بطاقة المواصفات الفنية · TECHNICAL DATA SHEET

فيلم العزل الحراري نانو سيراميك

فيلم نوافذ من سبع طبقات بتقنية النانو سيراميك، يحجب الأشعة تحت الحمراء وفوق البنفسجية ويخفّض الحمل الحراري داخل المقصورة مع الحفاظ على صفاء الرؤية.

PRODUCT
غمام · GHAMAM

المنتج	السماكة	عدد الدرجات
غمام — GHAMAM	2 mil	5 درجات

2 mil سماكة الفيلم	**95 ± 2%** رفض الأشعة تحت الحمراء	**≥ 99%** رفض الأشعة فوق البنفسجية
5% – 75% مدى نفاذية الضوء المرئي	**حتى 95%** رفض الطاقة الشمسية الكلية	**7 طبقات** بنية الفيلم

1 التركيب

يتكوّن الفيلم من الطبقات التالية، مرتّبة من السطح الخارجي إلى الأسفل:

1	**الطبقة المقاومة للخدش** Anti-scratch Layer	طبقة سطحية صلبة تحمي الفيلم من الخدوش أثناء التنظيف والاستعمال
2	**طبقة PET فائقة الصفاء** Ultra-Clear PET Layer	ركيزة بصرية عالية الشفافية تحافظ على وضوح الرؤية
3	**طبقة حجب الأشعة فوق البنفسجية وتحت الحمراء** UV & IR Blocking Layer	طبقة النانو سيراميك المسؤولة عن الرفض الحراري وحجب الأشعة فوق البنفسجية
4	**الطبقة اللاصقة البينية** Adhesive Layer	تربط الركيزتين البصريتين وتمنع انفصال الطبقات
5	**طبقة PET فائقة الصفاء** Ultra-Clear PET Layer	ركيزة ثانية تمنح الفيلم ثباته الأبعادي وقوته الميكانيكية
6	**الغراء الحسّاس للضغط (PSA)** Pressure-Sensitive Adhesive	يثبّت الفيلم على الزجاج ويسمح بإعادة التموضع أثناء التركيب
7	**الورقة العازلة** Release Liner	تحمي طبقة الغراء قبل التركيب وتُزال عند التطبيق

2 البيانات الفنية

2.1 الأداء البصري والحراري حسب الدرجة

المؤشر	GHK05	GHK20	GHK35	GHK50	GHK75
الموديل	GHK05	GHK20	GHK35	GHK50	GHK75
السماكة	2 mil	2 mil	2 mil	2 mil	2 mil
نفاذية الضوء المرئي — VLT	5 ± 1%	20 ± 2%	35 ± 2%	50 ± 2%	75 ± 2%
رفض الأشعة تحت الحمراء — IRR	95 ± 2%	95 ± 2%	95 ± 2%	95 ± 2%	95 ± 2%
رفض الأشعة فوق البنفسجية — UVR	≥ 99%	≥ 99%	≥ 99%	≥ 99%	≥ 99%
رفض الطاقة الشمسية الكلية — TSER	95%	87%	78%	67%	57%
معامل اكتساب الحرارة الشمسية — SHGC	0.05	0.13	0.22	0.33	0.43

ملاحظات

جميع الدرجات بنفس التركيب والسماكة ونسب رفض الأشعة تحت الحمراء وفوق البنفسجية؛ الفرق بينها في مستوى نفاذية الضوء المرئي ودرجة القتامة، وما يترتب عليه من رفض للطاقة الشمسية الكلية.

القيم المذكورة قيم اسمية وفق اختبارات المصنع، وقد تختلف قراءات الأجهزة الميدانية بنسبة بسيطة حسب نوع الزجاج وسماكته.

2.2 المواصفات العامة

التقنية	نانو سيراميك — خالٍ من المعادن
عدد الطبقات	7 طبقات
الركيزة البصرية	PET فائق الصفاء — طبقتان
نوع الغراء	أكريلك حسّاس للضغط (PSA)
الطبقة السطحية	مقاومة للخدش
التداخل مع الإشارات	لا يؤثر على الهاتف أو GPS أو الرادار — خالٍ من المعادن
الاستخدام	زجاج المركبات — الجانبي والخلفي والأمامي حسب الأنظمة المحلية

2.3 شرح المؤشرات

شرح المؤشرات

VLT

نفاذية الضوء المرئي: نسبة الضوء التي تمر عبر الزجاج. قيمة أعلى = رؤية أوضح وفيلم أفتح.

IRR

رفض الأشعة تحت الحمراء: نسبة الإشعاع الحراري الذي يحجبه الفيلم.

UVR

رفض الأشعة فوق البنفسجية: حماية الركاب ومكونات المقصورة من التدهور والبهتان.

TSER

رفض الطاقة الشمسية الكلية: المؤشر الأشمل للأداء الحراري، يجمع الانعكاس والامتصاص.

SHGC

معامل اكتساب الحرارة الشمسية: نسبة الطاقة الشمسية التي تنفذ إلى الداخل. قيمة أقل = عزل أفضل، وهو مكمّل لـ TSER (مجموعهما = 1).

3 التخزين

مدة الصلاحية قبل التركيب

مدة صلاحية هذا الفيلم سنة واحدة عند تخزينه في وضع عمودي داخل عبوته الأصلية، في بيئة خالية من الغبار، ضمن الظروف التالية:

درجة الحرارة	ما يعادلها بالفهرنهايت	الرطوبة النسبية	طريقة التخزين	مدة الصلاحية
+15 °C إلى +25 °C	+59 °F إلى +77 °F	50%	وضع عمودي	سنة واحدة

البيانات الواردة في هذه البطاقة مبنية على اختبارات مخبرية تُعدّ موثوقة، وتُقدَّم لغرض المعلومات الفنية فقط. تختلف ظروف التركيب والاستخدام من حالة إلى أخرى وتقع خارج نطاق سيطرتنا، لذا يتحمّل المستخدم مسؤولية التحقق من ملاءمة المنتج للتطبيق المقصود قبل الاستعمال. يجب الالتزام بالأنظمة المحلية المتعلقة بنسب التظليل المسموح بها. تحتفظ طويق برو بحقها في تعديل مواصفات المنتج دون إشعار مسبق. تحلّ هذه النسخة محل أي إصدار سابق.