

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

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

## FIT PA 12

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

Mentioned mechanical properties are optimum values according to manufacturer.

<sup>1)</sup> 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.

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

Mentioned mechanical properties are optimum values according to manufacturer.

<sup>1)</sup> 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.

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

Mentioned mechanical properties are optimum values according to manufacturer.

<sup>1)</sup> 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.

<sup>1)</sup> 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

## THERMOPLASTICPOLYURETHANE

Material properties <sup>1)</sup> Materialeigenschaften <sup>1)</sup>	Value Wert	Unit Einheit	Test standard Prüfnorm
<b>Tensile strength</b> (x/z) Zugfestigkeit (anisotrop) (x/z)	20/15	MPa	DIN 53504
<b>Flexural modulus</b> (20°/60°) Biegemodul (20°/60°)	27/72	MPa	ISO 6721-1
<b>Elongation</b> (x/z) Dehnung (anisotrop) (x/z)	520/500	%	DIN 53504
<b>Bulk Density</b> Schüttdichte	457	kg/m <sup>3</sup>	-
<b>Shore hardness A</b> Shorehärte A	88	-	ISO 868
<b>Melting temperature</b> Schmelztemperatur	160	°C	ISO 11357

Mentioned mechanical properties are optimum values according to manufacturer.

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

<sup>2)</sup> 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.

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

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

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

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

## FIT PA11

Mechanical properties Mechanische Eigenschaften	Value Wert	Unit Einheit	Test standard Prüfnorm
Shore hardness D (15s) Shorehärte D (15s)	75	-	ISO 7619-1
Material properties Materialeigenschaften	Value Wert	Unit Einheit	Test standard Prüfnorm
Tensile modulus (x/y/z) Zugmodul (x/y/z)	1600/1600/1550	MPa	ISO 527-1/-2
Tensile strength (x/y/z) Zugfestigkeit (x/y/z)	48/48/48	MPa	ISO 527-1/-2
Elongation at break (x/y/z) Bruchdehnung (x/y/z)	45/45/30	%	ISO 527-1/-2
Charpy-notched impact strength (23°C) (x/y/z) Kerbschlagzähigkeit nach Charpy (23°C) (x/y/z)	7.8/7.8/6.5	kJ/m <sup>2</sup>	ISO 179/1eA
Thermal properties Thermische Eigenschaften	Value Wert	Unit Einheit	Test standard Prüfnorm
Heat deflection temperature (1.80 MPa) (x/y/z) Formbeständigkeitstemperatur (1,80 MPa) (x/y/z)	46/46/47	°C	ISO 75-1/-2
Heat deflection temperature (0.45 MPa) (x/y/z) Formbeständigkeitstemperatur (0,45 MPa) (x/y/z)	159/159/154	°C	ISO 75-1/-2
Melting temperature (20°C/min) Formbeständigkeitstemperatur (20°C/min)	210	°C	ISO 11357-1/-3
Other properties Andere Eigenschaften	Value Wert	Unit Einheit	Test standard Prüfnorm
Density (laser sintered) Dichte (lasergesintert)	990	kg/m <sup>3</sup>	
Powder color (according to security datasheet) Pulverfarbe (laut Sicherheitsdatenblatt)	white weiß	-	-

Mentioned mechanical properties are optimum values according to manufacturer.

Die Angaben sind bestmöglich erreichbare Werte laut Materialhersteller.

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

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

## PA 2241 FR

Material properties Materialeigenschaften	Value (dry) Wert (trocken)	Unit Einheit	Test standard Prüfnorm
<b>Tensile modulus (x/y/z)</b> Zugmodul (x/y/z)	1900/1900/1900	MPa	ISO 527
<b>Tensile strength (x/y/z)</b> Zugfestigkeit (x/y/z)	49/49/46	MPa	ISO 527
<b>Elongation at break (x/y/z)</b> Bruchdehnung (x/y/z)	15/15/6	%	ISO 527
Thermal properties Thermische Eigenschaften	Value Wert	Unit Einheit	Test standard Prüfnorm
<b>Heat deflection temperature (A)</b> Formbeständigkeitstemperatur (A)	84	°C	ISO 75
<b>Heat deflection temperature (B)</b> Formbeständigkeitstemperatur (B)	154	°C	ISO 75
<b>Melting temperature (20°C/min)</b> Formbeständigkeitstemperatur (20°C/min)	185	°C	ISO 11357-1
Other properties Andere Eigenschaften	Value Wert	Unit Einheit	Test standard Prüfnorm
<b>Density (laser sintered)</b> Dichte (lasergesintert)	1.00	kg/m <sup>3</sup>	-
<b>Powder color (according to security datasheet)</b> Pulverfarbe (laut Sicherheitsdatenblatt)	White Weiß	-	-

Mentioned mechanical properties are optimum values according to manufacturer.

Die Angaben sind bestmöglich erreichbare Werte laut Materialhersteller.