

## 1. Werkstoff

### PA Polyamide

#### Thermoplastischer Kunststoff gemäß ISO 15860

In verschiedenen Formen und Farben und gegebenenfalls additiviert.

Als Halbzeug in Form von Platten, Rundstäben oder Rohren in verschiedenen Formaten. Als Fertigteil, bearbeitet gemäß Kundenwunsch.



## 2. Anwendungen

mecPA finden Anwendung im Maschinenbau in Form von Zahnrädern, Lagern, Gleitelementen und Blasteilen.

Eine weitere typische Anwendung sind Gehäuse von Elektrowerkzeugen.

Andere Einsatzgebiete sind Filter- und Pumpengehäuse, spezielle Dichtungen und Gleitlager.

In der Feinmechanik werden mecPA zur Herstellung von Zahnrädern, Rollen, Schrauben und Muttern verwendet.



Zahnrad



Laufrollen



Gleitlager

### 3. Eigenschaften

Nach den für Thermoplaste geltenden Richtlinien lassen sich mecPA sägen, bohren, fräsen, drehen, schleifen, polieren, verschweißen, lackieren und bedrucken.

#### 3.1 Mechanische Eigenschaften

mecPA sind zähe thermoplastische Kunststoffe mit hoher Festigkeit und Steifigkeit, hoher Schlagzähigkeit sowie guter Abrieb- und Verschleißfestigkeit. Zudem verfügen sie über gute Gleit- und Notlaufeigenschaften und sind schwingungsdämpfend.

mecPA nehmen durch Diffusion Feuchtigkeit (z. B. Luftfeuchtigkeit) auf. Dies bewirkt eine erhöhte Flexibilität und Zähigkeit, verringerte Härte und Festigkeit, außerdem Volumenänderungen und dadurch Maßänderungen.

#### 3.2 Thermische Eigenschaften

mecPA sind je nach Typ kältebeständig bis mindestens  $-50\text{ °C}$  und dauerwärmebeständig bis höchstens  $100\text{ °C}$ . Durch Zusatz von Stabilisatoren sowie Weichmachern kann die Kälte- bzw. Wärmebeständigkeit auf Werte von  $-60\text{ °C}$  bzw.  $120\text{ °C}$ , kurzzeitig bis  $160\text{ °C}$  erhöht werden

#### 3.3 Chemische Eigenschaften

mecPA zeichnen sich durch eine gute Beständigkeit gegen Öle, Fette und Schmierstoffe sowie schwachen Laugen aus. Dagegen werden sie von Mineralsäuren, starken organischen Säuren, Oxidationsmitteln und Phenolen stark angegriffen.

Im Vergleich zu anderen Thermoplasten nehmen mecPA relativ viel Wasser auf. Je nach Typ bis etwa  $3,7\%$ . Hiermit ist eine Volumenzunahme von bis zu  $0,3\%$  pro  $1\%$  Wasseraufnahme verbunden, die bei der Werkzeugauslegung berücksichtigt werden muss.

#### 3.4 Elektrische Eigenschaften

Die elektrischen Isoliereigenschaften von mecPA sind nur mäßig.

#### 3.5 Physiologische Eigenschaften

Je nach Typ und Additivierung physiologisch unbedenklich und entspricht:

EU-Kunststoffrichtlinie 2002/72/EG	ja
FDA-Richtlinie 21CFR177.1520	ja
FDA-Richtlinie 21CFR178.3297	ja

## 4. Materialdaten

Die Materialdaten hängen vom Polyamide Typ und der Additivierung ab.

Eigenschaft	Norm	Einheit	Wert
<b>Dichte</b>	ISO 1183, Verf. A	kg/m <sup>3</sup>	1000 bis 1300
<b>Verschleiß</b>	ISO 15527 (Sand-Slurry)	%	-
<b>Dynamischer Gleitreibungskoeffizient</b>	ISO 7148-2	-	0,2 bis 0,4
<b>Kerbschlagzähigkeit (Charpy)</b>	ISO 179	kJ/m <sup>2</sup>	> 5
<b>Kerbschlagzähigkeit (Charpy)</b>	ISO 11542-2	kJ/m <sup>2</sup>	-
<b>Streckspannung</b>	ISO 527	MPa	> 50
<b>Reißdehnung</b>	ISO 527	%	> 70
<b>E-Modul (Zugversuch)</b>	ISO 527	MPa	1000 bis 3500
<b>Kugeldruckhärte</b>	ISO 2039-1	N/mm <sup>2</sup>	50 - 150
<b>Shore-Härte D, 15-s-Wert</b>	ISO 868	-	60 - 65
<b>Thermischer Längenausdehnungskoeffizient</b>	ISO 11359 (zwischen 23° C und 80° C)	K <sup>-1</sup>	1 * 10 <sup>-4</sup>
<b>Wärmeleitfähigkeit</b>	ISO 52612	W/[m * K]	0,2 bis 0,4
<b>Spezifischer Durchgangswiderstand</b>	IEC 60093	Ohm * m	> 10 <sup>12</sup>
<b>Oberflächenwiderstand</b>	IEC 60093	Ohm	> 10 <sup>12</sup>