

Test methods

All information given on this page are based on test methods of TEIJIN MONOFILAMENT GERMANY GmbH.

1. Determination of diameter (mm)

Using a non-contact measuring device, e.g. the diameter of the monofilament is measured to an accuracy of 1/1000 mm. All diameters of 0.08 to 2.00 mm can be checked with these devices.

1.1 Diameter (mm) on-Line

Using non-contact measuring devices (e.g. laser devices), the diameter of the monofilament is measured to an accuracy of 1/1000 mm on specified production units and a mean value issued for each individual monofilament.

1.2 Width and thickness (mm/profiled monofilaments)

Using a dual scanning head (XY-Laser), the diameter of the monofilament is measured to an accuracy of 1/1000 mm. For the measurement a special sample holder is used.

2. Determination of the titre (dtex)

The titre (dtex) gives the weight (g) of a length of 10,000 m. 10 specimens are cut to a length of exactly 1 m and weighed together on an analytical balance (minimum range of measurement 10 g, accuracy of reading 1 mg). The mean diameter of the monofilaments (= nominal diameter) is adjusted by means of the titre, in accordance with the formula:

$$\text{titre (dtex)} = 7850 \cdot d^2 \text{ (mm)} \cdot \text{density (g/m}^3\text{)}$$

3. Determination of load (N) tenacity of titre (cN/tex) elongation at break (%) elongation at specified load (%)

Testing is carried out on a tensile testers, which works on the principle of a constant increase in elongation. Pneumatic clamps with 180° turn around; length between clamps including deflection 500 mm; clamp speed 500 mm/min.

$$\text{tenacity of titre (cN/tex)} = \frac{\text{load (N)} \cdot 1000}{\text{titre (dtex)}}$$

Depending on the monofilament type, the elongation at specified load is determined at 12, 15, 20, 27 or 40 cN/tex titre-related tensile force.

4. Determination of shrinkage (%)

Testing is carried out with 1 m pieces, which in ring form without tensions are treated in an oven or in boiling water. The specimens are then remeasured to determine amount of shrinkage.

Prüfmethoden

Alle Informationen auf dieser Seite basieren auf der Prüfmethodik der TEIJIN MONOFILAMENT GERMANY GmbH.

1. Durchmesser bei runden Monofilen (mm)

Mit Hilfe berührungslos messender Lasergeräte, wird der Durchmesser des Monofils auf 1/1000 mm genau gemessen. Alle Durchmesser von 0,08-2,00 mm können mit diesen Geräten geprüft werden.

1.1 Durchmesser on-Line bei runden Monofilen (mm)

Mit Hilfe berührungslos messender Geräte (z. B. Lasergeräte) wird auf festgelegten Produktionseinheiten der Durchmesser des Monofils auf 1/1000 mm genau vermessen und ein Mittelwert für jedes einzelne Monofil ausgegeben.

1.2 Breite und Dicke bei Profilmonofilen (mm)

Mit Hilfe eines Zweitstrahl-Lasers (sogenannter XY-Laser) wird der Durchmesser des Monofils auf 1/1000 mm genau vermessen. Zur Messung wird eine spezielle Probenhalterung verwendet.

2. Bestimmung der Feinheit-Titer (dtex)

Die Feinheit (dtex) gibt das Gewicht (g) einer Länge von 10.000 m an. 10 Prüflinge werden auf genau 1 m abgelängt und gemeinsam auf einer Analysewaage (Meßbereich mind. 10 g, Ablesegenauigkeit 1 mg) gewogen. Der mittlere Durchmesser der Monofile (=Nominaldurchmesser) wird über den Titer eingestellt, nach der Formel:

$$\text{Titer (dtex)} = 7850 \cdot d^2 (\text{mm}) \cdot \text{spez. Gewicht (g/m}^3\text{)}$$

3. Bestimmung von

- Höchstzugkraft (N)
- Feinheitsfestigkeit (cN/tex)
- Höchstzugkraftdehnung (%)
- Bezugsdehnung (%)

Die Prüfungen erfolgen auf üblichen Zugprüfmaschinen, die nach dem System konstanter Dehnungszunahme arbeiten. Pneumatische Einspannklemmen mit 180° Umlenkung; Einspannlänge einschließlich Umlenkung 500 mm; Klemmggeschwindigkeit 500 mm/min.

$$\text{Feinheitsfestigkeit (cN/tex)} = \frac{\text{Höchstzugkraft (N)} \cdot 1000}{\text{Feinheit (dtex)}}$$

Die Bezugsdehnung wird je nach Monofiltype bei 12, 15, 20, 27, bzw. 40 cN/tex feinheitsbezogener Zugkraft ermittelt.

4. Bestimmung des Schrumpfes (%)

Geprüft wird an 1-m-Stücken, die in Ringform ohne Spannung im Trockenofen (180°C, 30 min), bzw. in kochendem Wasser (98°C, 20 min.) behandelt werden. Die Rückmessung erfolgt nach einer Aushängezeit von mindestens 3 Stunden.