

Fiche Technique : Vitrage de Piscine et Hublots

Hublots subaquatiques prêts-à-posers (Système Hydrosight)

1. Description du système

Les hublots subaquatiques Hydrosight sont des éléments de vitrage monolithiques préfabriqués en usine, destinés aux piscines, aquariums et réservoirs spéciaux contenant de l'eau. Le système se compose d'un cadre en acier inoxydable, du vitrage en PMMA calculé statiquement ainsi que d'un système d'étanchéité et de scellement certifié.

L'élément sert d'interface porteuse qui transmet en toute sécurité les forces résultant de la pression de l'eau et du poids propre à la structure du bâtiment. La fabrication s'effectue sous des conditions contrôlées (Contrôle de la production en usine FPC). La livraison s'effectue sous forme d'élément complet prêt à poser, incluant un test d'étanchéité.

2. Composants et matériaux

2.1 Construction du cadre

Le cadre agit comme un adaptateur mécanique vers la structure du bâtiment et découple le vitrage des mouvements et contraintes de l'ouvrage.

- **Matériau** : Acier inoxydable V4A (N° de matériau 1.4571 / AISI 316Ti).
- **Exécution** : Soudé TIG, entièrement décapé et passivé.
- **Variants & Types de raccordement** :
 - *Bride de collage* : Pour piscines carrelées et en béton.
 - *Construction à bride libre/fixe* : Pour piscines à liner et piscines en plastique (PVC/PP).
 - *Bride à souder* : Pour piscines en acier inoxydable.
 - *Tôle d'étanchéité (Fugenblech)* : Pour piscines en béton apparent (montage par coulage).
 - *Constructions spéciales* : Sur demande.

2.2 Vitrage

Blocs monolithiques coulés en polyméthacrylate de méthyle (verre acrylique).

- **Matériau** : PMMA coulé (GS).
- **Conformité aux normes** : Correspond à DIN EN ISO 7823-1.
- **Assurance qualité** : Production des blocs bruts certifiée ISO 9001 ; recuit (trempé) pour réduire les tensions.

2.3 Étanchéité et liaison chimique

- **Normes** : Le système d'étanchéité répond aux normes EOTA ETAG 002 (Structural Glazing), EN 13022 et ASTM C1184.
- **Caractéristiques du matériau** : Dureté Shore A env. 45, Allongement à la rupture env. 300 %.
- **Preuve de qualité** : Test de pression et d'étanchéité à 100 % en usine avant livraison (documenté par un sceau de contrôle sur l'élément).

3. Propriétés mécaniques et dimensionnement

Le dimensionnement de l'épaisseur de la vitre (30 mm à 200 mm) est réalisé spécifiquement pour chaque projet sur la base de la profondeur de l'eau (pression hydrostatique) et des dimensions de l'ouverture libre.

3.1 Limites de charge

- **Colonne d'eau maximale** : Conception standard jusqu'à 20 m (pressions plus élevées sur demande).
- **Comportement à la rupture** : Le PMMA se comporte de manière ductile (viscoélastique). Il n'y a pas de risque de rupture fragile spontanée (cf. verre de sécurité trempé/feuilleté).
- **Aptitude au service** : Le dimensionnement garantit que la déflexion (flèche) reste dans la plage optiquement et statiquement admissible.

3.2 Caractéristiques du matériau PMMA (Valeurs indicatives à 23 °C)

Propriété	Valeur	Norme
Masse volumique	1,19 g/cm ³	ISO 1183
Module d'élasticité (Traction)	3300 MPa	ISO 527-2/1B/1
Résistance à la traction	≥ 70 MPa	ISO 527-2/1B/5
Coeff. de dilatation thermique linéaire	70 x 10 ⁻⁶ /K	ISO 11359

4. Propriétés optiques

Les vitrages Hydrosight offrent une transmission lumineuse d'env. 92 % avec une absorption complète des UV.

Qualité optique (Absence de distorsion)

- **Critère de test** : Lisibilité d'un texte standard à travers le bloc de matériau.
- **Configuration de test** : Distance de 50 cm derrière la plaque.
- **Référence** : Police Courier New 12pt (env. 16 caractères/pouce).
- **Tolérances admissibles** : Exempt d'ondulations, de bavures et de dépressions perceptibles.
- **Critères d'exclusion** : Pas de retassures, rayures ou inclusions de corps étrangers visibles.

5. Propriétés thermiques et comportement au feu

- **Conductivité thermique** : 0,19 W/(m·K). Le matériau offre une isolation thermique élevée et minimise la formation de condensat.
- **Plage de température d'utilisation** :
 - *Standard* : +5 °C à +30 °C.
 - *Étendu (optionnel)* : -40 °C à +45 °C.
- **Différences de température** : Un Delta T > 15 K entre le côté eau et le côté air (par ex. en raison du rayonnement solaire direct sur un bassin vide) doit être pris en compte lors de la conception constructive du joint.
- **Comportement au feu** :
 - *Vitrage* : Classe de matériaux B2 (normalement inflammable) selon DIN 4102 / Classe E selon EN 13501. Brûle quasiment sans fumée, pas de gouttes enflammées.
 - *Cadre* : Incombustible (Classe A1).

6. Résistance chimique

Le système global (Cadre 1.4571, PMMA et mastics) est résistant aux milieux suivants :

6.1 Eau de piscine

- **Chlore libre** : Charge continue jusqu'à 0,6 mg/l (Standard selon DIN 19643).
- **Chloration de choc** : Exposition de courte durée (hochloration / choc chloré) admissible en cas d'indication microbiologique.
 - *Valeur limite* : Concentrations jusqu'à 100 mg/l.
 - *Durée d'exposition* : Max. 2,5 heures (150 min).
- **Valeur pH** : 7,0 à 7,4 (plage neutre).

6.2 Autres milieux

- **Ozone** : Résistant à l'eau enrichie en ozone jusqu'à 200 pphm et utilisation dans les écumeurs (skimmers) à env. 0,5 - 1,0 mg Ozone/h.
- **Eau salée / Saumure** :
 - Exécution standard : Résistant à l'eau de mer (Salinité env. 3,5 %).
 - Exécution spéciale : Résistant à la saumure > 3,5 % (Haute salinité) sur demande.

- **Eau potable** : Exécution conforme à la directive KTW de l'Agence fédérale allemande de l'environnement (UBA) disponible en option.

6.3 Avertissement nettoyage

- **Substances interdites** : Le contact avec des solvants organiques (acétone, alcool > 5 %), des diluants, des acides forts ou des nettoyeurs abrasifs doit être impérativement évité.
 - **Référence** : Vous trouverez de plus amples informations et des consignes d'entretien détaillées dans le *Manuel d'utilisation et d'entretien Hydrosight pour hublots subaquatiques*.
-

7. Pose et montage

Le hublot est livré en tant qu'unité prête au montage. Le raccordement sur site à la couche d'étanchéité primaire (béton hydrofuge, enduit d'étanchéité, liner, etc.) s'effectue via le cadre en acier inoxydable intégré. Les instructions de pose détaillées sont à consulter dans la notice de montage spécifique au projet.

État : Février 2026 | Sous réserve de modifications techniques. | Fabricant : Hydrosight GmbH, Emmerich am Rhein, Allemagne