

Ersetzt ATI 0743 d vom 15.10.1990
Replaces ATI 0743 e of 20.05.1991

Durethan[®] B 30 S, B 31 SK, B 40 SK¹

- Unverstärkte Polyamid 6-Spritzgießtypen
- Verschiedene Stabilisierungssysteme
- Kurze Zykluszeiten
- Vielseitige Anwendungen
- Non-reinforced polyamide 6 injection molding grades
- Different stabilisation systems
- Short cycle times
- Highly versatile in use

Produktbeschreibung

Durethan B 30 S, B 31 SK und B 40 SK sind unverstärkte Polyamid 6-Spritzgießtypen mit unterschiedlich hohem Molekulargewicht.

Durethan B 30 S und B 31 SK sind Standardspritzgießtypen mit sehr guter Fließfähigkeit und leichter Entformbarkeit. Durethan B 31 SK kristallisiert etwas gleichmäßiger und feiner als Durethan B 30 S.

Durethan B 40 SK ist ein mittelviskoser Spritzgießtyp mit hoher Schlagzähigkeit und gutem Kristallisationsverhalten für stark beanspruchte Teile.

Durethan B 30 S ist auch in der H1.0-, H2.0- und W-Stabilisierung, B 31 SK in der H3.0-Stabilisierung und B 40 SK in der W1-Stabilisierung erhältlich².

Product description

Durethan B 30 S, B 31 SK and B 40 SK are non-reinforced polyamide 6 injection molding grades with different molecular weights.

Durethan B 30 S and B 31 SK are general-purpose injection molding grades with very good flowability and easy mold release. Durethan B 31 SK crystallizes somewhat more uniformly and finely than Durethan B 30 S.

Durethan B 40 SK is a medium-viscosity injection molding grade with a high impact strength and good crystallization behavior, for parts subject to particular stressing.

Durethan B 30 S is also available with an H1.0, H2.0 and W stabilisation, B 31 SK with an H3.0 stabilisation and B 40 SK with a W1 stabilisation².

¹ Formmasse nach ISO 1874-1 / Molding compound to ISO 1874-1:

Durethan B 30 S	-PA 6,MR,14-030N
Durethan B 31 SK	-PA 6,MR,14-030N
Durethan B 40 SK	-PA 6,MR,22-030N

² H1.0 und / and H2.0: Wärmestabilisierungen / Heat-ageing stabilisation
H3.0: Wärmestabilisierung (Elektrosektor) / Heat-ageing stabilisation (electrical sector)
W und / and W1: Witterungsstabilisierungen / Weathering stabilisation

Bayer-Kunststoffe im Internet:
<http://plastics.bayer.de>
Bayer plastics on the Internet:
<http://plastics.bayer.com>

Geschäftsbereich
Kunststoffe
Plastics
Business Group

Bayer 

Lieferform und Lagerung

Durethan® B 30 S, B 31 SK und B 40 SK werden als zylindrisches Granulat mit einer Schüttdichte von ca. 700 kg/m³ trocken und verarbeitungsbereit in Gebindegrößen zu 25, 500 und 1.000 kg oder im Silowagen geliefert. Die Produkte sind naturfarben und in vielen gedeckten Farbtönen lieferbar. Die Gebinde sollten trocken und frostfrei gelagert und vor der Verarbeitung gleichmäßig auf Raumtemperatur erwärmt werden, um Verarbeitungsstörungen durch Unterkühlung (Feuchtigkeitsniederschlag) zu vermeiden. Ein 1.000-kg-Gebinde z. B. benötigt zur Temperaturangleichung von 0 °C auf Raumtemperatur (23 °C) ca. 1 Woche Standzeit.

Die 25-kg-Sackverpackung ist feuchtigkeitsdicht und gewährleistet normalerweise eine Lagerfähigkeit bis 2 Jahre, solange das Gebinde unbeschädigt und ungeöffnet ist. Die Großgebinde mit 500 oder 1.000 kg Inhalt sind nur begrenzt lagerfähig. Es ist darauf zu achten, dass die auf jedem Gebinde angegebene Verarbeitungsfrist („Verarbeitung bis ...“) nicht überschritten wird.

Eigenschaften¹ und Anwendungen

Durethan B 30 S, B 31 SK und B 40 SK besitzen die charakteristischen Polyamid 6-Eigenschaften wie z.B.

- hohe Festigkeit und Steifigkeit
- gute Zähigkeit und Verschleißfestigkeit
- gute Gleit- und Notlaufeigenschaften
- gute Chemikalien- und Spannungsrissbeständigkeit
- hohe dynamische Belastbarkeit

Durch Wasseraufnahme (Konditionierung) werden verschiedene Eigenschaften verändert wie z.B.

- Abnahme von Festigkeit, Steifigkeit und Härte
- Minderung der elektrischen Isolationseigenschaften
- Verbesserung der antistatischen Eigenschaften
- Erhöhung der Zähigkeit
- Maßänderung

Beim Erwärmen behält Durethan seinen zähartigen Charakter bis kurz unterhalb des Schmelzpunktes bei. Die Schmelze ist oxidationsempfindlich und verfärbt sich an der Luft. Durethan B 30 S, B 31 SK und B 40 SK können bis zu einer Dauergebrauchstemperatur von 80 °C eingesetzt werden. Oberhalb 80 °C tritt unter dem Einfluss des Luftsauerstoffs eine allmähliche Vergilbung der Oberfläche ein. Die mechanischen Eigenschaften werden dabei zunächst nicht merklich beeinträchtigt.

Nach UL 94 werden Durethan B 30 S und B 31 SK mit V-2, Durethan B 40 SK mit HB bewertet, jeweils in 1.6 mm Wanddicke. Das Brandverhalten von Kunststoffteilen hängt jedoch nicht nur vom Material, sondern auch von der Teilegeometrie ab. Es kann ferner z.B. durch die verwendeten Farbstoffe beeinflusst werden. Messergebnisse an genormten Prüfkörpern können deshalb nicht ohne weiteres auf das Brandverhalten von Fertigteilen übertragen werden.

Delivery and storage

Durethan® B 30 S, B 31 SK and B 40 SK are supplied dry and ready to process in the form of cylindrical granules, with a bulk density of approx. 700 kg/m³, in bag and box sizes of 25, 500 and 1,000 kg, or in a silo truck. The products are available in their natural color and in a large number of opaque shades. The bags and boxes should be stored in a dry and frost-free location and should be allowed to warm up evenly to room temperature prior to processing in order to avoid processing problems caused by moisture condensing on the cold granules. A 1,000-kg box will take approximately one week to warm up from 0 °C to room temperature (23 °C).

The packaging for 25-kg bags is moisture-proof and can normally be stored for up to two years, as long as the bag remains unopened and undamaged. The 500 and 1,000-kg containers can only be stored for a limited period. It is essential to ensure that the processing dates (“Should be processed by...”) are closely observed and that the stored material is not processed beyond the date printed on the packaging.

Properties¹ and applications

Durethan B 30 S, B 31 SK and B 40 SK offer the characteristic properties of polyamide 6, such as

- high strength and stiffness
- good toughness and wear resistance
- good surface-slip and anti-seizure properties
- good chemical resistance and stress cracking resistance
- high dynamic load-bearing capacity

Water absorption (conditioning) causes changes in a number of properties, such as

- reduced strength, stiffness and hardness
- reduced electrical insulation properties
- improved antistatic properties
- increased toughness
- dimensional changes

When heated, Durethan retains its tough and hard nature up to just below its melting point. The melt is sensitive to oxidation and undergoes discoloration in air. Durethan B 30 S, B 31 SK and B 40 SK can be used at a permanent service temperature of up to 80 °C. At above 80 °C, a gradual yellowing of the surface will occur under the influence of atmospheric oxygen. The mechanical properties are not notably impaired to begin with.

Durethan B 30 S and B 31 SK achieve a V-2 rating to UL 94, and Durethan B 40 SK an HB rating, both with a wall thickness of 1.6 mm. The fire behavior of plastic parts is not only conditioned by the material, however, but also by the geometry of the part. It can also be influenced by the coloring agents used. Measured results from standardized test specimens cannot therefore be directly transposed to the fire behavior of finished parts.

¹ siehe auch Richtwerte

¹ see also Reference data

Durethan® B 30 S, B 31 SK und B 40 SK zeigen günstige elektrische Eigenschaften wie z.B. hohe Vergleichszahlen der Kriechwegbildung (CTI) und Durchschlagfestigkeiten. Die dielektrischen Eigenschaften werden durch die Konditionierung etwas verringert. In vielen Fällen stellt sich der durch die Konditionierung verminderte spezifische Oberflächenwiderstand in der Praxis jedoch als Vorteil heraus, da er die elektrostatische Aufladung und deren unerwünschte Folgen, wie Staubfiguren, verhindert. Wie alle Polyamide nehmen auch Durethan B 30 S, B 31 SK und B 40 SK Wasser auf. Die Höhe der Wasseraufnahme hängt von der relativen Feuchtigkeit der Umgebung ab. Im Normklima (23°C/50% rel. Feuchtigkeit) erreichen Formteile aus diesen drei Durethan-Typen einen Gleichgewichtszustand von etwa 2.8 ± 0.3 % Wasser. Als Folge der Wasseraufnahme ist eine gewisse Quellung zu beobachten. Da spritzfrische Teile oft nur unvollkommen kristallisiert sind, geht mit der Wasseraufnahme eine Nachkristallisation einher, die zu einer Volumenverminderung führt, die der Quellung also entgegenwirkt. Als Richtwert für die Längenänderung durch Wasseraufnahme kann ein Betrag von 0.2 bis 0.25 % pro 1 % Wasseraufnahme angesetzt werden. Eine durch erhebliche Temperaturschwankungen verursachte Maßänderung kann größer als eine durch die Aufnahme bzw. Abgabe von Wasser verursachte Dimensionsänderung sein.

Es kann notwendig sein, Formteile vor der Verwendung zu konditionieren, das heißt, eine ausreichende Menge Wasser aufnehmen zu lassen. Im Bedarfsfall kann diese Konditionierung auch bei höherer Temperatur erfolgen.

Wie alle Durethan-Typen weisen auch diese drei unverstärkten Spritzgießqualitäten eine hervorragende Beständigkeit gegen Fette, Öle, aliphatische und aromatische Kohlenwasserstoffe (Kraftstoffe), Ester, Ether, Ketone sowie organische und anorganische Basen bis zu mittleren Konzentrationen auf. Gegenüber vielen halogenierten Kohlenwasserstoffen wie Tetrachlorkohlenstoff und Fluorkohlenwasserstoffen sind sie weitgehend beständig. Chloroform und Methylenchlorid verursachen eine starke Quellung. Alkohole wie Methanol und Ethanol wirken ähnlich wie Wasser. Langkettige Alkohole verhalten sich weitgehend indifferent. Gegen Mineralsäuren sind Durethan B 30 S, B 31 SK und B 40 SK auch in geringen Konzentrationen unbeständig. Lösend wirken u.a. konzentrierte starke Mineralsäuren, Ameisensäure, Phenole und Kresole.

Die mechanischen, thermischen, elektrischen und sonstigen Eigenschaften sind den Richtwerten zu entnehmen. Die angegebenen Werte gelten für naturfarbendes Material; bei anderen Farben ist mit abweichenden Eigenschaften zu rechnen.

Als Anwendungsbeispiele sind zu nennen für:

– Durethan B 30S:

Dünnwandige technische Artikel: Kfz-Sektor: Luftfilter, Schalter- und Steckerteile für Kfz-Elektrik; Elektro-Sektor: Schalter- und Steckerteile, Lüsterklemmen; Sonstiges: Möbelbeschläge, Türgriffe und Türbeschläge;

– Durethan B 31 SK:

Elektro-Sektor: Gehäuseteile für Staubsauger und Teppichreiniger; Sonstiges: Spielzeug, Schuhsolen und -absätze, Besteckgriffe, Türgriffe und Türbeschläge;

– Durethan B 40 SK:

Kfz-Sektor: Lüfterflügel; Elektro-Sektor: Stecker; Sonstiges: Sitzschalen, Eisstockhauben, Skistockteller, Absperrketten.

Durethan® B 30 S, B 31 SK and B 40 SK display favorable electrical properties, such as a high comparative tracking index (CTI) and dielectric strength. The dielectric properties are diminished somewhat through conditioning. In many cases, however, the reduction in the surface resistivity brought about by conditioning constitutes an advantage in practice, since it prevents electrostatic charging and its undesirable consequences, such as dust attraction. Like all polyamides, Durethan B 30 S, B 31 SK and B 40 SK absorb water. The extent of this water absorption will depend on the relative humidity of the surrounding air. In a standard climate (23 °C/50 % relative humidity), molded parts in these three grades of Durethan will attain an equilibrium state of approximately 2.8 ± 0.3 % water. A certain degree of swelling can be observed as a result of the water absorption. Since freshly molded parts are frequently not fully crystallized, the water absorption is coupled with post-crystallization, which leads to a reduction in volume and thus counteracts the swelling. A longitudinal length change of 0.2 to 0.25 % per 1 % water absorption can be taken as a guide. A change in dimensions due to substantial temperature fluctuations can be greater than a change in dimensions caused by the absorption or release of water.

It may be necessary to condition molded parts prior to use, i.e. to allow them to absorb a sufficient amount of water. Where necessary, this conditioning can also be conducted at an elevated temperature.

Like all types of Durethan, these three non-reinforced injection molding grades display outstanding resistance to fats, oils, and aliphatic and aromatic hydrocarbons (fuels), esters, ethers, ketones and organic and inorganic bases, up to medium concentrations. They display extensive resistance to a large number of halogenated hydrocarbons, such as carbon tetrachloride and fluorocarbons. Chloroform and methylene chloride induce pronounced swelling. Alcohols such as methanol and ethanol have the same effect as water, while long-chain alcohols do not cause any reaction in the main. Durethan B 30 S, B 31 SK and B 40 SK are not resistant to mineral acids, even in low concentrations. Highly concentrated mineral acids, formic acid, phenols and cresols will dissolve Durethan B 30 S, B 31 SK and B 40 SK.

The mechanical, thermal, electrical and other properties are set out in the table of reference data. The values given are those for material in its natural color. Other colors may lead to deviations in the properties.

Sample applications include:

– Durethan B 30 S:

Thin-walled engineering components: automotive sector – air filters, switch and plug components for vehicle electrical systems; electrical sector – switch and plug components, strip connectors; other sectors – furniture fittings, door handles and door fittings

– Durethan B 31 SK:

electrical sector – housing parts for vacuum cleaners and carpet cleaners; other sectors – toys, shoe soles and shoe heels, cutlery handles, door handles and door fittings

– Durethan B 40 SK:

automotive sector – fan blades; electrical sector – plugs; other sectors – seat pans, ice-stick covers, ski-stick baskets, cordons.

Verarbeitung

Durethan® B 30 S, B 31 SK und B 40 SK werden trocken und verarbeitungsbereit geliefert. Material aus angebrochenen oder beschädigten Gebinden sollte vor der Verarbeitung in einem Trockenlufttrockner mit Luftrücktrocknung bei ca. 75 °C getrocknet werden. Der Feuchtegehalt des Materials darf vor der Verarbeitung nicht mehr als 0.12 % betragen; ein höherer Feuchtegehalt kann Verarbeitungsstörungen verursachen. Trocknungstemperaturen oberhalb 80 °C sind wegen möglicher oxidativer Schädigungen (z.B. Farbtonänderungen) zu vermeiden.

Wenn Regenerat in Mischung mit Originalware verarbeitet werden soll, so ist der Anteil an Regenerat auf höchstens 10 % zu begrenzen. Ratsamer ist es jedoch, das Regenerat zu weniger anspruchsvollen Teilen zu verarbeiten.

Zur Verarbeitung sind alle Spritzgießmaschinen mit heutigem Stand der Technik geeignet. Als Schnecke soll eine Dreizonen- oder Kurz-Kompressions-Schnecke (ATI 1122 d, e Spritzgießschnecken) verwendet werden, der Schneckenhub sollte nicht größer als 3 D sein.

Als Richtwerte für die Spritzgießverarbeitung haben sich folgende Temperaturen bewährt:

Massetemperatur:	260 bis 270 °C (B 30S, B 31 SK) 260 bis 280 °C (B 40 SK)
Werkzeugtemperatur:	80 bis 100 °C
Werkzeuginnendruck:	250 bis 700 bar (Teile- und maschinenabhängig)
Nachdruck:	ca. 50 % vom Spritzdruck

Durethan B 30 S, B 31 SK und B 40 SK kristallisieren bei der Spritzgießverarbeitung rasch und gleichmäßig, sodass in Verbindung mit einer guten Entformbarkeit kurze Spritzzyklen realisiert werden können.

Die Verarbeitungsschwindigkeit von Durethan B 30 S, B 31 SK und B 40 SK wurde an einer mittels Filmanguss stirnseitig angespritzten Rechteckplatte mit den Maßen 150 mm x 105 mm x 3 mm ermittelt. Die Massetemperatur betrug 260 °C, die Werkzeugtemperatur 80 °C, die Nachdruckhöhe 500 bzw. 400 bar. Das Schwindungsmaß ist von der Wanddicke, dem Spritzdruck, der Einspritzgeschwindigkeit, dem Nachdruck, der Nachdruckzeit, der Schmelztemperatur und der Formtemperatur abhängig, ferner davon, ob die Schwindung frei oder behindert erfolgt und ob in Fließrichtung oder quer dazu gemessen wird. Daraus resultiert ein relativ breiter Bereich des Schwindungsmaßes.

Bearbeitung

Formteile aus Durethan B 30 S, B 31 SK und B 40 SK können ohne Schwierigkeiten – gemäß der VDI-Richtlinie 2003 – spanend bearbeitet werden.

Für das Lackieren, Bedrucken und Prägen von Formteilen aus Durethan B 30 S, B 31 SK und B 40 SK liefert die einschlägige Industrie geeignete Erzeugnisse.

Formteile aus Durethan B 30 S, B 31 SK und B 40 SK können auch im Vakuum mit Metallen bedampft werden.

Zum Verkleben eignen sich besonders Zweikomponenten-Reaktionskleber, die auch für die Verklebung von Formteilen aus

Processing

Durethan® B 30 S, B 31 SK and B 40 SK are supplied dry and ready to process. Material from previously opened or damaged containers should be dried at approximately 75 °C prior to processing in a dehumidifying/desiccant dryer. The moisture content of the product must not exceed 0.12 % prior to processing. A higher moisture content can cause processing problems. Drying temperatures in excess of 80°C are to be avoided on account of potential oxidative damage (e.g. changes in color shade).

If recycle is to be processed together with virgin material, then the recycle content should not exceed 10 %. It is, however, recommended that the recycle be processed into parts subject to less stringent specifications.

The material can be processed on all state-of-the-art injection molding machines. A three-zone screw or short-compression-zone screw (ATI 1122 d, e Injection Molding Screws) should be used, since the screw stroke should not be greater than 3 D.

By way of a guide, the following settings have proved successful for injection molding:

Melt temperature:	260 to 270 °C (B 30 S, B 31 SK) 260 to 280 °C (B 40 SK)
Mould temperature:	80 to 100 °C
Mean cavity pressure:	250 to 700 bar (independent of the part and the machine)
Holding pressure:	approx. 50 % of the injection pressure

Durethan B 30 S, B 31 SK and B 40 SK crystallize rapidly and uniformly during injection molding. This, together with their good mold release, ensures that short injection cycles can be achieved.

The molding shrinkage of Durethan B 30 S, B 31 SK and B 40 SK was determined on a rectangular panel of dimensions 150 mm x 105 mm x 3 mm injected through a film gate on the front end. The melt temperature was 260 °C, the mold temperature 80 °C, and the holding pressure 500, respectively 400 bar. The degree of shrinkage is a function of the wall thickness, the injection pressure, the injection velocity, the holding pressure, the holding pressure time, the melt temperature and the mold temperature. It is also dependent on whether the shrinkage takes place freely or is impeded, and on whether the shrinkage is measured in the direction of flow or across the flow. This results in a relatively broad shrinkage range.

Fabrication

Molded parts in Durethan B 30 S, B 31 SK and B 40 SK can be machined without any problems – in accordance with VDI Guideline 2003.

Industry supplies appropriate products for painting, printing and embossing molded parts made of Durethan B 30 S, B 31 SK and B 40 SK.

Molded parts in Durethan B 30 S, B 31 SK and B 40 SK can also be vacuum-metallized.

Two-pack adhesives are particularly suitable for the adhesive bonding of Durethan B 30 S, B 31 SK and B 40 SK, and can

diesen drei unverstärkten Spritzgießqualitäten mit anderen Werkstoffen geeignet sind.

Formteile aus Durethan® B 30 S, B 31 SK und B 40 SK lassen sich nach dem Ultraschall- (US), Reib- (FR), Vibrations- (VS) und Heizelement- (H) Verfahren schweißen.

Lebensmittelrechtliche Bewertung

Durethan® B 30 S, Durethan B 31 SK und Durethan B 40 SK können zur Herstellung von Bedarfsgegenständen mit Lebensmittelkontakt verwendet werden.

1. EU/Deutschland

Durethan B 30 S, Durethan B 31 SK und Durethan B 40 SK entsprechen bezüglich ihrer Monomierzusammensetzung

- der EG-Richtlinie 90/128/EWG und ihren Ergänzungen
- der deutschen „Bedarfsgegenständeverordnung“

Bei Bedarfsgegenständen aus Durethan B 30 S, Durethan B 31 SK und Durethan B 40 SK ist die folgende Begrenzung zu beachten:

Caprolactam – spezifisches Migrationslimit: < 15 mg/kg bezogen auf Lebensmittel.

Durethan B 30 S, Durethan B 31 SK und Durethan B 40 SK stimmen hinsichtlich ihrer Additive und/oder weiteren Bestandteile überein mit der deutschen Empfehlung X „Polyamide“ des Bundesinstitut für gesundheitlichen Verbraucherschutz und Veterinärmedizin, BgVV.

2. USA

Durethan B 31 SK erfüllt die lebensmittelrechtlichen Anforderungen der FDA-Regulation 21 CFR § 177.1500 „Nylon resins“.

Nicht alle Farbeeinstellungen entsprechen den Bestimmungen der FDA und des BgVV. Deshalb bitten wir, wenn gefärbte Einstellungen eingesetzt werden sollen, um Anfrage an KU-FE/ RAPS.

Recycling

Nach Gebrauch lassen sich sortenrein und schadstofffrei erfasste Formteile aus Durethan B 30 S, B 31 SK und B 40 SK werkstofflich verwerten. Nicht schadstofffreie Formteile können rohstofflich oder thermisch verwertet werden. Die Teilekennzeichnung erfolgt nach DIN/ISO 11469, sie lautet für Teile aus Durethan B 30 S, B 31 SK und B 40 SK:

similarly be used for bonding these three non-reinforced injection molding grades to other materials.

Molded parts in Durethan® B 30 S, B 31 SK and B 40 SK can be welded by the ultrasonic (US), friction (FR), vibration (VS) and heated tool (H) welding processes.

Food legislation provision

Durethan® B 30 S, Durethan B 31 SK and Durethan B 40 SK can be used for the production of consumer goods for food contact.

1. EU/Germany

With respect to their monomer constituents Durethan B 30 S, Durethan B 31 SK and Durethan B 40 SK comply with

- EC Directive 90/128/ EEC and their amendments
- the German „Regulation on Articles for Food Contact Applications“

Regarding the monomers used in a/m products the following limits must be observed:

Caprolactam – specific migration limit <15 mg/kg in terms of foodstuff.

With respect to their additives and/or further constituents Durethan B 30 S, Durethan B 31 SK and Durethan B 40 SK also comply with Recommendation X “Polyamide” of the Bundesinstitut für gesundheitlichen Verbraucherschutz und Veterinärmedizin (BgVV).

2. USA

Durethan B 31 SK complies with the FDA regulations 21 CFR § 177.1500 “Nylon resins”.

In view of the vast number of colors and the wide variety of requirements, you are requested to contact KU-FE/RAPS if, for example, you intend to use a particular color shade.

Recycling

After use, single-sort molded parts in Durethan B 30 S, B 31 SK and B 40 SK which do not contain any pollutants can be mechanically recycled. Molded parts which are not pollutant-free can be chemically or incinerated with energy recovery. Products should be marked in accordance with DIN/ISO 11469; the identification for parts in the Durethan B 30 S, B 31 SK and B 40 SK is:



>PA 6<

Einzelheiten hierzu sind auch unserer Informationsschrift ATI 0309 d,e zu entnehmen.

Further details may be found in our Application Technology Information brochure ATI 0309 d,e.

Richtwerte / Reference data Durethan®

Eigenschaften Properties	Prüfbedingungen Test conditions	Einheiten Units	Normen Standards	B 30 S		B 31 SK		B 40 SK		
				spr.fr. ¹⁾ d.a.m.	kond. ²⁾ cond.	spr.fr. ¹⁾ d.a.m.	kond. ²⁾ cond.	spr.fr. ¹⁾ d.a.m.	kond. ²⁾ cond.	
Rheologische Eigenschaften / Rheological properties										
Verarbeitungsschwindung ⁴⁾ Molding shrinkage ⁴⁾	längs / parallel quer / across	%	in Anl. / bas. on ISO 2577	1.02 1.16		0.90 (400 bar) 1.10		0.90 0.96		
Nachschwindung Post-shrinkage	längs / parallel quer / across	120 °C; 4 h	in Anl. / bas. on ISO 2577	0.32 0.40		0.15 0.15		0.21 0.20		
Mechanische Eigenschaften / Mechanical properties										
C Zug-Modul / Tensile modulus		1 mm/min	MPa	ISO 527	3200	1000	3500	1000	3200	900
C Streckspannung / Yield stress		50 mm/min	MPa	ISO 527	80	40	85	50	85	40
C Streckdehnung / Tensile strain at yield		50 mm/min	%	ISO 527	4.0	20	4.0	20	4.0	25
C Nominelle Bruchdehnung / Nominal tensile strain at break		50 mm/min	%	ISO 527	20	> 50	10	> 50	20	> 50
C Bruchspannung / Tensile stress at break		5 mm/min	MPa	ISO 527	–	–	–	–	–	–
C Bruchdehnung / Tensile strain at break		5 mm/min	%	ISO 527	–	–	–	–	–	–
C CHARPY-Schlagzähigkeit / CHARPY impact strength		23 °C	kJ/m ²	ISO 179-1eU	NB	NB	NB	NB	NB	NB
C CHARPY-Schlagzähigkeit / CHARPY impact strength		– 30 °C	kJ/m ²	ISO 179-1eU	NB	NB	NB	NB	NB	NB
C CHARPY-Kerbschlagzähigkeit / CHARPY notched impact strength		23 °C	kJ/m ²	ISO 179-1eA	< 10	25	< 10	25	< 10	50
C CHARPY-Kerbschlagzähigkeit / CHARPY notched impact strength		– 30 °C	kJ/m ²	ISO 179-1eA	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10
C CHARPY-Kerbschlagzähigkeit / CHARPY notched impact strength		– 40 °C	kJ/m ²	ISO 179-1eA	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10
Biege-Modul / Flexural modulus		2 mm/min	MPa	ISO 178	2900	850	3000	900	2800	800
Biegefestigkeit / Flexural strength		5 mm/min	MPa	ISO 178	110	35	120	40	115	35
Randfaserdehnung bei Höchstkraft / Flexural strain at flexural strength		5 mm/min	%	ISO 178	6.0	8.0	6.0	8.0	6.0	9.0
3,5%-Biegespannung / Flexural stress at 3.5 % strain		5 mm/min	MPa	ISO 178	95	25	100	30	95	25
Thermische Eigenschaften / Thermal properties										
C Schmelztemperatur (DSC) / Melting temperature		10 K/min	°C	ISO 3146-C	222		222		222	
C Formbeständigkeitstemperatur HDT, Methode Af / Temperature of deflection under load, method Af		1.81 MPa	°C	ISO 75	~ 55		~ 60		~ 55	
C Formbeständigkeitstemperatur HDT, Methode Bf / Temperature of deflection under load, method Bf		0.45 MPa	°C	ISO 75	~ 160		~ 170		~ 150	
C Formbeständigkeitstemperatur HDT, Methode Cf / Temperature of deflection under load, method Cf		8.00 MPa	°C	ISO 75	~ 45		~ 50		~ 45	
C Vicat-Erweichungstemperatur / Vicat softening temperature		VST/B 120	°C	ISO 306	~ 200		~ 200		~ 200	
C Längenausdehnungskoeffizient / Coefficient of linear thermal expansion	längs / parallel quer / across	23 bis / to 55 °C	10 ⁻⁴ /K	ASTM E 831	1.0 1.1		0.7 0.9		0.8 0.9	
C Brennbarkeit UL 94, Dicke 1,6 mm Flammability UL 94, thickness 1.6 mm			Klasse / Class	UL 94, (IEC 707)	V-2		V-2		HB	
C Brennbarkeit UL 94, Dicke 3,2 mm Flammability UL 94, thickness 3.2 mm			Klasse / Class	UL 94, (IEC 707)	V-2		V-2		HB	
C Brennbarkeit UL 94-5V / Flammability UL 94-5V			Klasse / Class	UL 94	–		–		–	
C Brennbarkeit – Sauerstoff-Index / Flammability by oxygen index			%	ISO 4589	26		–		24	
Max. Temperatur bei Glühdrahtprüfung, Dicke 2 mm Glow wire temperature, thickness 2 mm			°C	IEC 695-2-1	750		750		750	
Brenngeschwindigkeit / Burning rate (US-FMVSS)			mm/min	IEC 3795	0		0		0	
Elektrische Eigenschaften / Electrical properties										
C Relative Dielektrizitätszahl / Relative permittivity		100 Hz	—	IEC 60250	4.0	15	4.0	13	4.0	20
C Relative Dielektrizitätszahl / Relative permittivity		1 MHz	—	IEC 60250	3.5	4.0	3.5	4.0	3.5	4.5
C Dielektrischer Verlustfaktor / Dissipation factor		100 Hz	10 ⁻⁴	IEC 60250	170	2000	60	1900	120	1850
C Dielektrischer Verlustfaktor / Dissipation factor		1 MHz	10 ⁻⁴	IEC 60250	200	1200	200	1000	200	1350
C Spezifischer Durchgangswiderstand / Volume resistivity			Ω · cm	IEC 6093	1E15	1E12	1E15	1E12	1E15	1E11
C Spezifischer Oberflächenwiderstand / Surface resistivity			Ω	IEC 6093	1E14	1E13	1E15	1E14	1E14	1E13
C Durchschlagfestigkeit / Electric strength			kV/mm	IEC 60243-1	30	30	30	30	30	35
C Vergleichszahl der Kriechwegbildung CTI / Comparative tracking index CTI		Prüfl. A Solution A	Stufe Rating	IEC 60112	600	– 1.3	600		600	
C Vergleichszahl der Kriechwegbildung CTI M / Comparative tracking index CTI M		Prüfl. B Solution B	Stufe Rating	IEC 60112	600 M		525 (450) M		600 (475) M	
Sonstige Eigenschaften / Other properties										
C Wasseraufnahme in Wasser 23 °C; bis Sättigung Water absorption Saturation value in water at 23 °C			%	ISO 62	~ 10		~ 10		~ 10	
C Feuchteaufnahme in Klima 23 °C/50 % r.F. bis Sättigung Humidity absorption Saturation value at 23 °C/50 % r.h.			%	in Anl. / based on ISO 62	~ 3		~ 3		~ 3	
C Dichte / Density			kg/m ³	ISO 1183	1140		1140		1140	
Glasfaser-/Glaskugel-/Füllstoffgehalt Glass fiber/Glass spheres/Filler content			%	ISO 3451-1	–		–		–	
Formmasse-spezifische Eigenschaften / Material specific properties										
C Viskositätszahl / Viscosity number			cm ³ /g	ISO 1628-1	134		138		213	
Herstellungsbedingungen für Probekörper / Processing conditions for test specimens										
C Spritzgießen-Massetemperatur / Melt temperature			°C	ISO 294	260		260		260	
C Spritzgießen-Werkzeugtemperatur / Mould temperature			°C	ISO 294	80		80		80	

¹⁾ Spritzfrisch / dry as molded

²⁾ Konditioniert in Anlehnung an ISO 1110 /
Conditioning following with ISO 1110

³⁾ eigene Messung / Inhouse test

⁴⁾ Rechteckplatte 150 x 105 x 3 mm Filmanguss, Nachdruck 500 bar /
Rectangular plate 150 x 105 x 3 mm filmgate, holding pressure 500 bar

NB = Nicht gebrochen / No break

C = CAMPUS-Wert / -value

Bitte nutzen Sie unser aktuelles umfangreiches
Informationsangebot im Internet unter
<http://plastics.bayer.de>
und auf unserer CD-ROM "Bayer Plastics Information"
(Bestell-Nr.: KU 51100 d:e:fr)

For comprehensive, up-to-the-minute information,
see our Internet website
<http://plastics.bayer.com>
and our "Bayer Plastics Information" CD-ROM
(Order no.: KU 51100 d:e:fr)

C Diese Eigenschaftsmerkmale sind Bestandteil der Kunststoffdatenbank CAMPUS® und basieren auf dem international festgelegten Katalog von Grunddaten für Kunststoffe ISO 10350 (Plastics Acquisition and Presentation of Comparable Single-Point Data, 1993).

C These property characteristics are taken from the CAMPUS® plastics data bank and are based on the international catalogue of basic data for plastics according to ISO 10350 (Plastics Acquisition and Presentation of Comparable Single-Point Data, 1993).

Bayer-Kunststoffe im Internet:
<http://plastics.bayer.de>

Bayer plastics on the Internet:
<http://plastics.bayer.com>

Ausführliche **Informationen** zu unseren Produkten, Unterstützung bei der Materialauswahl sowie detaillierte Antworten zu anwendungstechnischen Fragen finden Sie in unserem **Technologie Center** im **Internet** unter [//plastics.bayer.de](http://plastics.bayer.de)

Comprehensive **information** on our products, assistance with materialselection and detailed answers to application-technology questions may be found in our **Technologie Center** in the **internet** under [//plastics.bayer.com](http://plastics.bayer.com)

Die vorstehenden Informationen und unsere anwendungstechnische Beratung in Wort, Schrift und durch Versuche erfolgen nach bestem Wissen, gelten jedoch nur als unverbindliche Hinweise, auch in Bezug auf etwaige Schutzrechte Dritter. Die Beratung befreit Sie nicht von einer eigenen Prüfung unserer aktuellen Beratungshinweise – insbesondere unserer Sicherheitsdatenblätter und technischen Informationen – und unserer Produkte im Hinblick auf ihre Eignung für die beabsichtigten Verfahren und Zwecke. Anwendung, Verwendung und Verarbeitung unserer Produkte und der aufgrund unserer anwendungstechnischen Beratung von Ihnen hergestellten Produkte erfolgen außerhalb unserer Kontrollmöglichkeiten und liegen daher ausschließlich in Ihrem Verantwortungsbereich. Der Verkauf unserer Produkte erfolgt nach Maßgabe unserer jeweils aktuellen Allgemeinen Verkaufs- und Lieferbedingungen.

Die angegebenen Werte wurden, wenn nicht ausdrücklich anders angegeben, an genormten Prüfkörpern bei Raumtemperatur ermittelt. Die Angaben sind als Richtwerte anzusehen, nicht aber als verbindliche Mindestwerte. Bitte beachten Sie, dass die Eigenschaften durch die Werkzeuggestaltung, die Verarbeitungsbedingungen und durch die Einfärbung unter Umständen erheblich beeinflusst werden können.

This information and our technical advice – whether verbal, in writing or by way of trials – are given in good faith but without warranty, and this also applies where proprietary rights of third parties are involved. Our advice does not release you from the obligation to verify the information currently provided – especially that contained in our safety data and technical information sheets – and to test our products as to their suitability for the intended processes and uses. The application, use and processing of our products and the products manufactured by you on the basis of our technical advice are beyond our control and, therefore, entirely your own responsibility. Our products are sold in accordance with the current version of our General Conditions of Sale and Delivery.

Unless specified to the contrary, the values given have been established on standardised test specimens at room temperature. The figures should be regarded as guide values only and not as binding minimum values. Kindly note that, under certain conditions, the properties can be affected to a considerable extent by the design of the mold/die, the processing conditions and the coloring.