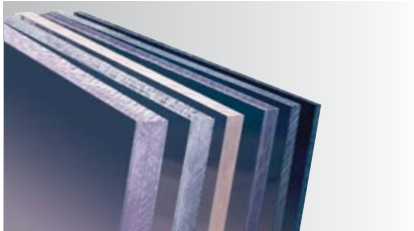


Fiche technique de produit, Mars 2010

Makrolon Hygard®

Plaque en polycarbonate laminée



Vos avantages:

- faible poids propre
- très bonne transparence
- sans risque d'éclats
- résistance élevée aux rayures
- protection optimale contre les U.V.

Makrolon Hygard® sont des plaques de polycarbonate transparentes laminées à plusieurs couches. Elles répondent à toutes les exigences de sécurité dans les domaines de la protection contre l'intrusion et la perforation.

Les types CG (Containment Glazing) conviennent en particulier pour la protection contre l'intrusion avec des outils lourds tels que p. ex. une masse ou une hache.

Les types BR (Bullet Resistant) et MS (Multiple Shots) ont été spécialement conçus pour la protection balistique et résistent même au tir des armes de poing surpuissantes.

Domaines d'application :

Les plaques **Makrolon Hygard®** offrent la protection la plus élevée sans former d'éclats dangereux ni présenter de cassures. Elles conviennent de manière idéale dans tous les domaines exigeant une sécurité élevée. Les principaux domaines d'application sont:

- banques
- bijouteries
- prisons
- palais de justice
- musées
- véhicules de sécurité
- guichets nocturnes
- et bien plus

| Produit | Épaisseur | Poids | Transmission lumineuse |
|---------|-----------|------------------------|------------------------|
| CG 375 | 10 mm | 12 kg/m ² | 86% |
| CG 500 | 13,5 mm | 16,2 kg/m ² | 83% |
| BR 750 | 20 mm | 24 kg/m ² | 88% |
| BR 1250 | 33 mm | 39,6 kg/m ² | 67% |
| MS 1250 | 33 mm | 39,6 kg/m ² | 75% |

Les plaques sont disponibles dans les dimensions suivantes:
1520 x 2440 mm
Autres dimensions sur demande.

PROTECTION CONTRE L'INTRUSION

| Norme | Produit | Classe de sécurité |
|---------------------|---------|----------------------|
| EN 356 | CG 375 | P7B |
| Test de perforation | CG 500 | P8P |
| ASTM F 1233 | CG 375 | Class II, Step 15 |
| Test de perforation | BR 1250 | Class IV, Step 11 |
| HPW | CG 375 | Level II, Step 15 |
| TP 0500.02 | BR 1250 | Level IV, Step 43-44 |
| Test de perforation | | |

PROTECTION

| Norme | Produit | Classe de sécurité |
|-------------|---------|--------------------|
| EN 1063 | BR 750 | Level BR1-NS |
| Test de tir | BR 1250 | Level BR2-NS |
| | MS 1250 | Level BR4-NS |
| UL 752 | BR 750 | Level I |
| Test de tir | BR 1250 | Level III |
| | MS 1250 | Level VI |

Clause de responsabilité civile produit : Les présentes informations et les conseils qui vous sont donnés verbalement ou par écrit dans le cadre de notre assistance technique ou d'essais pratiques, vous sont communiqués au mieux de nos connaissances et n'engagent pas notre responsabilité, même en ce qui concerne d'éventuels droits de tiers en matière de propriété industrielle. Ils ne vous dispensent pas de la nécessité de vérifier sur place si les conseils techniques, en particulier ceux des fiches de données de sécurité et fiches techniques actuelles, et les produits fournis conviennent aux procédés et applications que vous envisagez. L'application, la mise en oeuvre et la transformation des produits fournis et de ceux que vous fabriquez en profitant de notre assistance technique, échappent à notre contrôle et relèvent exclusivement de votre responsabilité. La vente de nos produits s'effectue en vertu de nos conditions générales de vente et de livraison actuelles. Nos recommandations en matière de sécurité ne vous dispensent pas de l'obligation de déterminer les mesures de sécurité adaptées à vos conditions d'exploitation, que nous ne pouvons prévoir, et de veiller notamment à la qualification professionnelle et à l'information des personnes appelées à utiliser, manipuler ou être en contact avec les produits.

Makrolon® est une marque déposée de Bayer AG
Hygard® est une marque déposée de Sheffield Plastics inc.



Fiche technique de produit, Mars 2010

Makrolon Hygard®

Plaque en polycarbonate laminée

**i-line**

Idées, innovateur, intelligent, intéressant... Bayer Sheet Europe i-line est la prochaine génération de produits de qualité supérieure. Ce label de qualité garantit des solutions innovantes et intelligentes de première classe en tout temps, pour une multitude d'exigences.

La classification de la sécurité contre l'intrusion pour **Makrolon Hygard®** est basée sur les normes EN 356, ASTM F 1233 et HPW TP0500.02. Lors de ces tests, les plaques sont exposées à des attaques physiques et chimiques. La séquence des

attaques (pour ASTM 1-41, pour HPM 1-54) est donnée dans les tableaux ci-dessous.

RÉSISTANCE À L'ATTAQUE/INTRUSION

| EN 356 | P1 | P2A | P3A | P4A | P5A |
|---|----------------|-----------------|------------------|-----------------|--------------------|
| Ball Test: 10 cm steel ball (4.1 kg) 3 hits: | | | | | |
| drop height (m) | 1.5 | 3 | 6 | 9 | 9 (9hits) |
| Axe Test: | P6B | P7B | P8B | | |
| number of hits | >30 | >50 | >70 | | |
| ASTM F 1233 | Class I | Class II | Class III | Class IV | Class V |
| Blunt tool impacting (impacts) | | | | | |
| Sledge hammer (25) | | 5 | 10, 16 | 19, 22, 27 | 30, 33, 36, 39 |
| 4" dia. pipe/sledge (25) | | | 9 | 18 | 29 |
| Ram (10) | | | 8 | 17 | 28 |
| Ball peen hammer (10) | 1 | 2 | | | |
| Sharp tool impacting (impacts) | | | | | |
| Ripping bar | | 7 | 12 | 23 | |
| Chisel/hammer (25) | | | 13 | 25 | 35, 40 |
| Angle iron/sledge (25) | | | 15 | | |
| 1-1/2" dia. pipe/sledge (25) | | 3 | | | |
| Fire axe (25) | | | | 24 | 32, 38 |
| Wood splitting maul (25) | | | | 21 | 34, 41 |
| Thermal stress (minutes) | | | | | |
| Extinguisher, Co ₂ (1) | | 4 | | | |
| Propane torch (5) | | 6 | 11 | 20 | 31 |
| Chemical deterioration (amount) | | | | | |
| Gasoline (8 oz.) | | | 14 | | |
| Aceton (8 oz.) | | | | 26 | 37 |
| Total forced entry sequences | 1 | 7 | 16 | 27 | 41 |
| HPW TP 0500.02 | Level I | Level II | Level III | Level IV | Level V |
| Blunt tool impacting (impacts) | | | | | |
| Sledge hammer/wedge (25) | 1, 4 | 8, 10 | 18, 24, 26 | 29, 32, 39 | 42, 45, 48, 51, 54 |
| 4" dia. pipe/sledge (25) | 2 | 7 | 17 | 28 | 41 |
| Ram (10) | | 6 | 16 | 27 | 40 |
| Sharp tool impacting (impacts) | | | | | |
| Chisel/hammer (25) | | 12 | 21, 23 | 33, 36, 38 | 47, 52 |
| Angle iron/sledge (25) | | 13 | 22 | | |
| 1-1/2" dia. pipe/sledge (25) | 5 | | | | |
| Fire axe (25) | | | | 35 | 44, 50 |
| Wood maul (25) | | 15 | 20 | 31 | 46, 53 |
| Thermal stress (minutes) | | | | | |
| Fire extinguisher, Co ₂ (1) | 3 | 9 | | | |
| Propane torch (5) | | 11 | 19 | 30 | |
| Acetylene (5) | | | | | 43 |
| Chemical deterioration (amount) | | | | | |
| Gasoline (8 oz.) | | 14 | | | |
| Windshield washer (8 oz.) | | | 25 | 34 | |
| Acetone (8 oz.) | | | | 37 | 49 |
| Total forced entry sequences | 5 | 15 | 26 | 39 | 54 |

RÉSISTANCE BALISTIQUE

| UL 752 | Caliber | Ammunition | Weight in g. | min. velocity | No. of shots |
|-----------|---------------|--------------------------|--------------|----------------|--------------|
| Level 1 | 9 mm | full metal jacket | 8.0 | 1.175 ft./sec. | 3 |
| Level 2 | .357 magnum | jacketed lead soft point | 10.2 | 1.250 ft./sec. | 3 |
| Level 3 | .44 magnum | lead semi-wadcutter | 15.6 | 1.350 ft./sec. | 3 |
| Level 6 | 9 mm | full metal jacket | 8.0 | 1.400 ft./sec. | 5 |
| EN 1063 | Caliber | Ammunition | Weight in g. | min. velocity | No. of shots |
| BR1/ PM 1 | 22 long rifle | lead round nose | 2.6 | 360 m/s | 3 |
| BR2/ PM 2 | 9 mm luger | full steel jacket | 8 | 400 m/s | 3 |
| BR3/ PM 4 | 357 magnum | full steel jacket | 10.2 | 430 m/s | 3 |
| BR4/ PM 4 | 44 rem.magnum | full copper jacket | 15.6 | 440 m/s | 3 |

Bayer Sheet Europe GmbH
 Otto-Hesse-Straße 19/T9, 64293 Darmstadt, Allemagne
 Tél. +49 6151 13 03-0
 Fax +49 6151 13 03-500
 www.bayersheeteurope.com
 sales@bayersheeteurope.com

A Bayer MaterialScience Company



makrolon®
Hygard