مقارنة المواد

cladeco
A PRODUCT BY INSUTECH

كسوة معمارية من EPS المُغلَّف · الخرسانة المسلّحة بالألياف الزجاجية (GRC)

كلاديكو® مقابل GRC

مقارنة فنية بين كسوة كلاديكو® من EPS المُغلَّف والخرسانة المسلّحة بالألياف الزجاجية عبر المعايير المهمة عند التوصيف — الوزن، والحمل على المنشأ، والأداء الحراري، والمتانة، ومدة التنفيذ، وتكلفة التركيب.

الموضوع	بالمقارنة مع	الصانع	المستند
كلاديكو® من EPS المُغلَّف	GRC · خرسانة بألياف زجاجية	Insutech · مصر	مقارنة فنية

نظرة عامة على المواد.

الـ GRC — الخرسانة المسلّحة بالألياف الزجاجية — مادة راسخة في صبّ الكرانيش والأعمدة وألواح الواجهات. ينتج كلاديكو® بروفايلات معمارية مماثلة من قلب EPS مُشكَّل بـ CNC وقشرة أكريليك بدون شبك، بجزء بسيط من الوزن، مع عزل حراري يوفّره القلب.

EPS مُغلَّف

كلاديكو® من EPS المُغلَّف

قلب من البوليسترين المُمدَّد الأبيض مُشكَّل بـ CNC، يُغلَّف بالمصنع بقشرة أكريليك بدون شبك سُمكها 3–4 mm تمنح المتانة السطحية ومقاومة العوامل الجوية وتشطيبًا جاهزًا للدهان. تُقطع البروفايلات من الرسومات بدون قوالب.

التركيب	**قلب EPS + قشرة أكريليك**
الوزن بعد التركيب	**~8–3 kg/m²**
التثبيت	**لصق + مثبّتات**
أشكال خاصة	**قطع بـ CNC · بدون حد أدنى**

خرسانة بألياف زجاجية

خرسانة GRC

أسمنت ورمل وألياف زجاجية مقاومة للقلويات، تُرشّ أو تُصبّ في قوالب خاصة بكل مشروع وتُعالَج. كسوة معدنية كثيفة وصلبة — متينة وغير قابلة للاشتعال، لكنها ثقيلة نسبيًا وتعتمد على عدّة القوالب.

التركيب	**أسمنت + ألياف زجاجية**
الوزن بعد التركيب	**~55–35 kg/m²**
التثبيت	**فريم + مثبّتات**
أشكال خاصة	**مقيّدة بالقوالب · حد أدنى**

أهم الفروق — كلاديكو® مقارنةً بـ GRC

~7×

أخف

~3–8 kg/m² بعد التركيب، مقابل ~35–55 kg/m² لـ GRC.

~0.4–0.6×

تكلفة التركيب

أقل بنحو 40–60% من GRC، على أساس التكلفة الكلية بعد التركيب.

2–6 wk

مدة التوريد

من اعتماد الرسومات، مقابل 6–12+ أسبوعًا لـ GRC.

0.032 λ

عزل حراري

توصيل القلب بـ W/m·K؛ بينما لا يوفّر GRC أي عزل.

مقارنة الخصائص.

مقارنة استرشادية بين النظامين لبروفايل مكافئ. القيم تقديرية تصميمية للدراسة المقارنة؛ وتُصدَر القيم المعتمدة لكل مشروع على حدة.

الخاصية	كلاديكو® EPS مُغلَّف	GRC خرسانة بألياف زجاجية	الأفضل
التركيب	قلب EPS + قشرة أكريليك 3–4 mm	أسمنت ورمل + ألياف زجاجية	للسياق
كثافة المادة	~35–15 kg/m³ نموذجيًا 24–30	~2,100–1,900 kg/m³	كلاديكو®
الوزن بعد التركيب	**~8–3 kg/m²**	~55–35 kg/m²	كلاديكو®
الحمل على المنشأ	مهمَل · لا يتطلب احتسابًا	كبير · يجب تصميم المنشأ له	كلاديكو®
المناولة والرفع	باليد · فريق 1–2 · بدون أوناش	أوناش / رافعات للوحدات الكبيرة	كلاديكو®
التثبيت والفريم	لصق + مثبّتات · بدون فريم	تثبيت ميكانيكي على فريم	كلاديكو®
الأشكال الخاصة	قطع بـ CNC · بدون قوالب · بدون حد أدنى	مقيّدة بالقوالب · تكلفة عدّة · حد أدنى	كلاديكو®
التوصيل الحراري	0.040–0.032 W/m·K · يعزل	~1.0–0.5 W/m·K · لا يعزل	كلاديكو®
امتصاص الماء	منخفض · قلب مغلق الخلايا	~15%–5 بالكتلة	كلاديكو®
الصدم والإصلاح	يتحمّل · إصلاح بنفس المادة بلا أثر	قابل للتشقق / التكسّر · ترقيع ومطابقة لون	كلاديكو®
السلوك عند الحريق	قلب قابل للاشتعال · الفئة الأوروبية E تركيبية مُصنَّفة حسب المشروع	غير قابل للاشتعال ≈ A1	GRC
النقل والكسر	خفيف · احتمال كسر منخفض	ثقيل · حواف قابلة للكسر أثناء النقل	كلاديكو®
مدة التوريد	6–2 أسابيع	12–6+ أسبوعًا	كلاديكو®
التكلفة النسبية بعد التركيب	**~0.6–0.4×** كلي بعد التركيب	1.0× (الأساس)	كلاديكو®

قيم تصميمية استرشادية تقديرية مجمّعة من بيانات الصناعة المنشورة ومعلومات منتجات Insutech، للدراسة المقارنة فقط. وتُصدَر القيم المعتمدة الخاصة بكل مشروع مع حزمة التقديم.

الأداء عند الحريق

الـ GRC مادة معدنية وغير قابلة للاشتعال عمليًا (≈A1). أما كلاديكو® فله قلب من البوليسترين المُمدَّد قابل للاشتعال (الفئة الأوروبية E وفق EN 13501-1)؛ وقشرة الأكريليك بعد التصلّب غير قابلة للاشتعال. أداء النظام عند الحريق يعتمد على المشروع — ويجب تحديد تركيبة مُصنَّفة حيث يتطلب تصميم الواجهة أو اللوائح المحلية ذلك. وحيث تكون عدم القابلية للاشتعال هي الحاكمة للمواصفة، يظل GRC هو الاختيار المناسب.

اقتصاديات العزل الحراري والتركيب.

مجالان يؤثّر فيهما اختيار الكسوة على تكلفة المشروع بما يتجاوز سعر التوريد: استهلاك الطاقة على مدى عمر المبنى، والعمالة والمعدّات اللازمة لتركيب النظام.

أ · أثناء التشغيل الكفاءة الحرارية وتكلفة الطاقة

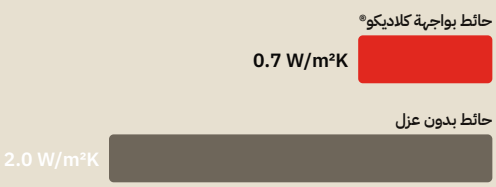
واجهة كلاديكو® تعزل المبنى؛ بينما واجهة GRC لا تعزل. قلب EPS الأبيض — توصيل حراري 0.032–0.040 W/m·K — يعمل كطبقة عزل متصلة عبر الواجهة بالكامل، فيُبطئ انتقال الحرارة خلال الحائط.

انتقال حرارة أقل خلال الحائط يعني أن أنظمة التبريد والتدفئة تعمل أقل للحفاظ على درجة حرارة مريحة، فيستهلك المبنى طاقة أقل — وهو توفير يتكرر كل عام طوال عمر الواجهة. أما GRC فمادة معدنية كثيفة (λ ≈ 0.5–1.0 W/m·K) ولا يضيف أي عزل من نفسه.

0.032 W/m·K
توصيل قلب كلاديكو®

+0.9–1.5 m²·K/W
قيمة عزل (R) مضافة · ألواح 30–50 mm

معامل انتقال الحرارة للحائط (U) — مثال محسوب · الأقل أفضل



معامل U هو مقدار الحرارة التي تمرّ خلال الحائط — والرقم الأقل أفضل. على حائط مبانٍ غير معزول، تخفضه إضافة واجهة كلاديكو® بنحو استرشادي 50–70%. وتُستخرج أرقام المشروع من النمذجة الحرارية.

ب · في الموقع تكلفة التركيب ومدّته

لأن العناصر تزن ~3–8 kg/m² مقابل ~35–55 kg/m² GRC J، فإنها تُناوَل وتُثبَّت بفريق صغير باستخدام عُدد يدوية ولاصق أسمنتي. ولا تتطلب التطبيقات القياسية أوناشًا أو رافعات أو فريمات إنشائية أو عمالة متخصصة.

تقليل حجم الفريق وإيجار المعدّات وتعقيد العمل على ارتفاع وعدد التخصصات يُقصّر مدة التركيب ويخفض تكلفته — ويتضاعف التوفير مع انخفاض سعر التوريد المسجّل في المقارنة.

1–2 فرد
لكل عنصر · مقابل 3–5+ GRC J

بدون أوناش
عُدد يدوية + لاصق فقط

عامل التركيب	كلاديكو®	GRC
الفريق لكل عنصر	1–2	3–5+
معدّات الرفع	لا شيء	أوناش / رافعات
الفريم الحامل	غير مطلوب	مطلوب غالبًا
العُدد	عُدد يدوية + لاصق	مثبّتات وفريم ومعدّات رفع
عمالة متخصصة	لا	نعم غالبًا
مدة التنفيذ	أقصر	أطول

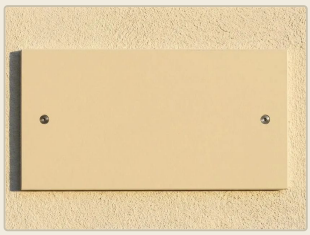
الخلاصة.

تتلخّص المقارنة في أربعة مجالات يختلف فيها EPS المُغلَّف اختلافًا جوهريًا عن GRC في الواقع العملي.

01 · الوزن والمنشأ

وزن أقل

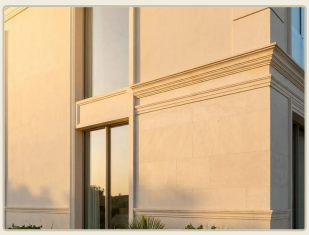
بوزن أخف بنحو 7× من GRC، تُناوَل العناصر وتُثبَّت بفريق صغير وتفرض حملًا إضافيًا مهمَلًا على المنشأ.



02 · التركيب

تثبيت أبسط

يُلصَق بلاصق أسمنتي ومثبّتات مباشرة على البياض أو الخرسانة أو الطوب أو البلوك — بدون فريم حامل وبدون عمالة متخصصة.



03 · الحراري

إسهام حراري

يضيف قلب EPS طبقة عزل متصلة تخفض معامل U للحائط — وهي وظيفة لا يؤدّيها GRC.

04 · التصميم والتكلفة

حرية التشكيل

تُقطع العناصر بـ CNC حسب الرسم بدون عدّة قوالب أو حد أدنى للطلب، بنحو 0.4–0.6× من تكلفة GRC بعد التركيب — أي أقل بنحو 40–60% على أساس التكلفة الكلية بعد التركيب.

التقييم

في معظم التطبيقات الزخرفية وتطبيقات الواجهات، يُعدّ EPS المُغلَّف بديلًا فعّالًا عن GRC.

عبر المعايير التي جرى تقييمها — الوزن، والحمل على المنشأ، والمناولة، والتثبيت، والتشكيل، والأداء الحراري، ومقاومة الماء، وقابلية الإصلاح، والنقل، ومدة التنفيذ، والتكلفة — يتفوّق كلاديكو® على GRC لتحقيق نتيجة معمارية مكافئة. ويظل GRC هو الاختيار المناسب حيث تكون عدم القابلية للاشتعال هي الحاكمة للمواصفة.

- وزن وتكلفة تركيب ومدة تنفيذ أقل
- أي بروفايل، يُقطع حسب الطلب بدون عدّة قوالب
- عزل حراري متصل عبر الواجهة
- يبقى GRC حيث تحكم عدم القابلية للاشتعال

الصانع والتواصل

Insutech — دعم التوصيف

الصانع

Insutech · مصر

العنوان

قطعة 77، شارع التسعين الجنوبي، القاهرة الجديدة

الهاتف

+20 2 2322 8200

البريد · الموقع

info@insutech-eg.com · cladecobyinsutech.com

cladeco
A PRODUCT BY insutech