



Hlavné výhody

- vynikajúca priepustnosť svetla
- jednoduché spracovanie
- nízka hmotnosť

Rúry a tyče Plexiglas® sú extrudované (XT/EX) alebo liate (GS/CA). Vyznačujú sa bezchybným, dokonale hladkým povrchom bez rýh. Optimálneho rozptylu svetla dosahujú ako aj opálové, tak aj rúry s jemným pieskovaným povrchom. Číre vynikajú svojou optickou dokonalosťou. Ideálne využitie na vysoko kvalitné, designovo orientované aplikácie, napríklad pri výrobe svetidiel. Pôsobivé svetelné efekty je možné vytvoriť pomocou čelne nasvietených tyčí PLEXIGLAS® LED.

Extrudované rúry a tyče Plexiglas® je tiež možné vyrábať v rôznych farbách, alebo so zvýšenou rázovou húževnatosťou.

Okrúhle tyče a rúry Plexiglas® GS sú vyrobené liatím a svoj povrch majú leštený do vysokého lesku.

Vlastnosti:

Okrem známych a osvedčených vlastností Plexiglas®, ako je napr.:

- vynikajúca až brilantná priepustnosť svetla,
- extrémne vysoká odolnosť proti poveternostným vplyvom,
- jednoduchá spracovateľnosť,
- vysoká povrchová tvrdosť,
- nízka hmotnosť (polovičná ako pri skle),
- 100% recyklovateľnosť,
- 11-krát odolnejší proti rozbitiu ako sklo.

Extrudované rúry a tyče Plexiglas® XT ponúkajú nasledujúce špeciálne vlastnosti:

- vynikajúce optické povrchové vlastnosti,
- extrémne dobré tolerancie hrúbky,
- zhoda s predpismi pre spracovanie potravín (platí iba pre číre),
- UV priepustnosť.

Liate rúry a tyče Plexiglas® GS sú:

- leštené,
- odolnejšie voči rozpúšťadlám.

Aplikácie:

Vďaka týmto vlastnostiam sú rúry a tyče Plexiglas® obzvlášť vhodné pre:

- svetlá a okolité osvetlenie,
- výrobu nábytku a veľtržnej expozície,
- vybavenie obchodov (napr.: displeje),
- priemyselné komponenty (napr.: nápojové linky (XT), pneumatikové dopravné systémy),
- architektonické konštrukcie (napr. fasády, skulptúry).

Technické údaje

Mechanické vlastnosti	Štandard	Merná jednotka	GS (0F00)	XT (0A070)
Objemová hmotnosť P	ISO 1183	g/cm ³	1,19	1,19
Rázová húževnatosť podľa Charpyho	ISO 179/1 fu	kJ/m ²	15	15
Rázová húževnatosť podľa Izoda	ISO 180/1A	kJ/m ²	1,6	1,6
Pevnosť v ťahu 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
Perm. napätie materiálu $\sigma_{perm.}$ (až + 40 °C)		MPa	5...10	5...10
Modul pružnosti Et (krátkodobá hodnota)		MPa	3300	3300
Tepelné vlastnosti				
Súčiniteľ lineárnej rozťažnosti α pre 0...50 °C	DIN 53752-A	1/K (mm/m °C)	7 · 10 ⁻⁵	7 · 10 ⁻⁵
Teplota tvarovania		°C	160 ...175	150 ... 160
Max. povrchová teplota (vyhrievanie infračerveným žiaričom)		°C	200	180
Max. nepretržitá prevádzková teplota		°C	80	70
Reformačná teplota		°C	> 80	> 80
Teplota vzplanutia	DIN 51794	°C	425	430
Množstvo spalín	DIN 4102		extrémne nízke	extrémne nízke
Toxicita spalín	DIN 53436		žiadna	žiadna
Korozivita spalín			žiadna	žiadna
Trieda stavebného materiálu	DIN 4102		B2	B2
Horľavosť	BS 476, časť 7+6; BS 2782, Method 508A DIN EN 13501		trieda 3 TP (b) E	trieda 3 TP (b) E
Teplota mäknutia podľa Vicata	ISO 306, Method B50	°C	115	103
Optické vlastnosti				
Optika			leštená	lesklá
Svetelná priepustnosť	DIN 5036, časť 3	%	~ 92	~ 92
UV priepustnosť		-	Ne	Áno
Žltnutie	DIN 5036	%		< 0,5
Strata odrazu vo viditeľnom rozsahu (na rozhraní)		%	4	4
Absorpcia vo viditeľnej oblasti		%	< 0,05	< 0,05

Spracovanie

Rúry a tyče Plexiglas® je možné spracovávať rovnako ako štandardný Plexiglas®. K dispozícii sú nasledujúce pokyny na spracovanie:

- [Obrábanie Plexiglas® \(č. 311-1\)](#),
- [Tvarovanie Plexiglas® \(č. 311-2\)](#),
- [Spájanie Plexiglas® \(č. 311-3\)](#),
- [Úprava povrchov Plexiglas® \(č. 311-4\)](#),
- [Típy pro zpracování plných desek Plexiglas® \(č. 311-5\)](#).

Žihanie

Žihanie sa používa na odstránenie pnutia materiálu a na spevnenie väzieb, teda na zamedzenie vzniku trhlín. Žihanie sa vykonáva v peciach pri cca. 80 °C pre GS a cca. 70 °C pre XT. Doba žihania by mala byť aspoň 2 hodiny alebo dlhšie, potom by malo nasledovať pomalé ochladenie vo vypnutej peci či rúre.

Obrábanie

Rúry a tyče Plexiglas® GS a XT je možné ľahko frézovať, vrtať, rezať atď. pomocou vhodných nástrojov. Vyžaduje sa vysoká rezná rýchlosť a dobré chladenie, pretože ich nízka tepelná vodivosť môže ľahko viesť k prehriatiu a lokálnemu tepelnému namáhaniu.

Najmä Plexiglas® XT má tendenciu sa rozmazávať, keď je vystavený treniu. Pri vrtaní vždy používajte s vodou miešateľné chladiace mazivo, napr. chladiacu mazaciu emulziu. Na odstránenie vnútorného pnutia odporúčame následné žihanie rúr/tyčí.

Lepenie

Vytlačané a odlievane rúry a tyče Plexiglas® je možné lepiť k sebe alebo k iným materiálom. V každom prípade je pred lepením potrebné žihanie. Príklady použitých lepidiel zahŕňajú ACRIFIX® 1S 0116 alebo 1S 0117 pre PLEXIGLAS® XT samotný a ACRIFIX® 2R 0190 (rovnako ako ACRIFIX® 1R 0192 pre bezfarebné diely), najmä pre PLEXIGLAS® GS samotný.

Opätovné žihanie po lepení zlepšuje pevnosť a trvanlivosť spoja.

Tvarovanie

Pri vhodnom zahriatí sa Plexiglas® GS (160 °C – 170 °C) a Plexiglas® XT (150 °C – 160 °C) stane gumovo elastickými. Rúry aj tyče je potom možné ohýbať, natahovať, rozťahovať alebo tvarovať vyfukovaním. Po vychladnutí si zachovávajú svoj nový tvar. Je potrebné dbať na správnu tvárniacu teplotu.

Spájanie rúr

Skrutkový spoj

Skrutkové spoje sú široko využívané, najmä na vedenie kvapalín. Kovanie je vyrobené z kovu, najlepšie však z plastu, napr. polyamid. Konce rúr sú spojené s tvarovkami pomocou kuželov, lepením alebo krátkym tepelným spracovaním.

Prírubové spoje

Prírubové spoje sa používajú predovšetkým pre väčšie priemery rúrok, pre ktoré neexistuje hotové skrutkové spojenie. Pokiaľ sú príruha a rúra spojené, rúry z PLEXIGLAS® XT musia byť žihané, inak môže dôjsť k prasklinám.

Spájanie

Spájanie zahŕňa tvarovanie konca rúry za tepla a jej pretlačanie cez skosený koniec druhej rúry. Následne môže byť tiež zmrštený. Pre vonkajšie inštalácie, dilatáciu (tulipán) sa odporúča prefabrikovať v dielni. Utesnenie sa vykonáva vyplnením okraja tulipánu lepidlom ACRIFIX® 2R 0190, utesnením silikónovou gumou kompatibilnou s PMMA alebo vložením guľatej gúmy. Lepenie tu má určité nevýhody: je možné ho čisto vykonať iba v dielni. Nevyhnutné žihanie navyše robí proces ťažkopádny. Lepenie na mieste inštalácie je možné iba pri zvislých rúrach.

Tieto informácie nenahrádzajú konkrétne predpisy danej krajiny napr. schválenie stavebného odboru.

Zenit SK, s.r.o.

Koš - okr. Prievidza, 972 41 | Nová 831/78 | Tel.: +421 46 5430 771 | Fax: +421 46 5420 240 | e-mail: zenit@zenitsk.sk

Košice, 040 01 | Rampová 4 | Tel./Fax: +421 55 6254 006 | e-mail: kosice@zenitsk.sk

Správanie vo vode	Štandard	Jednotka merania	GS (0F00)	XT (0A070)
Absorpcia vody (24h, 23°C) proti suchému stavu Vzorky 60 × 60 × 2 mm ³	ISO 62, Metóda 1	mg	41	38
Zvýšenie hmotnosti, max., po skladovanie vody	ISO 62, Metóda 1	%	2,1	2,1
Súčiniteľ prestupu pre				
Vodná para			2,3 · 10 ⁻¹⁰	2,3 · 10 ⁻¹⁰
N ₂		g cm	4,5 · 10 ⁻¹⁵	4,5 · 10 ⁻¹⁵
O ₂			2,0 · 10 ⁻¹⁴	2,0 · 10 ⁻¹⁴
CO ₂		cm ² h Pa	1,1 · 10 ⁻¹³	1,1 · 10 ⁻¹³
Vzduch			8,3 · 10 ⁻¹⁵	8,3 · 10 ⁻¹⁵

Ďalšie podrobnosti nájdete v technických informáciách o Plexiglas® XT a GS.

Tolerancia

Vonkajší priemer a hrúbka steny

Tolerancia dĺžky

XT rúry		-0/+5 mm
XT tyče	2 - 10 mm	-0/+40 mm
	12 - 50 mm	-0/+15 mm
GS tyče		-0/+100 mm

Štandardná tolerancia dĺžok z výroby ≤ 6000 mm.

Tolerancia rezu so špeciálnym rezaním

Vonkajší priemer [mm]	Dĺžka rezu [mm]		
	50 - 500	500 - 4000	500 - 2000
až do 8	+/- 2 mm	+/- 4 mm	
10 - 16	+/- 1 mm	+/- 2 mm	
20 - 160	+/- 0,5 mm	+/- 1 mm	
160 - 300		+/- 1,5 mm	
400 - 450			+/- 2 mm
500			+/- 3 mm

Priamosť rúr

Vonkajší priemer [mm]	Odchýlka [mm]
až do 10	10
> 10 - 20	8
> 20 - 30	6,5
> 30 - 50	5
> 50 - 300	3
> 300 - 500	2

Maximálna odchýlka na základe dĺžky tetivy 1000 mm.

Dostupnosť rúr a tyčí Plexiglas®

Výrobný proces	Forma	Vonkajší priemer [mm]	Hrúbka steny [mm]	Dĺžka [mm]
XT	rúra	5 - 500	1 - 5	2000
XT	guľatá tyč	2 - 50		2000
GS	guľatá tyč	15 - 100		2000

Platnosť od: 01/2022

www.zenitsk.sk

Tyče Plexiglas®

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

Povolený vnútorný tlak

Vonkajší priemer [mm]	Vnútorný priemer [mm]	Hrúbka steny [mm]	Hmotnosť [kg/m]	Povolený vnútorný tlak XT rúr [bar]	60	52	4	0,837	2,9
						50	5	1,028	3,6
5	3	1	0,015	7,8	70	64	3	0,751	1,9
6	3,5	1,25	0,022	8,0		62	4	0,986	2,5
6,5	4	1,25	0,025	7,6		60	5	1,214	3,1
7	5	1	0,022	5,9	80	74	3	0,863	1,6
8	4	2	0,045	9,2		72	4	1,136	2,2
10	7	1,5	0,048	6,2		70	5	1,401	2,7
	6	2	0,060	7,8	90	84	3	0,975	1,4
12	10	1	0,041	3,6		80	5	1,588	2,4
	8	2	0,075	6,7					
	10	1,5	0,064	4,9	100	94	3	1,087	1,3
13	9	2	0,082	6,3		92	4	1,435	1,7
	13	1	0,052	2,9		90	5	1,775	2,2
	11	2	0,097	5,6	110	104	3	1,199	1,1
15	10	2,5	0,117	6,7		100	5	1,962	2,0
	12	2	0,105	5,3					
	18	1	0,071	2,2	120	114	3	1,312	1,0
20	16	2	0,135	4,3		110	5	2,149	1,8
	14	3	0,191	6,2					
	21	2	0,172	3,5	133	127	3	1,457	0,9
25	19	3	0,247	5,1		123	5	2,391	1,6
	26	2	0,209	2,6					
	24	3	0,303	4,3	150	144	3	1,648	0,8
30	22	4	0,389	5,6		142	4	2,182	1,1
	20	5	0,467	6,7		140	5	2,709	1,4
	32	3	0,392	3,4	180	172	4	2,631	0,9
38	36	2	0,284	2,2		194	3	2,208	0,5
	34	3	0,415	3,3					
	32	4	0,538	4,3	200	192	4	2,929	0,8
40	30	5	0,654	5,3		190	5	3,643	1,0
	46	2	0,359	1,7					
	44	3	0,527	2,6	250	242	4	3,679	0,6
50	42	4	0,688	3,5		240	5	4,580	0,8
	40	5	0,841	4,3					
	56	2	0,433	1,4	300	292	4	4,426	0,5
60	54	3	0,639	2,2		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

Rady pre skladovanie: Extrudované rúry s vonkajším priemerom 300 mm a väčším musia byť skladované vo zvislej polohe, aby sa zabránilo ich deformácii k pomeru vlastná hmotnosť / objem.