



PLEXIGLAS® Heatstop Opal WZ001

Plaques en verre acrylique (PMMA) réfléchissant les IR pour lanterneaux et verrières de toit

Le produit et ses avantages

PLEXIGLAS® Heatstop Opal WZ001 est un polyméthacrylate de méthyle (PMMA) convenant particulièrement à la réalisation de lanterneaux. Les plaques de PLEXIGLAS® extrudé contiennent des pigments nacrés spéciaux exempts de métaux lourds. Ces pigments sont reliés de manière solidaire au matériau support, le PMMA.

Ainsi, le PLEXIGLAS® Heatstop est pliable à froid et thermoformable à chaud, comme le PLEXIGLAS® XT Incolore OA000. En lumière incidente, PLEXIGLAS® Heatstop scintille de reflets rouge-violet et en lumière transmise de reflets verts. Cette coloration a un aspect irisé. L'impression de couleur varie en fonction de l'angle auquel on se trouve et des conditions de luminosité.

L'effet Heatstop est obtenu par la réflexion d'une grande partie du rayonnement solaire incident, en particulier dans la plage IR. La transmission de la lumière reste toutefois quasiment aussi élevée.

Ainsi, le réchauffement de l'espace intérieur est fortement atténué et la luminosité s'en trouve peu affectée. L'effet Heatstop : Les frais de climatisation peuvent être réduits, le séjour sous les toits vitrés dotés de lanterneaux et verrières est plus confortable.

Avantages

PLEXIGLAS® Heatstop convient très bien à la réalisation de

- lanterneaux
- voûtes en berceau
- verrières d'entrepôts de stockage, de locaux de production et espaces commerciaux
- Abris de terrasse

... et naturellement partout où on souhaite empêcher un trop fort réchauffement des espaces de vie dû à la lumière solaire incidente tout en conservant une luminosité suffisante.

La bonne diffusion de la lumière offerte par PLEXIGLAS® Heatstop permet des transitions de luminosité douces dans les espaces vitrés et empêche la lumière solaire directe et les ombres portées contrastées. La température ressentie diminue ; les pièces sont perçues comme étant plus fraîches. Dans le cas d'un double vitrage, le vitrage extérieur est réalisé en PLEXIGLAS® Heatstop, le vitrage intérieur en PLEXIGLAS® normal incolore.

Calculs de simulation effectués par la FH de Cologne

L'Institut für Licht- und Bautechnik de la Fachhochschule de Cologne a effectué des calculs de simulation pour évaluer les vitrages en PLEXIGLAS® Heatstop par rapport aux vitrages normaux en PLEXIGLAS® XT blanc WN670.

Les recherches se sont basées sur une salle standardisée dotée de lanterneaux double vitrage et d'un éclairage intérieur à la lumière du jour conformément à la norme DIN 5034. De plus, les prescriptions sur la protection thermique des bâtiments pour des températures intérieures plus basses ont été prises en compte. La température des pièces au cours de l'année ne doit pas tomber en-dessous de 16 degrés celsius ni excéder 26 degrés celsius.

Les calculs de simulation ont donné pour les conditions climatiques de l'Europe Centrale les résultats suivants :

En utilisant du PLEXIGLAS® Heatstop pour les lanterneaux, certes le besoin en chauffage augmente de façon négligeable, mais le besoin en refroidissement chute en moyenne annuelle de plus d'un tiers.

Lorsque PLEXIGLAS® Heatstop est utilisé dans des salles non pourvues d'un dispositif de refroidissement, les heures où la température ambiante dépasse 26 degrés celsius sur la période de mai à septembre reculent de 32%. Pour ces chiffres est anticipé le fait que le nombre de lanterneaux en PLEXIGLAS® Heatstop doit être augmenté pour conserver constant le facteur lumière du jour par rapport aux vitrages comparables.

Si dans la salle on remplace le vitrage normal par du vitrage Heatstop en conservant la proportion de surface vitrée sur le toit, le besoin en refroidissement nécessaire diminue de plus de la moitié. Dans les salles ainsi rénovées et qui ne possèdent pas de système de refroidissement, les températures dépassant 26 degrés celsius sont 42% moins fréquentes.

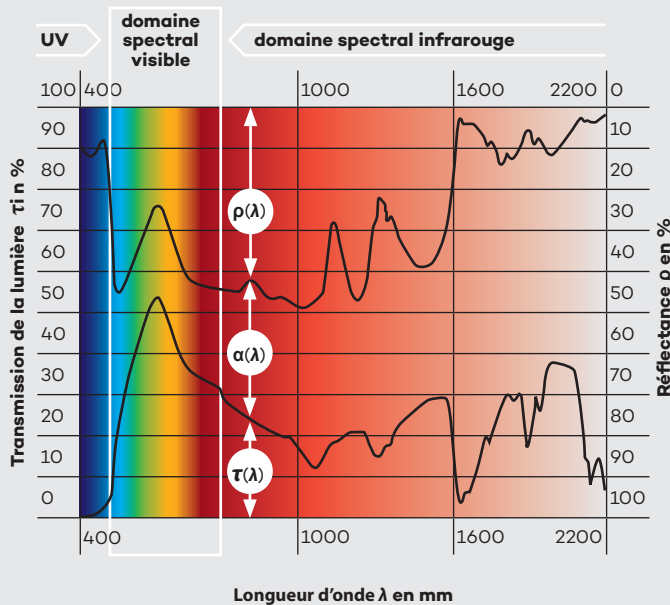
Ces données et ces affirmations se basent sur des calculs de simulation effectués sur des plaques plates installées.

Des essais expérimentaux ont montré, sur les lanterneaux standards, malgré l'étirage, aucune différence significative sur les valeurs citées.

Résultats des calculs de simulation de la FH de Cologne

	Lanterneau en PLEXIGLAS® XT blanc WN670 et PLEXIGLAS® XT incolore OA000	Lanterneau en PLEXIGLAS® Heatstop Opal WZ001 et PLEXIGLAS® XT incolore OA000
Proportion du vitrage sur la surface totale du toit	11 %	17 %
Comparaison du besoin en chauffage	100 %	104 %
Comparaison du besoin en refroidissement	100 %	64 %
VComparaison de la charge solaire	100 %	72 %
Sans refroidissement, heures où la température dépasse 26°C :	272	186

PLEXIGLAS® Heatstop XT : caractéristiques spectrales



$\rho(\lambda)$ = réflectance spectrale
 $\alpha(\lambda)$ = absorbance spectrale
 $\tau(\lambda)$ = coefficient de transmission spectral

La mise en œuvre

Outre les avantages déjà décrits plus haut, le PLEXIGLAS® Heatstop Opal WZ001 possède les mêmes propriétés physiques que le PLEXIGLAS® XT blanc WN670 extrudé. Ce matériau peut tout aussi bien être usiné et peut également se prêter au thermoformage économe en énergie. Sur les pièces thermoformées avec un degré de déformation n'excédant pas env. 20% (par ex. lanterneaux), l'effet d'atténuation de la chaleur reste pratiquement identique, tandis que les valeurs de transmission de la lumière sont nettement plus élevées que celles des plaques plates.

PLEXIGLAS® Heatstop est classé comme normalement inflammable (B2) et comme ne générant pas de gouttelettes enflammées selon la norme DIN 4102 ou selon la Classification TP(b) selon BS 2782, méthode 508A.

Lumière oui - chaleur non !

Comparatif de différents systèmes de vitrage avec ou sans PLEXIGLAS® Heatstop

Un comparatif entre le système de double vitrage (basé sur une épaisseur de plaque de 3 mm) PLEXIGLAS® Heatstop Opal WZ001 + PLEXIGLAS® XT incolore OA000 (figure d) et PLEXIGLAS® XT blanc WN670 + PLEXIGLAS® XT incolore OA000 (figure e) montre le résultat suivant :

- 1) Le double vitrage en fig. d) affiche une plus faible transmission de la lumière que le vitrage en fig. e).
- 2) La transmission de la lumière est cependant beaucoup moins atténuée que le facteur total de transmission de l'énergie.

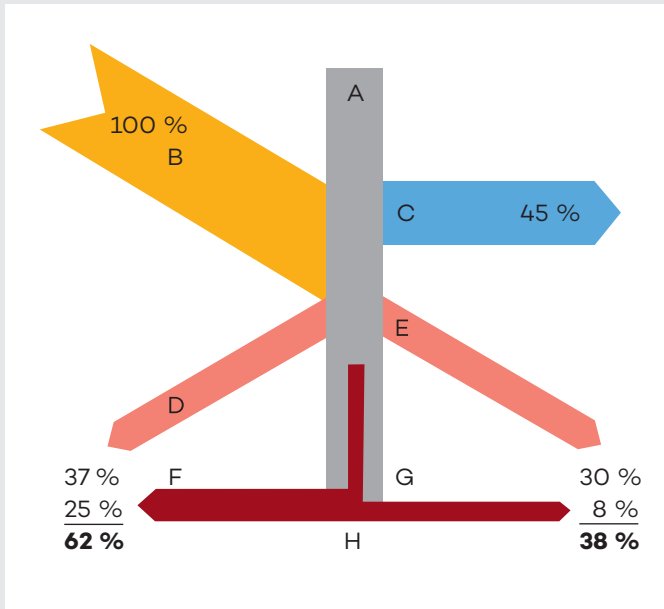
Dans une pièce définie comportant 11% de surfaces vitrées plates sur le toit (blanc WN670 + incolore OA000) la proportion de vitrage Opal WZ001 + incolore OA000 sur le toit doit atteindre 17% pour obtenir la même luminosité. Comme la transmission de la lumière des lanterneaux possédant un coefficient d'étrépage classique augmente fortement jusqu'à 20% et que l'effet Heatstop reste pratiquement identique, en pratique, la proportion de vitrage sur le toit reste inférieure à 17%.

- 3) La quantité de chaleur pénétrant dans la pièce chaque année à travers le rayonnement solaire malgré un vitrage Heatstop de grandes dimensions (= « charge solaire ») reste inférieure de 28% à celle observée avec des surfaces vitrées plus petites en blanc WN670 + incolore OA000.

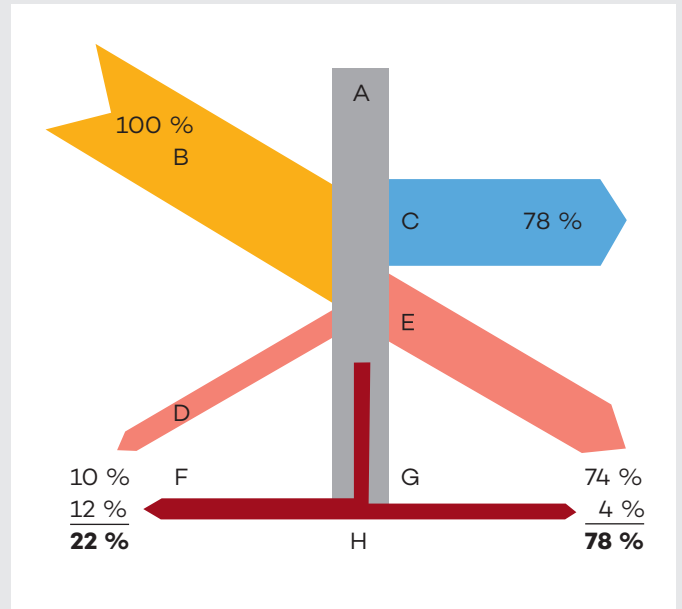
En conclusion :

Les doubles vitrages associant PLEXIGLAS® Heatstop Opal WZ001 et PLEXIGLAS® XT incolore OA000 offrent un rapport optimal entre transmission de la lumière élevée et taux de pénétration global de l'énergie.

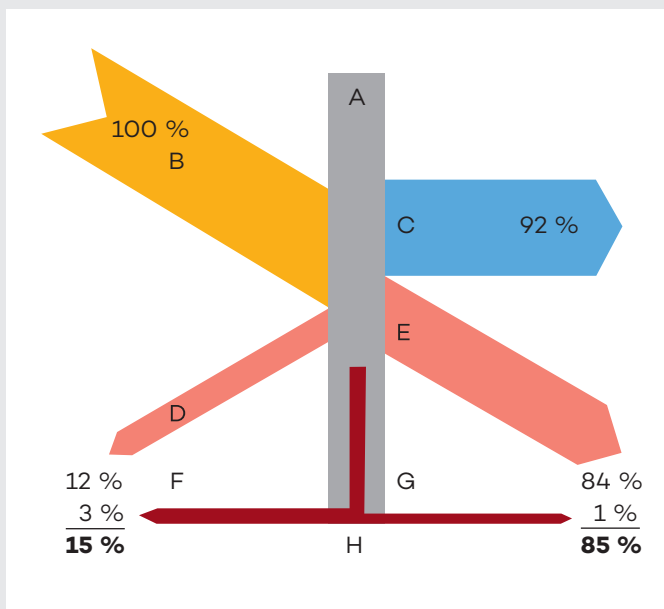
a) Vitrage simple en PLEXIGLAS® Heatstop Opal WZ001



c) Vitrage simple en PLEXIGLAS® XT Weiß WN670

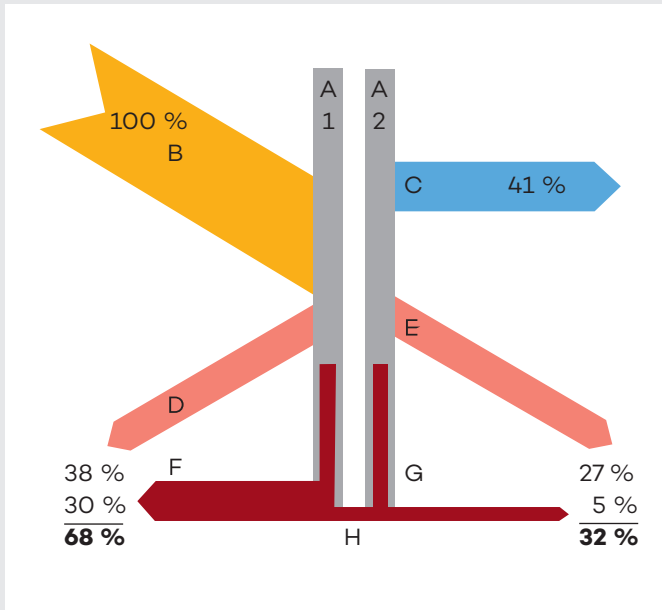


b) Vitrage simple en PLEXIGLAS® XT incolore OA000

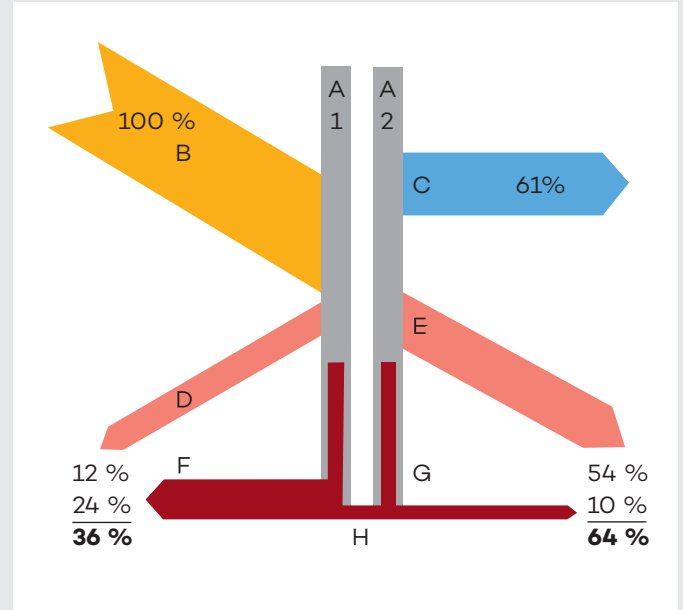


A = type de PLEXIGLAS®
 B = Rayonnement solaire
 C = Transmission de la lumière
 D = Réflexion
 E = Transmission d'énergie
 F = dirigée vers l'extérieur ...
 G = dirigée vers l'intérieur ...
 H = ... Convection + Rayonnement thermique

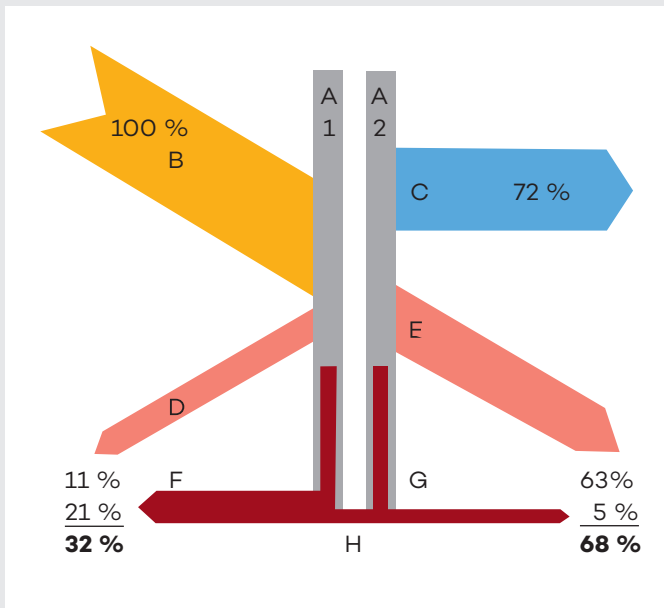
d) Double vitrage en
1 = PLEXIGLAS® Heatstop Opal WZ001
2 = PLEXIGLAS® XT incolore OA000



f) Double vitrage en
1 = PLEXIGLAS® XT blanc WN670
2 = PLEXIGLAS® XT blanc WN670



e) Double vitrage en
1 = PLEXIGLAS® XT blanc WN670
2 = PLEXIGLAS® XT incolore OA000



A1 = type PLEXIGLAS® 1
A2 = type PLEXIGLAS® 2
B = Rayonnement solaire
C = Transmission de la lumière
D = Réflexion
E = Transmission d'énergie
F = dirigée vers l'extérieur ...
G = dirigée vers l'intérieur ...
H = ... Convection + Rayonnement thermique

Formats de livraison

PLEXIGLAS® Heatstop XT de type WZ001 est disponible en format 3050 x 2050 mm et épaisseur 3 mm.

Sur commande, possibilité de livrer d'autres épaisseurs entre 2,5 et 8 mm et des pièces découpées (avec quantité minimale de commande).

Röhm GmbH
Acrylic Products

Riedbahnstraße 70
64331 Weiterstadt
Allemagne

www.plexiglas.de
www.roehm.com

® = marque déposée

PLEXIGLAS est une marque déposée de Röhm GmbH, Darmstadt, Allemagne.
Certifié selon DIN EN ISO 9001 (qualité) et DIN EN ISO 14001 (environnement)

Ces informations ainsi que toute recommandation y afférent reflètent l'état des développements, connaissances et expérience actuels dans le domaine visé. Toutefois, cela n'entraîne en aucun cas une quelconque reconnaissance de responsabilité de notre part et ce, y compris concernant tous droits de tiers en matière de propriété intellectuelle. Nous nous réservons le droit d'apporter tout changement utile justifié par le progrès technologique ou un perfectionnement interne à l'entreprise. Le client n'est pas dispensé de procéder à tous

les contrôles et tests utiles au produit. Il devra en particulier s'assurer de la conformité du produit livré et des caractéristiques et qualités intrinsèques de ce dernier. Tout test et/ou contrôle devra être effectué par un professionnel averti ayant compétence en la matière et ce sous l'entière responsabilité du client. Toute référence à une dénomination ou à une marque commerciale utilisée par une autre société n'est qu'une indication et ne sous-entend en aucun cas que des produits similaires ne peuvent également être utilisés.