

Kunststoff-Formmassen		DIN
Polyesterharz-Formmassen		16 911
Typen	Anforderungen	Prüfung
Plastics moulding materials; polyester resin moulding materials; types; requirements; test methods		
1 Geltungsbereich und Zweck 1.1 Diese Norm gilt für Polyesterharz-Formmassen, die zur Verarbeitung durch Pressen, Spritzpressen und Spritzgießen bestimmt sind. Formmassen, die zur Verarbeitung durch Spritzgießen geeignet sind, bedürfen zusätzlicher Angaben ¹⁾ . 1.2 Die Festlegungen in dieser Norm ermöglichen nicht in jedem Fall die vollständige Austauschbarkeit von Formmassen gleichen Typs bei Herstellung beliebig gestalteter Erzeugnisse. 1.3 Zweck der Festlegungen ist: a) eine Ordnung der Formmassen nach Typen zu bieten. b) Formmasstypen durch vergleichende physikalische Eigenschaften zu charakterisieren. Diese Eigenschaften werden an Probekörpern ermittelt, die unter vorgegebenen Bedingungen aus der Formmasse hergestellt worden sind. c) dem Verarbeiter den Bezug im Sinne dieser Norm definierter Massen zu ermöglichen. <i>Anmerkung:</i> Die Forderung auf Gleichmäßigkeit eines bestimmten Massetyps bzw. einer Typausführung setzt voraus, daß 1) die Anforderungen nach Tabelle 1 erfüllt sind 2) Massen, deren Kerbschlagzähigkeit im Mittelwert um mehr als 100 % über den Anforderungen nach Tabelle 1 liegt, nicht diesem Typ zugeordnet werden. In solchen Fällen entscheidet der zuständige Unterausschuß des Normenausschusses Kunststoffe über die Zuordnung zu einem Typ. 3) die Verarbeitungseigenschaften im gleichen Werkzeug auf der gleichen Maschine unter gleichen Verarbeitungsbedingungen praktisch gleich sind. Die Werkstoff-Eigenschaften im Formteil, d. h. die Eigenschaften des Formstoffes, hängen ab von der Art der Formmasse, von den Fertigungsbedingungen beim Formen, dem Fließen der Formmasse und in Verbindung damit auch vom Gefüge im Formteil. Vor allem die mechanischen Eigenschaften sind von dem Gefüge im Formteil abhängig. Die Eigenschaftsangaben für Probekörper, die aus Formmasse hergestellt sind, geben einen Anhalt über die Eigenschaften von solchen Formteilen, die den Probekörpern ähnlich sind; solche Eigenschaftsangaben reichen aber nicht aus, um ein umfassendes Bild über die Eigenschaften des Formstoffes im beliebig gestalteten Formteil zu vermitteln. Dieser Hinweis gilt auch für die Eigenschaftsangaben in der Typentabelle.		2 Mitgeltende Normen DIN 7702 Kunststoffe; Überwachungszeichen für typisierte Formmassen und daraus hergestellte Formteile DIN 7708 Teil 1 Kunststoff-Formmasstypen; Begriffe Allgemeines DIN 16 700 Kunststoffe; Formtechnik der Formmassen; Fertigungsverfahren und Fertigungsmittel; Begriffe DIN 16 919 Kunststoff-Formmasstypen; Vorzugsfarben für Preßteile aus härtbaren Formmassen DIN 50 014 Klimate und ihre technische Anwendung; Normalklimate DIN 50 015 Klimate und ihre technische Anwendung; Konstante Prüfkimate DIN 51 222 Pendelschlagwerke DIN 53 451 Kunststoffe; Richtlinien zur Herstellung von Probekörpern aus härtbaren Formmassen DIN 53 452 Prüfung von Kunststoffen; Biegeversuch DIN 53 453 Prüfung von Kunststoffen; Schlagbiegeversuch DIN 53 458 Prüfung von Kunststoffen; Bestimmung der Formbeständigkeit in der Wärme nach Martens DIN 53 459 Prüfung von Kunststoffen; Beurteilung des Verhaltens während und nach Berührung mit einem Glühstab DIN 53 462 Prüfgerät für die Bestimmung der Formbeständigkeit in der Wärme nach Martens DIN 53 464 Prüfung von Kunststoffen; Bestimmung der Schwindungseigenschaften von Preßstoffen aus warm härtbaren Preßmassen DIN 53 465 Prüfung von Kunststoffen; Bestimmung der Schließzeit bei härtbaren Preßmassen DIN 53 467 Prüfung von Kunststoffen; Bestimmung der Stopfdichte von Formmassen DIN 53 468 Prüfung von Kunststoffen; Bestimmung der Schüttdichte von Formmassen
1) Angaben, unter welchen Voraussetzungen eine Polyesterharz-Formmasse als spritzgießbar anzusehen ist, sind z. Z. in einer Norm noch nicht möglich.		

Fortsetzung Seite 2 bis 6
Erläuterungen Seite 6 und 7

Normenausschuß Kunststoffe (FNK) im DIN Deutsches Institut für Normung e.V.

DIN 53 470	Prüfung von Preßmassen; Preßwerkzeug zur Herstellung von genormten Proben aus härtbaren Preßmassen
DIN 53 480/ VDE 0303 Teil 1	VDE-Bestimmung für elektrische Prüfungen von Isolierstoffen; Kriechstromfestigkeit
DIN 53 482	Prüfung von Isolierstoffen; Bestimmung der elektrischen Widerstandswerte
DIN 53 483 Teil 2	Prüfung von Isolierstoffen; Bestimmung der dielektrischen Eigenschaften, Prüfung bei den festgelegten Frequenzen 50 Hz, 1 kHz, 1 MHz
DIN 55 947	Anstrichstoffe und Kunststoffe; Gemeinsame Begriffe
DIN 61 850	Textilglas und Verarbeitungshilfsmittel; Begriffe

3 Begriffe

Begriffe Formmasse, Preßmasse, Formstoff, Formteil usw. nach DIN 7708 Teil 1; Begriffe Pressen, Spritzpressen, Spritzgießen nach DIN 16 700; Begriff Harz nach DIN 55 947. Begriff Textilglas nach DIN 61 850.

Polyesterharz-Formmassen im Sinne dieser Norm sind warm formbare und warm härtbare Formmassen, deren wesentliche Bestandteile ungesättigte Polyesterharze und Füll-(= Verstärkungs-) stoffe sind. Sie können Zusatzstoffe wie z. B. Gleitmittel, Farbstoffe usw. enthalten.

4 Typen

4.1 Als Typen nach dieser Norm gelten Polyesterharz-Formmassen im Sinne von Abschnitt 3, die den Anforderungen nach Tabelle 1 entsprechen. Zulässige Abweichungen siehe Abschnitt 7.3.

Die übliche Füllstoffart der Polyesterharz-Formmassen ist in Tabelle 1, Spalte 2 angegeben und muß überwiegend vorhanden sein. Wenn nicht anders vereinbart, wird unter „überwiegend“ verstanden, daß der Füllstoff mindestens zu ⅔ aus dem für den Typ angegebenen Füllstoff besteht; In Zweifelsfällen entscheidet der zuständige Unterausschuß des Normenausschusses Kunststoffe.

Formmassen, deren Füllstoffart und Füllstoffstruktur von den Angaben in Tabelle 1, Spalte 2, abweichen, können

nur dann einem Typ zugeordnet werden, wenn nachgewiesen ist, daß sie nicht nur die Mindestanforderungen in Tabelle 1, Spalten 3 bis 12, erfüllen, sondern auch in ihren Verarbeitungseigenschaften und im praktischen Verhalten der aus ihnen hergestellten Formteile den Massen des betreffenden Typs mit Harzbasis, Füllstoffart und -struktur nach Tabelle 1 entsprechen.

Ob der Nachweis als erbracht zu betrachten ist, wird von Fall zu Fall vom zuständigen Unterausschuß des Normenausschusses Kunststoffe entschieden.

4.2 Sonder-Formmassen und neu entwickelte Massen, bei denen es aufgrund ihrer Zusammensetzung und Eigenschaften fraglich oder unmöglich ist, sie einem bestehenden Typ zuzuordnen, können vom zuständigen Unterausschuß des Normenausschusses Kunststoffe vortypisiert werden. Für diese Vortypen gelten sinngemäß die gleichen Voraussetzungen wie für Typen. Zur Unterscheidung von den Typen sind die Vortypen mit zwei Großbuchstaben als Typzeichen gekennzeichnet. Über die Zuteilung der Buchstaben sowie über die Geltungsdauer der Vortypen entscheidet der zuständige Unterausschuß des Normenausschusses Kunststoffe²⁾.

Ein Vortyp kann später, wenn ausreichende Erfahrungen vorliegen, entweder in einen bestehenden Typ überführt (sofern dies möglich ist) oder als neuer Typ in die Typentabelle aufgenommen werden.

5 Bezeichnung und Kennzeichnung der Typen nach Abschnitt 4.1

Die Formmassen nach dieser Norm werden vom Lieferer (Hersteller) laufend werkseigen kontrolliert (typisierte Formmassen; Abschnitt 5.1). Der Lieferer kann neben dieser Kontrolle die Formmassen zusätzlich von neutraler

²⁾ Vortypen werden in den Zeitschriften „Kunststoffe“ und „DIN-Mitteilungen“ vom Normenausschuß Kunststoffe bekanntgegeben.

Einsprüche gegen die Übernahme eines Vortyps als Typ in die Norm sind spätestens 2 Monate vor Ablauf der bekanntgegebenen Geltungsdauer des Vortyps an den Normenausschuß Kunststoffe, Burggrafenstraße 4-10, 1000 Berlin 30, zu richten.

Tabelle 1. Typen

1	2	3	4	5	6
Typ	Füll- und Verstärkungsstoffe Art und Struktur	Anforderungen an die Eigenschaften von Probekörpern nach Abschnitt 7.2.1			
		Biegefestigkeit σ_{bB} N/mm ² mindestens	Schlag- zähigkeit a_n kJ/m ² mindestens	Kerbschlag- zähigkeit a_k kJ/m ² mindestens	Formbestän- digkeit in der Wärme nach Martens °C mindestens
801	Textilglasfasern und andere anorganische Füllstoffe	60	22	22	125
802	Textilglasfasern und andere anorganische Füllstoffe	55	4,5	3	140
803	Textilglasfasern und andere anorganische Füllstoffe	60	22	22	125
804	Textilglasfasern und andere anorganische Füllstoffe	55	4,5	3	140

Tabelle 1. (Fortsetzung)

1	7	8	9	10	11	12
Typ	Anforderungen an die Eigenschaften von Probekörpern nach Abschnitt 7.2.1					
	Verhalten beim Glühstab- verfahren	Wasser- aufnahme	Oberflächen- widerstand	Spezifischer Durchgangs- widerstand	Dielektrischer Verlustfaktor bei 1 kHz	Kriechstrom- festigkeit
	Stufe höchstens	mg höchstens	R_{OA} Vergleichszahl mindestens	ρ_D $\Omega \text{ cm}$ mindestens	$\tan \delta$ höchstens	Stufe KC mindestens
801	3a	100	10	10^{12}	0,1	600
802	2c	45	12	10^{12}	0,03	600
803	2a	100	10	10^{12}	0,1	600
804	2a	45	12	10^{12}	0,03	600

Stelle prüfen und überwachen lassen (typisierte und überwachte Formmassen; Abschnitt 5.2), z. Z. nach den Bedingungen für die Führung des Überwachungszeichens nach DIN 7702 oder TGL 3933 Blatt 1 (Kennzeichnung; Abschnitt 5.3)³⁾. Andere diesbezügliche Vereinbarungen zwischen Lieferer und Abnehmer sind dadurch nicht ausgeschlossen.

5.1 Typisierte Formmassen

5.1.1 Bezeichnung einer Polyesterharz-Formmasse Typ 801, die vom Lieferer laufend werkseigen kontrolliert wird (N):

Formmasse DIN 16 911 – Typ 801 N

5.1.2 Bezeichnung des Werkstoffes (des Formstoffes FS) für ein Formteil, das aus Formmasse Typ 801 N hergestellt ist:

Formstoff DIN 16 911 – FS 801 N

5.1.3 In Normen für Gegenstände (Maßnormen) ist, sofern der Werkstoff in die Bezeichnung des Gegenstandes einbezogen werden muß, als Werkstoffangabe z. B. aufzunehmen:

Werkstoff: FS 801 N = Formstoff DIN 16 911 – FS 801 N

Diese Werkstoffangabe geht wie folgt (d. h. ohne DIN-Nr) in die Bezeichnung des genormten Gegenstandes ein, z. B.

Stab DIN – 10 × 100 FS 801 N

5.2 Typisierte und überwachte Formmassen

5.2.1 Bezeichnung einer Polyesterharz-Formmasse Typ 801, die vom Lieferer laufend werkseigen kontrolliert und zusätzlich von neutraler Stelle geprüft und überwacht wird:

Formmasse DIN 16 911 – Typ 801

5.2.2 Bezeichnung des Werkstoffes (des Formstoffes FS) für ein Formteil, das aus Formmasse Typ 801 hergestellt ist:

Formstoff DIN 16 911 – FS 801

5.2.3 In Normen für Gegenstände (Maßnormen) ist, sofern der Werkstoff in die Bezeichnung des Gegenstandes einbezogen werden muß, als Werkstoffangabe z. B. aufzunehmen:

Werkstoff: FS 801 = Formstoff DIN 16 911 – FS 801

Diese Werkstoffangabe geht wie folgt (d. h. ohne DIN-Nr) in die Bezeichnung des genormten Gegenstandes ein, z. B.

Stab DIN – 10 × 100 FS 801

5.3 Kennzeichnung im Überwachungszeichen

Für die Kennzeichnung von Lieferungen mit dem Überwachungszeichen nach DIN 7702 oder TGL 3933 Blatt 1 sind die Bestimmungen in DIN 7702 bzw. TGL 3933 Blatt 1 maßgebend⁴⁾.

Kennzeichnung einer Formmasse Typ 801 im Überwachungszeichen nach DIN 7702 oder TGL 3933 Blatt 1: 801

Voraussetzungen für die Führung des Überwachungszeichens siehe DIN 7702 oder TGL 3933 Blatt 1. (Das Überwachungszeichen darf nur für typisierte und zusätzlich überwachte Formmassen geführt werden.)

5.4 Kennzeichnung der Spritzgießbarkeit

Polyesterharz-Formmassen, die zum Spritzgießen geeignet sind, werden vom Hersteller in geeigneter Weise gekennzeichnet (siehe hierzu auch Abschnitt 1.1).

5.5 Herstellungsdatum

Jede als Typ nach dieser Norm gekennzeichnete Lieferung muß mit dem Herstellungsdatum der Formmasse gekennzeichnet sein.

6 Weitere Unterscheidungsmerkmale neben den Typenmerkmalen nach Abschnitt 4

6.1 Innerhalb der für jeden Typ maßgebenden Merkmale nach Abschnitt 4.1 sind Variationen der Formmasse möglich, z. B. in bezug auf Harzzusammensetzung, Harzgehalt, Farbe, Schüttdichte bzw. Stopfdichte und Verarbeitungseigenschaften. Sollen diese Variationen bei Lieferung typisierter Formmassen angegeben werden, so sind beson-

³⁾ Siehe Bekanntmachungen der Technischen Vereinigung der Hersteller und Verarbeiter typisierter Kunststoff-Formmassen e.V. (TV) in der Zeitschrift „Kunststoffe“ und des Amtes für Standardisierung, Meßwesen und Warenprüfung (ASMW) in der Zeitschrift „Plaste und Kautschuk“ über typisierte und vortypisierte Formmassen.

⁴⁾ TGL 3933 Blatt 1 ist zu beziehen durch Buchhaus Leipzig, Abteilung Standards, DDR-701 Leipzig 1, Postfach 140.