

anti-reflet

anti-statique

résistant à l'abrasion

protection UV

Optium® associe le meilleur des deux mondes: le Verre et l'Acrylique

Le verre acrylique Optium® de Tru Vue® associe en un seul produit le meilleur des verres de sécurité anti-reflet et des acryliques filtrant les UV, pour tous les besoins de conception et de préservation.

Partout dans le monde, des musées font confiance à Optium® pour protéger, conserver et présenter leurs collections les plus précieuses et les plus historiques.

Le verre acrylique Optium® – caractéristiques et avantages:

- Le revêtement **anti-reflet** récemment amélioré optimise l'aspect tout en réduisant de façon appréciable les reflets parasites à moins de 1% sous un angle de 90°.
- Protection **anti-statique** qui dépasse en fait celle du verre et dissipe 2000 fois plus de charges électrostatiques que les acryliques ordinaires, ce qui le rend sûr pour les matériaux friables et minimise les nettoyages.
- L'Optium® **résistant à l'abrasion** offre une protection 20 fois plus élevée que les acryliques ordinaires ; il résiste comme du verre anti-reflet aux petites rayures associées aux nettoyages fréquents. On peut le réutiliser pour les déplacements et les expositions temporaires.
- La **protection UV** maximum filtre jusqu'à 99% des rayons UV, particulièrement nocifs, entre 300-380 nm de sorte qu'on peut exposer des objets sensibles.
- **Légèreté** – 50% plus léger que le verre. Parfait pour les grands éléments et les grands présentoirs.
- Se nettoie comme du verre avec un nettoyant sans ammoniac.
- Ses propriétés anti-statiques, d'isolation thermique et de résistance à la casse procurent un environnement sûr et protégé.
- Parfait pour les présentoirs, les vitrines et les cadres, à l'intérieur comme à l'extérieur (résiste aux intempéries).

Dimensions Disponibles

Optium Museum Acrylic®

Épaisseur	Dimensions	Surface (m2)	Quantité Maxi	Surface Totale (m2)
3,0 mm	122 cm x 244 cm/48 in. x 96 in.	3	1 (boîte)	3
3,0 mm	122 cm x 244 cm/48 in. x 96 in.	3	1 à 40 (caisse)	3 à 120
3,0 mm	122 cm x 244 cm/48 in. x 96 in.	3	25 (boîte / palette)	75
Poids approximatif d'un lot : 10 kg – 0,32 kg par m2 Poids approximatif de la caisse vide : 149 kg				
4,5 mm	183 cm x 244 cm/72 in. x 96 in.	4,47	1 à 26 (caisse)	4,47 à 116
Poids approximatif d'un lot : 24,5 kg – 0,51 kg par m2 Poids approximatif de la caisse vide : 217 kg				
6 mm	183 cm x 305 cm/72 in. x 120 in.	5,58	1 à 20 (caisse)	5,58 à 112
Poids approximatif d'un lot : 40,4 kg – 0,68 kg par m2 Poids approximatif de la caisse vide : 227 kg				

Optium Acrylic®

Épaisseur	Dimensions	Surface (m2)	Quantité Maxi	Surface Totale (m2)
3,0 mm	122 cm x 244 cm/48 in. x 96 in.	3	1 (boîte)	3
3,0 mm	122 cm x 244 cm/48 in. x 96 in.	3	1 à 40 (caisse)	3 à 120
3,0 mm	122 cm x 244 cm/48 in. x 96 in.	3	25 (boîte / palette)	75
Poids approximatif d'un lot : 10 kg – 0,32 kg par m2 Poids approximatif de la caisse vide : 149 kg				

Demandez à votre représentant la disponibilité des produits et des présentoirs.

Tableau comparatif des produits

	Optium Museum Acrylic® 3,0 mm, 4,5 mm et 6,0 mm	Optium Acrylic® 3,0 mm	
Caractéristiques Physiques	Substrat	Clair, revêtement dur, résistant à l'abrasion, filtrant les UV, acrylique extrudé	Clair, revêtement dur, résistant à l'abrasion, acrylique extrudé
	Régularité de l'épaisseur	+/- 0,3 mm Le plus régulier des substrats acryliques	
	Aspect et couleur extérieurs du film de protection	Les couleurs du film de protection peut varier de temps en temps. S'il vous plaît e-mail info@tru-vue.com pour les questions concernant l'identification du produit	
Performance	Protection aux UV 300 à 380 nm	jusqu'à 99%	jusqu'à 93%
	Transmission totale de la lumière ASTM D-1003	> 98%	
	Réflexion de la lumière / Antireflet double face Voile	< 1.6%	
	Dégazage	Aucun (< 93°C)	
	Test de vieillissement	Après une exposition de 2000 heures sous la lumière Q-sun Xenon luminosité 100 000Lux, les traitements anti-reflet, anti-statique, anti-UV et la transmission de la lumière n'ont subi aucune détérioration.	
	Résistance à la traction Module d'élasticité ASTM D-638	68,95 – 76,05 MPa (689,5 – 760,5 bar) 2757,90 – 3378,43 MPa (27579,0 – 33784,3 bar)	
	Résistance à la flexion Module d'élasticité ASTM D-790	117,21 MPa (1172,10 bar) 3309,48 MPa (33094,80 bar)	
Caractéristiques	Résistance aux chocs Entaille fraisée Izod ASTM D-256	0,28 – 0,4 ft. lbs / in. d'entaille	
	Résistance aux chocs Chute Gardner ASTM 5420-04	18,1 ft-lbs (6,0 mm) Le verre Acrylique Optium® est nettement plus résistants aux chocs que le verre recuit et sont comparables au verre trempé. Quand ils sont soumis à des chocs dépassant leur limite de résistance, ils ne se brisent pas en petits éclats, mais se cassent en grands morceaux.	
	Résistance à l'humidité MIL-C-48497A, paragraphes 4.5.3.2	Aucune détérioration après 40 jours à 50°C et 95% d'humidité relative	



Processus de pulvérisation par magnétron

Revêtement et aspect visuel des couleurs (couleur transmise et réfléchie)

- Le revêtement antireflet pulvérisé par magnétron contribue à assurer le maximum de résistance et de durabilité
- Utilise une feuille en acrylique avec un revêtement dur, résistant à l'abrasion
- Technologie brevetée Tru Vue Optium
- Revêtement en film mince intriqué au substrat au niveau atomique
- Protection antistatique de longue durée
- Ne s'oxyde par et ne se dégrade pas au fil du temps

La couleur transmise apparaît de neutre à jaune pâle. La réflexion varie suivant l'angle de vue. Les propriétés antireflet de la technologie Optium sont optimisées pour une vision directe sous un angle de 90°. Cependant, si l'angle de vue est modifié, la quantité réfléchie le sera également. Jusqu'à un angle d'environ 35°, les propriétés antireflet et la neutralité des couleurs sont conservées. Au-delà, la réflexion devient visible sous forme de légers reflets bleu / vert (auparavant rouge / pourpre) et certaines conditions d'éclairage peuvent rendre ceci plus perceptible. L'intensité de la réflexion demeure cependant nettement inférieure à la réflexion du verre ou de l'acrylique sans revêtement ; elle est considérée comme normale, et inhérente à tout produit antireflet. (ASTM D-1929)

**Optium Museum
Acrylic®**
3,0 mm, 4,5 mm et 6,0 mm

**Optium
Acrylic®**
3,0 mm

Caractéristiques (suite)

Résistance à la corrosion (brouillard salin) ASTM B117 & B-368-03 & B368-97	48 heures : aucune détérioration à 50°C et 95% d'humidité relative Après exposition à 7 cycles de 24 heures (168 heures), le revêtement ne présente aucun dommage – Test réussi
Test de conformité RoHS	Test de substances dangereuses : présence de plomb (Pb), de cadmium (Cd), de mercure (Hg), de chrome hexavalent (Cr VI) – Test réussi
Test d'activité photographique ISO 18916 & ISO 18902	ISO 18916 interaction image argentique • tâches de gélatine • marbrures de l'image • performance globale détecteur d'interaction – Test réussi ISO 18902 performances globales – Conforme ; "Sûr pour les photos" suivant ISO 18902 section 3.9
Adhérence du revêtement (arrachement par ruban) MIL-C-48497A, paragraphe 4.5.3.1	Le revêtement ne présente aucun dommage après arrachement du ruban
Solubilité MIL-C-48497A	Après 24 heures d'immersion ou d'exposition à la température de la pièce (15°C à 32°C), le revêtement antireflet ne présente aucune détérioration dans les solutions suivantes : eau distillée • solution saline (170 mg de NaCl pour 3,8 litres d'eau) • acétone • alcool éthylique • alcool isopropylique • café • Coca

Température et inflammabilité

Inflammabilité Auto-extinction UV945VA & 5VB	Aucune résine acrylique ne s'éteint spontanément, et donc les produits acryliques Optium ne satisfont pas à ces exigences. Les produits acryliques Optium sont combustibles et habituellement ils brûlent jusqu'au bout si on ne les éteint pas. On doit prendre des précautions pour protéger ce matériau des flammes et des sources de chaleur.
Inflammabilité Température d'auto combustion ASTM-D-1929	830 – 833°F / 443 – 445°C
Combustion horizontale Essai de vitesse moyenne de combustion ASTM D-635	2,5 cm / min (3 mm)
Densité de fumée ASTM D-2843	3,4 – 6,4% (3 mm)
Score UL 94	94 HB
Température de déflexion (sous 1,82 MPa de charge) ASTM D-648	203 – 210°F / 95 – 99°C
Point de ramollissement Vicat ASTM D-1525	201 – 220°F / 99 – 105°C
Température maximum d'utilisation continue	170 – 190°F / 77 – 88°C
Coefficient de dilatation thermique ASTM D-696	0.00003 – 0.00004 in/in °F / 0.000054 – 0.000072 m/m °C
Taux de transmission de la vapeur d'eau (pour 50% d'humidité relative)	0.014 gm/100 in ² × jour Le verre acrylique Optium® se comporte comme l'acrylique ordinaire en ce qui concerne les réponses aux variations d'humidité relative. Le taux de transmission de la vapeur d'eau est suffisamment faible pour qu'on puisse maintenir un niveau d'humidité raisonnable à l'intérieur d'une enceinte en acrylique à l'aide de dessiccants appropriés. Le verre acrylique Optium® ne doit pas être utilisé pour les applications qui doivent être hermétiquement scellées.



Résistance à l'abrasion MIL-C-14806A, para 4.4.7& MIL-M13508C, paragraphe 4.4.5

Le revêtement ne présente aucun signe de détérioration autre que de la décoloration après avoir été soumis au test du chiffon imprégné d'alcool-20 sous 2-2,5 lbs. Le revêtement ne présente aucun dommage après 600 frictions au chiffon sec sous 2,5 lbs.

- Le verre acrylique Optium® se comporte comme du verre antireflet et offre 20 fois plus de protection contre les petites rayures quand on le compare à l'acrylique sans revêtement.
- Le verre acrylique Optium® supporte les nettoyages fréquents et la réutilisation après des déplacements ou des expositions temporaires.

Résistivité électrique de surface (antistatique) ASTM D257

1 x 10¹⁰ à 1 x 10¹² à ohms / carré à 20% d'humidité relative

- Notre protection antistatique dépasse en fait celle du verre et elle est conçue pour dissiper immédiatement les charges électriques.

• Des tests indépendants montrent que le verre Acrylique Optium est 200 fois plus antistatique que l'acrylique ordinaire.

- Sûr pour les matériaux friables.
- N'attire pas la poussière – minimiser les nettoyages.

Protection antistatique de longue durée

23°C et 50% d'humidité relative	Résistivité de surface (ohms / carré)	Extinction statique (secondes)
Verre acrylique Optium®	5 x 10 ¹⁰	0,01
Acrylique sans revêtement	1 x 10 ¹⁴	infini

Directives de fabrication et d'encadrement

Recommandations d'applications

Jeu pour dilatation / contraction	Laisser au moins 1,6 mm (1/16") de jeu pour chaque longueur de 305 mm (12") du cadre. Dans des conditions extrêmes de température et d'humidité, des jeux plus importants peuvent s'avérer nécessaires. En utilisation extérieure, quand la température été – hiver varie de 56°C (100°F), une feuille de 1,20 m se dilate ou se contracte d'environ 5 mm.
Dimension de la feuille	Pour estimer la taille de la feuille, il faut prendre en compte l'épaisseur du verre acrylique considéré et ajouter l'épaisseur de chacun des autres composants utilisés. Il est essentiel d'avoir une feuille de dimension correcte pour supporter les composants de l'encadrement et aider à éviter le bombé du verre acrylique.
Maximum des feutres	Indifférent
Applications	Pastels • fusain • pièces sensibles à l'électricité statique • présentoirs • images en noir et blanc ou en couleurs brillantes • posters • vitrines • grandes pièces • régions sismiques • pièces nécessitant une protection UV maximum • possibilité de fabrication et de collage à l'aide de joints sans bulle, de qualité musée
Pratiques d'encadrement pour les feuilles acryliques à partir de 100 cm x 150 cm	Pour éviter le bombé, la torsion et les déformations pendant l'encadrement, il faut fournir un support renforcé pour la feuille acrylique. Quand on travaille avec une entretoise pour éloigner l'objet du verre acrylique, laisser suffisamment de place pour l'entretoise (5 à 6 cm pour une feuille complète de 1,83 m x 1,52 m en 6 mm d'épaisseur) afin de protéger l'objet vis-à-vis d'un fléchissement de la feuille acrylique.
Impression en sérigraphie	Oui. Cependant, l'acrylique nécessite de procéder à basse température, de sorte que la sérigraphie terminée est assez douce.

Manipulation et stockage

Découpe	À partir de 6 mm, utiliser une scie électrique avec une lame spécialement conçue pour l'acrylique. Contacter Tru Vue pour savoir quelles lames utiliser. Pour 4,5 mm et en dessous, placer l'acrylique Optium® sur une surface de travail propre et sans poussière. Recouvrir la table de travail avec un feutre doux, propre et sans peluches. Utiliser la méthode "rayer et casser". Le verre en acrylique Optium® ne doit PAS être découpé au laser. La température extrême pourrait provoquer des craquelures qui pourraient conduire au délaminage du revêtement.
Nettoyage	Pour la sécurité de l'objet, utiliser un nettoyant sans ammoniac. Pulvériser la solution sur un chiffon non pelucheux ou en microfibrilles, et appliquer sur l'acrylique. NE PAS utiliser de nettoyants pour acryliques ordinaires.
Manipulation	À cause du revêtement antireflet, les saletés et les traces de doigt sont plus visibles, mais elles s'enlèvent facilement. Pour minimiser les traces de doigt et autres particules, on doit porter des gants en coton ou en nitrile. Les verres acryliques Optium® sont recouverts d'un film de protection sur les deux faces pour leur éviter d'être rayés au cours des manipulations et de la découpe ; ces films doivent être laissés en place aussi longtemps que possible. Pour enlever ce film de protection, commencez dans un coin et tirez lentement et régulièrement vers le coin opposé, sans vous arrêter. Le film de protection ne doit jamais être exposé à un ensoleillement excessif ou soumis aux intempéries extérieures pendant de longues périodes. L'utilisation de glass-skin (protection adhésive amovible supplémentaire) pendant le transport n'est pas recommandée.
Stockage	Afin d'éviter les tâches dues à l'eau sur le revêtement antireflet, ne stockez pas le produit dans des endroits où peut se produire de la condensation. Pour le stockage à court terme, utilisez des intercalaires en carton rigide à deux plis ou du papier à pH neutre. Empilez-le horizontalement, avec les feuilles les plus grandes en bas, ou alors incliné avec un angle d'environ 10° pour éviter la flexion. Bien que le contrôle de la température et de l'humidité ne soit pas nécessaire pour le stockage à long terme, nous recommandons d'enlever les films de protection, d'utiliser des intercalaires en papier à pH neutre pour séparer les feuilles et de ne jamais exposer le film de protection à un ensoleillement excessif ou aux intempéries extérieures pendant de longues durées. Laissez 24 heures au produit pour s'adapter à la température avant de le sortir. Le verre acrylique Optium® peut supporter des températures extrêmes de -34°C (30°F) à 71°C (160°F). Quand on stocke des pièces encadrées, n'oubliez pas que le verre acrylique Optium® se dilate et se contracte, aussi n'entravez pas ces variations dimensionnelles et évitez de les faire voyager à l'horizontale, car les dilations et contractions de la feuille peuvent provoquer des frottements et des vibrations à la surface de l'oeuvre d'art.

Fabrication de la boîte (pour informations complémentaires, se reporter au manuel)

Enlèvement du revêtement	On ne peut pas coller l' Optium® sans avoir préalablement enlevé son revêtement, à cause de la résistance chimique de celui-ci. Tous les produits Optium® possèdent un revêtement dur et un film antireflet sur les deux faces, qui mesure environ 0,15 mm d'épaisseur et doit être enlevé de la zone d'assemblage avant d'essayer de coller les pièces ensemble. Quand vous l'enlevez, assurez-vous que la surface de collage est plane, propre et non contrainte. On peut enlever le revêtement dur en grattant à l'eau la zone de collage avec du papier abrasif de grain 500 – ou plus fin – monté sur un bloc à polir, ou bien en l'usinant avec une défonceuse ou une fraiseuse. Pour régler la largeur, on peut utiliser du ruban à masquer pour peinture, avec du ruban électrique par dessus, ou bien un guide scie. On recommande également d'utiliser un tuyau branché sur un aspirateur pour éliminer les particules produites par le grattage.
Type de joint	Les joints à onglet sont préférables car l'enlèvement du revêtement se fait au moment de la découpe et les propriétés antireflet de l'Optium® sont conservées sur les bords du joint terminé. L'inconvénient, c'est que les variations d'épaisseur du matériau peuvent empêcher les joints de s'adapter proprement et que chaque morceau doit être découpé très précisément. On peut aussi utiliser des joints en bout avec Optium® du moment que le revêtement dur est enlevé de la zone du joint. On introduit l'adhésif par le côté ouvert de ce joint, à l'aide d'une seringue adaptée. Évitez les bulles.
Assemblage	Les adhésifs polymérisant remplissent mieux et, de ce fait, demandent moins de précision pour l'assemblage des pièces. On doit les utiliser quand on a besoin d'une résistance élevée ou lorsque les conditions de l'environnement sont difficiles. Quand ils sont faits correctement, les adhésifs à solvant donnent également des assemblages solides, mais ils ne possèdent pas de propriété de remplissage ; aussi peut-on voir des bulles quand ils sèchent. D'autres adhésifs à deux composants, comme les résines époxy, les isocyanates (polyuréthanes), résines phénoliques et aminoplastes, ne conviennent pas pour assembler les feuilles de verre acrylique Optium® entre elles ou sur d'autres matériaux, car leur pouvoir adhésif est très faible.

Processus d'inspection Optium

Inspection à la lumière du jour

Tous les verres acrylique Optium® sont contrôlés à l'aide d'un système optique de contrôle en ligne et doivent être conformes aux spécifications d'aspect de Tru Vue.

Spécifications pour les bords

Chaque feuille du verre acrylique Optium® possède une zone frontière périphérique de 25 mm (1 pouce) qui est soumise à certaines conditions de fabrication. Cette zone peut avoir un aspect et des propriétés optiques non conformes.

Optium utilise des feuilles résistantes à l'abrasion, intrinsèquement stables aux UV et ne jaunissant pas, qui conservent leur aspect d'origine et leur couleur en dépit de la chaleur, du froid, de la lumière solaire et de l'humidité. Elles supportent les effets négatifs des intempéries extérieures et des essais de vieillissement accéléré n'ont montré aucune perte de transparence appréciable et aucun jaunissement perceptible. Ceci devrait contribuer à assurer de nombreuses années d'utilisation sans problème.

