

Plastic Injection Molding

Plastic Injection Molding Tolerance Guide

Dimensional Tolerances ± mm

Dimension	Commercial Tolerance				Precision Higher Cost		
	1 to 20 (+/-mm)	21 to 100 (+/-mm)	101 to 160 (+/-mm)	for each 20mm over 160 add	1 to 20 (+/-mm)	21 to 100 (+/-mm)	over 100
ABS	0.100	0.150	0.325	0.080	0.050	0.100	
ABS/PC Blend	0.100	0.150	0.325	0.080	0.050	0.100	
GPS	0.075	0.150	0.305	0.100	0.050	0.080	
HDPE	0.125	0.170	0.375	0.100	0.075	0.110	
LDPE	0.125	0.170	0.375	0.100	0.075	0.110	
Mod PPO/PPE	0.100	0.150	0.325	0.080	0.050	0.100	
PA	0.075	0.160	0.310	0.080	0.030	0.130	
PA 30% GF	0.060	0.120	0.240	0.080	0.030	0.100	
PBT 30% GF	0.060	0.120	0.240	0.080	0.030	0.100	
PC	0.060	0.120	0.240	0.080	0.030	0.100	
PC 20% Glass	0.050	0.100	0.200	0.080	0.030	0.080	
PMMA	0.075	0.120	0.250	0.080	0.050	0.070	
POM	0.075	0.160	0.310	0.080	0.030	0.130	
PP	0.125	0.170	0.375	0.100	0.075	0.110	
PP 20% Talc	0.125	0.170	0.375	0.100	0.075	0.110	
PPS 30%GF	0.060	0.120	0.240	0.080	0.030	0.100	
SAN	0.100	0.150	0.325	0.080	0.050	0.100	

*Project review required for all materials

Straightness / Flatness Tolerances

Warpage is due to the difference between the mold shrinkage rates in the direction of the mold flow and across the flow. The effect is more noticeable in fiber filled plastics. The major factor is different wall thickness as a thick section normally shrinks more than a thinner section. Mold design, gate position and process control can minimize this effect, however, the material behavior cannot be corrected 100%. Therefore a practical tolerance must be negotiated with the respective production units.

Dimension	Commercial Tolerance		Precision Higher Cost	
	0-100 (+/-mm)	101-160 (+/-mm)	0-100 (+/-mm)	101-160 (+/-mm)
ABS	0.380	0.800	0.250	0.500
ABS/PC Blend	0.380	0.800	0.250	0.500
Acetal	0.300	0.500	0.150	0.250
Acrylic	0.180	0.330	0.100	0.100
GPS	0.250	0.380	0.180	0.250
Mod PPO/PPE	0.380	0.800	0.250	0.500
PA	0.300	0.500	0.150	0.250
PA 30% GF	0.150	0.200	0.080	0.100
PBT 30% GF	0.150	0.200	0.080	0.100
PC	0.150	0.200	0.080	0.100
Polycarbonate, 20% Glass	0.130	0.180	0.080	0.100
Polyethylene	0.850	1.500	0.500	0.850
Polypropylene	0.850	1.500	0.500	0.850
Polypropylene, 20% Talc	0.850	1.500	0.500	0.850
PPS 30%GF	0.150	0.200	0.080	0.100
SAN	0.380	0.800	0.250	0.500

Hole Diameter Tolerances ±mm

Dimension	Commercial Tolerance				Precision Higher Cost			
	0-3 (+/-mm)	3.1-6 (+/-mm)	6.1-14 (+/-mm)	14-40 (+/-mm)	0-3 (+/-mm)	3.1-6 (+/-mm)	6.1-14 (+/-mm)	14-40 (+/-mm)
ABS	0.050	0.050	0.080	0.100	0.030	0.030	0.050	0.050
ABS/PC	0.050	0.050	0.080	0.100	0.030	0.030	0.050	0.050
GPS	0.050	0.050	0.050	0.090	0.030	0.030	0.040	0.050
HDPE	0.050	0.080	0.100	0.150	0.030	0.050	0.050	0.080
LDPE	0.050	0.080	0.100	0.150	0.030	0.050	0.050	0.080
PA	0.050	0.080	0.080	0.130	0.030	0.040	0.050	0.080
PA30% GF	0.050	0.050	0.080	0.080	0.030	0.040	0.050	0.050
PBT30% GF	0.050	0.050	0.080	0.080	0.030	0.040	0.050	0.050
PC	0.050	0.050	0.080	0.080	0.030	0.040	0.050	0.050
PC 20% GF	0.050	0.050	0.080	0.080	0.030	0.040	0.050	0.050
PMMA	0.080	0.080	0.100	0.130	0.030	0.050	0.050	0.080
POM	0.050	0.080	0.080	0.130	0.030	0.040	0.050	0.080
PP	0.050	0.080	0.100	0.150	0.030	0.050	0.050	0.080
PP, 20% Talc	0.050	0.080	0.100	0.150	0.030	0.050	0.050	0.080
PPS 30%Glass	0.050	0.050	0.080	0.080	0.030	0.040	0.050	0.050
SAN	0.050	0.050	0.080	0.100	0.030	0.030	0.050	0.050

Blind Hole Depths Tolerances \pm mm

Dimension	Commercial Tolerance			Precision Higher Cost		
	1 to 6 (+/-mm)	6.1 to 14 (+/-mm)	Over 14 (+/-mm)	1 to 6 (+/-mm)	6.1 to 14 (+/-mm)	Over 14 (+/-mm)
ABS	0.080	0.100	0.130	0.050	0.050	0.080
ABS/PC Blend	0.080	0.100	0.130	0.050	0.050	0.080
GPS	0.080	0.100	0.130	0.050	0.050	0.080
HDPE	0.100	0.120	0.150	0.050	0.080	0.100
LDPE	0.100	0.120	0.150	0.050	0.080	0.100
PA	0.100	0.100	0.130	0.050	0.080	0.100
PA30%GF	0.050	0.080	0.100	0.050	0.050	0.080
PBT, 30% GF	0.050	0.080	0.100	0.050	0.050	0.080
PC 20% GF	0.050	0.080	0.100	0.050	0.050	0.080
PMMA	0.100	0.100	0.130	0.050	0.080	0.100
Polycarbonate	0.050	0.080	0.100	0.050	0.050	0.080
POM	0.100	0.100	0.130	0.050	0.080	0.100
PP	0.100	0.120	0.150	0.050	0.080	0.100
PP, 20% Talc	0.100	0.120	0.150	0.050	0.080	0.100
PPO/PPE	0.080	0.100	0.130	0.050	0.050	0.080
PPS 30%GF	0.050	0.080	0.100	0.050	0.050	0.080
SAN	0.080	0.100	0.130	0.050	0.050	0.080

Concentricity/Ovality Tolerances \pm mm

Dimension	Commercial Tolerance		Precision Higher Cost	
		up to 100 (+/-mm)		up to 100 (+/-mm)
ABS		0.230		0.130
ABS/PC Blend		0.230		0.130
GPS		0.250		0.150
HDPE		0.250		0.150
LDPE		0.250		0.150
PA		0.250		0.150
PA, 30%GF		0.150		0.100
PBT, 30% GF		0.150		0.100
PC		0.130		0.080
PC, 20% GF		0.130		0.080
PMMA		0.250		0.150
POM		0.250		0.150
PP		0.250		0.150
PP, 20% Talc		0.250		0.150
PPO/PPE		0.230		0.130
PPS, 30%GF		0.130		0.080
SAN		0.230		0.130

*Please note that the real achievable tolerances are very dependent on your design. This document serves as a guide only. Star Rapid cannot be held legally liable for the tolerances given in this document.