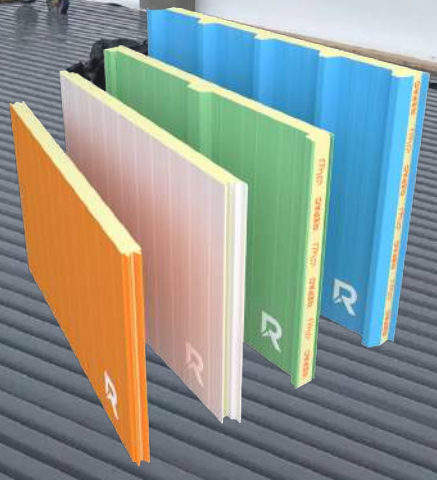
V P01-1 / 2024 ar

تطبيقات متعددة
بحل واحد

دليل اختيار

الألواح العازلة

"الساندوتش بانل"



REPAC

المحتويات

ما هى الألواح العازلة ..... صفحة 3
مزايا الاستخدام ..... صفحة 6
التطبيقات والتنوع ..... صفحة 8
المواد والتركيب ..... صفحة 12
خصائص الأداء ..... صفحة 15
مواد الطبقات الخارجية ..... صفحة 20
أشكال الألواح العازلة ..... صفحة 23

ما هى
الألواح العازلة

"الساندوتش بانل"

e info@repacllc.com i www.repacllc.com

الألواح العازلة

تطبيقات متعددة بحل واحد

"على مدار العقود القليلة الماضية، ظهرت الألواح العازلة كحل مبتكر في صناعة البناء. تعمل هذه المكونات ذاتية الدعم بأدوار مزدوجة ، حيث تعمل كفواصل (للأسقف أو الجدران) بينما توفر أيضًا العزل الحراري الأساسي. تتميز الطبقات الخارجية بقوة ميكانيكية عالية، بينما يتفوق القلب الداخلي في الأداء العازل."

طبقات الألواح العازلة

الألواح العازلة هي نوع من مواد البناء عالية الأداء تتكون من ثلاث طبقات
طبقتان خارجيتان مصنوعتان من مواد قوية مثل المعدن ومادة عزل أساسية محصورة بينهما، عادةً ما تكون المادة الأساسية مادة خفيفة الوزن مثل الفوم والصوف الصخري.

يمنحها هذا الهيكل نسبة عالية من القوة إلى الوزن، مما يجعلها مثالية للتطبيقات المختلفة حيث تكون كل من الصلابة وخصائص الوزن الخفيف ضرورية.

06

المزايا و التطبيقات

الألواح العازلة

الألواح العازلة
المزايا

توفر الألواح العازلة العديد من المزايا، مما يجعلها خيارًا شائعًا في مختلف الصناعات. وفيما يلي بعض المزايا الرئيسية

إحكام الهواء والماء

تمنع الألواح العازلة تسرب الهواء والماء، بفضل هيكلها المقاوم للماء، تضمن الألواح العازلة عزلًا مائيًا نشطًا ضد الظروف الطبيعية

العزل الحراري

توفر المادة الأساسية، المصنوعة غالبًا من الفوم أو الصوف المعدني، عزلًا حراريًا ممتازًا

خفيف الوزن – سهولة التعامل

على الرغم من قوتها، فإن الألواح العازلة خفيفة الوزن، مما يجعلها أسهل في النقل والتركيب

توفير الطاقة

تساهم الكفاءة الحرارية في إنشاء هياكل موفرة للطاقة من خلال الحفاظ على درجات الحرارة الداخلية بشكل فعال، مما يقلل من الحاجة إلى التدفئة أو التبريد المفرط

تركيب سريع – توفير الوقت

يمكن تجميع الألواح الجاهزة بسرعة في الموقع، مما يقلل من وقت البناء وتكاليف العمالة

نسبة القوة إلى الوزن عالية

يمنح الجمع بين الطبقات الخارجية القوية والنواة خفيفة الوزن الألواح العازلة نسبة عالية من القوة إلى الوزن، مما يضمن المتانة دون إضافة وزن زائد

المرونة الجمالية – خيارات التصميم

متوفر بمجموعة متنوعة من اللمسات النهائية والألوان، مما يسمح بالتخصيص الجمالي لتتناسب مع الأنماط المعمارية المختلفة

مجموعة واسعة من التطبيقات

مناسب للاستخدامات المختلفة، بما في ذلك الجدران والأسقف والأرضيات في العديد من المباني فى مجالات متعددة

عزل الصوت – تقليل الضوضاء

يمكن للمادة الأساسية أن توفر عزلًا للصوت، وهي مثالية للبيئات التي يكون فيها التحكم في الضوضاء أمرًا مهمًا

مقاومة الحرائق–السلامة

تم تصميم العديد من الألواح العازلة باستخدام أنوية مقاومة للحريق، مما يعزز من سلامة المباني

"تعتمد هذه المميزات على نوع العزل المستخدم في اللوحة العازلة. كل نوع من أنواع العزل له خصائص مميزة تميزه عن غيره، وذلك بناءً على الغرض المقصود منه."

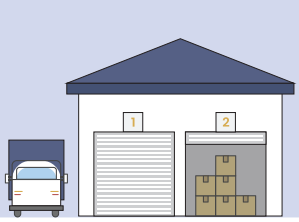
الألواح العازلة
التطبيقات

بالتأكيد! لقد أصبحت الألواح العازلة بمثابة تغيير كبير في صناعة البناء نظرًا لتعدد استخداماتها وعمليتها.
دعنا نستكشف بعض الميزات الشائعة

PIR / PUR
صوف صخري

المرافق الصناعية والمباني التجارية

تُستخدم الألواح العازلة على نطاق واسع في الهياكل الصناعية والمستودعات والمصانع والمباني التجارية. إن مزيجها من العزل والقوة البنيوية يجعلها مثالية لهذه البيئات.



PIR / PUR

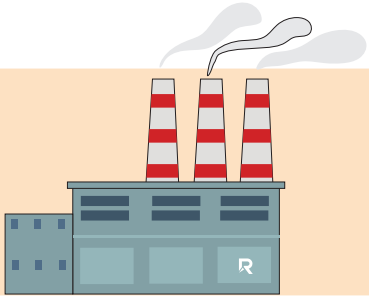
مخازن التبريد والمستودعات المبردة

إن خصائص العزل الحراري الممتازة التي تتمتع بها الألواح العازلة تجعلها مثالية لمخازن ومستودعات التخزين البارد. فهي تساعد في الحفاظ على درجات حرارة ثابتة وتقليل تكاليف الطاقة.

PIR / PUR
صوف صخري

المباني السكنية

في البناء السكني، تُستخدم الألواح العازلة للجدران والأسقف والأرضيات. فهي توفر العزل وعزل الصوت والمتانة.



PIR / PUR
صوف صخري

محطات توليد الطاقة

تُستخدم الألواح العازلة في هياكل محطات الطاقة، بما في ذلك غرف التحكم ومحطات التحويل وصناديق المعدات. وتعتبر مقاومتها للحرائق وأدائها الحراري أمرًا بالغ الأهمية في هذه البيئات.

يعتمد اختيار لوحة الساندويتش المناسبة لمشروع ما على المتطلبات الخاصة بالمشروع والخصائص المحددة للوحة الساندويتش نفسها.

الألواح العازلة

التطبيقات

بالتأكيد! لقد أصبحت الألواح العازلة بمثابة تغيير كبير في صناعة البناء نظرًا لتعدد استخداماتها وعمليتها.
دعنا نستكشف بعض الميزات الشائعة

المباني الزراعية والحيوانية

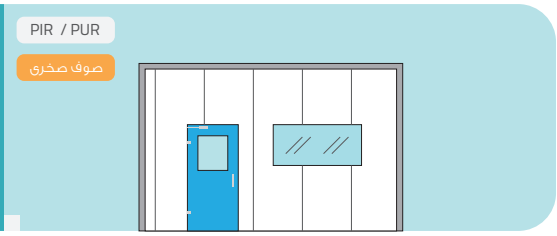
من الحظائر إلى بيوت الدواجن، توفر الألواح العازلة حلاً فعالاً للهياكل الزراعية. فهي تحمي الماشية والمعدات والمحاصيل مع ضمان العزل المناسب.

المبانى و المعارض التجارية

تُستخدم الألواح الخفيفة الوزن عادةً في المعارض التجارية، فهي تتيح التجميع السريع وتوفر مظهرًا جماليًا جذابًا.

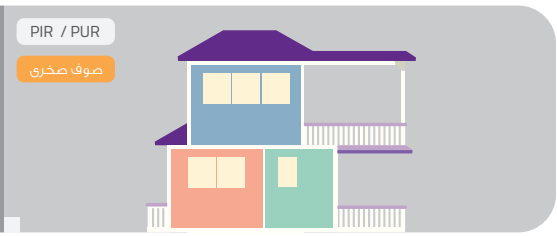
غرف نظيفة

تجمع ألواح ساندويتش الغرف النظيفة بين الأسطح الصحية والتشابك السلس، مما يخلق حاجزًا محكمًا يمنع التلوث ويحافظ على بيئة خاضعة للرقابة.



الكرفانات و المكاتب و المبانى الإدارية

توفر الألواح العازلة بنية خفيفة الوزن وعزلًا ممتازًا ومتانة. وهي تحل محل الهياكل الثقيلة التقليدية، مما يجعل المباني مثل الكرفانات أكثر كفاءة وراحة وسرعة في البناء.



يعتمد اختيار لوحة الساندويتش المناسبة لمشروع ما على المتطلبات الخاصة بالمشروع والخصائص المحددة للوحة الساندويتش نفسها.

11

دليل إختيار

الألواح العازلة

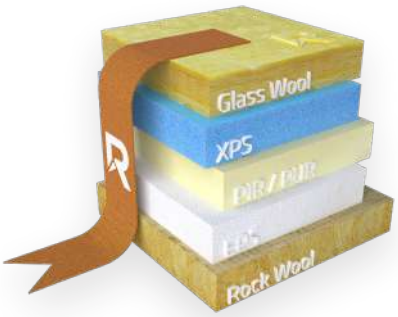
نظرًا للوظائف والمتطلبات الفريدة لكل مبنى، يختلف اختيار الألواح العازلة بناءً على عوامل مثل الاحتياجات الحرارية والصوتية والعزل المائي ومقاومة الحرائق. يؤثر اختيار نواة العزل المناسبة بما يتماشى مع المتطلبات المحددة لمبناك بشكل كبير على الأداء العام للألواح العازلة.

يوفر هذا الدليل الشامل مواصفات واعتبارات مفصلة لمساعدتك في اختيار الألواح العازلةالمثالية لمشروعك.

المواد والتركيب

الألواح العازلة هي نوع من مواد البناء عالية الأداء تتكون من ثلاث طبقات: طبقتان خارجيتان مصنوعتان من مواد قوية مثل المعدن ومادة عازلة أساسية محصورة بينهما.

مادة العزل الأساسية
الطبقات الخارجية



المواد المصنع منها الألواح العازلة

مادة العزل الأساسية

يمكن تصنيع قلب الألواح العازلة من مجموعة متنوعة من المواد، ولكل منها خصائص وفوائد مختلفة. وفيما يلي بعض المواد الأساسية الشائعة

بولي يوريثان PUR

البولي يوريثين عبارة عن رغوة صلبة يتم تصنيعها عن طريق خلط البوليول والإيزوسيانات مع المحفزات تحت ضغط مرتفع. توفر عزلًا حراريًا فائقًا بسبب بنيتها الخلوية المغلقة، وثباتها البعدي العالي، ومقاومتها للماء، وقوتها الانضغاطية العالية. بالإضافة إلى ذلك، فهي لا تدعم نمو البكتيريا.

بولي إيزوسيانورات PIR

يتكون البولي إيزوسيانورات عندما تتفاعل المكونات الرئيسية لرغوة البولي يوريثين كيميائيًا بكميات مختلفة من الخليط. رغوة البولي يوريثين الصلبة هي نسخة من البولي يوريثين ذات أداء أعلى ومعزز لمقاومة الحرائق بسبب الاختلاف في بنيتها. في حالة نشوب حريق، يكون تكوين الدخان منخفضًا جدًا مقارنة بالبولي يوريثين.

بوليسترين موسع EPS

يتم تصنيع عزل البوليسترين الموسع (EPS) من حبيبات صغيرة من البوليسترين، ممزوجة بعامل نفخ البنتان. يؤدي التعرض للحرارة إلى تمدد حبيبات البوليسترين. يتم إنتاج ألواح عزل EPS عن طريق تمدد الحبيبات عن طريق الحرارة داخل القوالب لتحقيق الشكل المطلوب ودمج الحبيبات.

صوف صخري Rock Wool

يتم استخراج الصوف الصخري من الصخور النارية المستخرجة من المحاجر مثل الدولريت ونفايات الصلب المعاد تدويرها. يتم تصنيع العوازل عن طريق صهر العناصر المكونة لها في درجات حرارة وضغط مرتفعين ثم غزل المادة المذابة إلى ألياف. يتم إنتاج العازل بكثافات مختلفة حسب الوظيفة المطلوبة.

مواد عزل أخرى لقطاع البناء

صوف زجاجى Glass Wool

يتم تصنيع عزل الصوف الزجاجي بطريقة مشابهة لصوف الحجر. يتم إنتاج الصوف الزجاجي من السيليكا (الرمل) والزجاج والحجر الجيري ورماد الصودا. يتم إنتاج العزل بكثافات متنوعة اعتمادًا على الوظيفة المطلوبة. تؤدي الكثافات المتغيرة إلى مستويات متفاوتة من المقاومة الحرارية (λ)

بوليسترين مبثوق XPS

يتم تصنيع البوليسترين المبثوق (XPS) عن طريق الجمع بين البوليسترين وعامل النفخ تحت الضغط. يؤدي إطلاق الضغط إلى تمدد المادة إلى رغوة، ثم يتم تشكيلها وتبريدها وقطعها وفقًا للمواصفات المطلوبة.

جدول إختيار مادة العزل الأساسية للألواح العازلة

استخدم جدول اختيار الألواح العازلة لدينا لاختيار مادة العزل التي تتوافق بشكل أفضل مع ميزات ومتطلبات المبنى الخاص بك

	الألواح العازلة			مواد عزل اخرى	
	PIR بولي إيزوسيانورات	PUR بولى يوريثان	Rock Wool صوف صخرى	EPS بوليسترين موسع	XPS بوليسترين مبثوق	Glass Wool صوف زجاجي
العزل الحرارى	★★★★	★★★★	★★★	★★★	★★★	★★★
مقاومة الحريق	★★★	★★	★★★★	★	★	★★★★
العزل الصوتى	★★	★★	★★★★	★	★★	★★★
الوزن الخفيف / م^3	★★★	★★★	★★	★★★★	★★★	★★★
مقاومة انتشار بخار الماء	★★★★	★★★★	★	★★	★★★★	★
قوة الضغط	★★★	★★★	★★	★★★	★★★★	★
	19 / 24	18 / 24	16 / 24	14 / 24	17 / 24	15 / 24

★ ضعيف ★★ متوسط ★★★ جيد ★★★★ جيد جدا

استخدم الصورة التوضيحية المقدمة كدليل، ولكن تأكد دائمًا من تصنيف المنتج قبل استخدامه.

خصائص مواد العزل

مراجعة للمعايير الدولية الرئيسية لتقييم خصائص المنتج

الخصائص الحرارية

التوصيل الحراري (λ or k)

(W/mK)

قيمة (λ) أقل ← أداء أفضل

λ

قيمة لامدا (λ) هي معدل نقل الطاقة عبر 1 متر مربع من (λ) تمثل مدى كفاءة المادة في توصيل الحرارة. كلما انخفضت قيمة لامدا، كان الأداء أفضل.

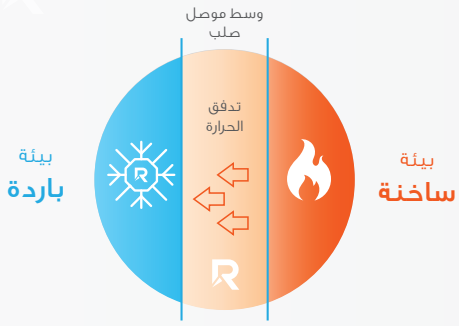
المقاومة الحرارية قيمة (R)

(m^2K/W)

قيمة (R) أعلى ← أداء أفضل

R

تُظهر قيمة (R) مدى قدرة المادة على مقاومة تدفق الحرارة.
كلما زادت قيمة (R) لمنتج العزل، كان أداءه أفضل.
تأخذ قيمة (R) في الاعتبار كلًا من (λ) للمادة والسمك الفعلي
قيمة (R) = سمك المادة بالمتر / التوصيل الحراري (λ)



$$R = \text{السماكة (m)} / \lambda$$

$$R_T = R1 + R2 + R3$$

$$U = 1/R_T$$

النفاذية الحرارية ، قيمة (U)

(W/m^2K)

قيمة (U) أقل ← أداء أفضل

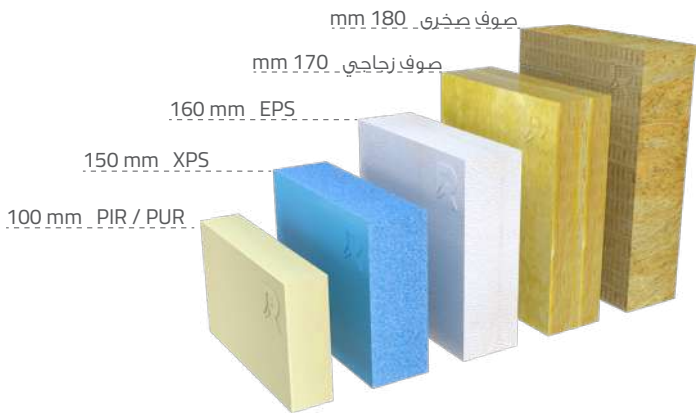
U

قيمة U (المعروفة أيضًا باسم النفاذية الحرارية) هي مقياس لكيفية تدفق الحرارة عبر مكونات المبنى
مجموع قيم (R) للطبقات التي يتكون منها العنصر
تشير قيم (U) المنخفضة إلى خصائص عزل أفضل.

الوحدات Units / وات (W) watts - كلفن (K) kelvin - متر (m) meter

مثال

ساندوتش بانل (PIR) سماكة (10 سم)
التوصيل الحرارى (λ) = 0.022 W/mK
قيمة (R) = السماكة بالمتر \ (λ) = 0.1 \ 0.022 = 4.54 m^2K/W
قيمة (U) = 1 \ مجموع قيم (RT) = 0.22 W/m^2K



بفضل أدائه الحراري المتفوق، توفر العزل من نوع PIR قيمة عزل مثالية. وهذا يعني أن طبقة أرق من عزل PIR يمكنه تحقيق نفس خصائص العزل لطبقة أكثر سمكًا من المواد الأخرى

يوضح الرسم البياني السماكات النموذجية لمواد عزل الجدران المختلفة اللازمة لتحقيق قيمة R تبلغ 4.54

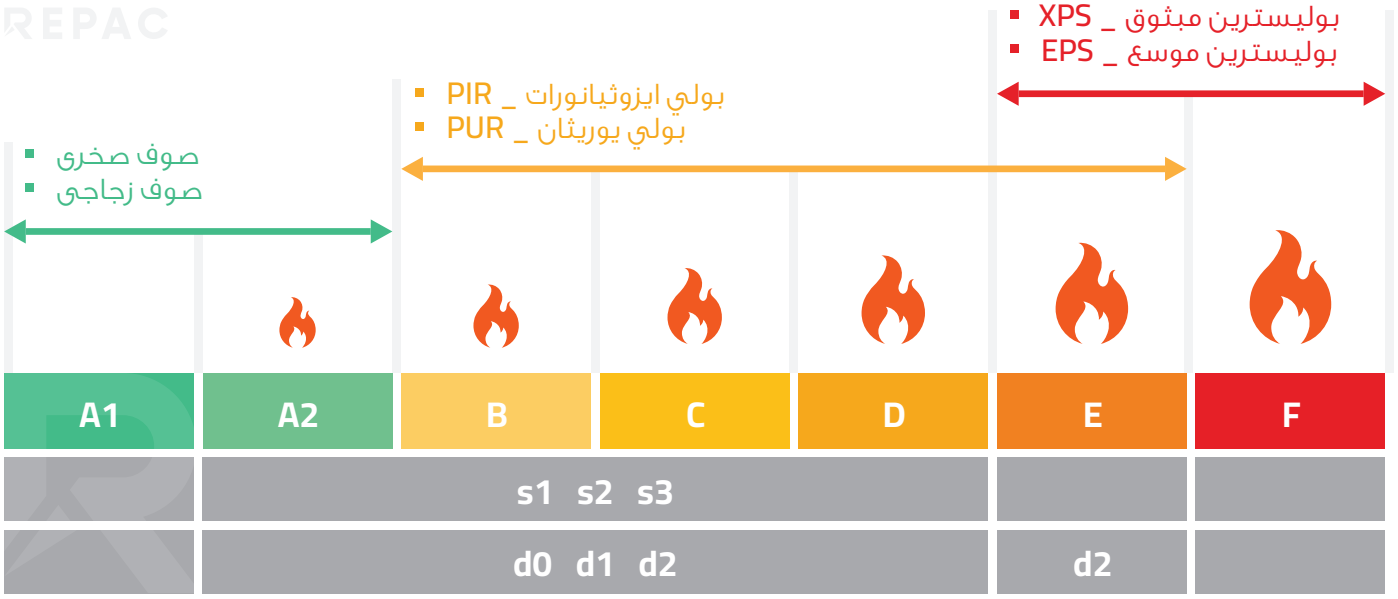
خصائص مواد العزل

مقاومة الحريق

قد يكون سلوك مواد العزل تحت تأثير الحرائق مسؤولاً عن مشكلات خطيرة تتعلق بالسلامة
يحدد المعيار الأوروبي EN 13501-1 نظام تصنيف يعتمد على المعايير المدرجة

معايير الاختبار الاوروبى لتصنيف EN 13501-1 لمنتجات البناء

لمزيد من المعلومات يرجى زيارة الموقع www.repacllc.com



دخان	s1	انبعاث دخان ضعيف او غائب
	s2	انبعاث دخان بكثافة متوسطة
	s3	انبعاث دخان بكثافة عالية

قطرات	d0	لا يوجد تنقيط
	d1	تنقيد بطيء
	d2	تنقيط مرتفع

A1	غير قابل للإشتعال	أداء A1 أفضل من A2
A2		
B	قابل للإشتعال	مساهمة محدودة جدا في الحريق
C		مساهمة محدودة في الحريق
D		مساهمة متوسطة في الحريق
E		مساهمة كبيرة في الحريق
F		قابل للاشتعال بدرجة كبيرة

استخدم الرسم التوضيحي المقدم كدليل، ولكن تحقق دائمًا من تصنيف تفاعل المنتج مع الحرائق وفقًا للفئة الأوروبية قبل استخدامه

خصائص مواد العزل

الخصائص الصوتية

يتضمن العزل الصوتي استخدام مواد وتقنيات محددة لمنع أو تقليل انتشار الموجات الصوتية.
ومن خلال القيام بذلك، فإنه يساعد في الحفاظ على بيئة أكثر هدوءًا وراحة.

يمكن وصف مواد البناء من حيث قدرتها على تباين انتقال الصوت وامتصاص الموجات الصوتية المرتطمة

الصوف الصخري ★★★★

يعتبر ممتصًا ممتازًا للصوت. هيكله الكثيف والليفي يجعله فعالًا في تقليل انتقال الصوت المحمول جوًا، مما يساهم بشكل كبير في الراحة الصوتية في المباني

الصوف الزجاجي ★★★

لا يتفوق في امتصاص الصوت، إلا أنه لا يزال يساهم في الراحة الصوتية. يساعد هيكله الليفي في إخماد الصوت إلى حد ما

بولى يوريثان / بولي أيزوثيانورات PUR / PIR ★★

في حين أن الغرض الأساسي منه هو العزل الحراري، ولا يساهم بشكل كبير في امتصاص الصوت. ومع ذلك، إذا تعرض للثقب او القطع، فقد تنخفض خصائصه الصوتية

بوليسترين مبثوق XPS ★★

لا يتفوق بشكل خاص في امتصاص الصوت. يتركز تركيزه الأساسي على العزل الحراري، لكنه يوفر بعض خصائص امتصاص الصوت البسيطة.

بوليسترين موسع EPS ★

ليس مصممًا في المقام الأول لامتصاص الصوت. ومع ذلك، يمكن لبنيته الخلوية أن توفر الحد الأدنى من تخفيف الصوت.

العزل الصوتي يجد استخدامًا عمليًا في:
استوديوهات التسجيل والمسارح ودور السينما والمباني السكنية والمساحات المكتبية والمرافق الصناعية وغرف المولدات

معامل مقاومة بخار الماء (قيمة μ)

تقيس مقاومة بخار الماء قدرة المادة على مقاومة مرور بخار الماء. وهي توضح مدى قدرة المادة عن السماح للرطوبة بالانتشار عبر بنيتها، وغالبًا ما تتم مقارنتها بخصائص الهواء.

عندما نتحدث عن مواد العزل، فإن مقاومتها لبخار الماء مهمة لأنها تؤثر على مدى قدرتها على منع الرطوبة من المرور عبر الجدران أو الأرضيات أو الأسقف أو الأسطح

خصائص مواد العزل

امتصاص الماء

يشير امتصاص الماء لمواد العزل إلى كمية الماء التي يمكن للمادة امتصاصها عند تعرضها للرطوبة. وعادة ما يتم التعبير عنها كنسبة مئوية من وزن المادة الجاف أو حجمها بعد غمرها في الماء لفترة محددة. هذه الخاصية بالغة الأهمية لأن امتصاص الماء يمكن أن يؤثر على الأداء الحراري والسلامة البنيوية لمادة العزل.

قوة الضغط

تشير قوة الضغط لمواد العزل إلى قدرة المادة على تحمل الأحمال التي تميل إلى تقليل حجمها. يتم قياسها بمقدار القوة لكل وحدة مساحة يمكن للمادة أن تتحملها قبل أن تتشوه أو تفشل. هذه الخاصية ضرورية لمواد العزل المستخدمة في التطبيقات حيث يجب أن تدعم الأحمال، مثل الأرضيات أو الأسقف أو الجدران

جدول خصائص مواد العزل المختلفة

	الألواح العازلة				مواد عزل اخرى	
R	PIR بولي إيزوسيانورات	PUR بولى يوريثان	Rock Wool صوف صخرى	EPS بوليسترين موسع	XPS بوليسترين مبثوق	Glass Wool صوف زجاجي
الكثافة (كج/م٣)	30-45	30-45	40-200	15-35	20-40	15-75
التوصيل الحرارى (λ) (W/mK) (EN 13165 , EN14509)	0.018-0.028	0.022-0.040	0.033-0.045	0.031-0.038	0.032-0.037	0.031-0.037
مقاومة الحريق (EN 13501-1)	B-s1, d0 B-s2, d0	B-s2, d0 B-s3, d0	A1	E	E	A1
نسبة الخلايا المغلقة (%)	90-95%	90-95%	open-cell	80-90%	95-100%	open-cell
معامل مقاومة بخار الماء (μ-value) (EN 12086)	30-150	30-170	1-1.3	20-70	80-250	1-1.1
امتصاص الماء (by volume %)	<2%	<2%	-	2-4%	0.3%	-
تخفيض الصوت المرجح Rw (dB)	16-25	16-25	30-34	6-10	15-18	24-32
قوة الضغط (KPa) (EN 826, 10% deformation)	95-120	95-120	60-75	70-220	100-700	-

يوضح الجدول خصائص العزل الحراري وتصنيف الحرائق ومعامل مقاومة انتشار بخار الماء وغيرها لبعض مواد العزل. تم الحصول على البيانات الواردة في الجدول من أوراق البيانات الخاصة بمصنعي المنتجات.

المواد المصنع منها الألواح العازلة

الطبقة الخارجية

الطبقات الخارجية : وهي الطبقات القوية الواقية التي تواجه الخارج وتغلف مادة العزل من الجهتين. وهي توفر سلامة البنية ومقاومة الطقس والظروف الخارجية . تُستخدم المعادن، مثل الصاج (الفولاذ) أو الألومنيوم ، بشكل شائع بسبب متانتها ومقاومتها للتآكل. ومع ذلك، يمكن أيضًا استخدام مواد أخرى مثل الألياف الزجاجية أو الخشب .

يعد اختيار الطبقات الخارجية المناسبة للألواح العازلة (الساندويتش بانل) أمرًا بالغ الأهمية لتحقيق الأداء الأمثل والمتانة. دعنا نتعمق في بعض الاعتبارات

1. إختيار المواد:

- تتكون الطبقات الخارجية للألواح العازلة عادةً من مواد مثل المعدن (الصاج (الفولاذ) أو الألومنيوم) أو مواد صلبة أخرى.
- ضع في اعتبارك المتطلبات الهيكلية لمشروعك. إذا كانت الألواح بحاجة إلى تحمل أحمال ثقيلة أو مقاومة قوى خارجية، فاختر الأسطح ذات القوة والمتانة العالية.
- تحظى الألواح المعدنية بشعبية كبيرة بسبب مقاومتها للتآكل وطول عمرها وقدرتها على توفير الدعم الهيكلي.

2. الوظيفة :

الطبقة الخارجية يجب أن تكون مقاومة الى

- تغيرات درجة الحرارة: تأكد من قدرة المادة على تحمل تقلبات درجة الحرارة دون تشوه أو انحناء.
- الأشعة فوق البنفسجية: إذا تعرضت الألواح لأشعة الشمس، فاختر طبقة خارجية تقاوم التدهور الناتج عن الأشعة فوق البنفسجية.
- التأثيرات الخارجية: ضع في اعتبارك الصدمات والتآكل والعوامل الجوية.

الطبقة الداخلية يجب أن تكون مقاومة الى

- التأثيرات الكيميائية والفيزيائية: قد يتلامس مع مواد التنظيف أو الرطوبة أو مواد أخرى.
- التكاثف: إذا أدى الغلاف الجوي الداخلي للمبنى إلى التكاثف، فاختر مادة لن تتأثر سلبًا.

3. الجمالية والتصميم :

- تُستخدم الألواح العازلة في تطبيقات مختلفة، بما في ذلك المباني السكنية والتجارية والصناعية.
- ضع في اعتبارك المظهر الجمالي المرغوب. يمكن طلاء أو تشطيب الأسطح المعدنية بألوان وملمس مختلفين.
- إذا كانت الألواح مرئية، فاختر الأسطح التي تعزز المظهر العام.

4. مقاومة الحريق :

- اعتمادًا على التطبيق، قد تحتاج إلى طبقة خارجية مقاومة للحريق.

5. اعتبارات الوزن :

- تتميز الألواح العازلة بأنها خفيفة الوزن.
- إذا كان تقليل الوزن أمرًا بالغ الأهمية (على سبيل المثال، في المناطق المعرضة للزلازل)، فاختر المواد التي تساهم في خفة الوزن بشكل عام.

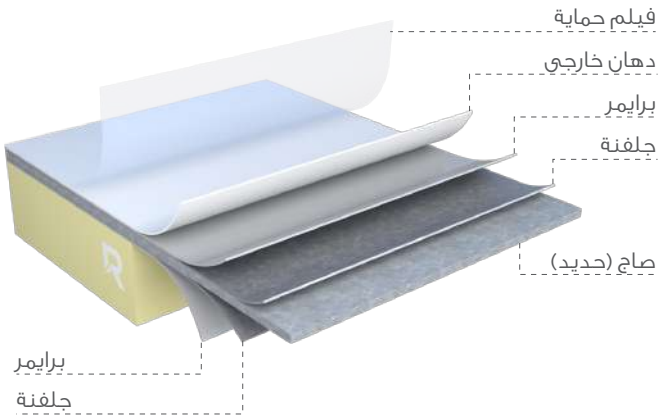
تذكر أن اختيار الطبقات الخارجية يؤثر على الأداء العام للألواح، لذا قم بتقييم متطلبات مشروعك بعناية. سواء كان الأمر يتعلق بواجهة أنيقة أو مستودع صناعي، فإن اختيار الطبقات المناسبة سيحدث فرقًا!

الطبقة الخارجية

المواد المصنع منها

الصاج المجلفن المدهون مسبقا

مقاومة التآكل: يوفر طلاء الزنك حماية ممتازة ضد الصدأ.
القوة: قوة شد عالية، مما يجعلها مناسبة للتطبيقات الهيكلية.
الجمالية: متوفرة بألوان وتشطيبات مختلفة.



الألومنيوم

خفيف الوزن: أسهل في التعامل والتركيب.
مقاومة التآكل: مقاومة طبيعية للصدأ والتآكل.
الانعكاسية: تعكس الحرارة والضوء، مما يساهم في كفاءة الطاقة.
المظهر الجمالي: يوفر شكل جمالي بألوان مميزه

الاستانلس ستيل

(الفولاذ المقاوم للصدأ)

صحي: سهل التنظيف والصيانة، مما يجعله مثاليًا للبيئات الصحية.
القوة: قوة عالية ومتانة.
مقاومة التآكل: مقاومة ممتازة للصدأ والبقع.

مواد أخرى

- بلاستيك مقوى بالألياف الزجاجية
- شرائح بيتومين
- ورق ألومنيوم

	الاستانلس ستيل	الألومنيوم	الصاج المجلفن المدهون
السماكة (مم)	0.5	0.5 - 0.6 - 0.7	0.3 - 0.4 - 0.5 - 0.6 - 0.7
دهان الزنك (الجلفنة)	-	-	Z100 (G30) - Z120 (Z40) - Z180 (G60) - Z275(Z90) Aluzinc (AZ100) - (AZ150)
الدهان الخارجي	-	Polyester 20 microns - PVDF 25 microns Plastisol 100-120 microns - PVC 120-800 microns	Polyester 20 microns - PVDF 25 microns Plastisol 100-120 microns - PVC 120-800 microns
الدرجة	AISI 304 - AISI 316	-	-

"يجب تغطية الطبقات الخارجية بفيلم شفاف من البولي إيثيلين بسمك 35 ميكرون للحماية من الغبار والخدوش."

أنواع الدهان

البوليستر (PE)

تعتبر الطلاءات المصنوعة من البوليستر اقتصادية ومتعددة الاستخدامات، وتوفر خيارات متنوعة من الألوان واللمعان. وهي مقاومة للغاية للمرونة والتآكل والرطوبة والصدمات. يتراوح سمك التطبيق من 20 إلى 25 ميكرومتر إلى 60 ميكرومتر، حسب احتياجات الاستخدام والأداء. هذا هو النوع الأكثر شيوعًا من الطلاء.

PVDF

يوفر مقاومة استثنائية للظروف المحيطة، وقوة تآكل عالية، وحماية ضد الزيوت الكيميائية. بالإضافة إلى ذلك، يوفر مقاومة فائقة للمواد الكيميائية والأشعة فوق البنفسجية. يتميز هذا النوع من الطلاء بأعلى درجات ثبات اللون وثبات الضوء، مما يجعله مثاليًا للكسوات السقفية والجدران الفاخرة.

البلاستيسول

تُعرف طلاءات البلاستيسول بسمكها العالي للتطبيق (100-120 ميكرومتر) ومقاومتها الممتازة للتآكل والرطوبة. وهي مثالية للنقش ولكنها تتمتع بمقاومة أقل للون واللمعان، مما يجعلها مناسبة للتخزين البارد والمناخات الرطبة حيث تكون مقاومة الأشعة فوق البنفسجية أقل أهمية.

PVC

تعتبر أفلام PVC، المطلية على الألمنيوم أو الفولاذ المجلفن، مثالية للاستخدام الداخلي والخارجي، وخاصة في التخزين البارد نظرًا لمقاومتها العالية للتآكل والرطوبة. يتراوح سمكها من 120 ميكرومتر إلى 800 ميكرومتر، مما يوفر نسيجًا متنوعًا لجاذبية جمالية.

الأشكال

تتوفر الألواح العازلة بأشكال وتكوينات مختلفة لتناسب احتياجات البناء المختلفة.

وفيما يلي بعض الأشكال والأنواع الشائعة:

ألواح مسطحة (فلات)

هذه هي الأنواع الأكثر شيوعًا، والتي تُستخدم للجدران والأرضيات. فهي توفر سطحًا أملسًا ومتساويًا

تنقسم الألواح المسطحة الى عدة أنواع

التثبيت المخفي (الواجهات)

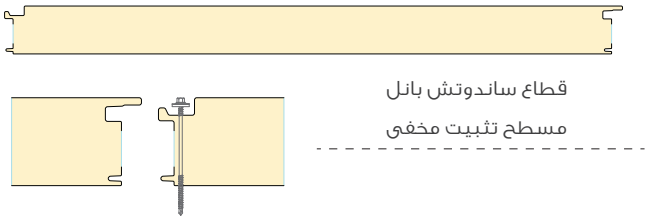
التركيب : يتم إخفاء المسامير أو عناصر التثبيت داخل الوصلات بين الألواح ، مما يوفر سطحًا أملسًا وغير متقطع ويمكن تركيبها أفقيا وعموديا.

المزايا :

الجاذبية الجمالية: توفر مظهرًا نظيفًا وأنيقًا بدون عناصر تثبيت مرئية، وهي مثالية للتطبيقات المعمارية.

الضمان : انخفاض خطر انتشار الصدأ و التاكل عند مسامير التثبيت لعدم تعرضها للعوامل الجوية مما يعطى ضمان وعمر افتراضى أكبر .

التطبيقات: مفضل للمباني التجارية والواجهات وأي مشروع حيث يكون المظهر مهمًا.



ألواح التبريد ، التثبيت الظاهر (حائط – سقف)

التركيب: تكون المسامير أو أدوات التثبيت مرئية على سطح الألواح فى حالة الواجهات ،ويمكن تركيبها أفقيا وعموديا ويثبت نقر ولسان مع استخدام الحليات و الاكسسوارت فى غرف التبريد.

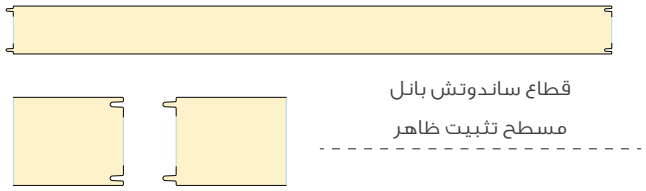
المزايا:

مثالى فى غرف التبريد و التجميد لان يضمن وصلات محكمه بين الألواح

سهولة التركيب: أسرع وأسهل في التركيب بشكل عام.

الصيانة: من السهل فحص واستبدال الألواح الفردية إذا لزم الأمر.

التطبيقات: تُستخدم عادةً في غرف التبرد وصالات الانتاج والمباني الصناعية والمستودعات.



عازلة للصوت

يوفر التصميم الداخلي المثقب أداءً صوتيًا عاليًا. تم تصميم لوحات الجدران الصوتية لامتصاص وتخفيف الموجات الصوتية، مما يقلل من مستويات الضوضاء ويحسن جودة الصوت في بيئات مختلفة.

بالإضافة إلى ذلك، فإن خصائص الصوف الصخري المقاومة للحريق تجعله مثاليًا للاستخدام في المباني ذات مخاطر الحرائق العالية.

قد يكون تثبيتا ظاهرا أو مخفيًا حسب النوع.

التطبيقات: تُستخدم عادةً في المكاتب واستوديوهات التسجيل والمسارح والمدرجات والمدارس والجامعات وغرف المولدات.

ألواح معرجة

تتميز هذه الألواح بسطح متموج، مما يزيد من قوتها وصلابتها. وغالبًا ما تستخدم في أعمال التسقيف.

تنقسم الألواح المموجة إلى عدة أنواع:

التثبيت المخفي (السقف)

التركيب: يتم إخفاء البراغي أو أدوات التثبيت داخل وصلات اللوحة، مما يوفر سطحًا أملسًا وغير متقطع.

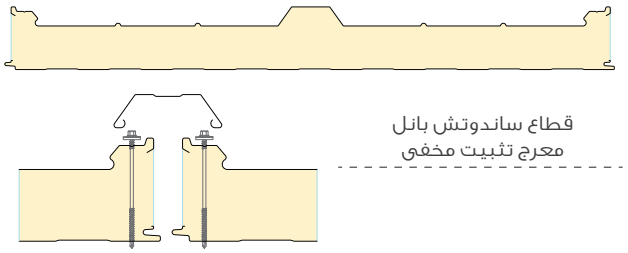
المزايا:

الجاذبية الجمالية: توفر مظهرًا نظيفًا وأنيقًا بدون أدوات تثبيت مرئية، وهي مثالية للتطبيقات المعمارية.

المتانة: انخفاض خطر الصدأ والتآكل عند نقاط التثبيت بسبب عدم تعرضها لظروف الطقس، مما يوفر ضمانًا وعمرًا أطول.

الأداء المحسن: غالبًا ما توفر مقاومة أفضل للطقس والأداء الحراري بسبب الاختراقات الأقل.

التطبيقات: مفضل للمباني التجارية والواجهات وأي مشروع حيث يكون المظهر مهمًا.



التثبيت الظاهر (حائط – سقف)

التركيب: تكون المسامير أو أدوات التثبيت مرئية على سطح الألواح.

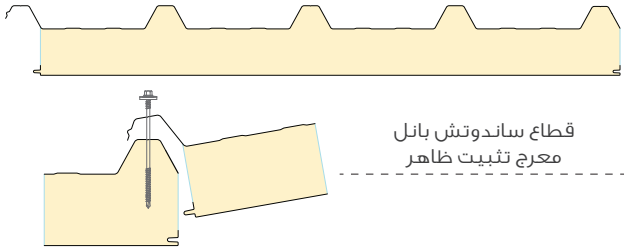
المزايا:

سهولة التركيب: أسرع وأسهل في التركيب بشكل عام.

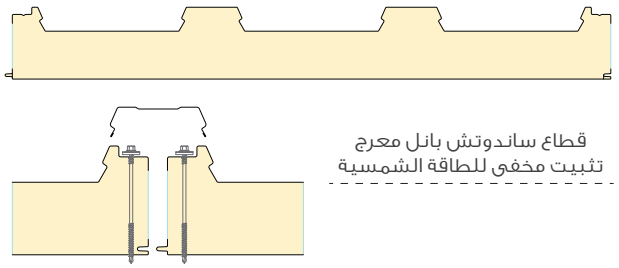
فعالة من حيث التكلفة: غالبًا ما تكون أقل تكلفة بسبب التركيب البسيط والمواد الأقل المطلوبة.

يعزز سطحها المتموج القوة والصلابة بشكل أكثر فعالية من التصميمات الأخرى.

التطبيقات: تُستخدم عادةً في المباني الصناعية والمستودعات والمناطق التي تكون فيها الجماليات أقل أهمية.



شكل اخر لألواح الساندوتش بانل المخصص للطاقة الشمسية

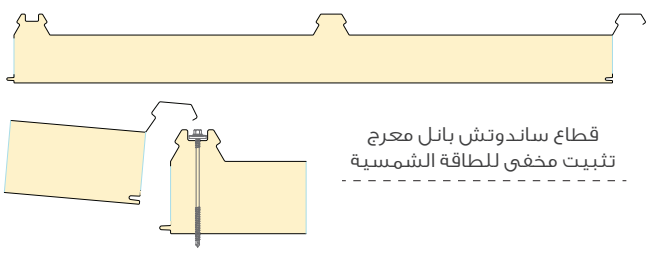


الألواح الخاصة بالطاقة الشمسية

(نوع من الأسقف المثبتة المخفية)

تم تصميم هذه الألواح خصيصًا لتسهيل تركيب الألواح الشمسية باستخدام نظام المشبك. تسمح هذه الطريقة بتركيب الألواح الشمسية دون الحاجة إلى الحفر في سطح ألواح الساندويتش بانل، وبالتالي منع التآكل والصدأ والحفاظ على سلامة العزل المائي.

التطبيقات: تُستخدم عادةً في المباني الصناعية والمباني التجارية والمباني السكنية.



ألواح معرجة

تتميز هذه الألواح بسطح متموج، مما يزيد من قوتها وصلابتها. وغالبًا ما تستخدم في أعمال التسقيف.

تنقسم الألواح المموجة إلى عدة أنواع:

ألواح السقف العازلة للصوت

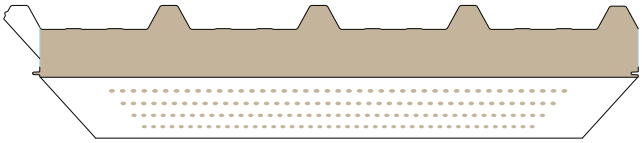
التركيب: تكون البراغي أو أدوات التثبيت مرئية على سطح الألواح.

المزايا:

يوفر التصميم الداخلي المثقب وعزل الصوف الصخري أداءً صوتيًا عاليًا. تم تصميم ألواح الجدران العازلة للصوت لامتصاص وتخميد الموجات الصوتية، مما يقلل من مستويات الضوضاء ويحسن جودة الصوت في بيئات مختلفة.

بالإضافة إلى ذلك، فإن خصائص الصوف الصخري المقاومة للحريق تجعله مثاليًا للاستخدام في المباني ذات مخاطر الحرائق العالية.

التطبيقات: يستخدم بشكل شائع في المكاتب واستوديوهات التسجيل والمسارح والقاعات والمدارس والجامعات وغرف المولدات.



قطاع ساندوتش بانل معرج تثبيت ظاهر عازل للصوت

ألواح سقف ممبرين PVC

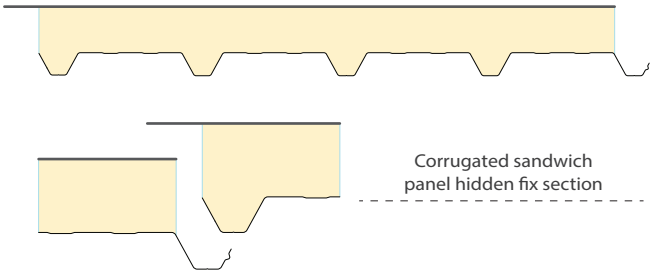
تتكون عادةً من طبقة غشاء ممبرين علوي، وقلب عازل، وطبقة سفلية، غالبًا ما تكون مصنوعة من المعدن أو مادة متينة أخرى

المزايا:

توفر طبقة الغشاء مقاومة فائقة للأشعة فوق البنفسجية ودرجات الحرارة القصوى والرطوبة، مما يجعلها مثالية لمختلف المناخات.

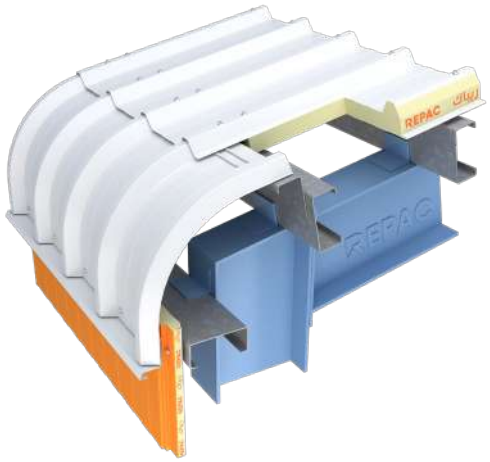
توفر عزلًا قويًا مقاومًا للماء مع سطح أملس، مما يضمن الحماية طويلة الأمد ضد الصدأ والتآكل.

التطبيقات: تُستخدم عادةً في الأسقف ذات المنحدرات المنخفضة والمباني الصناعية والمباني التجارية.



ألواح منحنية

تُستخدم في التصميمات المعمارية التي تتطلب سطحًا منحنيًا، مثل القباب أو الأقواس.



للحصول على معلومات شاملة عن الألواح العازلة، بما في ذلك طرق التركيب والرسومات التفصيلية، يرجى زيارة موقعنا على الإنترنت.

ملاحظات

REPAC

e info@repacllc.com i www.repacllc.com

Copyright © 2024 REPAC For Engineering Solution . All rights reserved.