

Material data sheet for polyamide parts produced by Selective Laser Sintering.

Materialdatenblatt für Bauteile aus Polyamid, die im Selektiven Lasersintern hergestellt werden.

FIT PA

| Material properties Materialeigenschaften | Value Wert | Unit Einheit | Test standard Prüfnorm |
|---|----------------|-------------------|---------------------------|
| Max. tensile strength (x/y/z) Max. Zugfestigkeit (x/y/z) | 48/48/42 | MPa | ISO 527-1/-2 |
| Tensile modulus (x/y/z) Zugmodul (x/y/z) | 1600/1600/1550 | MPa | ISO 527-1/-2 |
| Flexural modulus (23°C) Biegemodul (23°C) | 1500 | MPa | ISO 178 |
| Charpy-impact strength (23°C) Schlagzähigkeit nach Charpy (23°C) | 53 | kJ/m ² | ISO 179/1eU |
| Charpy-notched impact strength (23°C) Kerbschlagzähigkeit nach Charpy (23°C) | 4.8 | kJ/m ² | ISO 179/1eA |
| Elongation at break (x/y/z) Bruchdehnung (x/y/z) | 18/18/4 | % | ISO 527-1/-2 |
| Shore hardness D (15s) Shorehärte D (15s) | 75 | - | ISO 868 |
| Process-related properties Herstellungsspezifische Eigenschaften | Value Wert | Unit Einheit | Test standard Prüfnorm |
| Density Dichte | 930 | kg/m ³ | - |
| Achievable part accuracy ¹⁾ Genauigkeit ¹⁾ | ± 0.2 | % | - |
| Thermal properties Thermische Eigenschaften | Value Wert | Unit Einheit | Test standard Prüfnorm |
| Vicat-softening temperature (50°C/h 50N) Vicat-Erweichungstemperatur (50°C/h 50N) | 163 | °C | ISO 306 |
| Heat deflection temperature (1.80 MPa) Formbeständigkeitstemperatur (1,80 MPa) | 86 | °C | ISO 75-1/-2 |
| Heat deflection temperature (0.45 MPa) Formbeständigkeitstemperatur (0,45 MPa) | 130 | °C | ISO 75-1/-2 |

Mentioned mechanical properties are optimum values according to manufacturer.

¹⁾ Accuracy varies according to geometry, part orientation and print size
± 0.2 % (with lower limit of ± 0.1 mm). Distortion may cause greater deviation.

Die Angaben sind bestmöglich erreichbare Werte laut Materialhersteller.

¹⁾ Die Genauigkeit variiert je nach Geometrie, Ausrichtung und Größe des Bauteils
± 0,2 % (Untergrenze ± 0,1 mm). Durch Verzug kann es zu größeren
Abweichungen kommen.

Material data sheet for glass bead filled polyamide parts produced by Selective Laser Sintering.

Materialdatenblatt für Bauteile aus glaskugelgefülltem Polyamid, die im Selektiven Lasersintern hergestellt werden.

FIT PA GF

| Material properties Materialeigenschaften | Value Wert | Unit Einheit | Test standard Prüfnorm |
|---|----------------|-------------------|---------------------------|
| Max. tensile strength (x/y/z) Max. Zugfestigkeit (x/y/z) | 51/51/47 | MPa | ISO 527-1/-2 |
| Tensile modulus (x/y/z) Zugmodul (x/y/z) | 3200/3200/2500 | MPa | ISO 527-1/-2 |
| Flexural modulus (23°C) Biegemodul (23°C) | 2900 | MPa | ISO 178 |
| Flexural strength Biegefestigkeit | 73 | MPa | ISO 178 |
| Charpy-impact strength (23°C) Schlagzähigkeit nach Charpy (23°C) | 35 | kJ/m ² | ISO 179/1eU |
| Charpy-notched impact strength (23°C) Kerbschlagzähigkeit nach Charpy (23°C) | 5.4 | kJ/m ² | ISO 179/1eA |
| Elongation at break (x/y/z) Bruchdehnung (x/y/z) | 9/9/5.5 | % | ISO 527-1/-2 |
| Shore hardness D (15s) Shorehärte D (15s) | 80 | - | ISO 868 |
| Process-related properties Herstellungsspezifische Eigenschaften | Value Wert | Unit Einheit | Test standard Prüfnorm |
| Density Dichte | 1220 | kg/m ³ | - |
| Achievable part accuracy Genauigkeit | ± 0.2 | % | - |
| Thermal properties Thermische Eigenschaften | Value Wert | Unit Einheit | Test standard Prüfnorm |
| Vicat-softening temperature (50°C/h 50N) Vicat-Erweichungstemperatur (50°C/h 50N) | 166 | °C | ISO 306 |
| Heat deflection temperature (1.80 MPa) Formbeständigkeitstemperatur (1,80 MPa) | 96 | °C | ISO 75-1/-2 |
| Heat deflection temperature (0.45 MPa) Formbeständigkeitstemperatur (0,45 MPa) | 157 | °C | ISO 75-1/-2 |

Mentioned mechanical properties are optimum values according to manufacturer.

¹⁾ Accuracy varies according to geometry, part orientation and print size ± 0.2 % (with lower limit of ± 0.1 mm). Distortion may cause greater deviation.

Die Angaben sind bestmöglich erreichbare Werte laut Materialhersteller.

¹⁾ Die Genauigkeit variiert je nach Geometrie, Ausrichtung und Größe des Bauteils ± 0,2 % (Untergrenze ± 0,1 mm). Durch Verzug kann es zu größeren Abweichungen kommen.

Material data sheet for aluminum filled polyamide parts produced by Selective Laser Sintering.

Materialdatenblatt für Bauteile aus mit Aluminium gefülltem Polyamid, die im Selektiven Lasersintern hergestellt werden.

FIT ALUMIDE

| Material properties Materialeigenschaften | Value Wert | Unit Einheit | Test standard Prüfnorm |
|---|---------------|-------------------|---------------------------|
| Max. tensile strength (x/y) Max. Zugfestigkeit (x/y) | 48/48 | MPa | ISO 527-1/-2 |
| Tensile modulus (x/y) Zugmodul (x/y) | 3800/3800 | MPa | ISO 527-1/-2 |
| Flexural modulus (23°C) Biegemodul (23°C) | 3600 | MPa | ISO 178 |
| Flexural strength (x) Biegefestigkeit (x) | 72 | MPa | ISO 178 |
| Charpy-impact strength (23°C) Schlagzähigkeit nach Charpy (23°C) | 29 | kJ/m ² | ISO 179/1eU |
| Charpy-notched impact strength (23°C) Kerbschlagzähigkeit nach Charpy (23°C) | 4.6 | kJ/m ² | ISO 179/1eA |
| Elongation at break Bruchdehnung | 4 | % | ISO 527-1/-2 |
| Shore hardness D (15s) Shorehärte D (15s) | 76 | - | ISO 868 |
| Process-related properties Herstellungsspezifische Eigenschaften | Value Wert | Unit Einheit | Test standard Prüfnorm |
| Density Dichte | 1360 | kg/m ³ | - |
| Achievable part accuracy ¹⁾ Genauigkeit ¹⁾ | ± 0.2 | % | - |
| Thermal properties Thermische Eigenschaften | Value Wert | Unit Einheit | Test standard Prüfnorm |
| Vicat-softening temperature (50°C/h 50N) Vicat-Erweichungstemperatur (50°C/h 50N) | 169 | °C | ISO 360 |
| Heat deflection temperature (1.80 MPa) Formbeständigkeitstemperatur (1,80 MPa) | 144 | °C | ISO 75-1/-2 |
| Heat deflection temperature (0.45 MPa) Formbeständigkeitstemperatur (0,45 MPa) | 175 | °C | ISO 75-1/-2 |
| Electrical properties Elektrische Eigenschaften | Value Wert | Unit Einheit | Test standard Prüfnorm |
| Dielectric constant (1MHz/100 Hz) Dielektrizitätszahl (1MHz/100 Hz) | 10/13 | - | IEC 60250 |
| Surface resistivity Spezifischer Oberflächenwiderstand | 5E14 | Ω | IEC 60093 |
| Dielectric strength Elektrische Durchschlagfestigkeit | 0.1 | kV/mm | IEC 60243-1 |

Mentioned mechanical properties are optimum values according to manufacturer.

¹⁾ Accuracy varies according to geometry, part orientation and print size ± 0.2 % (with lower limit of ± 0.1 mm). Distortion may cause greater deviation.

Die Angaben sind bestmöglich erreichbare Werte laut Materialhersteller.

¹⁾ Die Genauigkeit variiert je nach Geometrie, Ausrichtung und Größe des Bauteils ± 0,2 % (Untergrenze ± 0,1 mm). Durch Verzug kann es zu größeren Abweichungen kommen.

Material data sheet for TPU parts produced by Selective Laser Sintering.

Materialdatenblatt für Bauteile aus TPU, die im Selektiven Lasersintern hergestellt werden.

TPU

THERMOPLASTIC POLYURETHANE

| Material properties ¹⁾ Materialeigenschaften ¹⁾ | Value Wert | Unit Einheit | Test standard Prüfnorm |
|--|---------------|-------------------|---------------------------|
| Tensile strength (anisotropic) Zugfestigkeit (anisotrop) | 5.5 - 7.0 | MPa | DIN 53504 S2 |
| Modulus of elasticity E-Modul | 65 | MPa | DIN 53504 S2 |
| Elongation at break (anisotropic) Bruchdehnung (anisotrop) | > 200 - 350 | % | DIN 53504 S2 |
| Part density at 20°C Bauteildichte bei 20° | > 1120 | kg/m ³ | ISO 1183 |
| Shore hardness A Shorehärte A | > 75 | - | ISO 868 |
| Melting point Schmelzbereich | > 95 | °C | ISO 11357 |

Mentioned mechanical properties are optimum values according to manufacturer.

¹⁾ It may occur that values differ from manufacturer's information, reaching e.g. only 25 %. Please consider this in the design of the part.

²⁾ As a result of the part's geometry, strong tensions may cause distortion in the part which may lead to greater deviation.

Die Angaben sind bestmöglich erreichbare Werte laut Materialhersteller.

¹⁾ Teilweise werden entgegen der Herstellerangaben deutlich niedrigere Werte von bis zu 25 % gemessen. Dies sollte bei der Bauteilauslegung beachtet werden.

²⁾ Je nach Geometrie können im Bauteil starke Spannungen auftreten, die zum Verzug des Bauteils führen können. Dadurch sind höhere Abweichungen möglich.