



Hlavní výhody

- vynikající propusnost světla
- snadné zpracování
- nízká hmotnost

Trubky a tyče Plexiglas® jsou extrudované (XT/EX) nebo lité (GS/CA). Vyznačují se bezvadným, dokonale hladkým povrchem bez rýh. Optimálního rozptylu světla dosahují jak opálové, tak trubky s jemným pískovaným povrchem. Číré vynikají svou optickou dokonalostí. Ideální využití na vysoce kvalitní, designově orientované aplikace, například při výrobě svítidel. Působivé světelné efekty lze vytvořit pomocí čelně nasvícených tyčí PLEXIGLAS® LED.

Kulaté tyče a trubky Plexiglas® GS jsou vyrobeny litím a svůj povrch mají leštěný do vysokého lesku.

Vlastnosti:

Kromě známých a osvědčených vlastností Plexiglas®, jako je např.:

- vynikající až brilantní propustnost světla,
- extrémně vysoká odolnost proti povětrnostním vlivům,
- snadná zpracovatelnost,
- vysoká povrchová tvrdost,
- nízká hmotnost (poloviční než u skla),
- 100 % recyklovatelnost,
- 11krát odolnější proti rozbití než sklo.

Extrudované trubky a tyče Plexiglas® XT nabízejí následující speciální vlastnosti:

- vynikající optické povrchové vlastnosti,
- extrémně dobré tolerance tloušťky,
- shoda s předpisy pro zpracování potravin (platí pouze pro číré),
- UV propustnost.

Lité trubky a tyče Plexiglas® GS jsou:

- leštěné,
- odolnější vůči rozpouštědlům.

Aplikace:

Díky těmto vlastnostem jsou trubky a tyče Plexiglas® obzvláště vhodné pro:

- světla a okolní osvětlení,
- výrobu nábytku a veletržní expozice,
- vybavení obchodů (např.: displeje),
- průmyslové komponenty (např.: nápojové linky (XT), pneumatické dopravní systémy),
- architektonické konstrukce (např. fasády, sochy).

Technická data

Mechanické vlastnosti	Standard	Jednotka měření	GS (0F00)	XT (0A070)
Objemová hmotnost P	ISO 1183	g/cm ³	1,19	1,19
Rázová houževnatost dle Charpyho	ISO 179/1 fu	kJ/m ²	15	15
Rázová houževnatost dle Izoda	ISO 180/1A	kJ/m ²	1,6	1,6
Pevnost v tahu σM	ISO 527-2/1B/5			
a) - 40 °C		MPa	110	110
b) + 23 °C		MPa	80	72
c) + 70 °C		MPa	40	35
Perm. napětí materiálu operm. (až + 40 °C)		MPa	5...10	5...10
Modul pružnosti Et (krátkodobá hodnota)		MPa	3300	3300
Tepelné vlastnosti				
Součinitel lineární roztažnosti α pro 0...50 °C	DIN 53752-A	1/K (mm/m °C)	7 · 10 ⁻⁵	7 · 10 ⁻⁵
Teplota tvárění		°C	160 ...175	150 ... 160
Max. povrchová teplota (vyhřívání infračerveným zářičem)		°C	200	180
Max. nepřetržitá provozní teplota		°C	80	70
Reformační teplota		°C	> 80	> 80
Teplota vzplanutí	DIN 51794	°C	425	430
Množství spalin	DIN 4102		extrémně nízké	extrémně nízké
Toxicita spalin	DIN 53436		žádná	žádná
Korozivita spalin			žádná	žádná
Třída stavebního materiálu	DIN 4102		B2	B2
Hořlavost	BS 476, část 7+6; BS 2782, Method 508A DIN EN 13501		třída 3 TP (b) E	třída 3 TP (b) E
Teplota měknutí dle Vicata	ISO 306, Method B50	°C	115	103
Optické vlastnosti				
Optika			leštěná	lesklá
Světelná propustnost	DIN 5036, část 3	%	~ 92	~ 92
UV propustnost		–	Ne	Ano
Žloutnutí	DIN 5036	%		< 0,5
Ztráta odrazu ve viditelném rozsahu (na rozhraní)		%	4	4
Absorpce ve viditelné oblasti		%	< 0,05	< 0,05

Zpracování

Trubky a tyče Plexiglas® lze zpracovávat stejně jako standardní Plexiglas®. K dispozici jsou následující pokyny pro zpracování:

- [Obrábění Plexiglas® \(č. 311-1\)](#),
- [Tvarování Plexiglas® \(č. 311-2\)](#),
- [Spojování Plexiglas® \(č. 311-3\)](#),
- [Úpravy povrchu Plexiglas® \(č. 311-4\)](#),
- [Typy pro zpracování plných desek Plexiglas® \(č. 311-5\)](#).

Žihání

Žihání se používá k odstranění pnutí materiálu a ke zpevnění vazeb, tedy k zamezení vzniku trhlin. Žihání se provádí v pecích při cca. 80 °C pro GS a cca. 70 °C pro XT. Doba žihání by měla být alespoň 2 hodiny nebo déle, poté by mělo následovat pomalé ochlazení ve vypnuté peci či troubě.

Obrábění

Trubky a tyče Plexiglas® GS a XT lze snadno frézovat, vrtat, řezat atd. pomocí vhodných nástrojů. Vyžaduje se vysoká řezná rychlost a dobré chlazení, protože jejich nízká tepelná vodivost může snadno vést k přehřátí a lokálnímu tepelnému namáhání.

Zejména Plexiglas® XT má tendenci se rozmazávat, když je vystaven tření. Při vrtání vždy používejte s vodou mísitelné chladicí mazivo, např. chladicí mazací emulze. Pro odstranění vnitřního pnutí doporučujeme následné žihání trubek/tyčí.

Lepení

Vytlačované a odlévané trubky a tyče Plexiglas® lze lepit k sobě nebo k jiným materiálům. V každém případě je před lepením nutné žihání. Příklady použitých lepidel zahrnují ACRIFIX® 1S 0116 nebo 1S 0117 pro PLEXIGLAS® XT samotný a ACRIFIX® 2R 0190 (stejně jako ACRIFIX® 1R 0192 pro bezbarvé díly), zejména pro PLEXIGLAS® GS samotný nebo GS s XT.

Opětovné žihání po lepení zlepšuje pevnost a trvanlivost spoje.

Tváření

Při vhodném zahřátí se Plexiglas® GS (160 °C - 170 °C) a Plexiglas® XT (150 °C - 160 °C) stane gumově elastickými. Trubky i tyče lze poté ohýbat, natahovat, roztahovat nebo tvarovat vyfukováním. Po vychladnutí si zachovávají svůj nový tvar. Je třeba dbát na správnou tvářecí teplotu.

Spojování trubek

Šroubovaný spoj

Šroubované spoje jsou široce využívané, zejména pro vedení kapalin. Kování je vyrobeno z kovu, nejlépe však z plastu, např. polyamid. Konce trubek jsou spojeny s tvarovkami pomocí kuželů, lepením nebo krátkým tepelným zpracováním.

Přírubové spoje

Přírubové spoje se používají především pro větší průměry trubek, pro které neexistuje hotové šroubové spojení. Pokud jsou příruba a trubka spojeny, trubky z PLEXIGLAS® XT musí být žihány, jinak může dojít k prasklinám.

Spojování

Spojování zahrnuje tvarování konce trubky za tepla a její přetlačování přes zkosený konec druhé trubky. Následně může být také smršťen. Pro venkovní instalace, dilataci (tulipán) se doporučuje prefabrikovat v dílně. Utěsnění se provádí vyplněním okraje tulipánu lepidlem ACRIFIX® 2R 0190, utěsněním silikonovou pryží kompatibilní s PMMA nebo vložením kulaté pryže. Lepení zde má určité nevýhody: lze jej čistě provést pouze v dílně. Nezbytné žihání navíc činí proces těžkopádným. Lepení na místě instalace je možné pouze u svislých trubek.

Chování ve vodě	Standard	Jednotka měření	GS (0F00)	XT (0A070)
Absorpce vody (24h, 23°C) proti suchému stavu Vzorky 60 × 60 × 2 mm ³	ISO 62, Metoda 1	mg	41	38
Zvýšení hmotnosti, max., po skladování vody	ISO 62, Metoda 1	%	2,1	2,1
Součinitel prostupu pro				
Vodní pára			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

Další podrobnosti naleznete v technických informacích o Plexiglas® XT a GS.

Tolerance

Vnější průměr a tloušťka stěny

Tolerance délky

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

Standardní tolerance délek z výroby ≤ 6000 mm.

Tolerance řezu se speciálním řezáním

Vnější průměr [mm]	Délka řezu [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

Přímot trubek

Vnější průměr [mm]	Odchylka [mm]
až do 10	10
> 10 - 20	8
> 20 - 30	6,5
> 30 - 50	5
> 50 - 300	3
> 300 - 500	2

Maximální odchylka na základě délky tělivity 1000 mm.

Dostupnost trubek a tyčí Plexiglas®

Výrobní proces	Forma	Vnější průměr [mm]	Tloušťka stěny [mm]	Délka [mm]
XT	trubka	5 - 500	1 - 5	2000
XT	kulatá tyč	2 - 50		2000
GS	kulatá tyč	15 - 100		2000

Tyče Plexiglas®

Průměr [mm]	Délka [mm]	Hmotnost [kg/m]	Průměr [mm]	Délka [mm]	Hmotnost [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 vnitřní tlak

Vnější průměr [mm]	Vnitřní průměr [mm]	Tloušťka stěny [mm]	Hmotnost [kg/m]	Povolený vnitřní tlak XT trubek [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	
						90	5	1,775	2,2	
	13	1	0,052	2,9	110	104	3	1,199	1,1	
15	11	2	0,097	5,6		100	5	1,962	2,0	
	10	2,5	0,117	6,7						
	12	2	0,105	5,3	120	114	3	1,312	1,0	
16	12	2	0,105	5,3		110	5	2,149	1,8	
	18	1	0,071	2,2	133	127	3	1,457	0,9	
20	16	2	0,135	4,3		123	5	2,391	1,6	
	14	3	0,191	6,2						
	21	2	0,172	3,5	150	144	3	1,648	0,8	
25	19	3	0,247	5,1		142	4	2,182	1,1	
						140	5	2,709	1,4	
	26	2	0,209	2,6	180	172	4	2,631	0,9	
30	24	3	0,303	4,3		200	194	3	2,208	0,5
	22	4	0,389	5,6			192	4	2,929	0,8
	20	5	0,467	6,7	190		5	3,643	1,0	
38	32	3	0,392	3,4						
	36	2	0,284	2,2	250	242	4	3,679	0,6	
	34	3	0,415	3,3		240	5	4,580	0,8	
40	32	4	0,538	4,3		300	292	4	4,426	0,5
	30	5	0,654	5,3	290		5	5,514	0,6	
	46	2	0,359	1,7	400	392	4	5,922	0,3	
50	44	3	0,527	2,6		390	5	7,383	0,4	
	42	4	0,688	3,5		500	492	4	7,417	0,2
	40	5	0,841	4,3	490		5	9,253	0,3	
	56	2	0,433	1,4	60					
	54	3	0,639	2,2						

Rady pro skladování: Extrudované trubky s vnějším průměrem 300 mm a větším musí být skladovány ve svislé poloze, aby se zabránilo jejich deformaci k poměru vlastní hmotnost / objem.