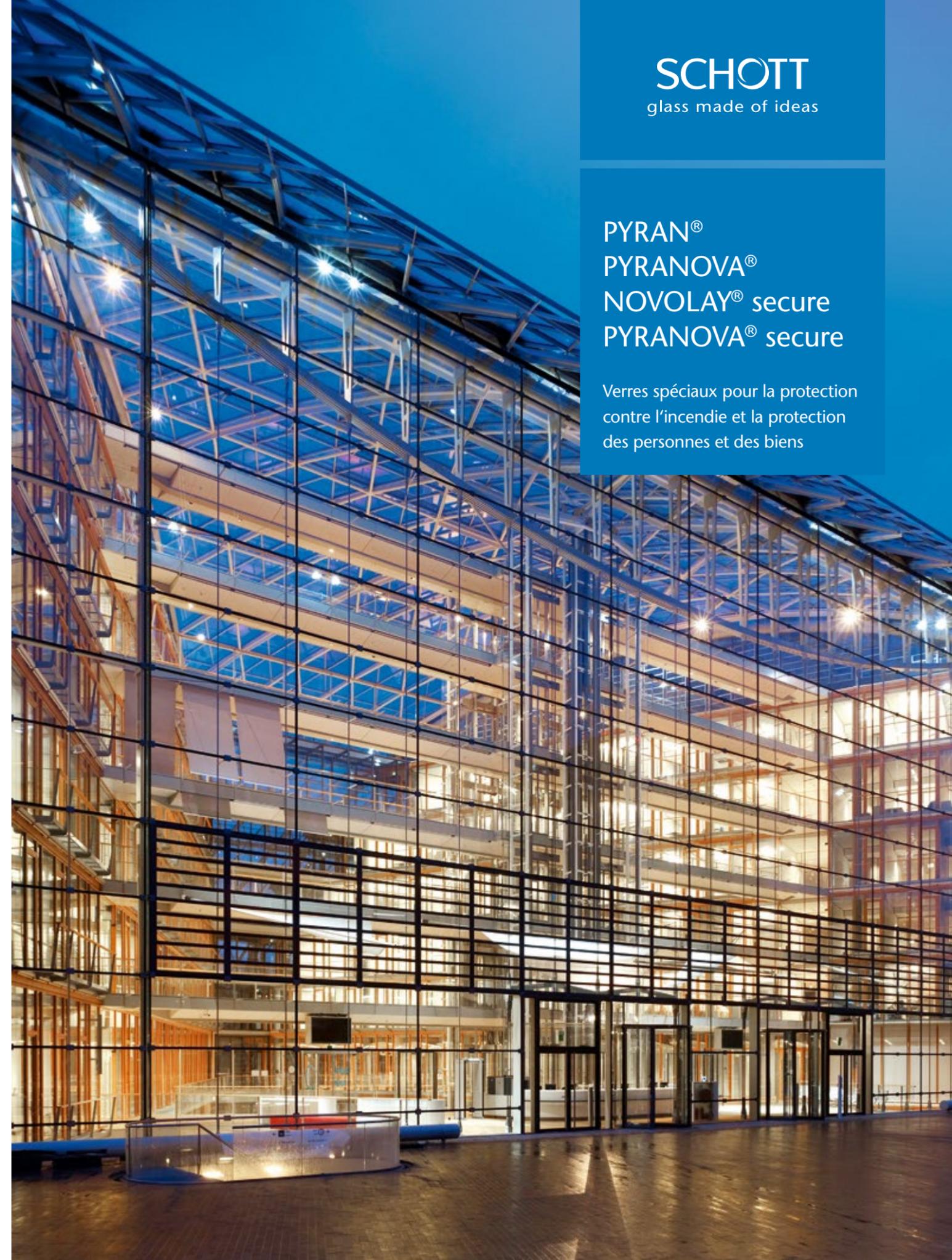


SCHOTT France SAS
6 bis rue Fournier
92110 Clichy
France
Tel. : +33 (0)140 873971
Fax : +33 (0)140 873933
E-Mail : info.pyran@schott.com
www.schott.com/pyran

SCHOTT
glass made of ideas

PYRAN®
PYRANOVA®
NOVOLAY® secure
PYRANOVA® secure

Verres spéciaux pour la protection
contre l'incendie et la protection
des personnes et des biens



SCHOTT est un groupe technologique international qui développe et produit des verres et matériaux spéciaux (techniques), des technologies de pointe depuis plus de 125 ans. Nos produits haute performance ainsi que nos solutions intelligentes contribuent au succès de nos clients et font de SCHOTT un acteur incontournable du quotidien. En collaboration étroite avec des architectes et des designers, SCHOTT repousse sans cesse les limites de la créativité et ouvre de nouveaux horizons dans l'art de construire. De la surface au volume, de l'extérieur vers l'intérieur, d'énergie solaire ou de résistance au feu, d'esthétique et de fonctionnalité, nos produits s'inscrivent dans la durée et répondent avec précision aux besoins pour lesquels ils sont conçus. Cela fait de SCHOTT un partenaire compétent et reconnu dans l'univers de l'architecture et du design.



Westdeutsche Immobilienbank à Mayence,
Toiture résistant au feu G30 réalisée par la
société Krause
Verre spécial PYRAN® S de SCHOTT.

Table des matières

- 5 Verres spéciaux SCHOTT – **classification**
- 6 **SCHOTT PYRAN®** – verre spécial ayant un classement de résistance au feu E et EW
- 11 **SCHOTT PYRANOVA®** – verre spécial ayant un classement de résistance au feu EI et EW
- 14 **SCHOTT NOVOLAY® secure et PYRANOVA® secure** – verres spéciaux aux propriétés exceptionnelles en matière de sécurité
- 16 Vitrages résistant au feu avec **fonctionnalité additionnelle**
- 18 **Design et aspect** – une infinie variété de finitions de surface
- 20 **Nos solutions** validées par des PV de classement
- 24 **Caractéristiques techniques**



Toujours un temps d'avance, avec les verres SCHOTT

Classement des produits par rapport à des exigences de protection particulières.

Selon la norme EN 13501-2, le classement des vitrages résistant au feu est exprimé par une combinaison de lettres et de chiffres :

E signifie que le vitrage est étanche aux flammes, aux gaz chauds et aux fumées.

EW signifie que le vitrage est étanche aux flammes, aux gaz chauds et aux fumées, tout en présentant une faible émissivité thermique.

EI signifie que le vitrage est étanche aux flammes, aux gaz chauds et aux fumées, et constitue une barrière thermique.

Protection contre l'incendie			Protection des personnes et des biens	
			Protection contre l'incendie selon EN 13501-2 + résistance à l'attaque manuelle ou à l'attaque par balle EN 356 ou EN 1063	selon EN 356 résistance à l'attaque manuelle ou EN 1063 éistance à l'attaque par balle
E	EW	EI	EI	
PYRAN® S ¹⁾ ISO PYRAN® S ²⁾ PYRAN® white PYRAN® G PYRAN® Platinum	PYRAN® ³⁾ PYRANOVA® ⁴⁾	PYRANOVA® ⁵⁾ ISO PYRANOVA®	PYRANOVA® secure	NOVOLAY® secure ⁶⁾ ISO NOVOLAY® secure
1)	2)	3)	4)	5)
			6)	

SCHOTT PYRAN® protection maximale. Un espace de liberté pour vos idées.

Vitrage résistant au feu, la créativité en plus.

PYRAN® surpasse de loin les verres traditionnels de protection contre l'incendie. Son secret réside dans l'interaction entre le matériau et le procédé de fabrication. Fabriqué sur une unité de micro-float, les propriétés de résistance au feu du verre float spécial surpassent celles du verre sodocalcique. La combinaison unique du verre borosilicate et du procédé float permet de produire des verres spéciaux PYRAN®S, PYRAN® white et PYRAN®G aux caractéristiques exceptionnelles.

PYRAN® Platinum est le seul verre céramique float au monde. Avec sa certification UL, PYRAN® Platinum satisfait aux normes même les plus exigeantes en matière de résistance au feu conformément aux normes US.

En tant qu'élément constitutif de vitrages résistant au feu classés E 30 à E 120 ou EW 30 et EW 60, les multiples variantes de PYRAN® ont fait leurs preuves dans de multiples bâtiments. Le bâtiment principal de l'Institut Fédéral des Sports à Magglingen, Suisse, est une référence dans la mise en œuvre PYRAN®. Il en va de même dans nombre d'autres bâtiments, la verre PYRAN® y est garant de sécurité, multifonctionnalité et esthétique.

Principe d'action

Les vitrages résistant au feu équipés de PYRAN® révèlent toutes leurs qualités en cas d'incendie contre la propagation des flammes, des gaz chauds et des fumées. Même exposés à de très hautes températures, ils restent transparents et permettent l'évacuation sans risque de personnes se trouvant dans un bâtiment en feu.

A DROITE : bâtiment principal de l'Institut Suisse de Magglingen

Domaines d'utilisation

PYRAN® convient à tous les domaines d'utilisation exigeant un niveau élevé de sécurité combiné à un design personnalisé.

Forte d'une expérience de plus de 25 ans sur le marché des installations de protection contre l'incendie, SCHOTT s'est imposée comme acteur à la fois compétent et innovant. En partenariat avec d'autres fournisseurs, SCHOTT développe à partir de PYRAN® des solutions répondant aux normes internationales et qui s'intègrent parfaitement dans des :

- Façades
- Verrière
- Toiture
- Bloc portes
- Cloisons
- Ecrans de cantonnement
- Vitrages de portes d'ascenseurs
- Vitrages de cages d'ascenseurs

Constats

- Plus grande résistance aux différences de température : en comparaison, la résistance aux différences de température du verre borosilicate trempé s'avère bien supérieure à celle du verre sodocalcique et permet de réaliser des vitrages avec une prise de feuillage qui reste dans les valeurs usuelles (15 ± 2 mm).
- Température de transition vitreuse plus élevée : grâce à des temps de stabilité mécanique supérieurs à 30 minutes, les vitrages peuvent être réalisés avec des vitres de grandes dimensions fixées dans des encadrements simples.
- Viscosité plus élevée : grâce au faible degré d'écoulement résultant de la grande viscosité du verre borosilicate, les temps de résistance au feu peuvent être portés à > 90 minutes en augmentant la prise de feuillage.
- Pas de formation de cristaux de sulfure de nickel NiS : la composition chimique du verre borosilicate empêche la formation de cristaux le risque de casse spontanée du verre, déclenché par de telles inclusions, est exclu dans le cas de la réalisation d'un vitrage avec PYRAN®. Le traitement Heat Soak n'est pas nécessaire.



Le caméléon dans le domaine de la protection contre l'incendie.

SCHOTT PYRAN® – verre borosilicate float multifonction.

Le PYRAN® S – Multifonctionnalité dans la résistance au feu

PYRAN® S est un verre de sécurité monolithique, trempé thermiquement et conforme à la norme EN 13024-1.

En tant qu'élément constitutif de vitrages résistant au feu de classe E 30, E 60, E 90 et E 120, c'est un produit éprouvé à de multiples reprises, grâce à ses excellentes propriétés optiques et mécaniques.

Selon l'homologation Z-70.4-34, PYRAN® S est un matériau de construction réglementé et peut être utilisé pour des vitrages simples ou isolants conformément aux „DTU relatifs à l'utilisation et à la mise en œuvre de verre plan“ sans réalisation préalable du test du Heat Soak (montée en température visant à détecter les inclusions de NiS) qui y est préconisé.

Le PYRAN® S satisfait à toutes les exigences attendues d'un vitrage de sécurité simple pour une meilleure sécurité de circulation des personnes. En cas de casse, il se brise en petits fragments dont les chants sont peu tranchants, conformément aux dispositions de la législation régissant la prévention des accidents dans les ERP, IGH, et offre ainsi un réel plus en termes de sécurité et de fiabilité.

Propriétés caractéristiques de PYRAN® S

- Degré de transmission élevé pour la lumière visible et pour les UV
- Aspect de verre clair d'une grande transparence, garantissant un rendu fidèle et naturel des couleurs
- Résistance aux agressions liées aux conditions et agents atmosphériques et environnementaux
- Utilisation sans contraintes en extérieur grâce à sa résistance au rayonnement UV et aux températures
- Résistance à des solutions chimiques agressives

PYRAN® white – Protection contre l'incendie associée à une haute qualité visuelle

PYRAN® white est un verre borosilicate monolithique semi-trempé par traitement thermique matériau de construction réglementé conforme à Z-70.4-174. Il peut être utilisé comme vitrage simple ou isolant, conformément aux „DTU relatifs à l'utilisation et à la mise en œuvre de verre plat“.

PYRAN® white peut être utilisé toutes les fois que des exigences techniques de protection contre l'incendie de classe E 30 doivent être associées à des contraintes budgétaires.

La trempe thermique confère au PYRAN® white une résistance à la flexion de 70 N/mm², ce qui est comparable aux valeurs atteintes par du verre sodocalcique semi-trempé conformément à DIN EN 1863. Grâce à sa composition particulière, PYRAN® white est cependant nettement plus résistant aux variations de température.

PYRAN® offre une très haute qualité visuelle. Les coefficients de transmission de la lumière de PYRAN® white surpassent ceux du verre sodocalcique.



Maison Fraunhofer à Munich, PYRAN® G – verre spécial cintré pour vitrages résistant au feu

PYRAN® G – vitrages cintrés résistants au feu

PYRAN® G est un verre monolithique borosilicate semi-trempé par traitement thermique. Un procédé de déformation donne sa forme cylindrique typique au PYRAN® G.

Utilisé dans des vitrages résistants au feu classés E 30 et montés dans des cadres en acier, PYRAN® G permet de combiner l'exceptionnelle transparence du verre extra-blanc à un aspect visuellement attrayant.

Alors que des vitres planes disposées en facette ne permettent qu'une vision parcourue d'obstacles, les verres cintrés PYRAN® G offrent un panorama fluide et continu.

PYRAN® G est un matériau de construction non réglementé. En tant que tel, il ne doit être utilisé que dans des cas particuliers et sur avis de chantier.



Porte coupe-feu avec verre spécial SCHOTT

PYRAN® Platinum – verre céramique float pour vitrages résistants au feu

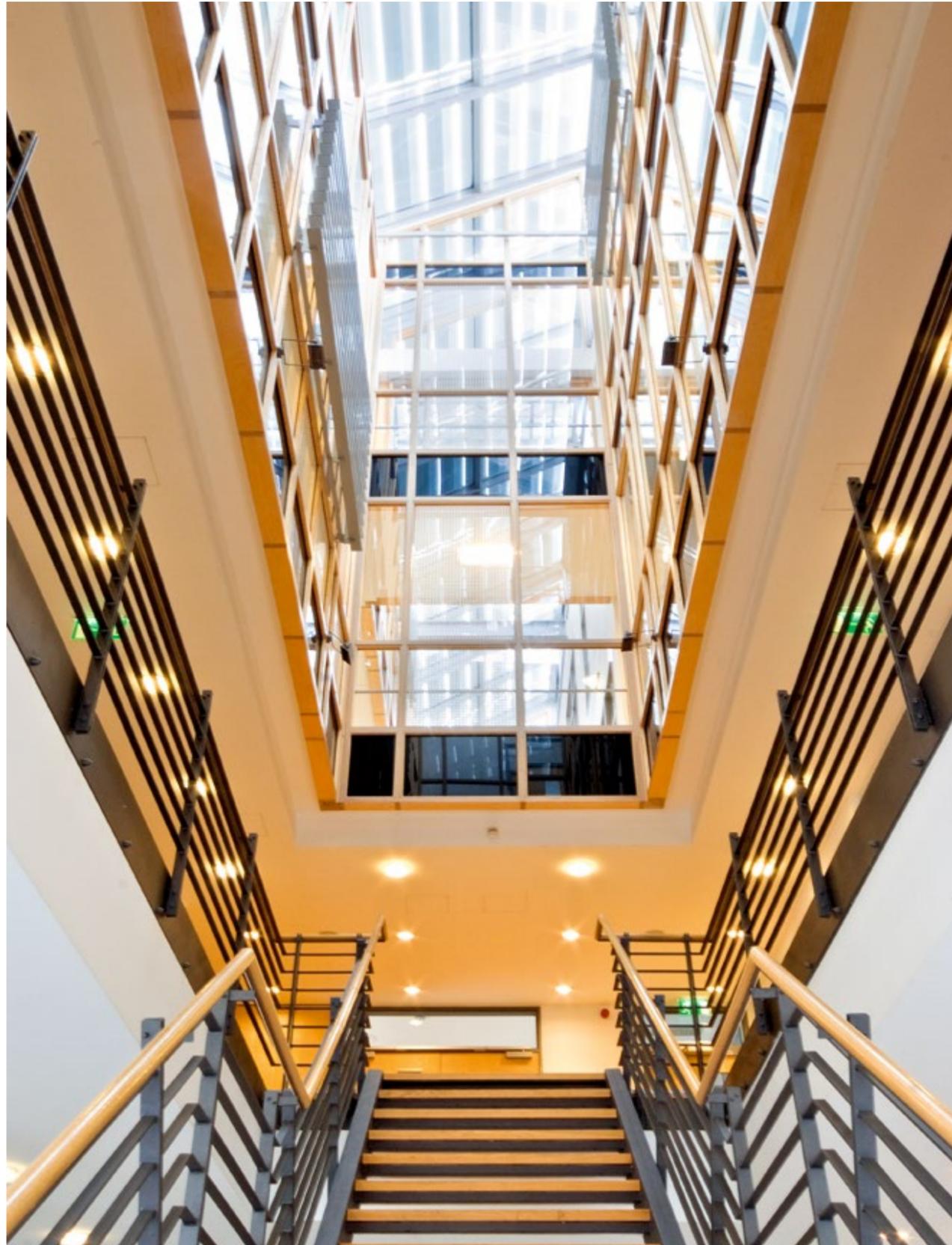
PYRAN® est un verre-céramique float destiné aux vitrages résistants au feu.

En tant que verre-céramique certifié UL, PYRAN® Platinum satisfait même aux normes US les plus exigeantes lesquelles stipulent qu'immédiatement après une énorme montée en température, le verre doit résister à un choc thermique sans se briser. Au cours du test, un jet d'eau à très forte pression est projeté sur la vitre brûlante. Une telle différence de température n'est supportée que par un verre-céramique. PYRAN® Platinum offre une résistance au feu jusqu'à 90 min dans des fenêtres et 180 min dans des portes.

Le verre-céramique est disponible également avec film PVB (PYRAN® Platinum F) et comme complexe feuilleté (PYRAN® Platinum L) pour répondre aux demandes de résistance aux impacts.

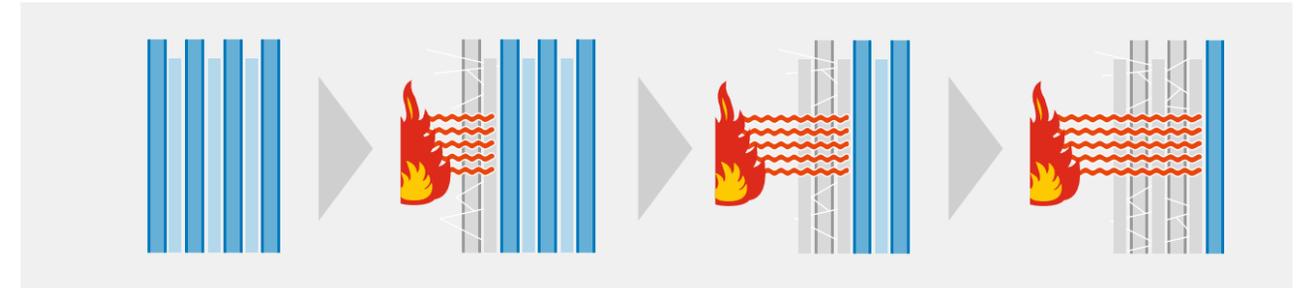
PYRAN® Platinum offre de réels avantages :

- Excellente qualité de surface
- Couleur neutre – aucune pigmentation jaunâtre, courante dans les autres verres-céramiques
- Aucune dilatation thermique - résiste au choc thermique du test au jet d'eau selon la norme US
- Ecologique – un verre-céramique certifié écologique grâce à un procédé de fabrication qui exclut des métaux lourds tels que l'arsenic et l'antimoine



La sécurité, plus qu'une simple sensation.

Là, où d'autres commencent à transpirer, le verre spécial PYRANOVA® de SCHOTT vous laisse cool



Principe d'action schématique de PYRANOVA® pour vitrages résistant au feu

PYRANOVA® est un verre feuilleté clair constitué de fines feuilles de verre float lesquelles sont intercalées avec un gel intumescent qui, en cas d'incendie, gonfle en moussant. Utilisé dans des vitrages résistant au feu, PYRANOVA® empêche la propagation du feu, des fumées et de la chaleur. En raison même de sa structure, le verre PYRANOVA® fournit, dans sa forme standard, une protection bilatérale.

Le verre spécial PYRANOVA® est utilisé comme élément constitutif de vitrages résistant au feu des classes EI 15 à EI 120 ou EW 30 à EW 60 mais également en barrière incendie des classes T 30 à T 90. Les vitrages ainsi réalisés à base de PYRANOVA® séduisent dans de nombreuses applications non seulement par leur design adapté mais surtout par la garantie de protection qu'ils apportent aux voies d'évacuation en cas d'incendie.

A GAUCHE : parc de l'innovation „Manfred von Ardenne“ à Berlin-Köpenick. Dans cette maison en bois, les vitrages résistant au feu PYRANOVA® laissent filtrer la lumière du jour à l'intérieur du bâtiment tout en garantissant l'indispensable sécurité.

Principe d'action

Les vitrages résistant au feu PYRANOVA® agissent en cas d'incendie contre la propagation du feu, des fumées et du rayonnement thermique. La vitre en verre float exposée au feu éclate. L'intercalaire en gel intumescent réagit à la chaleur, se met à mousser pour constituer une barrière thermique opaque contre le rayonnement de la chaleur. Un vitrage classé EI satisfait à ses exigences lorsque, entre autres, l'augmentation de la température sur la face opposée au feu n'excède pas 140 K (valeur moyenne) ou aucun point 180 K. Le temps de résistance au feu peut varier en fonction de l'épaisseur du feuilleté.

Domaines d'utilisation

PYRANOVA® convient à tous les domaines d'utilisation où une isolation thermique est requise en cas d'incendie. En partenariat avec des fournisseurs associés, SCHOTT développe sur la base du verre PYRANOVA® des systèmes de construction agréés à l'échelle internationale. Qui s'intègrent parfaitement aux :

- Portes
- Façades
- Cloisons – destinées entre autres à aux
- Cheminement d'évacuation et cages d'escaliers.

Pour de plus amples informations sur les systèmes validés, consulter les PV d'essais spécifiques à chaque pays.

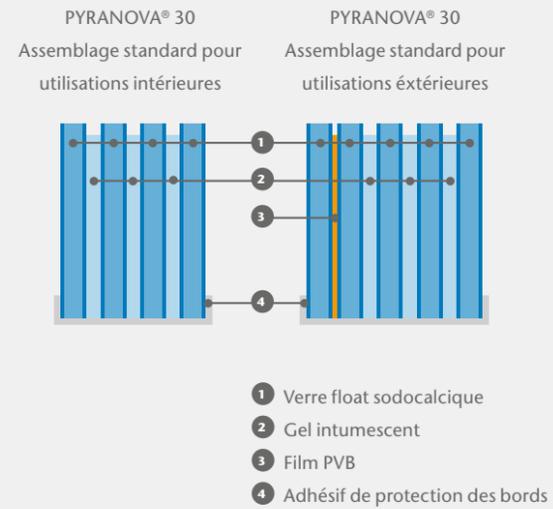
PYRANOVA® pour utilisations intérieures

Le verre spécial PYRANOVA® pour utilisations intérieures est un verre de sécurité feuilleté clair pour vitrages résistant au feu et qui offre des propriétés de résistance au feu conformes à DIN EN ISO 12543. Il est composé d'au minimum deux vitres de float séparées par des intercalaires en gel intumescent.

PYRANOVA® pour utilisations extérieures

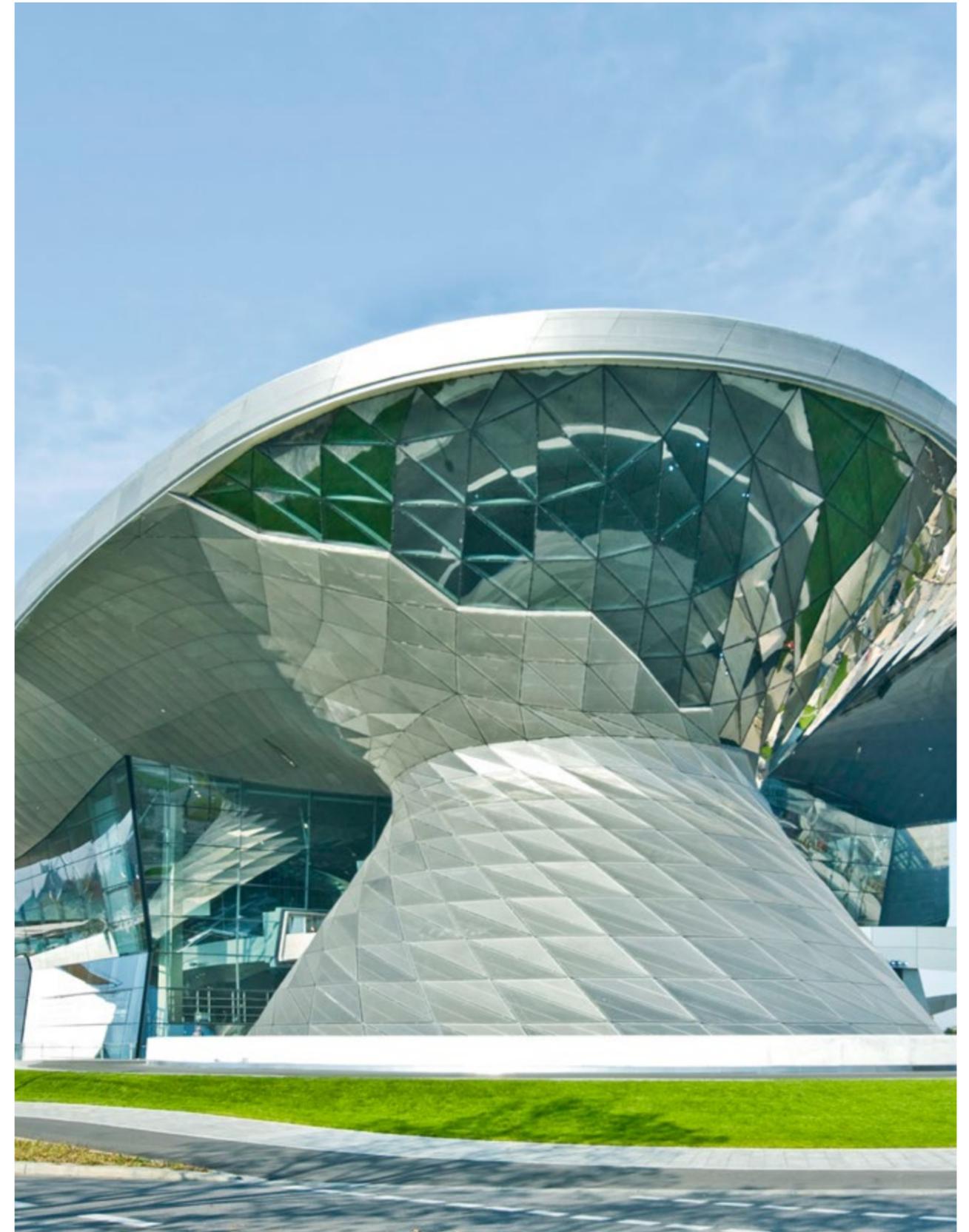
Le verre spécial PYRANOVA® pour utilisations extérieures est un verre de sécurité feuilleté ou feuilleté clair destiné à des vitrages résistant au feu et qui offre des propriétés de résistance au feu conforme à DIN EN ISO 12543. Pour son utilisation extérieure, le verre est muni, en plus des vitres en verre float avec intercalaires en gel intumescent, d'une vitre extérieure en verre feuilleté.

Selon la version du feuilleté choisie, PYRANOVA® peut être employé à l'intérieur ou à l'extérieur.



A GAUCHE : préfecture de police de Straubing, Allemagne

A DROITE : BMW Welt, Munich – conçu par Coop Himmelb(l)au



Après être parvenu au faîte de la protection contre l'incendie, SCHOTT établit de nouveaux critères dans le domaine de la protection des personnes et des biens.

SCHOTT NOVOLAY® secure et SCHOTT PYRANOVA® secure – Verres spéciaux aux propriétés exceptionnelles en matière de sécurité.

Les verres spéciaux SCHOTT ajoutent désormais des fonctions supplémentaires et peuvent être utilisés pour la protection des personnes et des biens ainsi que contre les effractions et les tirs d'armes à feu. SCHOTT a mis au point pour ces applications particulières des verres feuilletés compacts multifonctions haute performance.

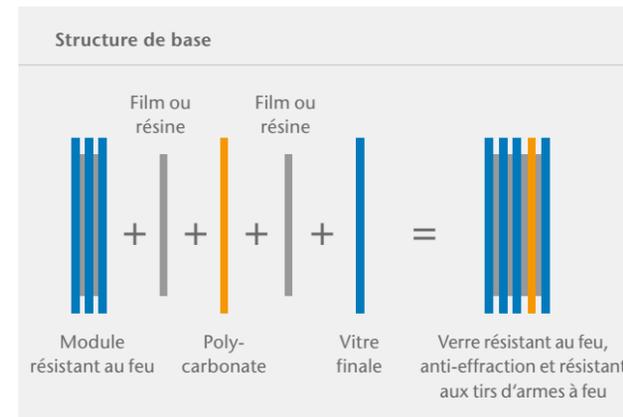
Principe d'action

Les vitrages de sécurité réalisés avec des feuilletés multifonctions SCHOTT offrent une protection contre les agressions mécaniques. Les verres float spéciaux résistent aux actes de vandalisme et aux effractions. SCHOTT PYRANOVA® secure constitue en outre, grâce à ses intercalaires en gel intumescent résistant au feu, une barrière particulièrement efficace contre le rayonnement thermique.

Domaines d'utilisation

Les vitrages anti-effraction sont utilisés principalement dans des espaces publics et commerciaux mais peuvent également présenter des solutions intéressantes pour des utilisateurs privés. Quelques exemples d'utilisation à titre privé :

- Prisons
- Ambassades
- Locaux militaires
- Bijouteries/joalleries
- Ministères
- Musées
- Banques



Résistance exceptionnelle aux impacts de balles
Les verres de sécurité SCHOTT garantissent la sécurité des personnes contre les tirs d'armes à feu.

Les verres de sécurité développés par SCHOTT pour la protection des personnes et des biens offrent de nets avantages par rapport à d'autres verres feuilletés :

- Epaisseur réduite : jusqu' deux fois plus mince que des verres feuilletés comparables (28 à 70 mm)
- Poids moindre : de fait jusqu'à deux fois plus léger que des verres feuilletés comparables (60 à 154 kg)
- Haute transparence : qualité verre blanc
- Résistance thermique

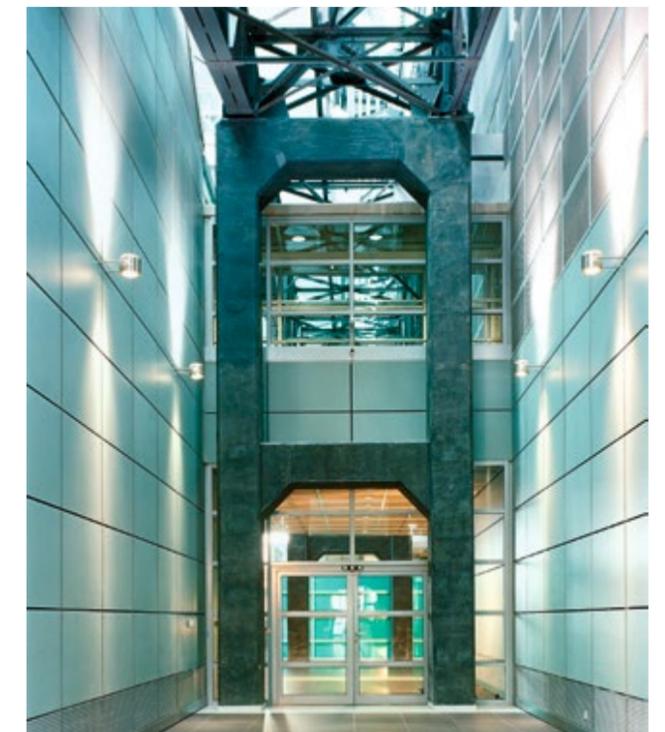
PYRANOVA® secure

Dans sa version spéciale PYRANOVA® secure, vitrages résistant au feu qui a fait ses preuves, répond non seulement aux normes les plus sévères en matière de protection contre les risques d'incendie mais satisfait également aux exigences de sécurité particulièrement draconiennes.

Dans sa version standard, PYRANOVA® est un verre feuilleté compact destiné aux vitrages résistant au feu de classe EI. En cas d'incendie, il protège efficacement jusqu'à 2 heures contre la propagation des flammes, des fumées. Gaz brûlants et le rayonnement thermique. PYRANOVA® secure associe efficacement la protection contre l'incendie à la protection contre le vandalisme et l'effraction selon la DIN EN 356 et contre les tirs d'armes à feu selon la DIN EN 1063.

NOVOLAY® secure

La base du verre NOVOLAY® secure est constituée par un verre plat spécial fabriqué par SCHOTT selon un procédé de microfloat High-Tech que ses propriétés exceptionnelles destinent à de nombreuses applications liées à la sécurité. Hormis sa remarquable homogénéité, vous serez convaincu par sa qualité allié à un poids réduit. NOVOLAY® secure convient aux des vitrages anti-vandalisme et anti-effraction selon la DIN EN 356 et aux vitrages de protection contre les tirs d'armes à feu selon la DIN EN 1063.



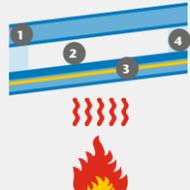
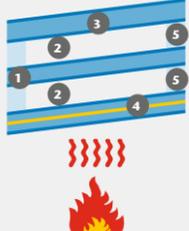
Aéroport de Dresde

La sécurité d'abord. Mais les verres spéciaux SCHOTT vous offrent bien davantage.

Fonctions supplémentaires associées aux vitrages résistant au feu.

Les feuilletés isolants multifonction ISO PYRAN® et ISO PYRANOVA® sont utilisés dès lors que des vitrages SCHOTT doivent en plus d'une résistance au feu de 30, 60, 90 voir 120 minutes assurer des fonctions supplémentaires. Non sensibles au rayonnement UV et aux variations de température et grâce à la protection qu'ils offrent contre le rayonnement solaire direct, les verres isolants incendie sont idéaux pour la réalisation de façades et de toitures vitrées. Associés à des verres fonctionnels dans des composites verriers isolants, ISO PYRAN® et ISO PYRANOVA® répondent à des exigences supplémentaires en matière d'esthétique et d'économie d'énergie.

- Protection solaire
- Isolation thermique
- Isolation acoustique
- Protection contre les chutes d'objets
- Design
- Protection contre les chutes de personnes
- Protection contre les rayons X
- Protection contre les regards indiscrets grâce à des systèmes de stores intégrés

Les vitrages résistant au feu sont utilisés en toiture à chaque fois qu'il y a lieu d'empêcher la propagation des flammes du bas vers le haut. Etant donné les contraintes particulièrement élevées auxquelles sont soumis les verres, l'utilisation de vitres de sécurité feuilletées en partie haute est soumise au respect de la „Règlementation technique relative aux vitrages montés sur supports linéaires“ du code		
Structure standard ISO PYRAN® S	Structure standard ISO PYRAN® S-D	Structure standard ISO PYRAN® R
		
<ol style="list-style-type: none"> 1 Vitre en PYRAN® S, épaisseur ≥ 5 mm 2 Vitre intérieure, épaisseur ≥ 4 mm, teintée, imprimée et/ou faible émissivité sur demande 3 Lame d'air ou de gaz, largeur ≥ 8 mm 4 Intercalaire, profilé acier Résistance au feu 90 min 	<ol style="list-style-type: none"> 1 Vitre en PYRAN® S, épaisseur ≥ 6 mm 2 Lame d'air ou de gaz, largeur ≥ 8 mm 3 Vitre intérieure, épaisseur ≥ 6 mm, verre feuilleté, teintée, imprimée et/ou faible émissivité sur demande 4 Intercalaire, profilé acier Résistance au feu 60 min 	<ol style="list-style-type: none"> 1 Vitre médiane en PYRAN® R, épaisseur ≥ 5 mm 2 Lame d'air ou de gaz, largeur ≥ 8 mm 3 Vitre extérieure, épaisseur ≥ 6 mm, verre flotté 4 Vitre intérieure, épaisseur ≥ 6 mm, verre de sécurité feuilleté, teintée, imprimée et/ou faible émissivité sur demande 5 Intercalaire, profilé acier Résistance au feu 120 min

Protection contre l'incendie et isolation thermique

Economiser l'énergie est plus que jamais d'actualité. En dehors du simple coût du chauffage, la problématique environnementale l'exige. Cet objectif peut être atteint grâce à l'utilisation de verre isolant dont les valeurs U_g optimisées permettent de conserver au mieux la chaleur à l'intérieur tout en maintenant le froid à l'extérieur.

A cet effet, plus la „valeur U_g “ est faible, plus l'isolation est efficace. Le volume intérieur rempli d'Argon associé à une couche faiblement émissive permet au verre isolant résistant au feu SCHOTT d'atteindre une valeur U_g conforme aux exigences de la directive EnEV (directive relative aux économies d'énergie).

Plusieurs composants sont indispensables au fonctionnement d'un verre isolant thermique :

- Revêtements haute performance ultraminces à base de métaux précieux
- Remplissage du volume intérieur en gaz rare Argon
- Ecartement optimal des vitres

Protection contre l'incendie et solaire

La tendance actuelle en architecture est aux imposantes façades de verre. Les vitrages doivent donc offrir une aussi grande transparence que possible à la lumière du jour. Parallèlement, il faut empêcher, surtout en été, que les pièces ne soient surchauffées par le rayonnement solaire ce qui permet de faire l'économie de systèmes de climatisation et de réduire la charge sur l'environnement. L'application d'une couche de protection solaire d'un fabricant reconnu permet de combiner protection incendie et protection solaire.

Ces vitrages se caractérisent par un faible facteur solaire g , une bonne isolation thermique ainsi qu'une bonne transmission lumineuse. Le choix entre différents revêtements donne la possibilité de répondre à des demandes individuelles en termes de design et de coefficient de réflexion.

Protection contre les incendies et isolation acoustique

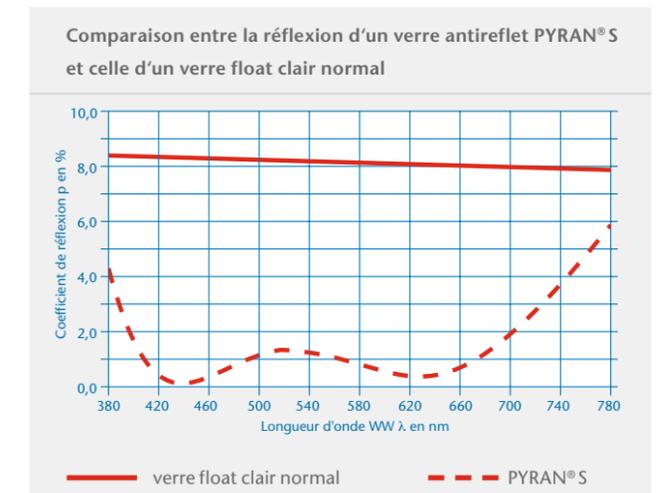
Le bruit des voitures, trains et avions mais aussi des machines, téléviseurs, radios et appareils ménagers est aujourd'hui omniprésent. D'où, la nécessité de réduire à l'intérieur des bâtiments le bruit provenant de l'extérieur à un niveau acceptable. La différence entre le niveau sonore à l'intérieur et celui à l'extérieur d'un bâtiment est exprimé par l'indice R_w . L'unité de l'indice d'amortissement acoustique est le décibel (dB). Plus la valeur „ R_w “ est élevée, meilleure est l'isolation acoustique.

Les mesures suivantes permettent de réduire la propagation des sons :

- lame interstitielle plus large dans les vitrages isolants
- structure asymétrique des vitres feuilletées, avec des vitres lourdes (vitre extérieure épaisse, vitre intérieure mince)
- utilisation de films isophoniques

Vitrage antireflet avec PYRAN® S

Le PYRAN® S est un verre borosilicate monolithique trempé thermiquement et traité antireflet sur ses deux faces par bain. Le verre est revêtu d'un système interférentiel multicouche, dur, résistant aux intempéries qui renferme, en outre, des oxydes métalliques. Il en résulte une réflexion ramenée de 8% pour un verre float non revêtu à 1% pour un verre borosilicate revêtu, ce qui en fait un matériau idéal pour des vitres de projection comme par exemple dans les salles de cinéma.



Changeant tel un caméléon – comme vos idées.

PYRAN® et PYRANOVA® ont une façon unique d'allier protection contre l'incendie et décor.

Les couleurs lumineuses et des décors vivants confèrent à la transparence et à la légèreté du verre une nouvelle dimension. La variété des coloris et motifs disponibles est quasi illimitée. Les architectes et économistes chargés de la protection incendie ne sont donc plus les laissés pour compte de la créativité.

Sérigraphie sur PYRAN® S – cela signifie de nouvelles impulsions qui vont au-delà des aspects purement esthétiques :

- Possibilité d'imprimer la totalité de la surface de PYRAN® S
- Possibilité de déterminer la transparence et le transfert d'énergie par des mesures décoratives telles que des motifs en dégradé
- Protection visuelle et ombrage
- Nombreuses options de dessin grâce à un large choix de couleurs et de brillants ainsi que de variantes de décor

Motif réalisé par sablage

La structure superficielle des vitres PYRAN® S et PYRANOVA® peut être modifiée par sablage. Il en résulte un motif visuellement discret dont l'esthétique est pleinement mise en valeur par les rayons de lumière. Ce traitement n'affecte pas la durabilité ni la performance des ces verres fonctionnels. Des couches de protection supplémentaires extrêmement fines et pratiquement invisibles empêchent l'encrassement des surfaces vitrées.

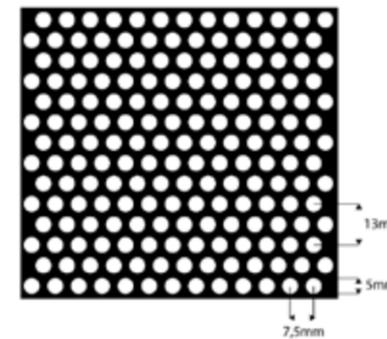
Décor par sérigraphie

Le PYRAN® S peut être imprimé sur la totalité de sa surface, il est possible de déterminer au cas par cas le degré de transparence du verre, de transmission énergétique ou de transmission lumineuse ainsi que le degré réflexion souhaité. Même ainsi traités, les verres spéciaux de protection incendie SCHOTT garantissent, en cas d'incendie, l'étanchéité des locaux jusqu'à 2 heures.

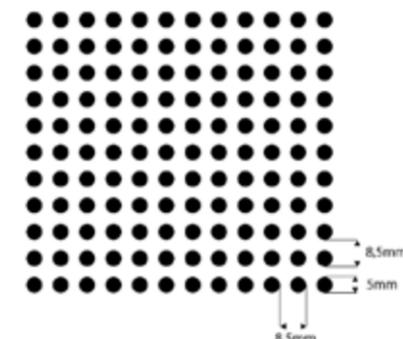
Avec ses couleurs riches en nuances et ses motifs multiples, l'impression ouvre de nouvelles possibilités de création pour les vitrages résistant au feu. En fonction des dimensions à colorer, les couleurs sont appliquées sur le verre par sérigraphie ou au cylindre. La trempe thermique qui s'ensuit fait pénétrer les couleurs dans la surface du verre. Il en résulte des verres qui sont aussi stables à la lumière, résistant à l'abrasion et aux rayures, et nécessitent aussi peu d'entretien que les surfaces de verres non traitées.

Musée Mercedes Benz, Stuttgart
PYRAN® S - Vitrage collé bord à bord avec
dessin bicolore imprimé en sérigraphie. Degré
d'impression :

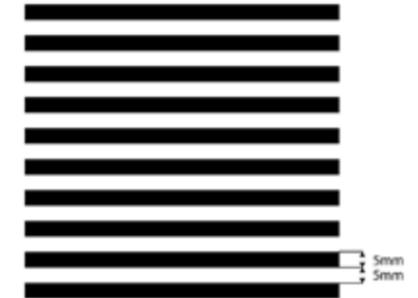
Degré d'impression : 60 %



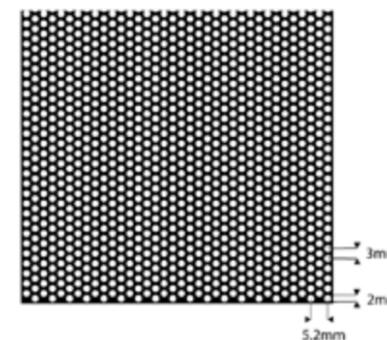
Degré d'impression : 27,2 %



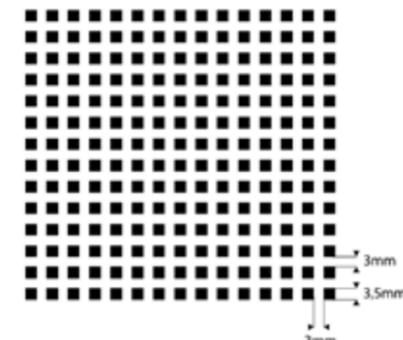
Degré d'impression : 50 %



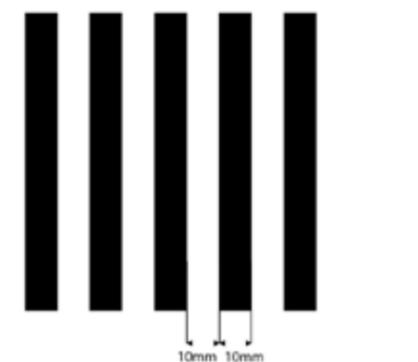
Degré d'impression : 60 %



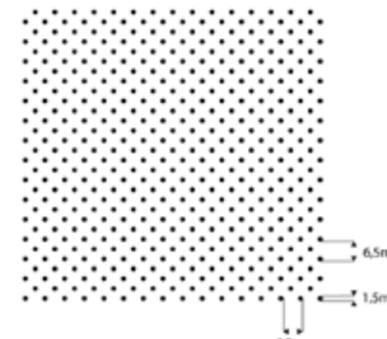
Degré d'impression : 29 %



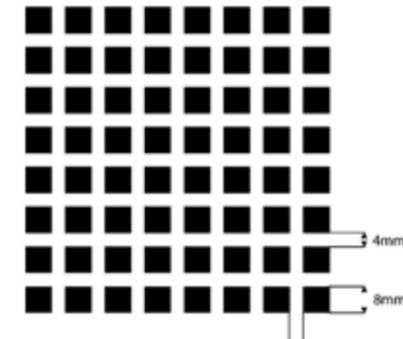
Degré d'impression : 50 %



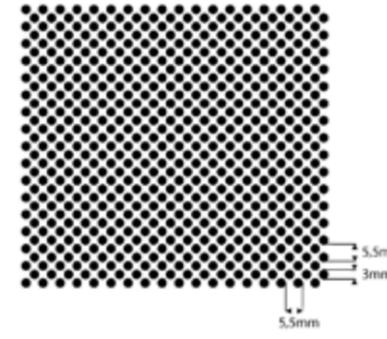
Degré d'impression : 8 %



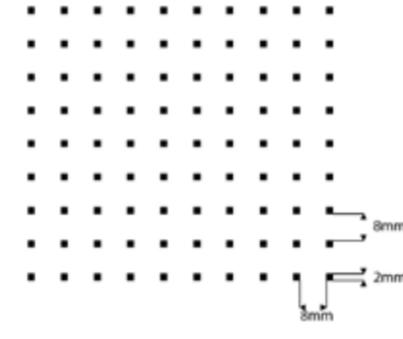
Degré d'impression : 44 %



Degré d'impression : 47 %



Degré d'impression : 4 %



Exemples de motif – sérigraphie

La palette présentée ici montre des motifs standards sur PYRAN® S. D'autres couleurs et motifs peuvent être réalisés à l'aide d'un écran ou d'un tamis progressif. Autres couleurs et motifs sur demande.

En fonction de l'épaisseur du verre et de la face exposée au regard, l'effet produit par la couleur imprimée sur le PYRAN® S peut varier. De même, la dimension maximale des motifs varie également selon les motifs et l'épaisseur du verre. Il est recommandé, avant toute impression de procéder à un échantillonnage en indiquant la destination et l'utilisation. N'hésitez pas à demander des conseils à l'un de nos experts.



La protection contre les risques d'incendie est-elle votre préoccupation majeure? Pour SCHOTT, votre créativité mérite une égale attention.

Assurez-vous une liberté de création maximale avec une large gamme de système pour vitrages résistant au feu de SCHOTT.

Les architectes, économistes et urbanistes modernes ont à faire face aux plus hautes exigences en termes d'énergie et de création. D'un côté, il y a les désirs du maître d'ouvrage ou de l'architecte pour qui chaque construction devrait être conçue comme un objet à la fois aussi novateur et unique que possible. De l'autre, le niveau élevé des risques potentiels ainsi que les prescriptions du législateur et des services de lutte contre l'incendie qui fixent des limites strictes à l'imagination créatrice.

Les vitrages résistant au feu innovants SCHOTT offrent la chance de pouvoir réaliser des intérieurs contemporains en créant des perspectives révolutionnaires. Dans un même temps, ils répondent, tout en finesse, à des exigences fondamentales en termes de protection contre l'incendie et les regards indiscrets.

Les systèmes utilisant les verres spéciaux SCHOTT allient isolation thermique et grande liberté de conception. En partenariat avec des fournisseurs, SCHOTT a développé des structures intégrées qui ont d'ores et déjà été agréées ou peuvent l'être individuellement en accord avec les prescriptions spécifiques aux différents bâtiments (IGH, ERP...).

Ainsi grâce au système collé bord à bord il est possible réaliser des parois en verre sans montants sur de grande longueur d'apparence illimitée. Elles peuvent se dresser en continu sur toute la hauteur - Une large palette de solutions vous garantit une flexibilité maximale afin de résoudre des demandes complexes.

Classe de résistance au feu	Matériau du cadre/Système					
	Acier	Bois	Alu minium	Construction plaques de plâtre	Joint bord à bord	Fixation par points
E 30	•	•		•	•	•
E 60	•	•		•	•	
E 90	•			•		
E 120	•					
EI 30	•	•	•	•	•	
EI 60	•	•	•		•	
EI 90	•	•				
EI 120	•					

Vitrage collé bord à bord PYRAN® S ou PYRANOVA®

Le vitrage spécial résistant au feu SCHOTT s'intègre facilement dans des architectures au design créatif et exigeant. Ainsi, avec le système bord à bord PYRAN® S ou PYRANOVA®, les verres sont fixés entre eux par un joint spécial qui permet de s'affranchir des montants verticaux. Les vitrages collés bord à bord avec PYRAN® S ou PYRANOVA® répondent aux classes de résistance au feu E 30 – E 60 ou EI 30 – EI 60. Cela permet de réaliser de délicates parois de verre de longueur quasi illimitée avec des profils inférieurs et supérieurs en aluminium, bois, ou acier – trait d'union invisible entre le sol et le plafond – dans diverses épaisseurs avec une visibilité totale et continue.

Idéal pour des applications où la protection incendie doit rester discrète tout en offrant la meilleure visibilité possible :

- liberté de création avec un maximum de surfaces vitrées
- transparence totale – pas de montants gênants
- vitres de grandes dimensions – du sol au plafond
- bandeaux et parois vitrés de longueur illimitée
- résistance au feu supérieure à 60 minutes

Vitrages en PYRAN® S à fixations ponctuelles

Les systèmes de vitrage PYRAN® S à fixation ponctuelle sont totalement exempts d'encadrement. Ceci est le résultat d'une adéquation parfaite entre des vitres et des supports de fixation discret qui lient les panneaux de verre à la structure porteuse. Utilisé dans des vitrages à fixation par points, PYRAN® S est idéal pour réaliser des écrans de cantonnement dans des zones très fréquentées telles qu'atriums, centres commerciaux et stations de métro et il offre une résistance au feu de 30 minutes.

PYRAN® S – verre feuilleté de sécurité

A chaque fois que des conditions particulières d'isolation acoustique et de protection contre les chutes sont exigées, le feuilleté de sécurité PYRAN® S apporte la solution, soit comme feuilleté constitué de PYRAN® S et de verre sodocalcique ou comme simple vitre de sécurité. L'utilisation conformément aux consignes des TRLV et TRAV (règles relatives à l'utilisation de vitrages plats et de vitrages de sécurité) est décrite dans l'agrément Z-70.3-145 du type général approuvé par les autorités de contrôle du bâtiment. De plus, il existe à l'appui du certificat de protection contre les chutes, des certificats de contrôle généraux effectués conformément aux TRAV avec un profile bois ou acier.



Pour la Bluetower à St.-Johann, l'architecte a réalisé une façade en verre agrafé résistant au feu SCHOTT. La liaison entre les panneaux de verre isolants et PYRAN® S a été réalisée essentiellement par des profils conçus spécialement pour ce projet et fixés par des supports en acier inoxydable au niveau des plafonds.

Verre spécial PYRANOVA® dans le système Planline

Le verre spécial PYRANOVA® mis en œuvre dans le système Planline F30 allie résistance au feu et rendu exceptionnel. Il s'agit d'un système qui permet de réaliser des vitrages avec cadre affleurant où les profilés disparaissent.

Ce système se distingue par des profilés extrêmement fin, ils permettent une maximisation des surfaces vitrées. Le système Planline F30 avec PYRANOVA® a obtenu le classement de résistance au feu EI 30 avec des profilés acier et bois.

En ce qui concerne le design, le système Planline F30 avec PYRANOVA® saura répondre à vos exigences en matière d'esthétique. Des éléments décoratifs élégants peuvent être réalisés sur les vitres extérieures en verre de sécurité, par sérigraphie sablage. Il est également possible d'émailler les bords (couleur de la palette RAL).

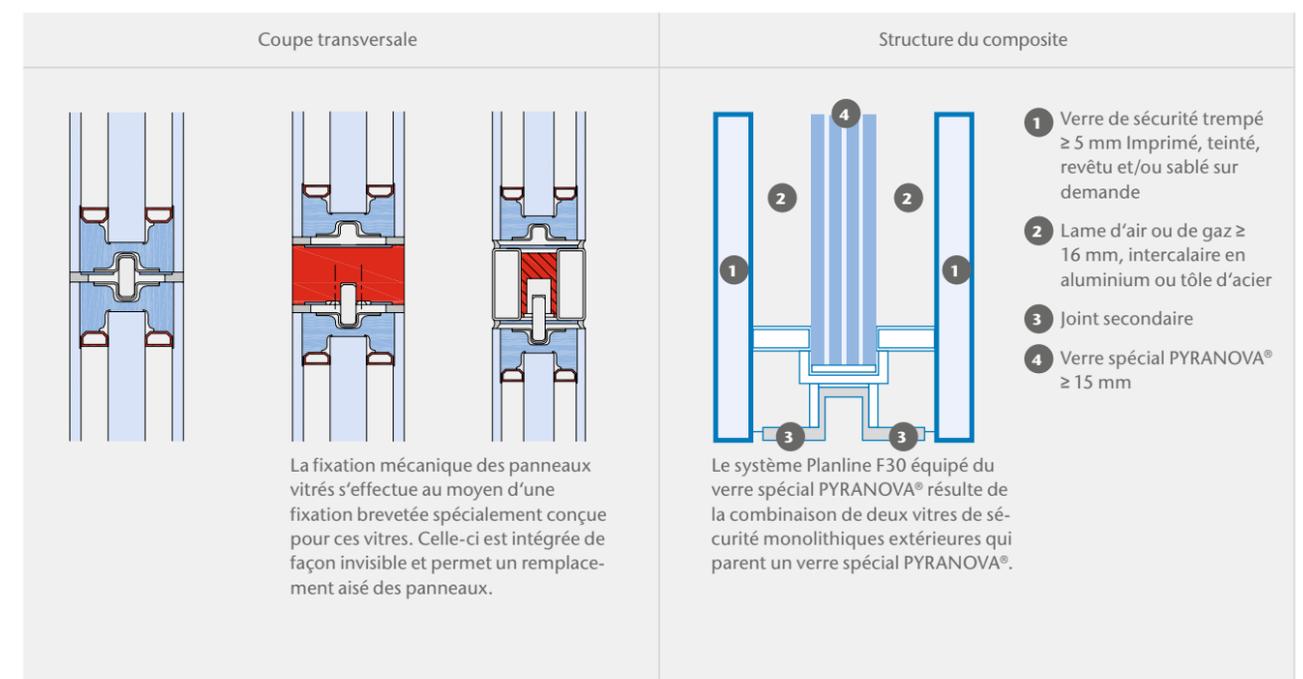
Le système Planline permet également de réaliser des vitrages collés bord à bord reliés par des joints silicone pratiquement invisibles. L'assemblage des vitrages eux s'effectue au moyen d'un joint invisible. Ce système permet ainsi de réaliser des vitrages bord à bord avec cadre et affleurant d'une longueur quasi illimitée.

Le système Planline est constitué par le verre spécial PYRANOVA® intercalé entre deux vitres extérieures de sécurité.

Le système Planline associé au verre spécial PYRANOVA® permet la réalisation de cloisons intérieures vitrées avec des possibilités d'utilisation illimitées.

L'association du verre spécial PYRANOVA® et du système Planline F30 permet de réaliser des espaces vitrés d'exception et peuvent mettre en valeur de nombreux projets tels que des :

- écoles
 - immeubles de bureaux
 - gymnases
 - hôpitaux
 - espaces commerciaux et salles d'exposition
- ainsi que dans tout autre lieu soumis aux normes de sécurité incendie.



Une vue d'ensemble des produits en un clin d'œil : faits et chiffres.

Caractéristiques techniques de PYRAN® et PYRANOVA®

PYRAN®

Désignation du produit	Classe de résistance au feu [EN 13501]	Epaisseur [mm]	Lame air/gaz [mm]	Contre-vitre	Epaisseur Contre-vitre [mm]	Couche	Niveau de couche	Poids [kg/m²]	Valeur Ug [W/m²K] Gaz remplissage : Argon	Valeur Ug [W/m²K] Gaz remplissage : air	Facteur solaire g [%]	Transmission de la lumineuse [%]	R _w [dB]
Types de verre monolithique													
PYRAN® S	E 30	5						11,4			91	92	30
	E 30 - 120	6						13,7			91	92	31
	E 30 - 120	8						18,2			90	92	32
	E 30 - 120	10						22,8			90	92	33
	E 30 - 120	12						27,4			90	92	34
PYRAN® white	E 30	5						11,1			91	92	30
	E 30	6,5						14,5			91	92	31
Types de verre isolant													
ISO PYRAN® S	E 30	5	15	K/N - Float	4					2,7	78	83	33
	E 30	5	15	K/N - Float	6					2,7	75	82	34
	E 30 - 90	6	15	K/N - Float	4					2,7	78	83	33
	E 30 - 90	6	15	K/N - Float	6					2,7	75	82	34
Isolation thermique													
ISO PYRAN® S	E 30	5	15	K/N	4	Arcon N33	2		1,1	1,4	61	82	33
	E 30	5	15	K/N	4	Arcon N33	3		1,1	1,4	65	82	33
	E 30 - 90	6	15	K/N	4	Arcon N33	2			1,4	61	82	34
	E 30 - 90	6	15	K/N	4	Arcon N33	3			1,4	65	82	34
ISO PYRAN® S-D	E 30 - 60	6	15	K/N - VSG	7 (33.2)	Arcon N33	2			1,4	55	79	
	E 30 - 60	6	15	K/N - VSG	7 (33.2)	Arcon N33	3			1,4	64	79	
	E 30 - 60	6	15	K/N - VSG	9 (44.2)	Arcon N33	2			1,4	54	78	39
	E 30 - 60	6	15	K/N - VSG	9 (44.2)	Arcon N33	3			1,4	64	78	39
Protection solaire													
ISO PYRAN® S	E 30	5	15	K/N	6	ipisol neutral 50/27	2		1,1	1,4	27	50	34
	E 30	5	15	K/N	6	ipisol shine 40/22	2		1,1	1,4	22	41	34
	E 30	5	15	K/N	6	ipisol sky 30/17	2		1,1	1,4	17	30	34
	E 30	5	15	K/N	6	ipisol platin 47/29	2		1,1	1,4	30	47	34
	E 30 - 90	6	15	K/N	6	ipisol neutral 50/27	2		1,1	1,4	27	50	33
	E 30 - 90	6	15	K/N	6	ipisol shine 40/27	2		1,1	1,4	22	41	33
	E 30 - 90	6	15	K/N	6	ipisol sky 30/17	2		1,1	1,4	17	30	33
	E 30 - 90	6	15	K/N	6	ipisol platin 47/29	2		1,1	1,4	30	47	33
Isolation acoustique													
ISO PYRAN® S-D	E 30 - 60	6	20	K/N - VSG	9 (44.2 SC)					2,7			42
	E 30 - 60	6	15	K/N - VSG	9 (44.2)	Arcon N33	2			1,4	54	78	39
	E 30 - 60	6	15	K/N - VSG	9 (44.2 SC)					2,7			41
	E 30 - 60	8	20	K/N - VSG	17 (88.2 SC)					2,7			43
	E 30 - 60	8	24	K/N - VSG	13 (66.2 SC)					2,7			43
	E 30 - 60	10	15	K/N - VSG	9 (44.2 SC)					2,7			45

PYRANOVA® | Utilisation à l'intérieur

Type de verre	Classe de résistance au feu [EN 13501-2]	Epaisseur [mm]	Poids [kg/m²]	Transmission de la lumineuse [%]	Indice d'affaiblissement acoustique R _w [dB]
PYRANOVA® EW	EW 30	7	17	89	33
PYRANOVA® EW	EI 15 / EW 30	11	26	87	36
PYRANOVA® 30	EI 30	15	35	86	38
PYRANOVA® 45	EI 45	19	44	85	38
PYRANOVA® 60	EI 60	23	55	87	41
PYRANOVA® 90	EI 90	37	86	84	44
PYRANOVA® 120	EI 120	52	106	74	42

D'autres versions et possibilités de combinaisons sont disponibles sur demande. Les dimensions maximales admissibles des vitres dépendent du système validé et peuvent être déterminées conformément aux essais et procès-verbaux correspondants.

K/N = verres sodocalciques ; VSG = composite de sécurité feuilleté

PYRANOVA® | Utilisation à l'extérieur

Type de verre	Classe de résistance au feu [EN 13501-2]	Epaisseur [mm]	Poids [kg/m²]	Transmission de la lumineuse [%]	Indice d'affaiblissement acoustique R _w [dB]
PYRANOVA® EW	EI 15 / EW 30	10	24	87	36
PYRANOVA® EW	EI 20 / EW 30	14	32	86	38
PYRANOVA® 30	EI 30	19	44	83	38
PYRANOVA® 45	EI 45 / EW 60	19	44	85	38
PYRANOVA® 60	EI 60	27	61	86	41
PYRANOVA® 90	EI 90	40	93	83	44
PYRANOVA® 120	EI 120	54	116	74	44

Caractéristiques techniques de NOVOLAY® secure et PYRANOVA® secure.

NOVOLAY® secure et PYRANOVA® secure

EN 356	Désignation du produit	Réf. Article	Classe de résistance au feu	Epaisseur en mm	Poids en kg/m²
Produits standard Anti-effraction selon EN 356 pour utilisation intérieur et extérieur					
P4A	NOVOLAY® secure P4A	2.4.2	-	10	23
P5A	NOVOLAY® secure P5A	3.13.10	-	11	23
P6B	NOVOLAY® secure P6B	2.2.2	-	15	27
P7B	NOVOLAY® secure P7B	2.9.3	-	18	33
P8B	NOVOLAY® secure P8B	1.9.3	-	18	32
Produits spéciaux (conviennent aux portes anti-panique RC 2 – RC 4) Anti-effraction selon EN 356 pour utilisation intérieur et extérieur					
P8B P2	NOVOLAY® secure P8B P2	1.5.10	-	20	33
P8B P3	NOVOLAY® secure P8B P3	5.6.6	-	28	48
P8B PRC3	NOVOLAY® secure P8P PRC3	7.11.5 *	-	34	58
P8B P4	NOVOLAY® secure P8B P4	7.12.0	-	50	82
Produits standard Protection incendie & Anti-effraction selon EN 356 pour utilisation intérieur et extérieur					
P4A	PYRANOVA® secure 30 P4A	5.4.2	EI 30	21	52
P5A	PYRANOVA® secure 30 P5A	5.10.2	EI 30	22	52
P6B	PYRANOVA® secure 30 P6B	1.1.6	EI 30	20	45
P7B	PYRANOVA® secure 30 P7B	1.2.6	EI 30	21	46
P8B	PYRANOVA® secure 30 P8B	1.3.1	EI 30	23	48
Produits spéciaux (conviennent pour portes anti-panique RC 2 et RC 3) Protection incendie & Anti-effraction selon EN 356 pour utilisation intérieure et extérieure					
P8B P2	PYRANOVA® secure 30 P8B P2	1.9.7	EI 30	27	52
P8B P3	PYRANOVA® secure 30 P8B P3	1.11.8	EI 30	28	61
P8B PRC3	PYRANOVA® secure 30 P8B PRC3	1.8.2 *	EI 30	35	65

EN 1063	EN 356	Désignation du produit	Réf. Article	Classe de résistance au feu	Epaisseur en mm	Poids en kg/m²
Produits standard Protection incendie & protection contre les tirs d'armes à feu selon EN 1063 pour une utilisation intérieure et extérieure						
BR2NS		PYRANOVA® secure 30 BR2NS	2.1.1	EI 30	19	42
BR2NS		PYRANOVA® secure 30 BR2NS	10.0.12	EI 30	34	75
BR4NS	P8B	PYRANOVA® secure BR4NS	1.1.9	EI 30	28	61
BR4NS		PYRANOVA® secure BR4NS	10.0.10	EI 30	56	124
BR4NS		PYRANOVA® secure BR4NS	9.0.11 **	EI 30	52	110
BR6NS	P8B	NOVOLAY® secure BR6NS	1.5.7	EI 30/EW 60	63	137
BR7NS	P8B	NOVOLAY® secure BR7NS	1.1.2	EI 45/EW 60	74	162
Produits standard Protection contre tirs d'armes à feu selon EN 1063 pour une utilisation intérieure et extérieure						
BR2NS		NOVOLAY® secure BR2NS	1.2.3	-	17	32
BR2NS		NOVOLAY® secure BR2NS	1.4.5	EW 30/E 60	24	52
BR4NS	P8B	NOVOLAY® secure BR4NS	1.3.1	-	24	45
BR4NS	P8B	NOVOLAY® secure BR4NS	1.5.4	-	44	96
BR6NS	P8B	NOVOLAY® secure BR6NS	1.3.3	-	40	80
BR6NS	P8B	NOVOLAY® secure BR6NS	1.5.7	EI 30/EW 60	63	137
BR7NS	P8B	NOVOLAY® secure BR7NS	1.1.2	EI 45/EW 60	74	162
BR4NS		ISO NOVOLAY® secure BR4NS	1.6.5	-	50	93
BR4NS		ISO NOVOLAY® secure BR4NS	1.6.6	-	60	94

* convient aux portes anti-panique RC 3 ** uniquement pour une utilisation intérieure

D'autres variantes, en particulier pour la protection contre les tirs d'armes à feu et les explosions, sont disponibles sur demande.

SCHOTT. Votre partenaire dans la protection contre l'incendie.

Chez SCHOTT, la base, c'est le haut de gamme - vous trouverez ici quelques „plus“ décisifs.

En 1887, Otto Schott inventait le verre au borosilicate résistant à la chaleur.

Depuis lors, SCHOTT n'a eu de cesse de conforter son avance, notamment en terme de compétence.

Notre compétence c'est votre sécurité

SCHOTT bénéficie en Allemagne de la certification DIN EN ISO 9001:2000. Tant le produit que le processus de fabrication sont régulièrement contrôlés en interne par notre service qualité ainsi que par les instances nationales et internationales. Des échantillons de produits sont contrôlés à intervalles réguliers par les autorités compétentes dans le respect des directives y afférentes. Toutes les vitres sont estampillées avec une marque indélébile indiquant la référence de l'entreprise, le type de verre et l'épaisseur du verre. Les verres de la palette de produits pour vitrages résistants au feu fabriqués par SCHOTT bénéficient de la certification CE.

Conseil et aide personnalisés

Les nombreux domaines d'application des vitrages résistants au feu et leur mise en œuvre avec d'autres éléments de construction nécessitent au préalable une consultation technique approfondie. Plus de 30 ans d'expérience sur le marché de la protection contre l'incendie ainsi qu'un service d'assistance - tant en interne que sur le terrain - composé de conseillers experts garantissent à nos partenaires commerciaux la sécurité dans toutes les phases d'étude de leurs projets. Les prestations complémentaires telles que l'aide auprès des bureaux de contrôle, l'assistance pour l'obtention au cas par cas d'avis de chantier ainsi que l'accompagnement dans la gestion complète de la construction depuis la livraison jusqu'à la réalisation sont pour nous une évidence.

Formation SCHOTT partage son savoir-faire.

Le détenteur d'un avis de chantier est tenu de communiquer à la société contractante les prescriptions contenues dans l'avis accordé par le laboratoire ainsi que les conditions de fabrication du produit objet de l'avis. Dans ce cadre, il est également tenu à un devoir constant de formation et d'échange d'expérience. SCHOTT offre ce service sur demande ainsi que dans le cadre de séminaires périodiques. L'installation dans les règles de l'art de vitrages résistants au feu ne peut être effectuée que par des entreprises dûment formées à cet effet et qui ont été enregistrées comme entreprises qualifiées pour la pose de vitrages résistants au feu.

Logistique - vous commandez, SCHOTT livre

Nos solutions logistiques modernes et performantes garantissent une livraison ponctuelle - en temps et en heure à travers le monde. Dans le centre d'administration des ventes et logistique de SCHOTT, vous trouverez toujours le bon interlocuteur pour traiter vos commandes dans les plus brefs délais. SCHOTT vous garantit un traitement rapide de vos demandes, les délais de livraison les plus courts ainsi qu'un traitement rapide et bienveillant des réclamations. La forte expérience accumulée par SCHOTT dans le domaine des vitrages résistants au feu peut se révéler être un véritable atout pour les architectes : SCHOTT leur apporte ses conseils d'expert - aussi bien lors de rendez-vous que lors de visite. SCHOTT est à vos côtés - par exemple, lorsqu'il s'agit de vous épauler dans l'obtention d'un avis de chantier auprès des autorités de contrôle. SCHOTT vous accompagne - sur demande, tout au long de la réalisation de votre projet. Et, naturellement, SCHOTT livre en temps et en heure dans le monde entier.