

Textilglas
Textilglasmatten für die Kunststoffverstärkung
Technische Lieferbedingungen

DIN
61 853
Teil 1

Textile glass; textile glass mats for the reinforcement of plastics; technical delivery conditions

Verre textile; mats de verre textile pour le renforcement des plastiques; conditions techniques de livraison

Mit
DIN 61 853 T 2/04.87
Ersatz für
DIN 61 853/06.75

Zusammenhang mit der von der International Organization for Standardization (ISO) herausgegebenen Internationalen Norm ISO 2559 – 1974, siehe Erläuterungen.

1 Anwendungsbereich

Diese Norm gilt für Textilglasmatten (Endlos- und Schnittmatten, im folgenden kurz Matten genannt), die aus geschnittenen oder ungeschnittenen Spinnfäden hergestellt und für die Verstärkung von Kunststoffen verwendet werden¹⁾. Sie gilt nicht für Textilglaskomplexe, Stapelfasermatten, Glas-Filze und Glasmatten für thermische oder akustische Isolierungen.

2 Anforderungen

2.1 Glasart

Bei Glasart²⁾ bedeuten:

- E Aluminium-Borsilicatglas mit einem Massenanteil Alkali $\leq 1\%$ für allgemeine Kunststoffverstärkung.
- E-CR Aluminium-Kalksilicatglas mit einem Massenanteil Alkali $\leq 1\%$ für besondere Kunststoffverstärkungen mit erhöhter Säurebeständigkeit.
- A Alkali-Kalk-Glas mit oder ohne Borzusatz und einem Alkalianteil $> 1\%$ für spezielle Anwendungen.
- C Alkali-Kalk-Glas mit erhöhtem Borzusatz und besonderer chemischer Widerstandsfähigkeit.

2.2 Filamentdurchmesser

Es wird unterschieden zwischen dem Istfilamentdurchmesser, der nach Abschnitt 3.3 geprüft wird, und dem Nennfilamentdurchmesser, der als auf- oder abgerundeter Filamentdurchmesser in die Typbezeichnung eingeht.

Für die Fasern nach dieser Norm muß der Mittelwert des Istfilamentdurchmessers je nach Typ 10 µm bis 24 µm betragen.

2.3 Schnittlänge der Glasspinnfäden

Schnittmatten werden aus geschnittenen Spinnfäden, die eine Länge von etwa 50 oder 25 mm haben, hergestellt.

2.4 Feinheit der Glasspinnfäden

Die verwendeten Glasspinnfäden werden in folgende Feinheiten eingeteilt³⁾:

- Fein: 10 tex bis 15 tex
- Mittel: über 15 tex bis 35 tex
- Normal: über 35 tex bis 80 tex
- Dick: über 80 tex

2.5 Bindungsart, Binderlöslichkeit

Der Flächenverbund der Matte wird durch ein chemisches Bindungssystem hergestellt.

Chemische Mattenbindungen entstehen mit Hilfe eines festen und/oder flüssigen Binders, dessen Löslichkeit in Styrol⁴⁾ bestimmt wird. Je nach Anwendung der Matte muß die Binderlöslichkeit in Styrol (gemessen in Sekunden) zwischen schnell und langsam liegen. Für die Löslichkeit des Binders in Styrol gelten folgende Gruppen:

- schnell löslich: 0 s bis 75 s
- langsam löslich: über 75 s

2.6 Harzverträglichkeit

Binder und Kunststoffschichte⁵⁾ des betreffenden Mattentyps sind jeweils auf bestimmte Harzsysteme abgestimmt, weisen also eine Verträglichkeit zu diesen auf, deren Bandbreite schwanken kann. (Es sind die Angaben in den Materialkennblättern des Herstellers zu beachten.)

Die Matte kann sich eignen für die Verarbeitung mit:

- Epoxid (EP)-Harz
- Ungesättigtem Polyester (UP)-Harz
- UP- und EP-Harz
- sonstigen Harz-Kombinationen (z. B. Vinylester-Harz)

2.7 Flächenbezogene Masse (Flächengewicht)

Die flächenbezogene Masse schließt Binder und Schlichte ein und wird in g/m² angegeben. Handelsübliche flächenbezogene Massen sind:

150, 225, 300, 375, 400, 450, 525, 600, 750, 900 g/m²

Die flächenbezogene Masse einer Mattenrolle (auf Wickelhülsen gerollte Endlos- oder Schnittmatten) m_A wird als Quotient aus Stückgewicht und Fläche angegeben:

$$m_A = \frac{\text{Stückgewicht}}{\text{Mattenlänge} \times \text{Mattenbreite}}$$

Bei Mattenabschnitten ergibt sich die flächenbezogene Masse als Quotient aus Gesamt-Probengewicht und Gesamt-Probenfläche.

1) Begriffe siehe DIN 61 850

2) Begriffe siehe DIN 1259 Teil 1

3) Tex-System siehe DIN 60 905 Teil 1

4) Diese Prüfung erlaubt nur Rückschlüsse auf das Verhalten von Matten in UP-Harzen.

5) Begriff Kunststoffschlichte siehe DIN 61 850

Fortsetzung Seite 2 bis 7

Normenausschuß Kunststoffe (FNK) im DIN Deutsches Institut für Normung e.V.
Normenausschuß Textil und Textilmaschinen (Textilnorm) im DIN
Normenausschuß Materialprüfung (NMP) im DIN
Normenausschuß Bauwesen (NABau) im DIN
Normenstelle Marine (NM) im DIN



Documents

Document Sharing Hub

Die Grenzabweichungen der tatsächlichen flächenbezogenen Masse vom Nennflächengewicht richten sich nach dem Anwendungszweck der Matte, sowie ihrer Breite und sind in DIN 61853 Teil 2 festgelegt.

Bei Matten von weniger als 30 cm Breite müssen diese aus breiten Matten (> 30 cm) entnommen sein, die bezüglich der Gewichtsverteilung den Anforderungen nach DIN 61853 Teil 2 entsprechen.

2.8 Mattenbreite

Die Mattenbreite bezieht sich auf beidseitig geschnittene Matten und wird in cm angegeben (Grenzabmaße $\pm 0,5$ cm). Nach Vereinbarung können einseitig oder beidseitig unbeschnittene Matten geliefert werden. Der jeweilige Meßpunkt liegt dann in etwa auf der Mittellinie des dünn auslaufenden Randes. Die Grenzabmaße vom Nennwert der Mattenbreite betragen dann ± 3 cm.

2.9 Mattenlänge

Die Mattenlänge wird in m angegeben. Sie kann nach Mattentyp, flächenbezogener Masse, Wickeldichte und Art der Verpackungseinheit unterschiedlich sein. Die Angaben des Herstellers sind zu beachten.

2.9.1 Als Rollen mit Nennlänge gelten Rollen, die 70 % bis 100 % der Nennlauflänge enthalten.

2.9.2 Als Minderlauflängen gelten Rollen, die 20 % bis 70 % der Nennlauflänge enthalten. Sie dürfen aber nicht kürzer als 10 m sein. Der Massenanteil an Minderlauflängen in einer Lieferung über 1000 kg darf

für kontinuierliche Verfahren max. 15 %,

für Handlaminierverfahren max. 25 %

betragen.

2.9.3 Bei Matten für das Handlaminierverfahren dürfen mehrere Mattenbahnen auf eine Rolle aufgewickelt werden. Die Länge dieser Stücke muß mindestens 10 m betragen.

2.10 Glühverlust

Der Glühverlust, der sich aus den organischen Anteilen von Schlichte und Binder zusammensetzt, ist vom Hersteller als Nennwert (bezogen auf die nicht ausgeglühte, getrocknete Matte) anzugeben. Der Mittelwert des Glühverlustes einer Mattenrolle, verteilt über die Breite, darf bis zu 30 % bei Festbinder und 20 % bei Flüssigbinder vom Nennwert abweichen.

Prüfung nach Abschnitt 3.9.

2.11 Trockenbruchkraft

Die Bruchkraft einer trockenen Matte wird als Mittelwert aus mehreren Proben in N angegeben. Die bei der Prüfung ermittelte Bruchkraft muß den in DIN 61853 Teil 2 angegebenen Mindestwert erreichen.

Prüfung nach Abschnitt 3.10.

2.12 Feuchtegehalt

Der Feuchtegehalt der Matten muß den Festlegungen von DIN 61853 Teil 2 entsprechen.

2.13 Äußere Beschaffenheit

Farbe und Oberflächenbeschaffenheit der Matten müssen gleichmäßig sein. Fehler, wie z. B. Risse, Löcher, Schmutzstellen, Fett und sonstige Fremdbestandteile, dürfen eine zwischen Lieferer und Abnehmer zu vereinbarende Größe nicht überschreiten. Zwischen Lieferer und Abnehmer kann eine Markierung der Fehler vereinbart werden. Die Matten sollen weitgehendst faltenfrei und kantengerade aufgewickelt sein. Ihre Aufmachung geht aus den Materialkennblättern des Lieferers hervor.

2.14 Mechanische Eigenschaften im Probeklammat

Bei Prüfung nach Abschnitt 3.12 müssen die in DIN 61853 Teil 2 angegebenen Werte der Zugfestigkeit, Biegefestigkeit und des Biege-Elastizitäts-Moduls erreicht werden.

3 Prüfung

Die Prüfungen nach den Abschnitten 3.5 bis 3.10 werden im Normalklima DIN 50 014 – 23/50-2 durchgeführt, sofern bei den einzelnen Prüfverfahren nichts anderes angegeben oder zwischen Lieferer und Abnehmer vereinbart ist. Die Prüfungen nach Abschnitt 3.12 sind im Normalklima nach DIN EN 62 bei 23 °C und 50 % relativer Luftfeuchtigkeit durchzuführen.

3.1 Probenahme

Aus jeder Lieferpartie sind Stichproben nach Tabelle 1 zu entnehmen.

Der Lieferer kann die Prüfungen an der laufenden Produktion durchführen, vorausgesetzt, diese ist mit der Lieferpartie identisch und die Prüfdichte bzw. -scharfe entsprechen mindestens dem Stichprobenplan nach Tabelle 1.

3.2 Vorbehandlung der Proben

Sofern für die einzelnen Prüfungen nichts anderes festgelegt ist, werden die Probestücke vor der Prüfung mindestens 6 Stunden im Normalklima DIN 50 014 – 23/50-2 gelagert.

3.3 Filamentdurchmesser

Prüfung des Istfilamentdurchmessers nach DIN 53 811.

3.4 Spinnfadenfeinheit

Prüfung nach DIN 53 830 Teil 1.

3.5 Löslichkeit des Binders in Styrol

Die Löslichkeit des Binders in Styrol (Lösungsdauer) wird nach DIN 52 332 ermittelt. Es sind mindestens 5 Proben je m in der Breite zu prüfen.

3.6 Flächenbezogene Masse (Flächengewicht)

Die flächenbezogene Masse von Probenabschnitten ist nach DIN 53 854 als Mittelwert von mindestens 5 Proben zu bestimmen.

3.7 Mattenbreite und Mattenlänge

Die Mattenbreite und Mattenlänge wird sinngemäß nach DIN 53 851 ermittelt.

3.8 Feuchtegehalt

Der Feuchtegehalt der Matte wird nach ISO 3344 – 1977 bestimmt.

3.9 Glühverlust

Der Glühverlust ist nach DIN ISO 1887 zu bestimmen. Es sind mindestens drei Proben je m in der Breite zu prüfen.

3.10 Trockenbruchkraft

Die Trockenbruchkraft wird sinngemäß nach DIN 53 857 Teil 2 mit einer Prüfungsgeschwindigkeit von (100 ± 10) mm/min (bei Pendelmaschine mit einer Beanspruchungsdauer von (20 ± 3) s) ermittelt. Die Probengröße beträgt 30 cm $\times$ 15 cm. Die Entnahme der Proben muß gleichmäßig verteilt über die Mattenbreite vorgenommen werden. Es müssen mindestens 3 Proben je m in der Breite geprüft werden.

3.11 Äußere Beschaffenheit

Die äußere Beschaffenheit wird visuell geprüft.

Tabelle 1.

Aufmachungs- einheiten je Lieferung	Stichprobenplan (III A) für die Prüfungen an Textilglasprodukten nach DIN 40 080					Stichproben- entnahme für die Prüfung von Probelaminaten ⁶⁾
	Stichprobe	Stichproben- umfang	kumulierter Stichproben- umfang	Annahme- zahl <i>c</i>	Rückweise- zahl <i>d</i>	
2 bis 8	erste zweite	2 2	2 4	0 1	2 2	2
9 bis 15	erste zweite	2 2	2 4	0 1	2 2	2
16 bis 25	erste zweite	3 3	3 6	0 1	2 2	2
26 bis 50	erste zweite	5 5	5 10	0 1	2 2	2
51 bis 90	erste zweite	8 8	8 16	0 1	2 2	3
91 bis 150	erste zweite	13 12	13 26	0 1	2 2	3
151 bis 280	erste zweite	20 20	20 40	0 3	3 4	3
281 bis 500	erste zweite	32 32	32 64	1 4	4 5	3
501 bis 1200	erste zweite	50 50	50 100	2 6	5 7	3
1201 bis 3200	erste zweite	80 80	80 160	3 8	7 9	3
3201 bis 10 000	erste zweite	125 125	125 250	5 12	9 13	3
Annehmbare Qualitätsgrenzlage (AQL): 2,5% (Begriff siehe DIN 40 080) Der Hersteller muß durch Proben aus der laufenden Fertigung die angegebene AQL sicherstellen. ⁶⁾ Für die Prüfung von Probelaminaten sind je Aufmachungseinheit mindestens 6 Einzelwerte zu ermitteln.						

3.12 Mechanische Eigenschaften im Prüflaminat

Die mechanischen Eigenschaften im Prüflaminat werden im Zugversuch nach DIN EN 61 und

Biegeversuch nach DIN EN 63

bestimmt.

Vorbereitung und Prüfung erfolgen im Normalklima nach DIN EN 62.

Zur Bestimmung der mechanischen Eigenschaften wird ein Prüflaminat aus ungesättigtem Polyesterharz, Typ 1110, nach DIN 16 946 Teil 2 mit 17 Volumenanteilen Textilglasmatten hergestellt. Die Herstellung des Prüflaminates erfolgt nach DIN 65 071, Verfahren C.

Die Dicke des Prüflaminates soll $4 \pm 0,2$ mm betragen. Abweichungen sind zu vereinbaren und im Prüfbericht aufzuführen.

3.13 Auswertung der Prüfergebnisse

3.13.1 Prüfungen an Textilglasmatten

Für jede Rolle der 1. Stichprobe nach Tabelle 1 werden die Prüfwerte aus den Prüfungen nach den Abschnitten 3.5, 3.6, 3.7 (Mattenbreite), 3.8, 3.9, 3.10 und 3.11 ermittelt. Die Prüfungen nach den Abschnitten 3.3, 3.4, 3.7 (Mattenlänge) und

3.12 werden üblicherweise nur beim Hersteller durchgeführt.

Das Ergebnis der Stichprobe wird – für jedes Prüfmerkmal getrennt – mit dem Stichprobenplan nach Tabelle 1 verglichen. Die Rollen, deren Mittelwerte außerhalb der Toleranzen liegen, gelten als „fehlerhaft“.

Ist die Anzahl der fehlerhaften Rollen in der ersten Stichprobe:

$\leq c$ (Annahmezahl) der ersten Stichprobe, so wird die Lieferung angenommen.

$\geq d$ (Rückweisezah), so wird die Lieferung abgewiesen.

$> c$ jedoch $< d$, so ist eine zweite Stichprobe zu ziehen und zu prüfen.

Ist die Gesamtanzahl der fehlerhaften Rollen in der kumulierten Stichprobe:

$\leq c$ der zweiten Stichprobe, so wird die Lieferung angenommen.

$\geq d$ der zweiten Stichprobe, so wird die Lieferung abgelehnt.

3.13.2 Prüfungen an den Probelaminaten

Von jeder Stichprobe nach Tabelle 1 ist der Mittelwert $\bar{X}$ und die Standardabweichung s zu ermitteln.