



PLEXIGLAS®
Tube et barre

Tubes et barres PLEXIGLAS® GS/XT

Produit

Les tubes et barres PLEXIGLAS® XT sont extrudés. Ils se démarquent grâce à leur surface visuellement impeccable, lisse, et quasiment exempte de rayures d'étirage.

En blanc ou finement satinés pour une diffusion optimale de la lumière (pour plus de détails, consultez la fiche technique PLEXIGLAS® Satinice), ils permettent diverses applications de qualité, orientées design, par exemple dans le domaine de l'éclairage et de l'illumination. Il est possible de réaliser des effets lumineux saisissants avec des barres PLEXIGLAS® LED à éclairage frontal.

Pour plus d'informations, veuillez consulter la fiche technique PLEXIGLAS® LED (EndLighten T) 212-15.

Les tubes et barres extrudés PLEXIGLAS® peuvent être produits en variantes colorées et/ou bénéficiant d'une résistance au choc augmentée.

Les barres rondes PLEXIGLAS® GS sont fabriquées à partir de produits semi-finis coulés et arborent des surfaces polies très brillantes.

Propriétés

En plus de présenter les propriétés connues et éprouvées PLEXIGLAS® que sont

- une excellente brillance et transmission de la lumière
- une résistance élevée aux intempéries
- une bonne transformabilité
- une haute dureté superficielle
- un poids moindre – deux fois plus léger que celui du verre
- une recyclabilité de 100 %
- une résistance à la rupture 11 fois plus élevée que celle du verre,

les tubes et barres PLEXIGLAS® extrudés bénéficient également des particularités suivantes :

- excellent aspect de surface
- très bonne tolérance d'épaisseur
- biocompatibilité alimentaire (incolors uniquement)
- perméabilité aux UV

Les barres coulées sont :

- polies
- très résistantes aux solvants

Applications

Grâce à ces propriétés, les tubes et barres PLEXIGLAS® sont particulièrement adaptés pour

- l'éclairage et les illuminations d'ambiance
- l'ébénisterie, les stands d'exposition, et les magasins (p. ex. : présentoirs)
- les pièces industrielles (p.ex. : tube pneumatique, conduites pour boissons (XT), systèmes de transport pneumatiques)
- les constructions architectoniques (p.ex. : façades)



Transformation

Les tubes et barres PLEXIGLAS® peuvent être transformés comme du PLEXIGLAS® standard. Les directives de transformation du PLEXIGLAS® suivantes sont disponibles :

- Transformation du PLEXIGLAS® (N° 311-1)
- Remodelage du PLEXIGLAS® (N° 311-2)
- Assemblage du PLEXIGLAS® (N° 311-3)
- Traitement de surface du PLEXIGLAS® (N° 311-4)
- Astuces pour la transformation de plaques massives PLEXIGLAS® (N° 311-5)

Trempe

La trempe sert à éliminer les contraintes matérielles et à améliorer les collages en prévention de la fissuration. La trempe s'effectue dans des fourneaux à chaleur tournante à environ 80 °C pour les modèles GS et environ 70 °C pour les modèles XT. La durée de la trempe doit être au minimum de 2 heures, et elle doit être suivie par un refroidissement lent dans le four éteint.

Usinage

Les tubes/barres PLEXIGLAS® GS et XT peuvent être fraisé(e)s, perforé(e)s, scié(e)s, etc., avec l'outil adapté. Une vitesse de coupe élevée et un bon refroidissement sont nécessaires en raison de leur conductivité thermique moindre pouvant facilement mener à une surchauffe ou à des contraintes thermiques localisées. En cas de friction, le PLEXIGLAS® XT en particulier a tendance à s'étaler. Une perforation doit toujours être effectuée avec du lubrifiant réfrigérant miscible à l'eau (p.ex. une émulsion lubrifiante réfrigérante). L'élimination des contraintes internes des tubes/barres peut nécessiter une trempe.

Collage

Les tubes/barres PLEXIGLAS® extrudé(e)s et coulé(e)s peuvent être collé(e)s les un(e)s aux autres ou à d'autres matériaux. Une trempe doit dans tous les cas précéder le collage. L'adhésif à utiliser est, p.ex. pour le collage du PLEXIGLAS® XT à lui-même, de l'ACRIFIX® 1S 0116 ou 1S 0117, et de l'ACRIFIX® 2R 0190 (et de l'ACRIFIX® 1R 0192 pour les pièces colorées), en particulier pour le collage du PLEXIGLAS® GS à lui-même ou au modèle XT.

Une nouvelle trempe après collage améliore la solidité et la durabilité de la liaison.

Remodelage

Via un réchauffement adapté, le PLEXIGLAS® GS (160 °C – 170 °C) et le PLEXIGLAS® XT (150 °C – 160 °C) se voient dotés d'une élasticité caoutchouteuse. Les tubes/barres peuvent alors être tordu(e)s, étendu(e)s, évasé(e)s, ou moulé (e)s par soufflage. Leur nouvelle forme sera conservée après refroidissement. Il est nécessaire de bien observer la température de remodelage appropriée.

Plus d'informations sont disponibles au chapitre 5 de la brochure « Remodelage du PLEXIGLAS® ».

Liaisons des tubes

Raccords vissés

Les raccords vissés sont communs dans le cas de conduites destinées aux liquides. Ils sont généralement constitués de métal, ou au mieux de plastique, p.ex. de polyamide. Les extrémités des conduites sont liées aux pièces concourantes via des cônes, par collage, ou par traitement thermique court.

Raccords à bride

Les raccords à bride sont principalement utilisés pour les plus grands diamètres de tube pour lesquels il n'existe aucun raccord vissé défini. Lorsque le raccord à bride a été collé au tube, une trempe est nécessaire pour les tubes en PLEXIGLAS® XT car il existe autrement un risque de fissuration.

Tiges

Dans le cas des tiges, l'extrémité est modelée à chaud et poussée contre l'extrémité biseautée de l'autre tube. Elle peut ensuite également être frettée. En cas de pose à l'extérieur, il est opportun de réaliser l'évasement (tulipe) en atelier. L'étanchéification est réalisée par coulage de l'adhésif ACRIFIX® 2R 0190 sur le bord de la tulipe, par scellement au moyen d'un caoutchouc silicone compatible avec le PMMA, ou via la mise en place d'un élastique circulaire. La liaison par collage présente ici certains désavantages. Elle ne peut notamment être effectuée proprement qu'en atelier, la trempe nécessaire représente une complication du processus, et le collage sur le lieu du montage n'est possible qu'en cas de conduites verticales.



Pression interne admissible

Diamètre		Épaisseur de paroi	Poids	Tubes XT
Extérieur en mm	Intérieur en mm	mm	kg/m	Pression interne admissible (bars)
5	3	1	0,015	7,8
6	3,5	1,25	0,022	8,0
6,5	4	1,25	0,025	7,6
7	5	1	0,022	5,9
8	4	2	0,045	9,2
10	7	1,5	0,048	6,2
	6	2	0,060	7,8
12	10	1	0,041	3,6
	8	2	0,075	6,7
13	10	1,5	0,064	4,9
	9	2	0,082	6,3
15	13	1	0,052	2,9
	11	2	0,097	5,6
	10	2,5	0,117	6,7
16	12	2	0,105	5,3
20	18	1	0,071	2,2
	16	2	0,135	4,3
	14	3	0,191	6,2
25	21	2	0,172	3,5
	19	3	0,247	5,1
30	26	2	0,209	2,6
	24	3	0,303	4,3
	22	4	0,389	5,6
	20	5	0,467	6,7
38	32	3	0,392	3,4
40	36	2	0,284	2,2
	34	3	0,415	3,3
	32	4	0,538	4,3
	30	5	0,654	5,3



Diamètre		Épaisseur de paroi	Poids	Tubes XT
Extérieur en mm	Intérieur en mm	mm	kg/m	Pression interne admissible (bars)
50	46	2	0,359	1,7
	44	3	0,527	2,6
	42	4	0,688	3,5
	40	5	0,841	4,3
60	56	2	0,433	1,4
	54	3	0,639	2,2
	52	4	0,837	2,9
	50	5	1,028	3,6
70	64	3	0,751	1,9
	62	4	0,986	2,5
	60	5	1,214	3,1
80	74	3	0,863	1,6
	72	4	1,136	2,2
	70	5	1,401	2,7
90	84	3	0,975	1,4
	80	5	1,588	2,4
100	94	3	1,087	1,3
	92	4	1,435	1,7
	90	5	1,775	2,2
110	104	3	1,199	1,1
	100	5	1,962	2,0
120	114	3	1,312	1,0
	110	5	2,149	1,8
133	127	3	1,457	0,9
	123	5	2,391	1,6
150	144	3	1,648	0,8
	142	4	2,182	1,1
	140	5	2,709	1,4
180	172	4	2,631	0,9
200	194	3	2,208	0,5
	192	4	2,929	0,8
	190	5	3,643	1,0



Diamètre		Épaisseur de paroi	Poids	Tubes XT
Extérieur en mm	Intérieur en mm	mm	kg/m	Pression interne admissible (bars)
250	242	4	3,679	0,6
	240	5	4,580	0,8
300	292	4	4,426	0,5
	290	5	5,514	0,6
400	392	4	5,922	0,3
	390	5	7,383	0,4
500	492	4	7,417	0,2
	490	5	9,253	0,3

Informations PLEXIGLAS® barres

Diamètre	Longueur	Poids
mm	mm	kg/m
3	2000	0,008
4	2000	0,015
5	2000	0,023
6	2000	0,034
8	2000	0,060
10	2000	0,093
12	2000	0,135
15	2000	0,210
20	2000	0,374
25	2000	0,584
30	2000	0,841
40	2000	1,495
50	2000	2,337





Propriétés mécaniques				
Propriétés	Norme	Unité de mesure	GS (0F00)	XT (0A070)
Masse volumique P	ISO 1183	g/cm ³	1,19	1,19
Résistance au choc a _{cU} Charpy	ISO 179/1 fu	kJ/m ²	15	15
Résistance au choc a _{iN} IZod	ISO 180/1A	kJ/m ²	1,6	1,6
Résistance à la traction σ_M	ISO 527-2/1B/5			
a) -40°C		MPa	110	110
b) 23°C		MPa	80	72
c) 70°C		MPa	40	35
Contrainte admissible du matériau $\sigma_{adm.}$ (jusqu'à 40 °C)		MPa	5...10	5...10
Module élastique E _t (valeur à court terme)		MPa	3300	3300

Propriétés visuelles				
Propriétés	Norme	Unité de mesure	GS (0F00)	XT (0A070)
Aspect			Poli	Brillant
Degré de transmission TD ₆₅	DIN 5036, Part 3	%	~ 92	~ 92
Perméabilité aux UV		-	Non	Oui
Jaunissement	DIN 5036	%		< 0,5
Pertes par réflexion dans le spectre visible (par face)		%	4	4
Absorption dans le spectre visible		%	< 0,05	< 0,05





Propriétés thermique				
Propriétés	Norme	Unité de mesure	GS (0F00)	XT (0A070)
Coefficient de dilatation linéaire α Pour 0...50 °C	DIN 53752-A	1/K (mm/m °C)	$7 \cdot 10^{-5}$	$7 \cdot 10^{-5}$
Température de modelage		°C	160 ...175	150 ... 160
Température de surface max. (réchauffement par rayons IR)		°C	200	180
Température max. en utilisation continue		°C	80	70
Température de récupération		°C	> 80	> 80
Température d'inflammation	DIN 51794	°C	425	430
Quantité de gaz de combustion	DIN 4102		Très basse	Très basse
Toxicité du gaz de combustion	DIN 53436		Aucune	Aucune
Corrosivité du gaz de combustion			Aucune	Aucune
Classe de matériau	DIN 4102		B2	B2
Réaction au feu	BS 476, partie 7+6 BS 2782, méthode 508A DIN EN 13501		Classe 3 TP(b) E	Classe 3 TP(b) E
Température de ramollissement Vicat	ISO 306, méthode B50	°C	115	103



Réaction à l'eau				
Propriétés	Norme	Unité de mesure	GS (0F00)	XT (0A070)
Absorption de l'eau (24h, 23 °C) comparée à l'état sec, corps d'essai de dimensions 60x60x2 mm³	ISO 62, méthode 1	mg	41	38
Augmentation du poids, max., après immersion	ISO 62, méthode 1	%	2,1	2,1
Coefficient de perméation pour				
Vapeur d'eau			$2,3 \cdot 10^{-10}$	$2,3 \cdot 10^{-10}$
N ₂		g cm	$4,5 \cdot 10^{-15}$	$4,5 \cdot 10^{-15}$
O ₂			$2,0 \cdot 10^{-14}$	$2,0 \cdot 10^{-14}$
CO ₂		cm ² h Pa	$1,1 \cdot 10^{-13}$	$1,1 \cdot 10^{-13}$
Air			$8,3 \cdot 10^{-15}$	$8,3 \cdot 10^{-15}$

Vous trouverez plus d'informations dans les fiches techniques PLEXIGLAS® GS et XT (211-1).

Tolérances

Diamètre extérieur et épaisseur de paroi

Tolérances sur la longueur		
Tubes XT		-0/+5 mm
Barres XT	2 - 10 mm	-0/+40 mm
	12 - 50 mm	-0/+15 mm
Barres GS		-0/+100 mm

Les tolérances standard à partir de la production pour une longueur ≤ 6000 mm.





Tolérances de découpe dans le cas d'un service de découpe particulier

Diamètre extérieur en mm	Longueur de découpe 50 - 500 mm	Longueur de découpe 500 - 4000 mm	Longueur de découpe 500 - 2000 mm
Jusqu'à 8	+/- 2,0 mm	+/- 4,0 mm	
10 - 16	+/- 1,0 mm	+/- 2,0 mm	
20 - 160	+/- 0,5 mm	+/- 1,0 mm	
160 - 300		+/- 1,5 mm	
400 - 450			+/- 2,0 mm
500			+/- 3,0 mm

Rectitude des tubes

Diamètre en mm	Divergence en mm
Jusqu'à 10	10
> 10 - 20	8
> 20 - 30	6,5
> 30 - 50	5
> 50 - 300	3
> 300 - 500	2

Divergence maximale, par rapport à une longueur de corde de 1000 mm.



Formes livrables

Les tubes et barres PLEXIGLAS® sont disponibles dans les formats et épaisseurs suivants :

Procédé de production	Forme	DE en mm	Épaisseur de paroi en mm	Longueur en mm
XT	Tube	5 – 500	1 – 5	2000
XT	Barre ronde	3 – 50		2000
GS	Barre ronde	15 – 100		2000

Plus d'informations sont disponibles dans le manuel de commande PLEXIGLAS®.

Consignes de stockage

Les tubes extrudés doivent être stockés à la verticale à partir d'un diamètre extérieur de 300 mm afin d'éviter une déformation en raison de leur rapport poids propre/volume.

POLYVANTIS GmbH Riedbahnstraße 70
64331 Weiterstadt
Allemagne

www.plexiglas.de
www.polyvantis.com

® = marque déposée

Les semi-produits en polyméthacrylate de méthyle (PMMA) de POLYVANTIS sont distribués sur les continents européen, asiatique, africain et australien, sous la marque enregistrée PLEXIGLAS® et, sur le continent américain, sous la marque enregistrée ACRYLITE®, qui sont des marques déposées de la Société Röhm GmbH, Darmstadt ou de ses entreprises affiliées.

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.