

Produkt Information

Ultramid®

A3X2G5
Farbe schwarz

12/2023

PA66-GF25 FR (52)



KAG: 437769
KV82949
22.2.24 Ed.

Produktbeschreibung

Glasfaserverstärkte Spritzgussmarke mit verbesserten brandschutztechnischen Eigenschaften für Bauteile mit erhöhten Anforderungen an Steifigkeit. Brandschutz auf Basis von rotem Phosphor; hervorragende mechanische und elektrische Eigenschaften.
Die Produkte können als BMBcert™ und/oder Cycled™ Variante angeboten werden. Durch den Ansatz der Massenbilanzierung bleiben die Produkteigenschaften unverändert.

Lieferform und Lagerung

Das Produkt wird als Granulat geliefert. Die Schüttdichte beträgt ca. 0,7 g/cm³. Standardverpackungen sind Sack und Schüttgutbehälter (achteckiger IBC=Intermediate Bulk Container aus Wellpappe mit Einstellsack). Nach Vereinbarung sind weitere Packmittel und der Versand in Straßen- oder Bahnsilowagen möglich. Die Gebinde sollten erst unmittelbar vor der Verarbeitung bzw. Trocknung geöffnet werden. Damit das gelieferte Produkt möglichst wenig Feuchtigkeit aufnehmen kann, sollten die Gebinde in trockenen Räumen gelagert und nach der Entnahme von Teilmengen stets wieder sorgfältig verschlossen werden. Das Produkt kann prinzipiell über längere Zeit gelagert werden. In kalten Räumen gelagerte Gebinde sind vor dem Öffnen zu temperieren, damit sich auf dem Granulat kein Kondenswasser niederschlägt. Das Produkt sollte unabhängig von den Lagerungsbedingungen entsprechend unseren Empfehlungen vorgetrocknet werden und die Beschickung der Maschine vorzugsweise mittels geschlossenem Fördersystem erfolgen.

Produktsicherheit

Sofern die Verarbeitung unter den empfohlenen Bedingungen erfolgt (vgl. Verarbeitungsdatenblatt), sind Schmelzen thermisch stabil und bringen keine Gefährdung durch molekularen Abbau oder Entwicklung von Gasen und Dämpfen. Wie alle thermoplastischen Polymere zersetzt sich das Produkt bei übermäßiger thermischer Beanspruchung, z.B. bei Überhitzung oder beim Reinigen durch Abbrennen. Dabei bilden sich gasförmige Zersetzungprodukte. Weitere Angaben hierzu finden sich im Sicherheitsdatenblatt.

Sicherheitshinweise

Für geeignete Absaugung bei der Trocknung und im Bereich des Schmelzeaustritts von Verarbeitungsmaschinen sorgen. Geschlossene Gefäße nur in gut belüfteten Räumen öffnen.
Gute Be- und Entlüftung von Lager- und Arbeitsplatz sicherstellen.

Bei unsachgemäßer Verarbeitung kann es zu einer Geruchsbelästigung kommen (siehe Sicherheitsdatenblatt), wenn die Grenzwerte der folgenden Verarbeitungsparameter überschritten werden:

- Granulatfeuchte
- Massestemperatur
- Verweilzeit

Bei starker Geruchsentwicklung sofort lüften sowie die eingestellten Parameter und die Restfeuchte im Granulat prüfen; gegebenenfalls die Verarbeitung stoppen und das Material nachtrocknen.

Nach Arbeitsunterbrechungen oder beim Materialwechsel wird empfohlen die Schmelze nicht ins Freie abzupumpen, sondern in das Werkzeug zu spritzen.

Schmelze, die aus der Maschinendüse oder dem Heißkanal austritt, kann sich durch den Kontakt mit Luft selbstentzünden.

Ausgetretene Schmelze sollte im Wasserbad abgekühlt werden.

Zur Beachtung

Die Angaben in dieser Druckschrift basieren auf unseren derzeitigen Kenntnissen und Erfahrungen. Sie befreien den Verarbeiter wegen der Fülle möglicher Einflüsse bei Verarbeitung und Anwendung unseres Produktes nicht von eigenen Prüfungen und Versuchen. Eine Garantie bestimmter Eigenschaften oder die Eignung des Produktes für einen konkreten Einsatzzweck kann aus unseren Angaben nicht abgeleitet werden. Alle hierin vorliegenden Beschreibungen, Zeichnungen, Fotografien, Daten, Verhältnisse, Gewichte u. ä. können sich ohne Vorankündigung ändern und stellen nicht die vertraglich vereinbarte Beschaffenheit des Produktes dar. Etwaige Schutzrechte sowie bestehende Gesetze und Bestimmungen sind vom Empfänger unseres Produktes in eigener Verantwortung zu beachten. Hinsichtlich der Verfügbarkeit von Produkten bitten wir um Kontaktaufnahme mit unserem Hause bzw. unserer Verkaufsstelle.

Produkt Information

Richtwerte für ungefärbtes Produkt bei 23 °C ¹⁾	Prüfnorm	Einheit	Werte ²⁾
Produktmerkmale			
Kurzzeichen	-	-	PA66-GF25 FR (52)
Dichte	ISO 1183	kg/m ³	1370
Viskositätszahl (0.5% in 96% H ₂ SO ₄)	ISO 307, 1157, 1628	cm ³ /g	140
Wasseraufnahme, Sättigung in Wasser bei 23°C	ähnlich ISO 62	%	5.7 - 6.3
Feuchtigkeitsaufnahme, Sättigung bei Normalklima 23°C/50%r.F.	ähnlich ISO 62	%	1.4 - 1.7
Verarbeitung			
Schmelztemperatur, DSC	ISO 11357-1/-3	°C	260
MVR 275 °C/5 kg	ISO 1133	cm ³ /10min	30
Masse temperaturbereich, Spritzgießen/Extrusion	-	°C	280 - 300
Werkzeugtemperaturbereich, Spritzgießen	-	°C	60 - 90
Verarbeitungsschwindung, Testkästchen 1.5 mm ³⁾	-	%	0.5
Verarbeitungsschwindung, parallel	ISO 294-4	%	0.45
Verarbeitungsschwindung, senkrecht	ISO 294-4	%	1.15
Brennverhalten (UL-Listung siehe Anhang)			
GWFI bei d 0.8 mm Dicke	IEC 60695-2-12	°C	960
Sauerstoffindex	ISO 4589-1/-2	%	27
Rauchgasdichte Ds (max, 20 min), 25 kW/m ²	EN ISO 5659-2: 2007	-	217
Rauchgastoxizität CIT NLP nach CEN/TS 45545-2	NF X70-100-1/-2	-	0.42
Mechanische Eigenschaften			
Zug-E-Modul	ISO 527-1/-2	MPa	8000 / 6000
Bruchspannung	ISO 527-1/-2	MPa	140 / 100
Bruchdehnung	ISO 527-1/-2	%	3.5 / 7
Zug-Kriechmodul, 1000 h, Dehnung <= 0.5%, 23°C	ISO 899-1	MPa	* / 3500
Biege-Modul	ISO 178	MPa	7100 / -
Charpy-Schlagzähigkeit (23°C)	ISO 179/1eU	kJ/m ²	65 / 70
Charpy-Schlagzähigkeit (-30°C)	ISO 179/1eU	kJ/m ²	60 / 65
Charpy-Kerbschlagzähigkeit (23°C)	ISO 179/1eA	kJ/m ²	13 / 17
Izod-Kerbschlagzähigkeit (23°C)	ISO 180/A	kJ/m ²	12 / 17
Thermische Eigenschaften			
Biegetemperatur unter Last 1.8 MPa (HDT A)	ISO 75-1/-2	°C	240
Biegetemperatur unter Last 0.45 MPa (HDT B)	ISO 75-1/-2	°C	250
Max. Gebrauchstemperatur, bis zu einigen Stunden	-	°C	220
Temperatur-Index bez. auf 50% Zugfestigkeitsabfall n. 5000 h	IEC 60216	°C	157
Temperatur-Index bez. auf 50% Zugfestigkeitsabfall n. 20000 h	IEC 60216	°C	139
Therm. Längenausdehnungskoeffizient längs (23-80)°C	ISO 11359-1/-2	E-6/K	30
Therm. Längenausdehnungskoeffizient quer (23-80)°C	ISO 11359-1/-2	E-6/K	102
Wärmeleitfähigkeit	DIN 52612-1	W/(m K)	0.33
Spezifische Wärmekapazität	-	J/(kg*K)	1500
Elektrische Eigenschaften			
Dielektrizitätszahl (1 MHz)	IEC 62631-2-1	-	3.7 / 5
Dielektr. Verlustfaktor (1 MHz)	IEC 62631-2-1	E-4	200 / 1000
Spez. Durchgangswiderstand	IEC 62631-3-1	Ohm*m	1E13 / 1E10
Spez. Oberflächenwiderstand	IEC 62631-3-2	Ohm	- / 1E13
CTI, Prüflösung A	IEC 60112	-	- / 550
Durchschlagfestigkeit K20/K20, (60*60*1 mm ³)	IEC 60243-1	kV/mm	33 / 30

Fußnoten

- 1) Falls in der Produktbezeichnung oder in den Eigenschaften nicht anders angegeben.
- 2) Das Stern-Symbol "*" anstelle eines numerischen Wertes bedeutet unzutreffender Wert.
- 3) Testkästchen mit Zentralanschnitt, Bodenmaße (107*47*1,5) mm, Verarbeitungsbedingungen: TM = 320°C (unverstärkt) oder 330°C (verstärkt), TW = 80°C

Ultramid® A3X2G5



We create chemistry

UL - Yellow Card

Component - Plastics

E41871

BASF SE

Performance Materials Europe, PMD/EX - H201, Ludwigshafen 67056 DE

A3X2G5(f2)(r), A3X2G5 BMB (f2)(r)

Polyamide 66 (PA66), glass reinforced "Ultramid", furnished as pellets

Color	Min. Thk (mm)	Flame Class	HWI	HAI	RTI Elec (°C)	RTI Imp (°C)	RTI Str (°C)
NC, BK	0.40	HB	4	0	110	115	-
	0.60	HB	2	0	110	115	-
NC, BK, GY	0.81	V-0	0	0	120	115	130
	1.5	V-0	0	0	120	115	130
	3.0	V-0, 5VA	0	0	120	115	130

Comparative Tracking Index (CTI): 0

Inclined Plane Tracking (IPT) KV: 1

Dielectric Strength (kV/mm): 19

Volume Resistivity (10¹⁰ohm-cm): 11

High-Voltage Arc Tracking Rate (HVTR): 1

Surface Resistivity (10¹⁰ohms/square): -

Dimensional Change (%): 0

High Volt, Low Current Arc Resis (D495): 6

(f2) - Subjected to one or more of the following tests: Ultraviolet Light, Water Exposure or Immersion in accordance with UL 746C, where the acceptability for outdoor use is to be determined by UL.

(r) - Virgin and regrind up to 50% by weight inclusive have the same flammability characteristics for black (BK) colored material only, excluding UL 746C suitability for outdoor use coverage (f2) and Incline Plane Tracking

ANSI/UL 94 small-scale test data does not pertain to building materials, furnishings and related contents. ANSI/UL 94 small-scale test data is intended solely for determining the flammability of plastic materials used in the components and parts of end-product devices and appliances, where the acceptability of the combination is determined by UL.

Report Date: 1974-10-24

© 2023 UL Solutions



Last Revised: 2023-11-28

IEC and ISO Test Methods				
Test Name	Test Method	Units	Thk (mm)	Value
Flammability	IEC 60695-11-10, IEC 60695-11-20	Class (color)	0.40	HB, HB75 (NC, BK)
			0.60	HB, HB75 (NC, BK)
			0.81	V-0 (NC, BK, GY)
			1.5	V-0 (NC, BK, GY)
			3.0	V-0, 5VA (NC, BK, GY)
Glow-Wire Flammability (GWFI)	IEC 60695-2-12	°C	-	-
Glow-Wire Ignition (GWIT)	IEC 60695-2-13	°C	-	-
IEC Comparative Tracking Index	IEC 60112	Volts (Max)	-	-
IEC AC Dielectric Strength (AC DS)	IEC 60243-1	kV/mm	-	-
IEC DC Dielectric Strength (DC DS)	IEC 60243-2	kV/mm	-	-
IEC Volume Resistivity (VR)	IEC 62631-3-1	10 ¹⁰ ohm-m	-	-
IEC Surface Resistivity (SR)	IEC 62631-3-2	10 ¹⁰ ohms	-	-

BASF SE

67056 Ludwigshafen, Deutschland

IEC Inclined Plane Tracking (IPT)	IEC 60587	kV	-	-
IEC Ball Pressure	IEC 60695-10-2	°C	-	252
ISO Heat Deflection (1.80 MPa)	ISO 75-2	°C	-	-
ISO Tensile Strength	ISO 527-2	MPa	-	-
ISO Flexural Strength	ISO 178	MPa	-	-
ISO Tensile Impact	ISO 8256	kJ/m ²	-	-
ISO Izod Impact	ISO 180	kJ/m ²	-	-
ISO Charpy Impact	ISO 179-1	kJ/m ²	-	-

Ultramid® A3X2G5



We create chemistry

UL - Yellow Card

Component - Plastics

E41871

BASF SE

Performance Materials Europe, PMD/EX - H201, Ludwigshafen 67056 DE

A3X2G5(f1), A3X2G5 BMB(f1)

Polyamide 66 (PA66), glass reinforced "Ultramid", furnished as pellets

Color	Min. Thk (mm)	Flame Class	HWI	HAI	RTI Elec (°C)	RTI Imp (°C)	RTI Str (°C)
BK	1.6	V-0	0	0	120	115	130
Comparative Tracking Index (CTI): 0				Inclined Plane Tracking (IPT) kV: 1			
Dielectric Strength (kV/mm): 19				Volume Resistivity (10 ¹⁰ ohm-cm): 11			
High-Voltage Arc Tracking Rate (HVTR): 1				Surface Resistivity (10 ¹⁰ ohms/square): -			
Dimensional Change (%): 0				High Volt, Low Current Arc Resis (D495): 6			

(f1) - Suitable for outdoor use with respect to exposure to Ultraviolet Light, Water Exposure and Immersion in accordance with UL 746C.

ANSI/UL 94 small-scale test data does not pertain to building materials, furnishings and related contents. ANSI/UL 94 small-scale test data is intended solely for determining the flammability of plastic materials used in the components and parts of end-product devices and appliances, where the acceptability of the combination is determined by UL.

Report Date: 1974-10-24

© 2023 UL Solutions



Last Revised: 2023-11-28

IEC and ISO Test Methods

Test Name	Test Method	Units	Thk (mm)	Value
Flammability	IEC 60695-11-10	Class (color)	1.6	V-0 (BK)
Glow-Wire Flammability (GWFI)	IEC 60695-2-12	°C	-	-
Glow-Wire Ignition (GWIT)	IEC 60695-2-13	°C	-	-
IEC Comparative Tracking Index	IEC 60112	Volts (Max)	-	-
IEC AC Dielectric Strength (AC DS)	IEC 60243-1	kV/mm	-	-
IEC DC Dielectric Strength (DC DS)	IEC 60243-2	kV/mm	-	-
IEC Volume Resistivity (VR)	IEC 62631-3-1	10x ohm-m	-	-
IEC Surface Resistivity (SR)	IEC 62631-3-2	10x ohms	-	-
IEC Inclined Plane Tracking (IPT)	IEC 60587	kV	-	-
IEC Ball Pressure	IEC 60695-10-2	°C	-	252
ISO Heat Deflection (1.80 MPa)	ISO 75-2	°C	-	-
ISO Tensile Strength	ISO 527-2	MPa	-	-
ISO Flexural Strength	ISO 178	MPa	-	-
ISO Tensile Impact	ISO 8256	kJ/m ²	-	-
ISO Izod Impact	ISO 180	kJ/m ²	-	-
ISO Charpy Impact	ISO 179-1	kJ/m ²	-	-

BASF SE

67056 Ludwigshafen, Deutschland