-friendly as well. We can supply every needs of customer, no matter small or big such as clean room industry, food industry cold room industry, pharmaceutical industry, etc

MKS PIR Firewall Sandwich Panel หรือแผ่นฉนวนกันความร้อนสำเร็จรูปของ MKS ผลิตจากเครื่องจักรอัตโนมัติระบบอินเจคชั่น (Injection) ที่ทันสมัยและมีมาตรฐานระดับโลก ทำให้ได้แผ่นฉนวนกันความร้อนสำเร็จรูปที่มีความเรียบสม่ำเสมอ สวยงาม แข็งแรงและมีคุณสมบัติเป็นเลิศ อีกทั้งยังเป็นแผ่นฉนวนกันความร้อนสำเร็จรูปที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม มีความหนาและสีที่หลากหลาย ผลิตได้ตามความต้องการของลูกค้า ซึ่งสามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้หลากหลายอุตสาหกรรม เช่น อุตสาหกรรมอาหาร อุตสาหกรรมคลินิก อุตสาหกรรมยา อุตสาหกรรมห้องเย็น ศูนย์กระจายสินค้า รวมถึงผนังภายนอกอาคารอื่นๆ

Special Feature คุณสมบัติเด่นของผลิตภัณฑ์



Excellent Z-lock System Joint detail
สอยต่อระบบ Z-LOCK ให้ความแข็งแรง



High Density PIR Insulation (40kg/m^3 , 2.5lb/ft^3)
ฉนวน PIR ความหนาแน่นสูง เสริมความแข็งแรง



Low K-Value PIR Insulation Core
PIR สูตรพิเศษ ให้ค่า K น้อยสุด
ต้านความร้อนดีเยี่ยม



Fire Safety and Resistance Insulation
ฉนวนต้านทานการติด และลุกลามของไฟ



Complete Fiber-free Insulation
เป็นฉนวนที่ไม่มีเส้นใย ไม่ทำร้ายสุขภาพ



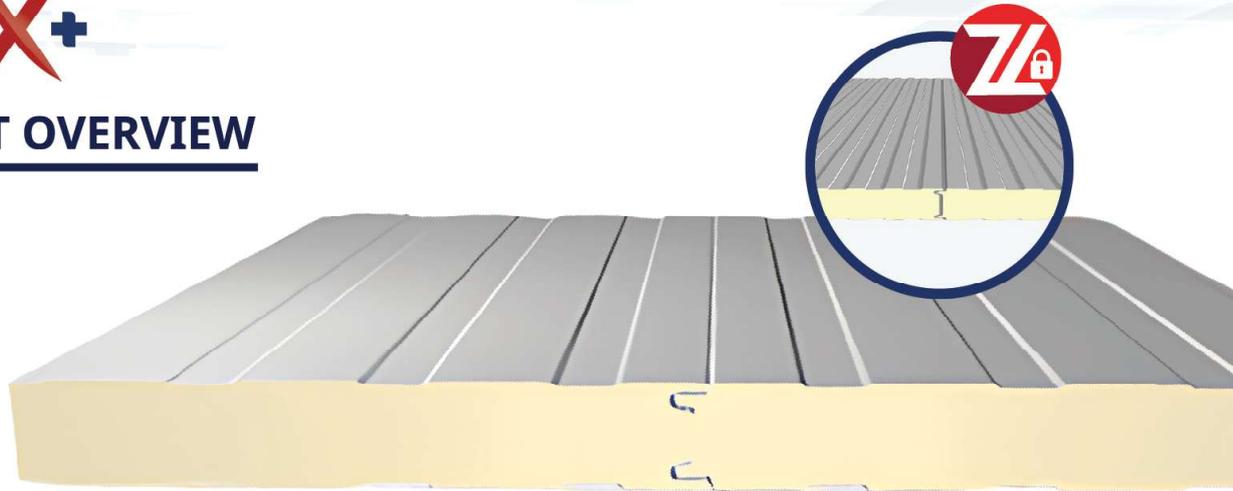
Effective internal and external thermal control
ควบคุมอุณหภูมิภายใน ที่แตกต่างจากภายนอกได้ดีเยี่ยม



Moisture-protected Closed-Cell Insulation
ฉนวนระบบเซลล์ปิดกันการส่งผ่านและการก่อความชื้น

MKS PANEL PIRX+

PRODUCT OVERVIEW



MKS PIR Firewall Sandwich Panel We can produce any size of product to supply every need of customer. The size selection should base on the room temperature and the heat transfer should not exceed 10 w/m². (See IACSC Code of Practice for the design of Cold storage Envelopes)

MKS PIR Firewall Sandwich Panel สามารถผลิตได้ในขนาดของความยาวและความหนาที่ลูกค้าต้องการ โดยการพิจารณาเลือกใช้ความหนาของแผ่นฉนวนกันความร้อนสำเร็จรูปนั้นจะพิจารณา โดยมุ่งเน้นต่อเรื่องอุณหภูมิการใช้งานในห้องเป็นสิ่งสำคัญ (ตามข้อมูลตารางการเปรียบเทียบความหนาของฉนวนที่ควรเลือกใช้ ณ อุณหภูมิต่างๆ) และควรพิจารณาเลือกใช้แผ่นฉนวนกันความร้อนสำเร็จรูปในความหนาซึ่งก่อให้เกิดการถ่ายเทความร้อนต่อหนึ่งหน่วยพื้นที่ไม่เกิน 10 w/m²

| Topic | Detail |
|--------------------------|---|
| Product Name | MKS PIR Firewall Sandwich Panel |
| Width | 1,100 - 1,200 mm. |
| Lenght | Up to requirement / transport / container |
| Facer | SuperDyma CRP Antibacterial ZM180 (15Y) Stainless Steel AISI 304 PPGL/PPGI Color Steel |
| Facer Thickness | 0.45 - 0.65 mm. (APT) FM Approved \geq 0.55 mm. (APT) |
| Facer Color | Off white / up to requirement |
| Surface Type | Flat and Rib |
| Panel Thickness | 40, 50, 75, 100, 125, 150, 200 mm. |
| Insulation Density | 40 kg/m ³ (2.5 lb/ft ³) |
| Thermal Conductivity (K) | 0.021 - 0.023 W/m.K |
| Operating Temperature | -100 to 100 °C |
| Test Method | FM Approved, BS-476, BS EN 13501-1 |



TECHNICAL DATA

| | |
|--------------------------------|--|
| Certification Type | : FM Approved |
| Approval Standard | : FM 4880 Interior Used : FM 4881 Exterior Used |
| Application | : Wall and Ceiling |
| Green Product Type | : This product contains no CFC or HCFC or urea-formaldehyde. |
| Thermal Conductivity (K-Value) | : 0.021 - 0.023 W/m.K |

| Panel Thickness (mm) | | 50 | 75 | 100 | 125 | 150 | 200 |
|--------------------------------|-------------------------|-----------|-----------|------------|------------|------------|------------|
| Weight (kg/m ²) | steel 0.50/0.50mm.(BMT) | 10.50 | 11.50 | 12.50 | 13.50 | 14.50 | 16.50 |
| | steel 0.60/0.60mm.(BMT) | 11.50 | 12.50 | 13.50 | 14.50 | 15.50 | 17.50 |

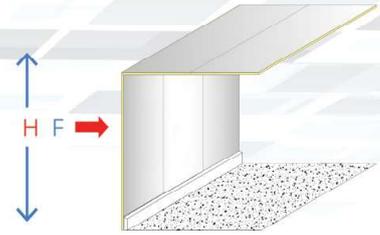
* Panel weight (kg/m²) use for reference

Panel Selection

| Panel Thickness (mm) | Maximum Single Span (m) Wall | | Temperature Limit (°C) | R-Value (m²K/W) | U-Value (W/m²K) |
|-----------------------------|-------------------------------------|----------------|-------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|
| | Wall | Ceiling | | | |
| 50 | 5.90 | 3.70 | 18 | 2.38 | 0.46 |
| 75 | 7.85 | 4.20 | 8 | 3.57 | 0.31 |
| 100 | 9.50 | 5.80 | -5 | 4.76 | 0.23 |
| 125 | 11.00 | 6.70 | -14 | 5.95 | 0.18 |
| 150 | 12.50 | 7.60 | -24 | 7.14 | 0.15 |
| 200 | 15.00 | 9.00 | -30 | 9.52 | 0.12 |

* Thermal conductivity is 0.021-0.023 W/m.k

TECHNICAL DATA

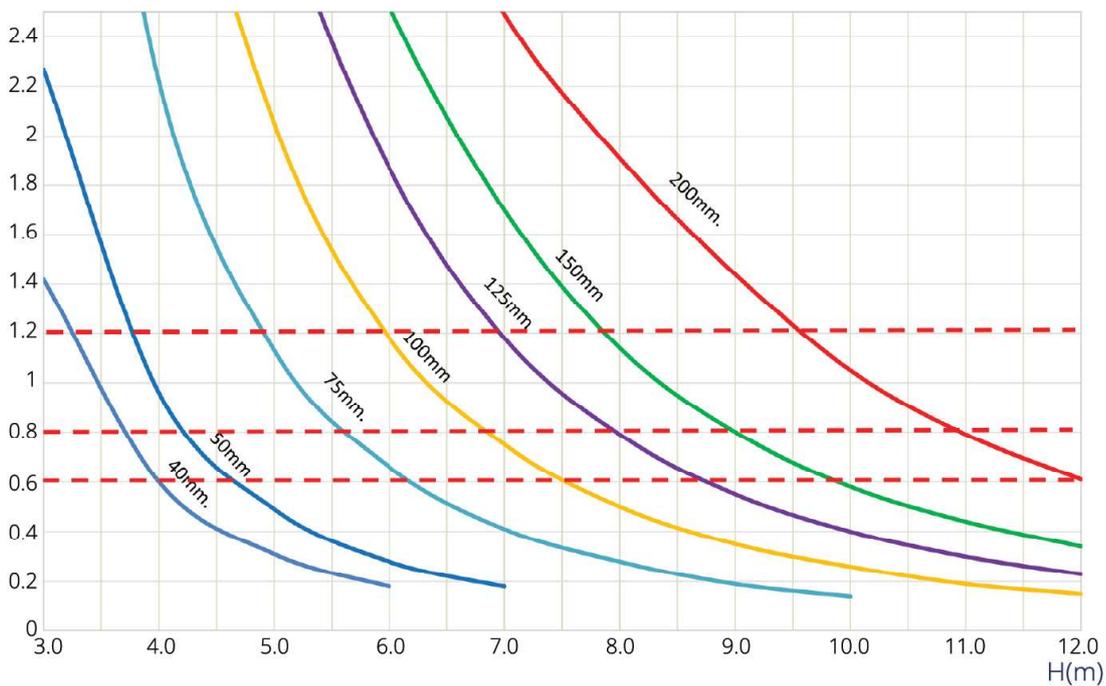


Wall Single Span Condition

(Outer & Inner Steel Sheet 0.5 mm. (BMT))

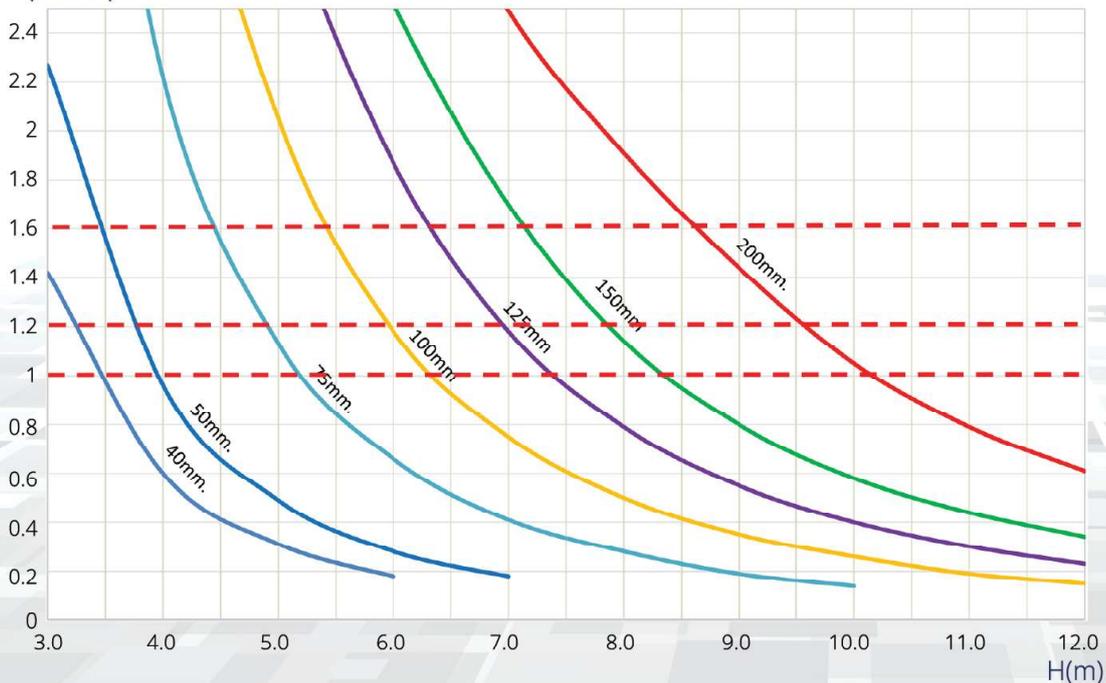
Wind Loading for Urban or Suburban Geography (Ref. Building Law)

F (kN/m²)



Wind Loading for Open Area or Coast Geography (Ref. Building Law)

F (kN/m²)



HOW TO SELECT INSULATION THICKNESS

| Goal Temp (°C) | ΔT (°C) | Panel Thickness (mm) | | | | | | | Optimization mm (W/m ²) |
|-------------------------|-----------------|----------------------|-------|-------|-------|-------|-------|------|-------------------------------------|
| | | 40 | 50 | 75 | 100 | 125 | 150 | 200 | |
| U (W/m ² .K) | | 0.58 | 0.46 | 0.31 | 0.23 | 0.18 | 0.15 | 0.12 | K-Value: |
| R (m ² .K/W) | | 1.72 | 2.17 | 3.26 | 4.35 | 5.43 | 6.52 | 8.70 | 0.023 W/mK |
| 25 | 15 | 8.63 | 6.90 | 4.60 | 3.45 | 2.76 | 2.30 | 1.73 | 40 (8.63) |
| 20 | 20 | 11.50 | 9.20 | 6.13 | 4.60 | 3.68 | 3.07 | 2.30 | 50 (9.20) |
| 15 | 25 | 14.38 | 11.50 | 7.67 | 5.75 | 4.60 | 3.83 | 2.88 | 75 (7.67) |
| 10 | 30 | 17.25 | 13.80 | 9.20 | 6.90 | 5.52 | 4.60 | 3.48 | 75 (9.20) |
| 5 | 35 | 20.13 | 16.10 | 10.73 | 8.05 | 6.44 | 5.37 | 4.03 | 100 (8.05) |
| 0 | 40 | 23.00 | 18.40 | 12.27 | 9.20 | 7.36 | 6.13 | 4.60 | 100 (9.20) |
| -5 | 45 | 25.88 | 20.70 | 13.80 | 10.35 | 8.28 | 6.90 | 5.18 | 125 (8.28) |
| -10 | 50 | 28.75 | 23.00 | 15.33 | 11.50 | 9.20 | 7.67 | 5.75 | 125 (9.20) |
| -15 | 55 | 31.63 | 25.30 | 16.87 | 12.65 | 10.12 | 8.43 | 6.33 | 150 (8.43) |
| -20 | 60 | 34.50 | 27.60 | 18.40 | 13.80 | 11.04 | 9.20 | 6.90 | 150 (9.20) |
| -25 | 65 | 37.38 | 29.90 | 19.93 | 14.95 | 11.96 | 9.97 | 7.48 | 150 (9.97) |
| -30 | 70 | 40.25 | 32.20 | 21.47 | 16.10 | 12.88 | 10.73 | 8.05 | 200 (8.05) |
| -35 | 75 | 43.13 | 34.50 | 23.00 | 17.25 | 13.80 | 11.50 | 8.63 | 200 (8.63) |
| -40 | 80 | 46.00 | 36.80 | 24.53 | 18.40 | 14.72 | 12.27 | 9.20 | 200 (9.20) |



Remark :

Optimization Heat Flow Design (Q) 8-10 Watt/m²

(See IACSC Code of Practice for the design of cold storage envelopes)



MKS STANDARD

FM Approved Achievement

Class FM4880 Interior and FM4881 Exterior use ± 45 psf wind rating
 Green Product Certify by FM This Product contains no urea-formaldehyde.
 This Product contains no CFC or HCFC.

| Property | Standard | Value |
|---|-------------------------------|--|
| FM Approved Achievement | FM4880 and FM4881 | FM4880 and FM4881 |
| Green Product Certify by FM | FM4880 and FM4881 | No urea-formaldehyde, no CFC or HCFC GREEN |
| Thermal Conductivity (K) | ASTM C518:2017 | 0.021 - 0.023 W/m.K |
| PIR Insulation Density | ASTM D1622 | 40 \pm 2% |
| Closed cell content | ASTM D2856 | >90% |
| Compressive Strength at 10% Strain | ASTM D1621 | 210 kN/m ² |
| Classification of Reaction to Fire | BS EN 13501-1:2007 +A1:2009 | B-s1, d0 (Lowest Emission Smoke Class) |
| Fire Behavior | EN 13823 | Class B (FIGRA \leq 120 w/s) |
| Smoke Production | EN 13823 | Class s1 (SMOGR \leq 30 m ² /s ²) |
| Flaming droplets | EN 13823 | Class d0 (No flaming droplets) |
| Determine the ignitability of the product | EN 11925-2 | Result Pass |
| Flammability test by SDC | DIN 4102 part 1 | Class B2 |
| Flame Spread Index (FSI) | ASTM E84-15 | Class A |
| Smoke Developed Index (SDI) | ASTM E84-15 | Class A |
| Fire Resistance | BS 476 Part 20 and Part 22 | 4 hrs. at 100mm |
| Wind Rating (FM 4881) | Wind Pressure Rating and Zone | +45 / -45 PSF Zone TC |



METAL SHEET SURFACE

วัสดุปิดหน้าฉนวน



Sandwich Panel Coated type of steel metal for Sandwich Panel walling

ประเภทของแผ่นโลหะสำหรับงานผนัง

ZM 180 coated with zinc, aluminium and magnesium $\geq 180 \text{ g/m}^2$ (ZM180)
เคลือบด้วยสังกะสี, อะลูมิเนียม และ แมกนีเซียม ไม่น้อยกว่า 180 g/m^2

coated with a mixture of aluminum 55%, zinc 43.5% and Silicon 1.5%, (AZ150)
เคลือบด้วยสารผสมอะลูมิเนียม 55% ,สังกะสี 43.5% และ ซิลิคอน 1.5%

AZ 150

Special Feature คุณสมบัติเด่นของผลิตภัณฑ์



Reduce Risk of Cross-Contamination
ลดความเสี่ยงของการติดเชือย่างต่อเนื่อง



Protecting Hard-to-Reach Area
ป้องกันบริเวณพื้นที่ที่ยากต่อการทำความสะอาด



Non Toxic and safe to human and environment
ไม่เป็นพิษ ปลอดภัยต่อมนุษย์และสิ่งแวดล้อม



Resistant to Corrosion for Durable Cold Room
ต้านทานการกัดกร่อนทำให้ห้องเย็นมีความทนทาน



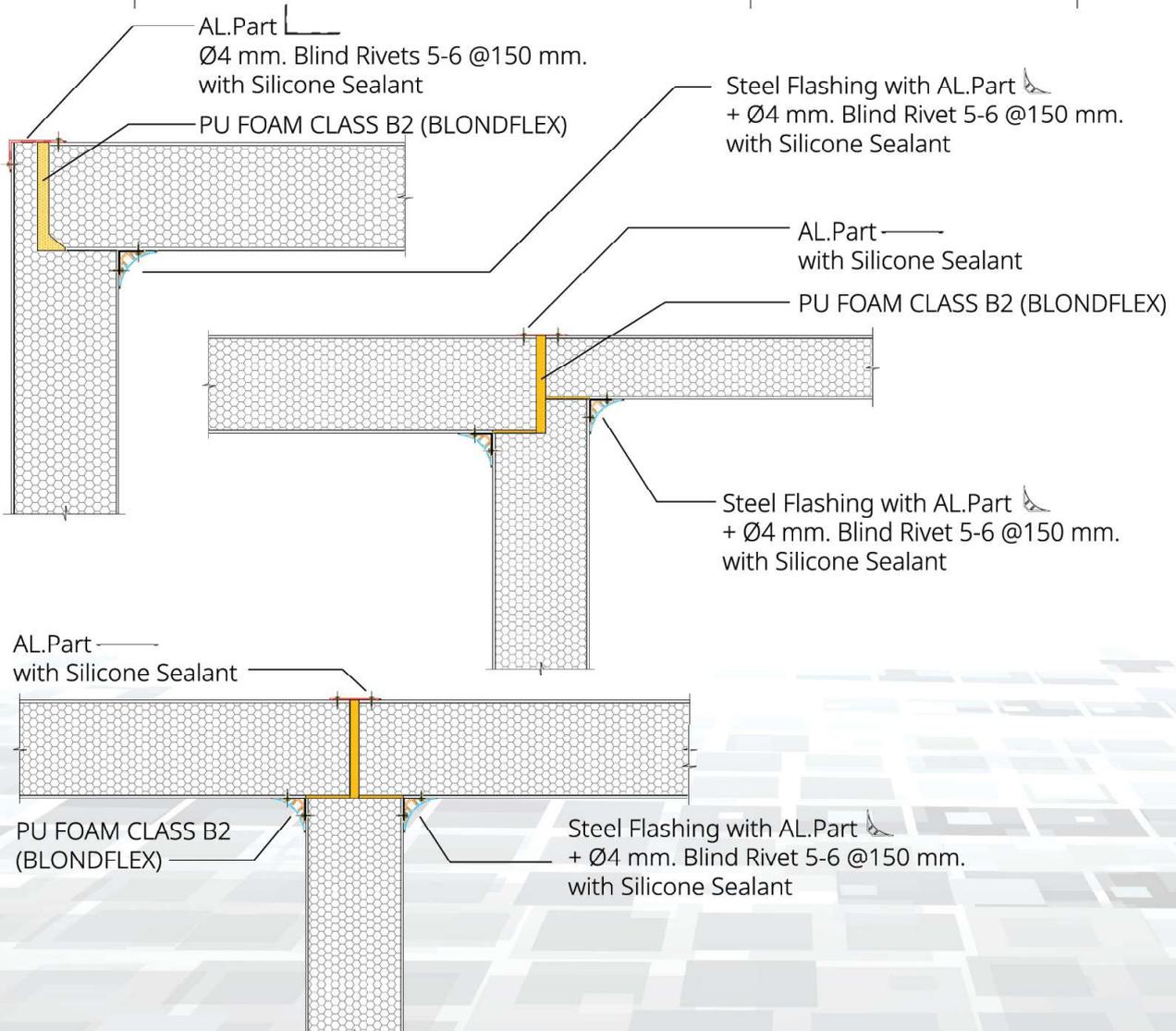
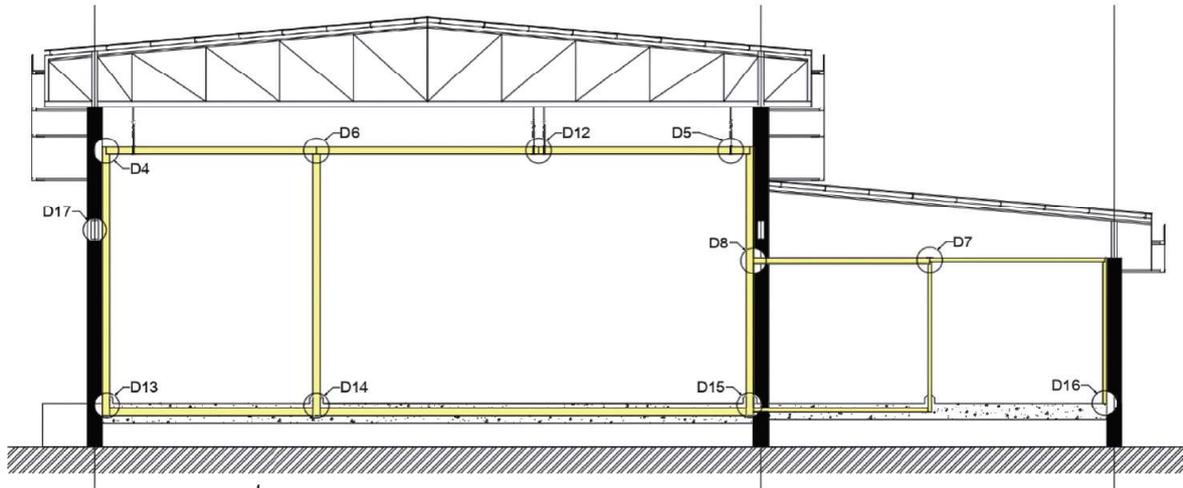
United States
Department of
Agriculture



Food Grade Standard by USDA
ผ่านมาตรฐานเกรดอาหาร USDA

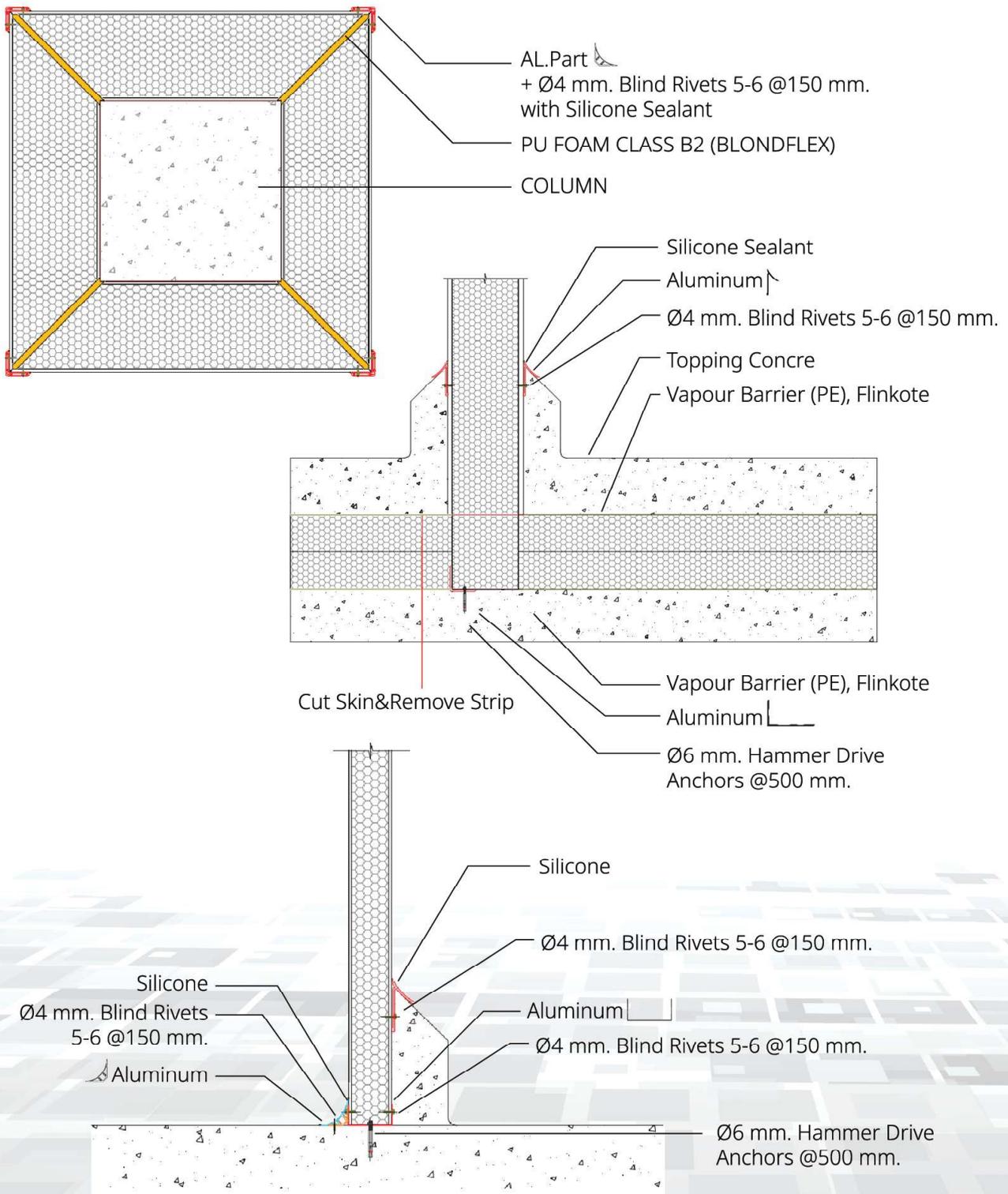
MKS
PANEL

PIRX+ TYPICAL SELECTION



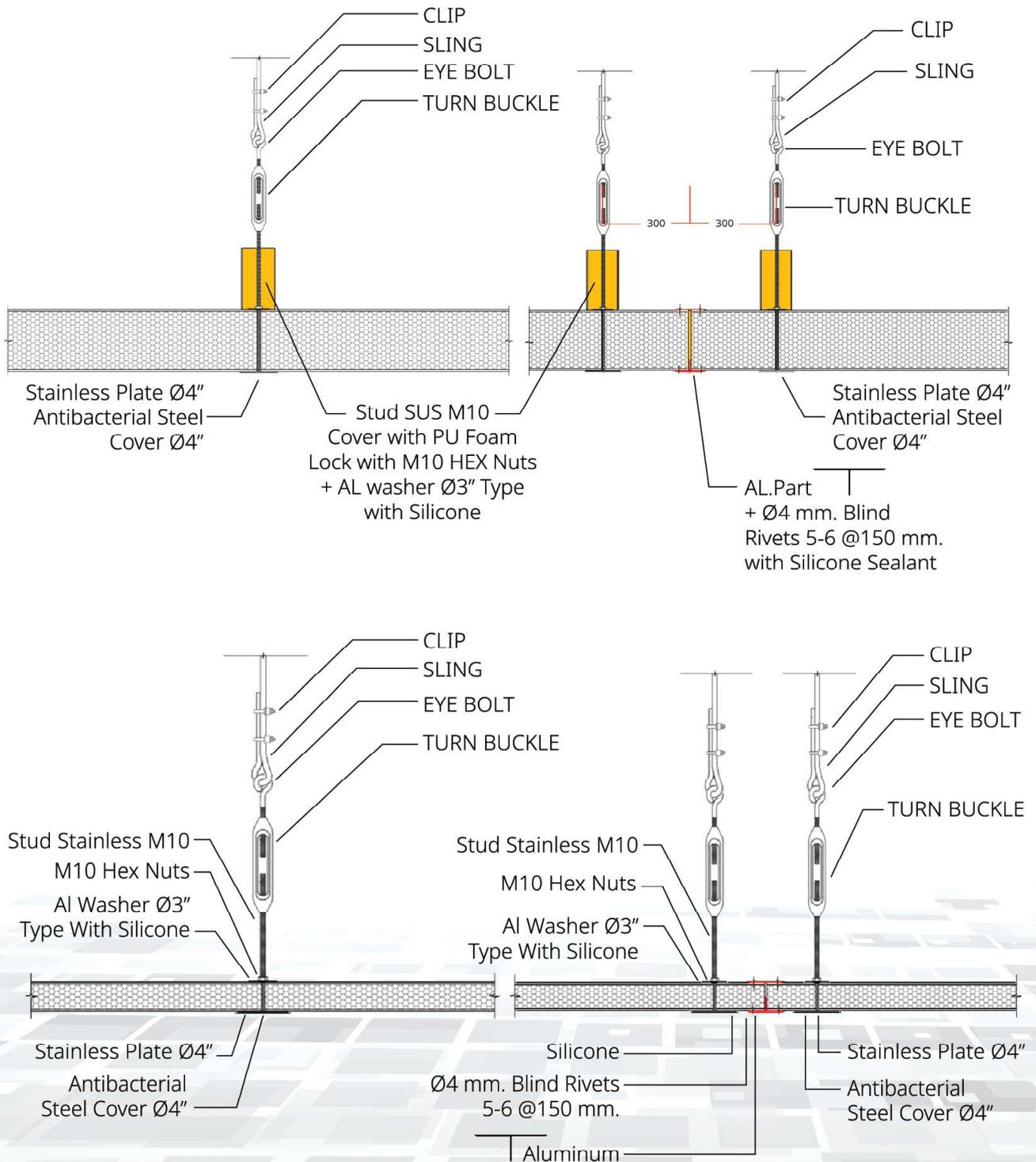
MKS
PANEL

PIRX+ TYPICAL SELECTION

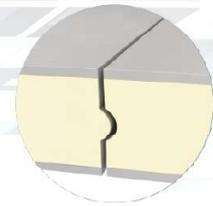


MKS
PANEL

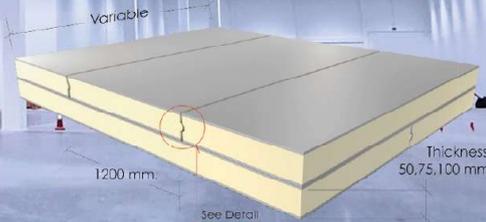
PIRX+ TYPICAL SELECTION



MKS PIR FLOOR INSULATION



High Performance Joint Detail.



To build a cold room with high efficiency, the selection of high-quality wall insulation is very important, as well as floor insulation. It can help prevent room temperature leakage to the outside. The great quality of insulation is able to prevent the structure of the building from any damage caused by freezing from the cold room. PIR (Polyisocyanurate) has not only great capacity of fire resistance but also excellent and high-strength insulation. PIR is commonly used as floor covering in cold rooms, which can keep the room perfectly cool and reduce energy costs.

การสร้างห้องเย็นให้สามารถใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากจะต้องเลือกสรรแผ่นผนังฉนวนที่มีคุณภาพสูงแล้ว แผ่นฉนวนปูพื้นก็นับเป็นอีกส่วนหนึ่งที่มีความสำคัญมากเช่นกัน เนื่องจากจะช่วยป้องกันปัญหาการรั่วไหลของอุณหภูมิจากภายในห้องเย็นลงสู่พื้นดิน อีกทั้งคุณสมบัติของความแข็งแรงทนทานที่ดียิ่ง จะช่วยปกป้องโครงสร้างหลักของอาคารไม่ให้เกิดความเสียหายจากอุณหภูมิที่เย็นจัดจากห้องเย็นอีกด้วย ฉนวนโพลีไอโซไซยาเนต (PIR) นอกจากมีคุณสมบัติเด่นในด้านการทนไฟยังมีคุณสมบัติพิเศษในการเป็นฉนวนที่ตีเชื่อม และมีความแข็งแรงสูง จึงนิยมนำมาใช้เป็นฉนวนสำหรับปูพื้นในห้องเย็น เพื่อการสร้างห้องเย็นที่สามารถกักเก็บความเย็นได้อย่างสมบูรณ์แบบและยาวนานบนค่าใช้จ่ายทางด้านพลังงานที่ลดลง

| Property | Value |
|------------------------|-----------------------|
| Compressive Strength | 210 kN/m ² |
| Width | 1,200 mm. |
| Length | 3,000 mm. |
| Thickness | 50, 75, 100 mm. |
| Surface | Mortar |
| Combustion Performance | Class B2 |



FM4880 is required for interior panel

FM4881 is an advantage for exterior

FM4882 is smoke sensitive occupancies, interior and exterior used

Insulated and Safe for your life Protect your building from fire hazard

“One minute... can change your life and your business.

Protect all your precious things... By MKS Rockwool Fireproof Sandwich Panel.”

Special Feature คุณสมบัติเด่นของผลิตภัณฑ์



Fire Protection
ป้องกันไฟ ไม่เกิดควันพิษ
เมื่อถูกเผาไหม้ และไม่ลามไฟ



Heat Protection (K-Value 0.034 W/mK)
ป้องกันความร้อนเข้าสู่ตัวอาคารได้ดี



Non Absorb water and moisture
ไม่ดูดซับน้ำและความชื้น เนื้อฉนวนไม่ขาดอยู่
และเปื่อย ปราศจากเชื้อราและแบคทีเรีย



Noise Reduction
ลดเสียงรบกวน เส้นใยมีความหนาแน่นสูง
ดูดซับเสียงได้ดีกว่าฉนวนทั่วไป



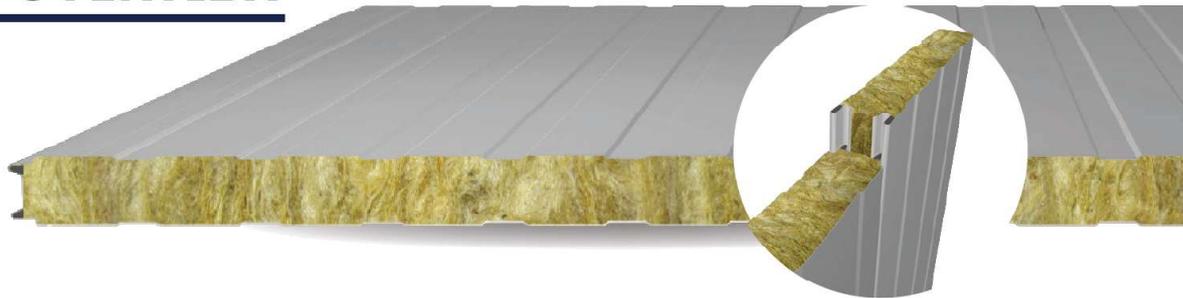
High Strength Longer Life
มีความแข็งแรงสูง อายุการใช้งานยืนยาว



Without Asbestos
ผลิตภัณฑ์จากธรรมชาติ
ไร้สารก่อมะเร็ง(แอสเบสตอส)

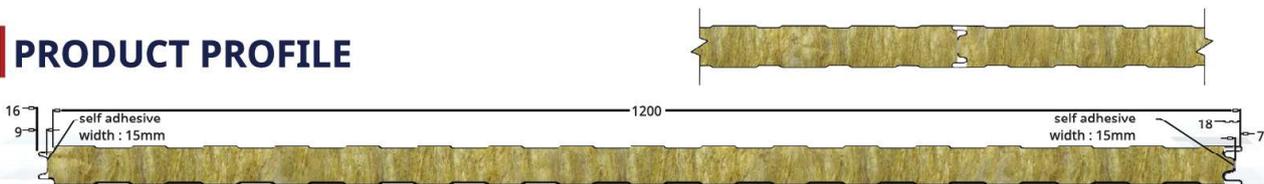
MKS PANEL RWX+

PRODUCT OVERVIEW

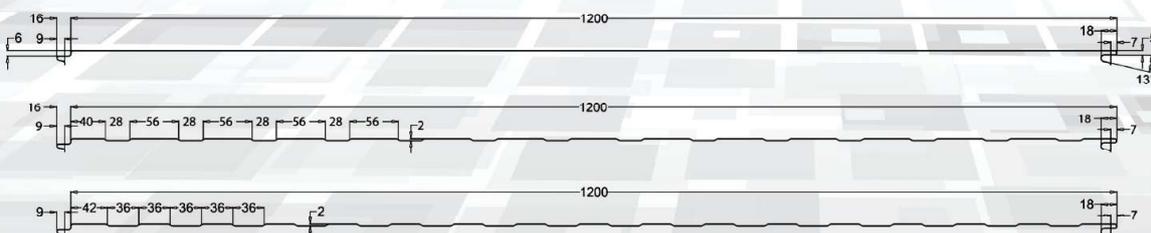


| Topic | Detail |
|--------------------------|---|
| Product Name | MKS RW-C Fire proof Sandwich Panel MKS RWX-C Fire proof Sandwich Panel |
| Width | 1,200 mm. Standard |
| Length | Up to Requirement / Transport / Container |
| Facer | Superdyma CRP Anti-Bacterial ZM180 Stainless Steel AISI304 / PPGL/PPGI Color Steel |
| Facer Thickness | 0.45 - 0.65 mm. (APT) FM Approved \geq 0.55mm. (APT) |
| Facer Color | Off White / Up to Requirement |
| Surface Type | Flat and Rib |
| Panel Thickness | 40, 50, 75, 100, 125, 150 mm. |
| Thermal Conductivity (K) | 0.036 - 0.038 W/mK |
| Test Method | FM Approved, BS-476 |

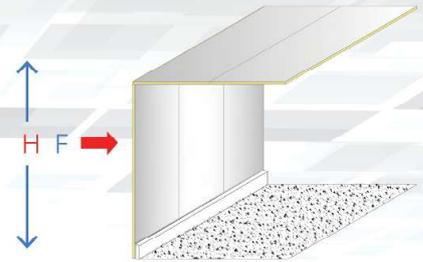
PRODUCT PROFILE



Sandwich Panel Steel Surface



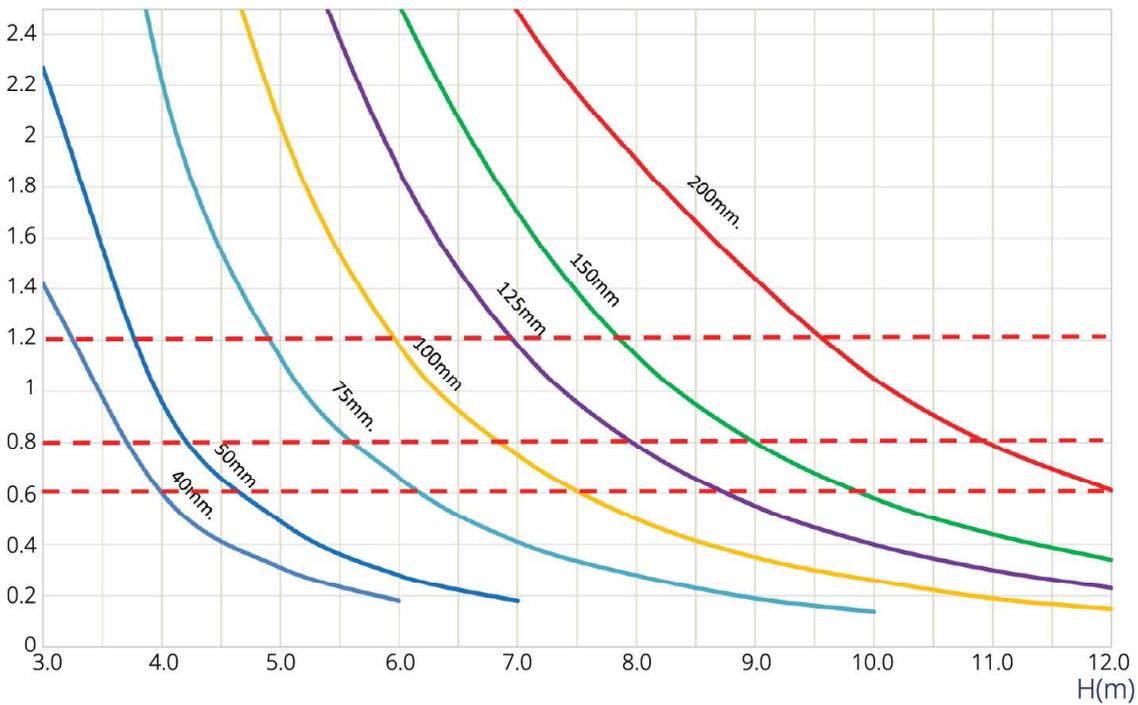
TECHNICAL DATA



Wall Single Span Condition Outer Sheet 0.5 mm. (Steel), Inner Sheet 0.5 mm. (Steel)

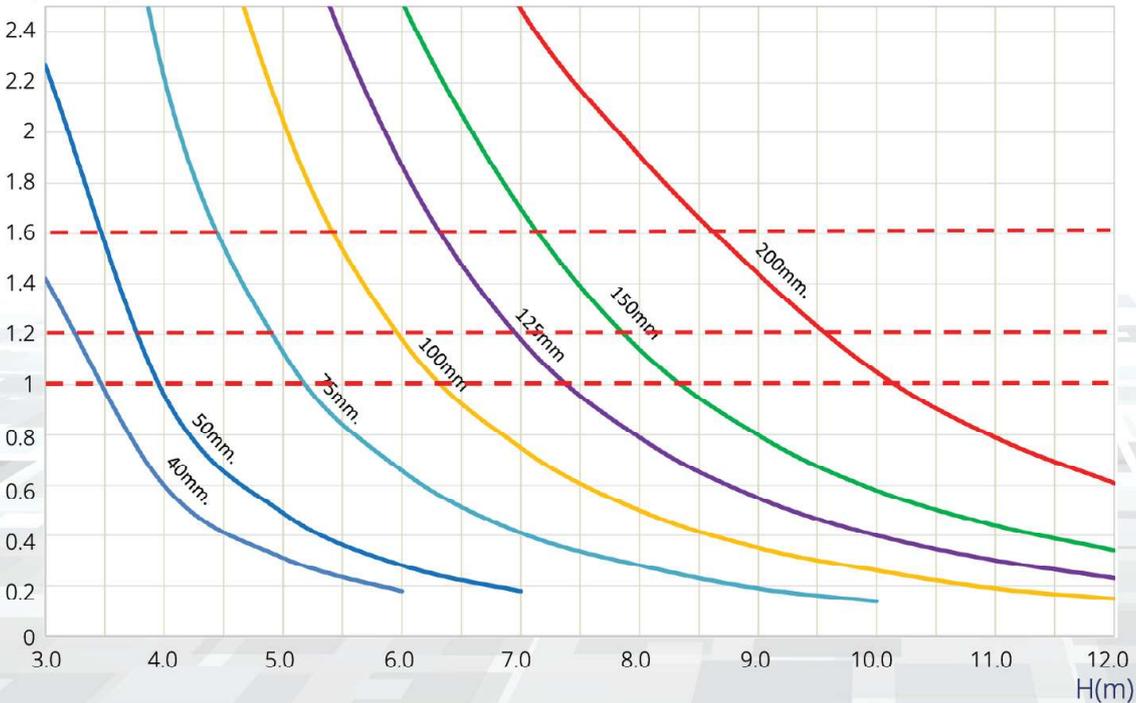
Wind Loading for Urban or Suburban Geography (Ref. Building Law)

F (kN/m²)



Wind Loading for Open Area or Coast Geography (Ref. Building Law)

F (kN/m²)



| Property | RW100 | RW125 | STANDARD |
|---|----------------------------------|----------------------------------|----------------------|
| Compression Strength (kPa) | 120 | 140 | EN 826 |
| Density (Kg/m ³) | 100 | 125 | EN 1620 |
| Tensile Strength (kPa) | 180 | 215 | EN 1607 |
| Shear Strength (kPa) | 47 | 65 | EN 12090 |
| Thermal Conductivity (k) (W/mK)* | 0.033 | 0.034-0.038 | ASTM C518 |
| Fire Performance | Non-Combustible Euro Class A1 | Non-Combustible Euro Class A1 | EN 13501-1 |
| Application Temperature Range** | -30 °C to 250 °C | -30 °C to 250 °C | ASTM E794 |
| Melting Point of Stone Wool Core | > 1000 °C | > 1000 °C | ASTM C1104 C1104M |
| Water Vapor Absorption (Moisture Resistance) | < 0.04% by volume | < 0.04% by volume | EN 1609 |
| Water Absorption (Partial Immersion) | < 1.0 kg/m ² | < 1.0 kg/m ² | EN 1609 |

* Thermal conductivity is tested at mean temperature of 20°C in accordance with ASTM C518 by external accredited laboratory. It is recommended to have a safety factor of 20% as design.

** Application below 0°C are only recommended, when vapour seal at warm side is adequately

Calculation Propertise

| Sandwich Panel Thickness (mm) | Heat Transfer Coefficient (U) (w/m ² .k) | | Thermal Resistance (R) (m ² .k/w) | |
|-------------------------------|---|-------|--|-------|
| | RW100 | RW125 | RW100 | RW125 |
| 50 | 0.66 | 0.68 | 1.52 | 1.47 |
| 75 | 0.44 | 0.45 | 2.27 | 2.21 |
| 100 | 0.33 | 0.34 | 3.03 | 2.94 |
| 125 | 0.26 | 0.27 | 3.79 | 3.68 |
| 150 | 0.22 | 0.23 | 4.55 | 4.41 |

* This table use for reference (Thermal conductivity (k) of RW100 is 0.033 W.m/k and RW128 is 0.034)

Rockwool Sandwich Panel Selection Facing Steel Thickness 0.55 mm (TCT)

| Panel Thickness (mm) | | 50 | 75 | 100 | 125 | 150 |
|-----------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Weight (kg/m ²) | RW100 | 15.10 | 18.20 | 21.35 | 24.50 | 27.60 |
| | RW125 | 16.75 | 19.85 | 23.00 | 26.10 | 29.25 |

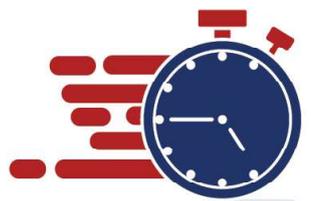
* Panel weight (kg/m²) use for reference

EXWALL

MKS™ Ex Wall System



**Elegant & Green Insulated Building Envelope
Integrate Energy Saving with Design**



**Quick&Easy
Installation**

MKS EXWALL 5 weeks

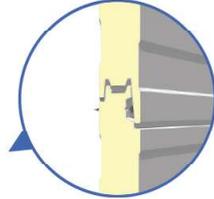
Site Assembled Multi-Port Built-Up Systems

10 weeks

CLEAN TYPE

CLASSIC TYPE

MODERN TYPE



PRODUCT OVERVIEW

SRI 87

SRI 62

SRI 54

SRI 28

| Topic | Detail |
|-----------------|---|
| Product Name | MKS PIR Exwall, MKS PIRX Exwall MKS RW Exwall, MKS RWX Exwall |
| Insulation Core | PIR / Rockwool |
| Width | 740, 780, 1080 mm. |
| Length | Up to Requirement / Transport / Container |
| Facer | - Superdyma CRP Anti-Bacterial ZM180 - PPGL Color Steel - Up to Requirement |
| Facer Thickness | 0.40 - 0.60 mm. (BMT) / Up to Requirement |
| Facer Color | 4 Standard Colors / Up to Requirement |
| Surface Type | Flat and Rib |
| Panel Thickness | 40, 50, 75, 100 mm |



Vertical Style แบบอาคารติดตั้งผนังแนวตั้ง



Horizontal Style แบบอาคารติดตั้งผนังแนวนอน



Excellent Durability
ผนังแข็งแรงทนทาน



Time Saving Installation
ติดตั้งเร็ว



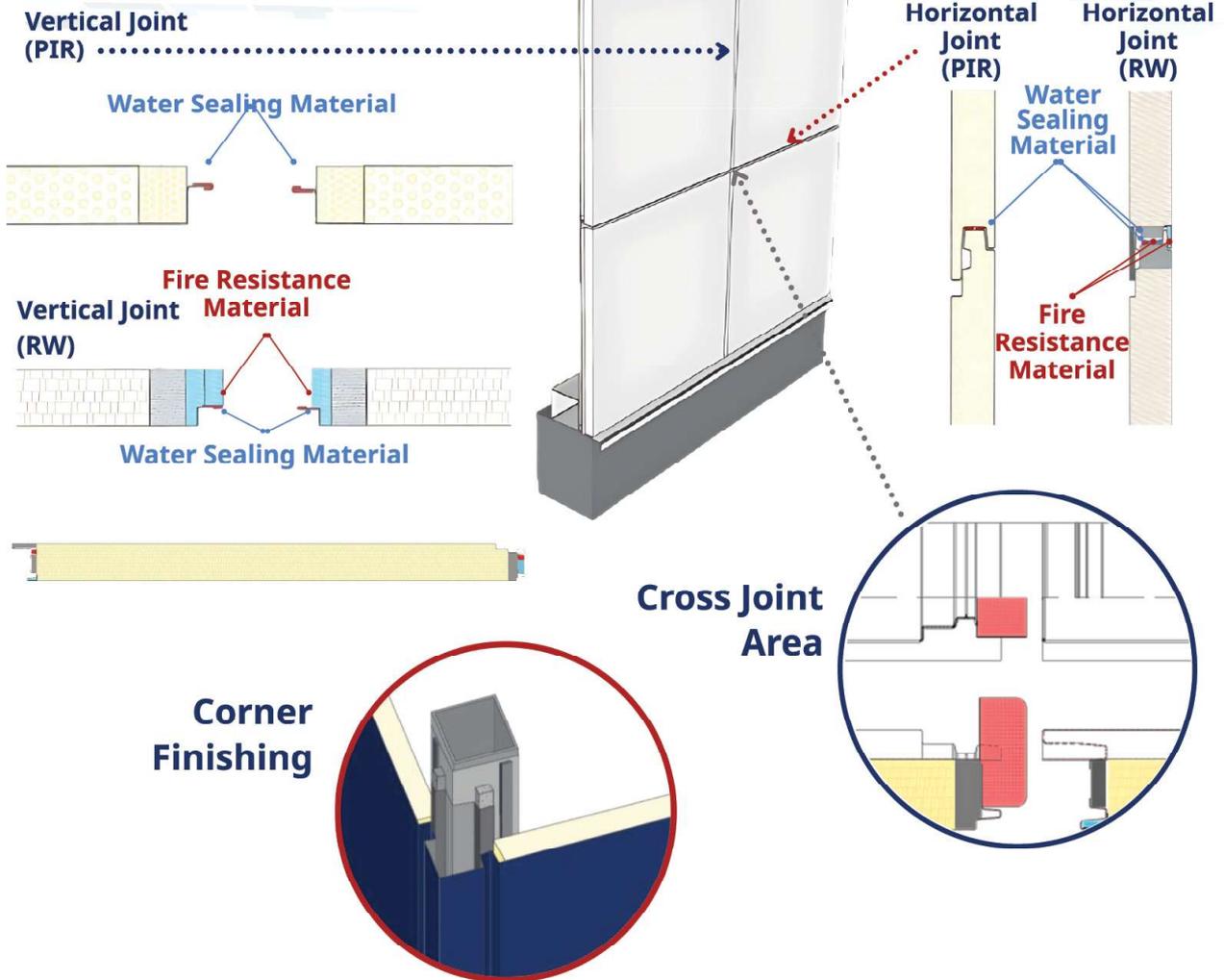
Color Choices
มีสีหลากหลายให้เลือกสรร



Green Production & LEED Support
เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม

EXWALL

MKS™ Ex Wall System *SPECIAL*



Exwall Profile - Special

| Topic | Detail |
|-----------------|---|
| Insulation Core | PIR / Rockwool |
| Width | 1,000 mm |
| Length | 4-6 m |
| Facer | - Superdyma CRP Anti-Bacterial ZM180 - PPGL Color Steel - Up to Requirement |
| Facer Thickness | 0.45 - 0.65 mm. (APT) |
| Facer Color | Off White / Up to Requirement |
| Surface Type | Clean / Classic / Modern |
| Panel Thickness | 40, 50, 75, 100 mm |

TECHNICAL PIR

| PIR Standard Type | Standard Code | Value |
|---------------------------------|--------------------------------|-------------------------|
| FM Approved Achievement | FM 4880 and FM 4881 | FM 4880 and FM 4881 |
| Thermal Conductivity (K-Value) | ASTM C518:2017 | 0.021-0.023 W/mK |
| Density | ASTM D1622 | 40±2% kg/m ³ |
| Close-cell Content | ASTM D2856 | >90% |
| Reaction to Fire Classification | BS EN13501 1:2007+A1:2009 | B-s1,d0 |
| Flammability Test by SDC | DIN 4102 part 1 | B2 |
| Surface Burning Characteristics | ASTM E84-2021a | A |
| Formaldehyde & VOC | EN ISO 14184-1 | Not detected |
| Load pressure | AS1562.1-1992 AS4040.2-1992 | >140 at 3m span (t40) |

TECHNICAL ROCKWOOL

| ROCKWOOL Standard Type | Standard Code | Value |
|--------------------------------|------------------|-------------------------------------|
| FM Approved Achievement | FM 4880 and 4881 | FM 4880 and 4881 |
| Thermal Conductivity (K-Value) | ASTM C518:2017 | 0.034-0.038 W/m.K |
| Density | ASTM D1622 | 100, 125, 150 ±5% kg/m ³ |
| Non-Combustibility Test | BS476 part 4 | Pass |

TESTIMONIAL

MOBILE LOGISTIC

LUMENTUM

TESTIMONIAL



Perfect Companion Group (PCG)



Western Digital



Thai Dalmer



SCG Logistics Monument Co., Ltd.



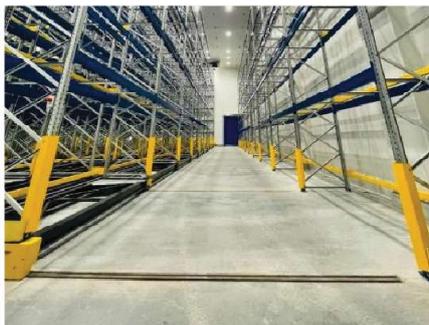
Frito-Lay



Surapon Supreme Foods



Kyokuyo Global Seafoods



Tyson Foods Thailand



LUCKY UNION FOODS NEW LOGISTICS CENTER ASRS



Tyson Foods Thailand

OUR HONOR TO BE PART OF YOUR SUCCESS



MKS

MUNKONG STEEL PUBLIC COMPANY LIMITED

บริษัท มั่นคงสตีล จำกัด (มหาชน)

www.munkongsteel.com, contact@munkongsteel.com

สำนักงานกรุงเทพฯ : 1/348 ซ.อ่อนนุช 59/1 ถ.สุขุมวิท 77 แขวงประเวศ เขตประเวศ กรุงเทพฯ 10250

Bangkok Office : 1/348 Soi Onnuch 59/1, Sukhumvit 77 Rd., Prawet, Bangkok 10250

Tel : 0-2721-6521-9

โรงงาน (สำนักงานใหญ่) : 8 หมู่ 9 ต.หนองอิรุณ อ.บ้านมิ่ง จ.ชลบุรี 20220

Factory (Head Office) : 8 Moo.9, Nongeirun, Banbung, Chonburi 20220

Tel : 0-3304-7172 เลขประจำตัวผู้เสียภาษี : 0107565000182

สำนักงานขาย SANDWICH PANEL : 1141 ถ.กาญจนาภิเษก แขวงหลักสอง เขตบางแค กรุงเทพฯ 10160

SANDWICH PANEL Sales Office : 1141 Kanjanapisek Rd., Laksong, Bangkae, Bangkok 10160



Call
Center
098-272-1979

