

# Duroplast-Spritzgießen

Das Spritzgießen von Duroplasten unterscheidet sich stark vom Thermoplast-Spritzgießen.

Thermoplasten werden in der Spritzgießeinheit durch Wärmeeinwirkung im beheizten Zylinder bei 180 - 320°C aufgeschmolzen und in das gekühlte / temperierte Spritzgießwerkzeug mit einer Massetemperatur von 220 - 340°C eingespritzt.

Durch das gekühlte / temperierte Spritzgießwerkzeug erstarrt die Thermoplaste und wird nach wandstärkenabhängiger Kühlzeit entformt.

Duroplasten hingegen werden in der Spritzgießeinheit durch leichte Temperierung von 20 - 55°C in einem pastösen Zustand gebracht und in das mit 140 - 180°C auf Härtungstemperatur beheizte Spritzgießwerkzeug mit einer Massetemperatur von 60 - 70°C eingespritzt. Die aufbereitete Schmelze fließt u.a. wegen der hohen Füllstoffanteile sehr viel schlechter als Thermoplastschmelzen. Auf diese Besonderheiten muss der Spritzgießvorgang abgestimmt werden. Die Spritzgießmaschine arbeitet mit einer Schnecke, welche wenig Scherwärme erzeugt. Die erzielbaren Drücke gehen bis auf 2500 bar hoch. Das Einhalten bestimmter Temperaturen ist besonders wichtig. Der Aufbereitungs- und Einspritzvorgang muss so geführt werden, dass ein Aushärten unterbleibt.

Je nach Formassentyp härtet die Duroplaste durch Einwirken bei Temperaturen von 140 - 230°C aus. Den Vorgang nennt man Polykondensation. Es findet eine Vernetzung der Molekülketten statt – man spricht auch von Aushärtung.

Nach dem Aushärten ist ein Wiederaufschmelzen der vernetzten ausgehärteten Duroplaste nicht mehr möglich.

Das Formteil wird heiß entformt. Duroplaste können zu sehr dünnwandigen Teilen bis zu 50 mm Wanddicke spritzgegossen werden.

Die Zykluszeiten sind bei der Duroplastverarbeitung i.d.R. relativ lange. Je Formmasse und Wandstärke beträgt die Aushärtezeit zwischen 12 und 25 sec. / mm Wandstärke. Duroplaste kennen keinen Erweichungsbereich. Der Werkstoff behält auch bei hohen Temperaturen bis 200°C seine Festigkeit und verfügt über eine hohe Wärmeformbeständigkeit, hohe Härte, Steifigkeit sowie ausgezeichnete elektrische Eigenschaften. Der geringe Ausdehnungskoeffizient bringt eine hohe Maßstabilität.

# Anwendungsgebiete

<b>Elektrotechnik</b>	FI-Schutz, Relais, Verteiler, Sicherungsträger
<b>Automotive</b>	Scheinwerfer, Wasserpumpengehäuse, Benzinpumpen, mechanische Teile, Karosserieteile, Drosselklappen
<b>Haushalt</b>	Pfannengriffe, Herdgriffleisten, Mikrowellen-Geschirr, Toilettendeckel

Anzahl Maschinen: 7 Stück  
Schließkraftbereich: 150 - 350 to  
Teilegewicht: bis 1200 g

verarbeitbare Materialien:  
MF Melamin - Formaldehydharz  
UF Urea - Formaldehydharz  
PF Phenol - Formaldehyd  
EP Epoxidharz  
UP ungesättigtes Polyesterharz



**Gehäuse FI-Schutzschalter, Ober- und Unterteil**

Glasfaserverstärkte Polyesterharz (UP)-Formmasse (BMC, kittartig), hohe Flammwidrigkeit, hohe Lichtbogenfestigkeit. UP803, UL-appobiert, <UP (MD58+GF17)



**Laufrad für Seitenkanalverdichter**

Glasfaserverstärkte Polyesterharz (UP)-Formmasse (BMC, kittartig), hohe Oberflächenqualität, hohe Chemikalienbeständigkeit. UP803, UL-appobiert, <UP (MD56+15GF)



**Lagerschild**

Glasfaserverstärkte Polyesterharz (UP)-Formmasse (BMC, kittartig), hohe mechanische Festigkeit, niedriger thermischer Ausdehnungskoeffizient, UP803 <UP (MD67+12GF)



**Automotiver Aschertopf**

Phenolharz-Formmasse, PF31, vorwiegend organisch gefüllt, Standardformmasse für normale Beanspruchung, UL-appobiert



**Heckleuchtentopf**

Glasfaserverstärkte Polyesterharz (UP)-Formmasse (BMC, kittartig), hohe mechanische Festigkeit, niedriger thermischer Ausdehnungskoeffizient, UP803 <UP (MD67+12GF)



**Sicherungsträger**

Glasfaserverstärkte Polyesterharz (UP)-Formmasse (BMC, kittartig), hohe Flammwidrigkeit, hohe Lichtbogenfestigkeit. UP803, UL-appobiert, V0 - 1,6 mm <UP (MD58+GF17)