

Ultradur® (PBT)

Sortimentsübersicht



Ultradur® im Internet: www.ultradur.de

 **BASF**
We create chemistry

Ultradur® (PBT)

Ultradur® ist der Handelsname der BASF für ihre teilkristallinen thermoplastischen, gesättigten Polyester auf der Basis von Polybutylenterephthalat. Sie werden als Werkstoffe für hochwertige und hochbelastbare technische Teile in vielen industriellen Bereichen eingesetzt.

Ultradur® zeichnet sich durch hohe Steifigkeit und Festigkeit, sehr gute Formbeständigkeit in der Wärme, geringe Wasseraufnahme und gute Widerstandsfähigkeit gegen viele Chemikalien aus. Darüber hinaus zeigt Ultradur® eine ausgezeichnete Witterungsbeständigkeit und ein hervorragendes Wärmealterungsverhalten.

Ultradur® (PBT)

ÜBERBLICK PRODUKTPORTFOLIO	04
ULTRADUR®-MARKEN	06
Unverstärkte Marken	06
Verstärkte Marken	08
Marken mit besonders guter Fließfähigkeit	12
Verstärkte Marken mit besonders guter Fließfähigkeit	14
Verstärkte Marken mit besonders geringem Verzug	16
Marken mit Brandschutzausrüstung	18
Verstärkte Marken mit besonders guter Hydrolysebeständigkeit	20
Verstärkte Marken mit besonders hoher Lasertransparenz für das Laserdurchstrahlschweißen	22
NOMENKLATUR	24

Überblick Produktportfolio

Unverstärkte Marken

B 1520 FC	Sehr leicht fließende Spritzgussmarke für dünnwandige Verpackungen mit Lebensmittelkontakt.
B 2550/B 2550 FC	Leicht fließende Marken zur Beschichtung von Papier und Karton mit hoher Wärmebeständigkeit, z.B. zur Verpackung von Tiefkühlkost und Fertigenüs. Auch für Spritzgussanwendungen mit hohen Anforderungen an die Fließfähigkeit geeignet.
B 4500/B 4500 FC B 4520/ B 4520 FC Aqua®	Mittelviskose Marken für die Fertigung dünnwandiger Profile und Rohre. Die Typen sind auch zur Fertigung von technischen Funktionsteilen im Spritzgussverfahren geeignet.
B 6550/B 6550 FC B 6550 L/B 6550 LN	Hochviskose Marken für die Extrusion von Ummantelungen für Lichtwellenleiter sowie von Tafeln, Halbzeug zur spanenden Fertigung, Profilen und Rohren.
B 4560	Mittelviskose Spritzgussmarke mit guter Verarbeitbarkeit für technische Teile im Automobilbereich wie z. B. Scheinwerfergehäuse. Für direktes Metallisieren geeignet.

Verstärkte Marken

B 4300 G2/G4/G6/G10	Spritzgussmarken mit 10 % bis 50 % Glasfasergehalt, für technische Teile, steif, zäh und dimensionsstabil, z. B. für Thermostatteile, Kfz-Kleinmotorengehäuse, Scheinwerferhalterrahmen, Steuerwalzen, Scheibenwischerbügel, Steckverbinder, Gehäuse, Konsolen, Kontaktträger und Abdeckungen.
B 4300 C3	Spritzgussmarke mit 15 % Kohlefasergehalt, für technische Teile, dauerhaft antistatisch, elektrisch leitfähig, z. B. für Komponenten der Mess- und Regeltechnik, Bauteile in explosionsgeschützten Bereichen, Automobilsensoren.
B 4040 G4/G6/G10	Spritzgussmarken mit 10 % bis 50 % Glasfasergehalt für technische Teile mit exzellenter Oberflächenqualität, z. B. für Kfz-Türgriffe, Schiebedachrahmen, Backofengriffleisten, Toastergehäuse, Außenspiegel, Heckscheibenwischerarme und Schiebedachwindabweiser.
S 4090 G2/G4/G6	Verzugsarme, leicht fließende Spritzgussmarken mit 10 % bis 30 % Glasfasergehalt für technische Teile mit hohen Anforderungen an Dimensionsstabilität, z. B. bei Steckverbindern und Gehäusen.
S 4090 GX/G4X/G6X	Verzugsarme, leicht fließende Spritzgussmarken mit sehr guten Verarbeitungseigenschaften, 14 % bis 30 % Glasfasergehalt, für technische Teile mit hohen Anforderungen an Dimensionsstabilität, z. B. bei Kfz-Innenanwendungen, Steckverbindern und Gehäusen.

Marken mit exzellenter Fließfähigkeit

B 4520 High Speed B 4300 G2/G3/ G4/G6 High Speed	Leicht fließende Spritzgussmarken, unverstärkt und mit 10 % bis 30 % Glasfasergehalt. Für technische Teile, steif, zäh und dimensionsstabil, z. B. für Gehäuse, Konsolen, Steckverbinder, Kontaktträger und Abdeckungen.
B 4040 G6 High Speed	Leicht fließende Spritzgussmarke mit 30 % Glasfasergehalt für technische Teile mit exzellenter Oberflächenqualität, z. B. Kfz-Türgriffe, Schiebedachrahmen, Außenspiegel und Scheibenwischerarme.
S 4090 G4/G6 High Speed	Verzugsarme, leicht fließende Spritzgussmarken mit 20 % oder 30 % Glasfasergehalt für technische Teile mit hohen Anforderungen an Dimensionsstabilität, z. B. bei Kfz-Innenanwendungen, Steckverbindern und Gehäusen.

Verstärkte Marken mit geringem Verzug

B 4300 K4/K6	Spritzgussmarken mit 20 % bis 30 % Glaskugelananteil für technische Teile mit geringem Verzug, z. B. Präzisionsteile für optische Geräte, Chassis, Gehäuse (u. a. Gaszählergehäuse).
B 4300 M2/M5	Mineralverstärkte, schlagzähmodifizierte Spritzgussmarken für steife Teile mit guter Oberflächenqualität und geringer Verzugsneigung, z. B. zentrale Kfz-Türverriegelungen, Gehäuse und Sichtteile an Haushaltsgeräten.

B 4300 GM42	Gemischt glasfaser- und mineralverstärkte Spritzgussmarke mit guter Oberflächenqualität und Steifigkeit sowie mit wenig Verzugsneigung für Teile wie Gehäuse und Platinen.
S 4090 GM11/GM13	Spritzgussmarken mit 10 % bis 20 % Glasfaser/Mineral-Verstärkung, für flächige Bauteile mit hohen Anforderungen an Dimensionsstabilität und Verzugsarmut, z. B. Abdeckungen, Lüftungsgitter und Gehäusedeckel.

Marken mit Brandschutzausrüstung

B 4406 unverstärkt B 4406 G2/G4/G6	Spritzgussmarken, unverstärkt oder mit 10 % bis 30 % Glasfasergehalt, mit Flammschutzausrüstung, für Bauteile mit erhöhten Anforderungen an Brandschutz, z. B. Steckverbinder und Gehäuse, Spulenkörper und Leuchtenteile.
B 4406 G6 High Speed	Leicht fließende Spritzgussmarke mit 30 % Glasfasergehalt, mit Flammschutzausrüstung, für Bauteile mit erhöhten Anforderungen an Brandschutz, z. B. Steckverbinder und Gehäuse, Spulenkörper und Leuchtenteile.
B 4441 G5	Spritzgussmarke mit halogenfreier Brandschutzausrüstung, mit 25 % Glasfasergehalt für Bauteile mit erhöhten Anforderungen an die Brandsicherheit. Speziell optimiert auf die Glühdrahtanforderungen nach IEC 60335 bei erhöhter Kriechstromfestigkeit, z. B. für Steckverbinder, Schalterteile und Gehäuse von Haushaltsgeräten.
B 4450 G5	Spritzgussmarke mit halogenfreier Brandschutzausrüstung, mit 25 % Glasfasergehalt für Bauteile mit erhöhten Anforderungen an die Brandsicherheit bei höchster Kriechstromfestigkeit, z. B. für Steckverbinder, Schalterteile oder Gehäuse für die Leistungselektronik.
B 4450 G5 HR	Spritzgussmarke mit halogenfreier Brandschutzausrüstung, mit 25 % Glasfasergehalt für Bauteile mit erhöhten Anforderungen an die Brandsicherheit bei höchster Kriechstromfestigkeit und zusätzlicher Erfüllung der Anforderungen an Hydrolysestabilität.

Verstärkte Marken mit hervorragender Hydrolysebeständigkeit

B 4330 G3/G6 HR	Schlagzähmodifizierte Spritzgussmarke mit 15 % oder 30 % Glasfasergehalt, für technische Teile mit erhöhten Anforderungen an die Hydrolysestabilität, erhöhte Beständigkeit gegenüber Laugen und Zähigkeit, z. B. bei Gehäusen und Steckverbindern im Motorraum.
B 4300 G6 HR LT	Spritzgussmarke mit 30 % Glasfasergehalt, für technische Teile mit erhöhten Anforderungen an die Hydrolysestabilität, z. B. bei Gehäusen und Steckverbindern im Motorraum. Laserschweißbar, spezialisierte Transparenz für Strahlung im nahen Infrarot-Bereich (800-1100 nm), z. B. von Nd:YAG- oder Dioden-Lasern.
B 4330 G3 HR High Speed	Leichtfließende Spritzgussmarke mit 15 % Glasfasergehalt, schlagzähmodifiziert, für technische Teile mit erhöhten Anforderungen an die Hydrolysestabilität, z. B. bei Gehäusen und Steckverbindern im Motorraum.

Verstärkte Marken mit besonders hoher Lasertransparenz für das Laserdurchstrahlenschweißen

LUX B 4300 G4/G6	Sehr gut laserschweißbare Marken mit 20 % oder 30 % Glasfasergehalt; besonders hohe spezifizierte Transparenz für Strahlung im nahen Infrarot-Bereich (800-1100 nm), z. B. von Nd:YAG- oder Dioden-Lasern.
------------------	--

Marken mit speziellen Eigenschaften

LS	Laserbeschriftbare Produkte; mit Nd:YAG-Laser (1064 nm) markierbar.
LT	Lasertransparente Marken mit spezifizierter Lasertransparenz; für Strahlung im nahen Infrarot-Bereich (800-1100 nm), z. B. von Nd:YAG- oder Dioden-Lasern.
FC/FC Aqua®	Produkte, geeignet für den Einsatz in Trinkwasser und/oder Lebensmittelkontakt. Sie erfüllen die regulatorischen Anforderungen für die entsprechenden Anwendungsbereiche.
PRO	Produkte, die die regulatorischen Anforderungen insbesondere im Bereich medizintechnischer Geräte wie z. B. Insulin-Pens oder Inhalationsgeräten erfüllen.

Wir bieten zusätzlich weitere Produkte mit speziellen Eigenschaften oder für spezielle Anwendungen an. Bei Interesse an Produkten mit Sonderausrüstung wenden Sie sich bitte an den Ultra-Infopoint.

Ultradur®-Marken

Unverstärkte Marken

Richtwerte für ungefärbte Produkte bei 23 °C	Einheit	Prüfvorschrift	B 1520 FC
Produktmerkmale			
Kurzzeichen	–	ISO 1043	PBT
Einfärbungen: ungefärbt (UN), schwarz (SW)	–	–	UN
Dichte	kg/m ³	ISO 1183	1.310
Viskositätszahl, Lösung 0,005 g/ml in Phenol/1,2-Dichlorbenzol (1:1)	cm ³ /g	ISO 1628	88
Wasseraufnahme, Sättigung in Wasser bei 23 °C	%	ähnlich ISO 62	0,5
Feuchtigkeitsaufnahme, Sättigung bei Normklima 23 °C/50 % r.F.	%	ähnlich ISO 62	0,25
Verarbeitung			
Schmelztemperatur, DSC	°C	ISO 11357-1/-3	223
Schmelze-Volumenrate MVR 250°/2,16 kg	cm ³ /10 min	ISO 1133	110
Schmelze-Volumenrate MVR 275°/2,16 kg	cm ³ /10 min	ISO 1133	
Massetemperaturbereich Spritzgießen	°C	–	260-280
Werkzeugtemperaturbereich Spritzgießen	°C	–	20-60
Massetemperaturbereich, Extrusion	°C	–	
Verarbeitungsschwindigkeit, frei, längs/quer	%	ISO 2577, 294-4	1,9/1,8
Werkstoffkennwerte zum Brennverhalten			
Brennbarkeit nach UL94 (Dicke) ¹⁾	Klasse (mm)	UL94	
Brennbarkeit (Dicke)	Klasse (mm)	IEC 60695-11-10	
Prüfung von Werkstoffen der Kfz-Industrie (d ≥ 1 mm) ²⁾	–	FMVSS 302	
Mechanische Eigenschaften			
Zug-E-Modul	MPa	ISO 527-1/-2	2.500
Streckspannung (v = 50 mm/min), Bruchspannung* (v = 5 mm/min)	MPa	ISO 527-1/-2	58
Streckdehnung (v = 50 mm/min)	%	ISO 527-1/-2	4
Nominelle Bruchdehnung (v = 50 mm/min), Bruchdehnung* (v = 5 mm/min)	%	ISO 527-1/-2	11
Zug-Kriechmodul, 1.000 h, Dehnung ≤ 0,5 %, +23 °C	MPa	ISO 899-1	
Biegemodul	MPa	ISO 178	
Biegefestigkeit	MPa	ISO 178	
Charpy-Schlagzähigkeit (23 °C) ³⁾	kJ/m ²	ISO 179/1eU	110
Charpy-Schlagzähigkeit (-30 °C) ³⁾	kJ/m ²	ISO 179/1eU	
Charpy-Kerbschlagzähigkeit (23 °C) ³⁾	kJ/m ²	ISO 179/1eA	3
Charpy-Kerbschlagzähigkeit (-30 °C) ³⁾	kJ/m ²	ISO 179/1eA	
Kugeldruckhärte H bei 358 N und 30 s, Werte mit * bei 961 N und 30 s	MPa	ISO 2039-1	
Thermische Eigenschaften			
Biegetemperatur unter Last 1,8 MPa (HDT/A)	°C	ISO 75-1/-2	54
Biegetemperatur unter Last 0,45 MPa (HDT/B)	°C	ISO 75-1/-2	137
Max. Gebrauchstemperatur, bis zu einigen Stunden ⁴⁾	°C	–	
Temperaturindex bezogen auf 50 % Zugfestigkeitsabfall nach 20.000 h/5.000 h	°C	IEC 60216-1	
Thermischer Längenausdehnungskoeffizient, längs (23-80) °C	10 ⁻⁶ /K	ISO 11359-1/-2	
Wärmeleitfähigkeit (23 °C)	W/(m·K)	DIN 52 612-1	
Spezifische Wärmekapazität (23 °C)	J/(kg·K)		1.150
Elektrische Eigenschaften			
Dielektrizitätszahl bei 100 Hz/1 MHz	–	IEC 60250	
Dielekt. Verlustfaktor bei 100 Hz/1 MHz	10 ⁻⁴	IEC 60250	
Spezifischer Durchgangswiderstand	Ω·m	IEC 60093	
Spezifischer Oberflächenwiderstand	Ω	IEC 60093	
Vergleichszahl der Kriechwegbildung, CTI, Prüflösung A	–	IEC 60112	
Verfügbare Varianten			
Laserbeschriftbar (LS)/Lasertransparent (LT)	–	–	

¹⁾ Gelbe Karte vorhanden

²⁾ + = bestanden

³⁾ NB = nicht gebrochen

⁴⁾ Erfahrungswerte für Teile, die in jahrelangem Gebrauch wiederholt einige Stunden diese Temperatur aushalten müssen, materialgerechte Formgebung und Verarbeitung vorausgesetzt.

B 2550	B 4500	B 4520	B 6550	B 6550L	B 6550LN	B 4560
PBT	PBT	PBT	PBT	PBT	PBT	PBT
UN	UN	UN, SW	UN	UN	UN	SW
1.300	1.300	1.300	1.300	1.300	1.300	1.300
107	130	130	160	160	160	112
0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,4	0,5
0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25
223	223	223	223	223	223	223
45	21	21	9,5	9,5	9,5	35
245-275	250-275	250-275	250-275	250-275	260-270	230-275
40-70	40-70	40-70	40-80	40-80	40-80	40-70
	230-260		230-260	230-260	250-270	
1,6/1,9	1,6/1,9	1,5/1,7	1,7/2,1			1,31/1,64
	HB (≥ 0,75)	HB (≥ 0,75)				
HB (≥ 0,75)			HB (≥ 0,75)	HB (≥ 0,75)	HB (≥ 0,75)	HB (≥ 1,5)
+	+	+	+	+	+	
2.500	2.500	2.500	2.400	2.500	2.600	2.600
57	55	55	54	55	56	60
3,7	3,7	3,7	3,5	3,5	3,5	3,7
35	>50	>50	>50	>50	>50	30
1.100	1.200	1.200	1.100			
	2.300	2.400	2.500	2.030	2.030	2.600
	85	85	85	76	76	90
250	NB	NB	NB	NB	NB	140
120	180	180	250	220	220	85
4,1	5,2	5	6,1	5,8	5,2	3,8
4	4	3			5,3	4,9
130	130	130	130			
65	65	55	55	55	50	60
165	165	165	135	135	135	135
200	200	200	200			160
120/140	120/140	120/140	120/140			
130-160	130-160	130-160	130-160	97-130	90-150	
0,27	0,27	0,27	0,27			0,27
1.250	1.250	1.250	1.250			
3,3/3,3	3,3/3,3	3,4/3,3	3,3/3,3	3,4/3,2	3,4/3,2	3,4/3,3
13/200	10/200	20/200	10/200	13/221	19/219	20/200
10 ¹⁴	10 ¹⁴	10 ¹⁴	10 ¹⁴	10 ¹⁴	10 ¹⁴	10 ¹⁴
10 ¹³	10 ¹³	10 ¹³	10 ¹³	10 ¹³	10 ¹³	10 ¹³
500	550	550	600	600	475	550

Ultradur®-Marken

Verstärkte Marken

Richtwerte für ungefärbte Produkte bei 23 °C	Einheit	Prüfvorschrift	B 4300 G2
Produktmerkmale			
Kurzzeichen	–	ISO 1043	PBT-GF10
Einfärbungen: ungefärbt (UN), schwarz (SW)	–	–	UN, SW
Dichte	kg/m ³	ISO 1183	1.370
Viskositätszahl, Lösung 0,005 g/ml in Phenol/1,2-Dichlorbenzol (1:1)	cm ³ /g	ISO 1628	115
Wasseraufnahme, Sättigung in Wasser bei 23 °C	%	ähnlich ISO 62	0,4
Feuchtigkeitsaufnahme, Sättigung bei Normklima 23 °C/50 % r.F.	%	ähnlich ISO 62	0,2
Verarbeitung			
Schmelztemperatur, DSC	°C	ISO 11357-1/-3	223
Schmelze-Volumenrate MVR 250°/2,16kg	cm ³ /10min	ISO 1133	16
Schmelze-Volumenrate MVR 275°/2,16kg	cm ³ /10min	ISO 1133	
Massetemperaturbereich Spritzgießen	°C	–	250-275
Werkzeugtemperaturbereich Spritzgießen	°C	–	60-100
Massetemperaturbereich, Extrusion	°C	–	
Verarbeitungsschwindigkeit, frei, längs/quer	%	ISO 2577, 294-4	1,22/1,38
Werkstoffkennwerte zum Brennverhalten			
Brennbarkeit nach UL94 (Dicke) ¹⁾	Klasse (mm)	UL94	HB (≥ 0,75)
Brennbarkeit (Dicke)	Klasse (mm)	IEC 60695-11-10	
Prüfung von Werkstoffen der Kfz-Industrie (d ≥ 1 mm) ²⁾	–	FMVSS 302	+
Mechanische Eigenschaften			
Zug-E-Modul	MPa	ISO 527-1/-2	4.400
Streckspannung (v = 50 mm/min), Bruchspannung* (v = 5 mm/min)	MPa	ISO 527-1/-2	80*
Streckdehnung (v = 50 mm/min)	%	ISO 527-1/-2	
Nominelle Bruchdehnung (v = 50 mm/min), Bruchdehnung* (v = 5 mm/min)	%	ISO 527-1/-2	4,5*
Zug-Kriechmodul, 1.000 h, Dehnung ≤ 0,5 %, +23 °C	MPa	ISO 899-1	
Biegemodul	MPa	ISO 178	4.100
Biegefestigkeit	MPa	ISO 178	140
Charpy-Schlagzähigkeit (23 °C) ³⁾	kJ/m ²	ISO 179/1eU	37
Charpy-Schlagzähigkeit (-30 °C) ³⁾	kJ/m ²	ISO 179/1eU	38
Charpy-Kerbschlagzähigkeit (23 °C) ³⁾	kJ/m ²	ISO 179/1eA	4
Charpy-Kerbschlagzähigkeit (-30 °C) ³⁾	kJ/m ²	ISO 179/1eA	3,5
Kugeldruckhärte H bei 358 N und 30 s, Werte mit * bei 961 N und 30 s	MPa	ISO 2039-1	160*
Thermische Eigenschaften			
Biegetemperatur unter Last 1,8 MPa (HDT/A)	°C	ISO 75-1/-2	175
Biegetemperatur unter Last 0,45 MPa (HDT/B)	°C	ISO 75-1/-2	210
Max. Gebrauchstemperatur, bis zu einigen Stunden ⁴⁾	°C	–	210
Temperaturindex bezogen auf 50 % Zugfestigkeitsabfall nach 20.000 h/5.000 h	°C	IEC 60216-1	
Thermischer Längenausdehnungskoeffizient, längs (23-80) °C	10 ⁻⁶ /K	ISO 11359-1/-2	50-60
Wärmeleitfähigkeit (23 °C)	W/(m·K)	DIN 52 612-1	0,23
Spezifische Wärmekapazität (23 °C)	J/(kg·K)		1.200
Elektrische Eigenschaften			
Dielektrizitätszahl bei 100 Hz/1 MHz	–	IEC 60250	3,6/3,6
Dielekt. Verlustfaktor bei 100 Hz/1 MHz	10 ⁻⁴	IEC 60250	12/150
Spezifischer Durchgangswiderstand	Ω·m	IEC 60093	10 ¹⁴
Spezifischer Oberflächenwiderstand	Ω	IEC 60093	10 ¹³
Vergleichszahl der Kriechwegbildung, CTI, Prüflösung A	–	IEC 60112	300
Verfügbare Varianten			
Laserbeschriftbar (LS)/Lasertransparent (LT)	–	–	

¹⁾ Gelbe Karte vorhanden

²⁾ + = bestanden

³⁾ NB = nicht gebrochen

⁴⁾ Erfahrungswerte für Teile, die in jahrelangem Gebrauch wiederholt einige Stunden diese Temperatur aushalten müssen, materialgerechte Formgebung und Verarbeitung vorausgesetzt.

B 4300 G4	B 4300 G6	B 4300 G10	B 4300 C3	B 4040 G4	B 4040 G6	B 4040 G10
PBT-GF20	PBT-GF30	PBT-GF50	PBT-CF15	PBT-PET-GF20	PBT-PET-GF30	PBT-PET-GF50
UN, SW	UN, SW	UN, SW	SW	SW	SW	SW
1.450	1.530	1.730	1.360	1.470	1.550	1.730
107	105	97	118	105	105	90
0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
223	223	223	223	223	223	223
15	11	3,5	9	22	15	8,5
250-275	250-275	260-275	250-275	250-280	250-280	250-280
60-100	60-100	80-120	60-100	60-100	60-100	60-100
0,43/1,16	0,34/1,07		0,34/0,75	0,4/0,9	0,3/0,9	0,24/0,77
HB (≥ 0,75)	HB (≥ 0,75)	HB (≥ 0,75)	HB (≥ 0,75)	HB (≥ 0,75)	HB (≥ 0,75)	HB (≥ 0,75)
+	+	+	+	+	+	+
7.000	9.800	16.500	12.900	7.500	10.500	18.000
115*	137*	160*	150*	120*	145*	170*
3,5*	3*	1,7*	2,4*	2,8*	2,6*	1,6*
	7.500					
6.570	9.460	15.000	12.000	7.010		17.700
170	210		225	190		270
54	70	60	50	40	60	60
50	68	70	45	40	55	70
6,5	9	11	5,5	5,5	8	10
6	8,5	10	4,2			
180*	190*	220*		190		
205	215	215	200	180	200	205
220	220	220	220	215	220	221
210	210	210	210	210	210	210
135/150	140/160	140/160			140/160	140/160
30-40	20-30	20-25	10-20	20-30	20-30	10-20
0,25	0,27	0,36				
1.150	1.050	950		1.100	1.050	950
3,7/3,7	4/3,8	4/4		3,7/3,5	4/3,8	4,7/4,5
12/150	25/170	12/150		14/180	16/170	20/150
10 ¹⁴	10 ¹⁴	10 ¹⁴	10 ⁰³	10 ¹⁴	10 ¹⁴	10 ¹⁴
10 ¹³	10 ¹³	10 ¹³	10 ⁰⁵	10 ¹³	10 ¹³	10 ¹³
300	375	425		300	250	225
	LS, LT	LS	LS			

Ultradur®-Marken

Verstärkte Marken

Richtwerte für ungefärbte Produkte bei 23 °C	Einheit	Prüfvorschrift	S 4090 G2
Produktmerkmale			
Kurzzeichen	–	ISO 1043	PBT-ASA-GF10
Einfärbungen: ungefärbt (UN), schwarz (SW)	–	–	SW
Dichte	kg/m ³	ISO 1183	1.310
Viskositätszahl, Lösung 0,005 g/ml in Phenol/1,2-Dichlorbenzol (1:1)	cm ³ /g	ISO 1628	105
Wasseraufnahme, Sättigung in Wasser bei 23 °C	%	ähnlich ISO 62	0,4
Feuchtigkeitsaufnahme, Sättigung bei Normklima 23 °C/50 % r.F.	%	ähnlich ISO 62	0,2
Verarbeitung			
Schmelztemperatur, DSC	°C	ISO 11357-1/-3	223
Schmelze-Volumenrate MVR 250°/2,16kg	cm ³ /10min	ISO 1133	
Schmelze-Volumenrate MVR 275°/2,16kg	cm ³ /10min	ISO 1133	20
Massetemperaturbereich Spritzgießen	°C	–	250-275
Werkzeugtemperaturbereich Spritzgießen	°C	–	60-100
Massetemperaturbereich, Extrusion	°C	–	
Verarbeitungsschwindigkeit, frei, längs/quer	%	ISO 2577, 294-4	
Werkstoffkennwerte zum Brennverhalten			
Brennbarkeit nach UL94 (Dicke) ¹⁾	Klasse (mm)	UL94	HB (≥ 0,75)
Brennbarkeit (Dicke)	Klasse (mm)	IEC 60695-11-10	
Prüfung von Werkstoffen der Kfz-Industrie (d ≥ 1 mm) ²⁾	–	FMVSS 302	+
Mechanische Eigenschaften			
Zug-E-Modul	MPa	ISO 527-1/-2	4.500
Streckspannung (v = 50 mm/min), Bruchspannung* (v = 5 mm/min)	MPa	ISO 527-1/-2	75*
Streckdehnung (v = 50 mm/min)	%	ISO 527-1/-2	
Nominelle Bruchdehnung (v = 50 mm/min), Bruchdehnung* (v = 5 mm/min)	%	ISO 527-1/-2	2,9*
Zug-Kriechmodul, 1.000h, Dehnung ≤ 0,5%, +23 °C	MPa	ISO 899-1	3.300
Biegemodul	MPa	ISO 178	4.100
Biegefestigkeit	MPa	ISO 178	119
Charpy-Schlagzähigkeit (23 °C) ³⁾	kJ/m ²	ISO 179/1eU	37
Charpy-Schlagzähigkeit (-30 °C) ³⁾	kJ/m ²	ISO 179/1eU	24
Charpy-Kerbschlagzähigkeit (23 °C) ³⁾	kJ/m ²	ISO 179/1eA	4
Charpy-Kerbschlagzähigkeit (-30 °C) ³⁾	kJ/m ²	ISO 179/1eA	3,2
Kugeldruckhärte H bei 358 N und 30 s, Werte mit * bei 961 N und 30 s	MPa	ISO 2039-1	140*
Thermische Eigenschaften			
Biegetemperatur unter Last 1,8 MPa (HDT/A)	°C	ISO 75-1/-2	105
Biegetemperatur unter Last 0,45 MPa (HDT/B)	°C	ISO 75-1/-2	190
Max. Gebrauchstemperatur, bis zu einigen Stunden ⁴⁾	°C	–	170
Temperaturindex bezogen auf 50 % Zugfestigkeitsabfall nach 20.000h/5.000h	°C	IEC 60216-1	110/140
Thermischer Längenausdehnungskoeffizient, längs (23-80) °C	10 ⁻⁶ /K	ISO 11359-1/-2	
Wärmeleitfähigkeit (23 °C)	W/(m·K)	DIN 52 612-1	0,27
Spezifische Wärmekapazität (23 °C)	J/(kg·K)		1.200
Elektrische Eigenschaften			
Dielektrizitätszahl bei 100 Hz/1 MHz	–	IEC 60250	3,6/3,4
Dielektr. Verlustfaktor bei 100 Hz/1 MHz	10 ⁻⁴	IEC 60250	31/205
Spezifischer Durchgangswiderstand	Ω·m	IEC 60093	10 ¹⁴
Spezifischer Oberflächenwiderstand	Ω	IEC 60093	10 ¹⁴
Vergleichszahl der Kriechwegbildung, CTI, Prüflösung A	–	IEC 60112	375
Verfügbare Varianten			
Laserbeschriftbar (LS)/Lasertransparent (LT)	–	–	

¹⁾ Gelbe Karte vorhanden²⁾ + = bestanden³⁾ NB = nicht gebrochen⁴⁾ Erfahrungswerte für Teile, die in jahrelangem Gebrauch wiederholt einige Stunden diese Temperatur aushalten müssen, materialgerechte Formgebung und Verarbeitung vorausgesetzt.

S 4090 G4	S 4090 G6	S 4090 GX	S 4090 G4X	S 4090 G6X
PBT-ASA-GF20	PBT-ASA-GF30	PBT-ASA-GF14	PBT-ASA-GF20	PBT-ASA-GF30
UN, SW	UN, SW	UN, SW	SW	SW
1.390	1.470	1.330	1.390	1.470
105	105	110	104	104
0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
223	223	223	223	223
20	20	23	30	20
250-275	250-275	250-275	250-275	250-275
60-100	60-100	60-100	60-100	60-100
0,43/0,74	0,29/0,75	0,54/0,83	0,46/0,91	0,29/0,82
HB (≥ 0,75)	HB (≥ 0,75)	HB (≥ 0,75)	HB (≥ 0,75)	HB (≥ 0,75)
+	+	+	+	+
6.900	9.700	5.500	6.600	9.600
105*	125*	95*	100*	128*
2,4*	2,2*	3,2*	2,6*	2,5*
4.700	6.700			
6.400	8.700			
151	183	140		190
50	58	52	49	61
40	50	43		52
5,5	7	7	5,5	7,5
5,3	6,5			
153*	164*			
160	175	170	185	205
205	210	210	210	220
170	170			
110/140	110/140			
40-50	20-30	50-60		25-35
0,28	0,29			
1.150	1.100	1.070		1.150
3,7/3,6	3,8/3,7	3,6/3,4		3,9/3,7
30/190	30/180	39/208		46/202
10 ¹⁴	10 ¹⁴	10 ¹⁴	10 ¹⁴	10 ¹⁴
10 ¹⁴	10 ¹⁴	10 ¹⁴	10 ¹⁴	10 ¹⁴
450	500	375		425
LS	LS			LS

Ultradur®-Marken

Marken mit besonders guter Fließfähigkeit

Richtwerte für ungefärbte Produkte bei 23 °C	Einheit	Prüfvorschrift	B 4520 High Speed
Produktmerkmale			
Kurzzeichen	–	ISO 1043	PBT
Einfärbungen: ungefärbt (UN), schwarz (SW)	–	–	UN
Dichte	kg/m ³	ISO 1183	1.300
Viskositätszahl, Lösung 0,005 g/ml in Phenol/1,2-Dichlorbenzol (1:1)	cm ³ /g	ISO 1628	115
Wasseraufnahme, Sättigung in Wasser bei 23 °C	%	ähnlich ISO 62	0,5
Feuchtigkeitsaufnahme, Sättigung bei Normklima 23 °C/50 % r. F.	%	ähnlich ISO 62	0,25
Verarbeitung			
Schmelztemperatur, DSC	°C	ISO 11357-1/-3	223
Schmelze-Volumenrate MVR 250°/2,16 kg	cm ³ /10 min	ISO 1133	50
Schmelze-Volumenrate MVR 275°/2,16 kg	cm ³ /10 min	ISO 1133	
Massetemperaturbereich Spritzgießen	°C	–	250-275
Werkzeugtemperaturbereich Spritzgießen	°C	–	40-70
Massetemperaturbereich, Extrusion	°C	–	
Verarbeitungsschwindigkeit, frei, längs/quer	%	ISO 2577, 294-4	
Werkstoffkennwerte zum Brennverhalten			
Brennbarkeit nach UL94 (Dicke) ¹⁾	Klasse (mm)	UL94	HB (≥ 0,75)
Brennbarkeit (Dicke)	Klasse (mm)	IEC 60695-11-10	
Prüfung von Werkstoffen der Kfz-Industrie (d ≥ 1 mm) ²⁾	–	FMVSS 302	
Mechanische Eigenschaften			
Zug-E-Modul	MPa	ISO 527-1/-2	2.200
Streckspannung (v = 50 mm/min), Bruchspannung* (v = 5 mm/min)	MPa	ISO 527-1/-2	53
Streckdehnung (v = 50 mm/min)	%	ISO 527-1/-2	3,5
Nominelle Bruchdehnung (v = 50 mm/min), Bruchdehnung* (v = 5 mm/min)	%	ISO 527-1/-2	>50
Zug-Kriechmodul, 1.000 h, Dehnung ≤ 0,5 %, +23 °C	MPa	ISO 899-1	
Biegemodul	MPa	ISO 178	
Biegefestigkeit	MPa	ISO 178	
Charpy-Schlagzähigkeit (23 °C) ³⁾	kJ/m ²	ISO 179/1eU	190
Charpy-Schlagzähigkeit (-30 °C) ³⁾	kJ/m ²	ISO 179/1eU	
Charpy-Kerbschlagzähigkeit (23 °C) ³⁾	kJ/m ²	ISO 179/1eA	4
Charpy-Kerbschlagzähigkeit (-30 °C) ³⁾	kJ/m ²	ISO 179/1eA	
Kugeldruckhärte H bei 358 N und 30 s, Werte mit * bei 961 N und 30 s	MPa	ISO 2039-1	
Thermische Eigenschaften			
Biegetemperatur unter Last 1,8 MPa (HDT/A)	°C	ISO 75-1/-2	55
Biegetemperatur unter Last 0,45 MPa (HDT/B)	°C	ISO 75-1/-2	130
Max. Gebrauchstemperatur, bis zu einigen Stunden ⁴⁾	°C	–	200
Temperaturindex bezogen auf 50 % Zugfestigkeitsabfall nach 20.000 h/5.000 h	°C	IEC 60216-1	
Thermischer Längenausdehnungskoeffizient, längs (23-80) °C	10 ⁻⁶ /K	ISO 11359-1/-2	
Wärmeleitfähigkeit (23 °C)	W/(m·K)	DIN 52 612-1	
Spezifische Wärmekapazität (23 °C)	J/(kg·K)		
Elektrische Eigenschaften			
Dielektrizitätszahl bei 100 Hz/1 MHz	–	IEC 60250	
Dielekt. Verlustfaktor bei 100 Hz/1 MHz	10 ⁻⁴	IEC 60250	
Spezifischer Durchgangswiderstand	Ω·m	IEC 60093	
Spezifischer Oberflächenwiderstand	Ω	IEC 60093	
Vergleichszahl der Kriechwegbildung, CTI, Prüflösung A	–	IEC 60112	
Verfügbare Varianten			
Laserbeschriftbar (LS)/Lasertransparent (LT)	–	–	

¹⁾ Gelbe Karte vorhanden

²⁾ + = bestanden

³⁾ NB = nicht gebrochen

⁴⁾ Erfahrungswerte für Teile, die in jahrelangem Gebrauch wiederholt einige Stunden diese Temperatur aushalten müssen, materialgerechte Formgebung und Verarbeitung vorausgesetzt.

B 4300 G2 High Speed	B 4300 G3 High Speed	B 4300 G4 High Speed	B 4300 G6 High Speed
PBT-GF10	PBT-GF15	PBT-GF20	PBT-GF30
UN, SW	UN, SW	UN, SW	UN, SW
1.374	1.410	1.450	1.530
105	100	100	90
0,4	0,4	0,4	0,4
0,2	0,2	0,2	0,2
223	223	223	223
28	24	22	23
230-275	230-275	230-275	230-275
60-100	60-100	60-100	60-100
0,9/1,1	0,7/1,1	0,47/1,1	0,35/1,1
HB (≥ 1,5)	HB (≥ 0,75)	HB (≥ 0,75)	HB (≥ 1,5)
4.400	5.600	7.000	9.700
85*	100*	115*	140*
3,9*	3,7*	3,3*	2,7*
			10.000
			210
25	30	45	60
26	30	40	50
3,5	5	6	7,5
165	185	195	200
210	215	220	220
210	210	210	210
		30-40	20-30
3,6/3,6	3,7/3,7	3,7/3,7	4/3,8
12/150	12/150	12/150	25/170
10 ¹⁴	10 ¹⁴	10 ¹⁴	10 ¹⁴
10 ¹³	10 ¹³	10 ¹³	10 ¹³
300	300	300	350
LS	LS	LS	LS

Ultradur®-Marken

Verstärkte Marken mit besonders guter Fließfähigkeit

Richtwerte für ungefärbte Produkte bei 23 °C	Einheit	Prüfvorschrift	B 4040 G6 High Speed
Produktmerkmale			
Kurzzeichen	–	ISO 1043	PBT-PET-GF30
Einfärbungen: ungefärbt (UN), schwarz (SW)	–	–	SW
Dichte	kg/m ³	ISO 1183	1.560
Viskositätszahl, Lösung 0,005 g/ml in Phenol/1,2-Dichlorbenzol (1:1)	cm ³ /g	ISO 1628	85
Wasseraufnahme, Sättigung in Wasser bei 23 °C	%	ähnlich ISO 62	0,4
Feuchtigkeitsaufnahme, Sättigung bei Normklima 23 °C/50 % r.F.	%	ähnlich ISO 62	0,2
Verarbeitung			
Schmelztemperatur, DSC	°C	ISO 11357-1/-3	223
Schmelze-Volumenrate MVR 250°/2,16 kg	cm ³ /10 min	ISO 1133	
Schmelze-Volumenrate MVR 275°/2,16 kg	cm ³ /10 min	ISO 1133	33
Massetemperaturbereich Spritzgießen	°C	–	250-275
Werkzeugtemperaturbereich Spritzgießen	°C	–	60-100
Massetemperaturbereich, Extrusion	°C	–	
Verarbeitungsschwindigkeit, frei, längs/quer	%	ISO 2577, 294-4	0,31/1,03
Werkstoffkennwerte zum Brennverhalten			
Brennbarkeit nach UL94 (Dicke) ¹⁾	Klasse (mm)	UL94	
Brennbarkeit (Dicke)	Klasse (mm)	IEC 60695-11-10	HB (≥ 1,5)
Prüfung von Werkstoffen der Kfz-Industrie (d ≥ 1 mm) ²⁾	–	FMVSS 302	
Mechanische Eigenschaften			
Zug-E-Modul	MPa	ISO 527-1/-2	10.500
Streckspannung (v = 50 mm/min), Bruchspannung* (v = 5 mm/min)	MPa	ISO 527-1/-2	140*
Streckdehnung (v = 50 mm/min)	%	ISO 527-1/-2	
Nominelle Bruchdehnung (v = 50 mm/min), Bruchdehnung* (v = 5 mm/min)	%	ISO 527-1/-2	2,1*
Zug-Kriechmodul, 1.000 h, Dehnung ≤ 0,5 %, +23 °C	MPa	ISO 899-1	
Biegemodul	MPa	ISO 178	
Biegefestigkeit	MPa	ISO 178	
Charpy-Schlagzähigkeit (23 °C) ³⁾	kJ/m ²	ISO 179/1eU	48
Charpy-Schlagzähigkeit (-30 °C) ³⁾	kJ/m ²	ISO 179/1eU	40
Charpy-Kerbschlagzähigkeit (23 °C) ³⁾	kJ/m ²	ISO 179/1eA	7,4
Charpy-Kerbschlagzähigkeit (-30 °C) ³⁾	kJ/m ²	ISO 179/1eA	
Kugeldruckhärte H bei 358 N und 30 s, Werte mit * bei 961 N und 30 s	MPa	ISO 2039-1	
Thermische Eigenschaften			
Biegetemperatur unter Last 1,8 MPa (HDT/A)	°C	ISO 75-1/-2	200
Biegetemperatur unter Last 0,45 MPa (HDT/B)	°C	ISO 75-1/-2	220
Max. Gebrauchstemperatur, bis zu einigen Stunden ⁴⁾	°C	–	210
Temperaturindex bezogen auf 50 % Zugfestigkeitsabfall nach 20.000 h/5.000 h	°C	IEC 60216-1	
Thermischer Längenausdehnungskoeffizient, längs (23-80) °C	10 ⁻⁶ /K	ISO 11359-1/-2	25-35
Wärmeleitfähigkeit (23 °C)	W/(m·K)	DIN 52 612-1	
Spezifische Wärmekapazität (23 °C)	J/(kg·K)		
Elektrische Eigenschaften			
Dielektrizitätszahl bei 100 Hz/1 MHz	–	IEC 60250	4/3,8
Dielekt. Verlustfaktor bei 100 Hz/1 MHz	10 ⁻⁴	IEC 60250	16/170
Spezifischer Durchgangswiderstand	Ω·m	IEC 60093	10 ¹⁴
Spezifischer Oberflächenwiderstand	Ω	IEC 60093	10 ¹³
Vergleichszahl der Kriechwegbildung, CTI, Prüflösung A	–	IEC 60112	250
Verfügbare Varianten			
Laserbeschriftbar (LS)/Lasertransparent (LT)	–	–	

¹⁾ Gelbe Karte vorhanden

²⁾ + = bestanden

³⁾ NB = nicht gebrochen

⁴⁾ Erfahrungswerte für Teile, die in jahrelangem Gebrauch wiederholt einige Stunden diese Temperatur aushalten müssen, materialgerechte Formgebung und Verarbeitung vorausgesetzt.

S4090 G4
High Speed

S4090 G6
High Speed

PBT-ASA-GF20 PBT-ASA-GF30

SW UN, SW

1.390 1.480

105 100

0,4 0,4

0,2 0,2

223 223

35 25

250-275 250-275

60-100 60-100

0,4/0,8 0,27/0,8

HB (≥ 1,5) HB (≥ 1,5)

6.900 9.600

100* 120*

2,4* 2,1*

6.800

155

43 50

30 44

5,5 7

180 187

210 215

170 170

25-35 20-30

3,7/3,6 3,8/3,7

30/190 30/180

10¹⁴ 10¹⁴

10¹⁴ 10¹⁴

325 325

LS LS

Ultradur®-Marken

Verstärkte Marken mit besonders geringem Verzug

Richtwerte für ungefärbte Produkte bei 23 °C	Einheit	Prüfvorschrift	B 4300 K4
Produktmerkmale			
Kurzzeichen	–	ISO 1043	PBT-GB20
Einfärbungen: ungefärbt (UN), schwarz (SW)	–	–	UN, SW
Dichte	kg/m ³	ISO 1183	1.450
Viskositätszahl, Lösung 0,005 g/ml in Phenol/1,2-Dichlorbenzol (1:1)	cm ³ /g	ISO 1628	115
Wasseraufnahme, Sättigung in Wasser bei 23 °C	%	ähnlich ISO 62	0,4
Feuchtigkeitsaufnahme, Sättigung bei Normklima 23 °C/50 % r.F.	%	ähnlich ISO 62	0,2
Verarbeitung			
Schmelztemperatur, DSC	°C	ISO 11357-1/-3	223
Schmelze-Volumenrate MVR 250°/2,16 kg	cm ³ /10 min	ISO 1133	16
Schmelze-Volumenrate MVR 275°/2,16 kg	cm ³ /10 min	ISO 1133	
Massetemperaturbereich Spritzgießen	°C	–	250-275
Werkzeugtemperaturbereich Spritzgießen	°C	–	40-80
Massetemperaturbereich, Extrusion	°C	–	
Verarbeitungsschwindigkeit, frei, längs/quer	%	ISO 2577, 294-4	1,9/1,9
Werkstoffkennwerte zum Brennverhalten			
Brennbarkeit nach UL94 (Dicke) ¹⁾	Klasse (mm)	UL94	
Brennbarkeit (Dicke)	Klasse (mm)	IEC 60695-11-10	HB (≥ 1,5)
Prüfung von Werkstoffen der Kfz-Industrie (d ≥ 1 mm) ²⁾	–	FMVSS 302	+
Mechanische Eigenschaften			
Zug-E-Modul	MPa	ISO 527-1/-2	3.500
Streckspannung (v = 50 mm/min), Bruchspannung* (v = 5 mm/min)	MPa	ISO 527-1/-2	48*
Streckdehnung (v = 50 mm/min)	%	ISO 527-1/-2	
Nominelle Bruchdehnung (v = 50 mm/min), Bruchdehnung* (v = 5 mm/min)	%	ISO 527-1/-2	6*
Zug-Kriechmodul, 1.000 h, Dehnung ≤ 0,5 %, +23 °C	MPa	ISO 899-1	1.300
Biegemodul	MPa	ISO 178	3.400
Biegefestigkeit	MPa	ISO 178	100
Charpy-Schlagzähigkeit (23 °C) ³⁾	kJ/m ²	ISO 179/1eU	35
Charpy-Schlagzähigkeit (-30 °C) ³⁾	kJ/m ²	ISO 179/1eU	26
Charpy-Kerbschlagzähigkeit (23 °C) ³⁾	kJ/m ²	ISO 179/1eA	3
Charpy-Kerbschlagzähigkeit (-30 °C) ³⁾	kJ/m ²	ISO 179/1eA	
Kugeldruckhärte H bei 358 N und 30 s, Werte mit * bei 961 N und 30 s	MPa	ISO 2039-1	150
Thermische Eigenschaften			
Biegetemperatur unter Last 1,8 MPa (HDT/A)	°C	ISO 75-1/-2	70
Biegetemperatur unter Last 0,45 MPa (HDT/B)	°C	ISO 75-1/-2	170
Max. Gebrauchstemperatur, bis zu einigen Stunden ⁴⁾	°C	–	200
Temperaturindex bezogen auf 50 % Zugfestigkeitsabfall nach 20.000 h/5.000 h	°C	IEC 60216-1	120/130
Thermischer Längenausdehnungskoeffizient, längs (23-80) °C	10 ⁻⁶ /K	ISO 11359-1/-2	80-90
Wärmeleitfähigkeit (23 °C)	W/(m·K)	DIN 52 612-1	0,27
Spezifische Wärmekapazität (23 °C)	J/(kg·K)		1.150
Elektrische Eigenschaften			
Dielektrizitätszahl bei 100 Hz/1 MHz	–	IEC 60250	4/3,7
Dielekt. Verlustfaktor bei 100 Hz/1 MHz	10 ⁻⁴	IEC 60250	12/190
Spezifischer Durchgangswiderstand	Ω·m	IEC 60093	10 ¹⁴
Spezifischer Oberflächenwiderstand	Ω	IEC 60093	10 ¹³
Vergleichszahl der Kriechwegbildung, CTI, Prüflösung A	–	IEC 60112	250
Verfügbare Varianten			
Laserbeschriftbar (LS)/Lasertransparent (LT)	–	–	

¹⁾ Gelbe Karte vorhanden

²⁾ + = bestanden

³⁾ NB = nicht gebrochen

⁴⁾ Erfahrungswerte für Teile, die in jahrelangem Gebrauch wiederholt einige Stunden diese Temperatur aushalten müssen, materialgerechte Formgebung und Verarbeitung vorausgesetzt.

B 4300 K6	B 4300 M2	B 4300 M5	B 4300 GM42	S4090 GM11	S4090 GM13
PBT-GB30	PBT-M12.5	PBT-M25	PBT-GF20+M10		PBT-ASA
UN, SW	UN	UN, SW	UN	UN	UN
1.530	1.360	1.510	1.550	1.290	1.370
113	100	117	101	139	132
0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
223	223	223	223	223	223
9		14	17		
	24			10	10
250-275	250-275	250-275	250-275	250-275	250-275
40-80	40-60	40-80	60-90	60-100	60-100
		1,8/1,68		1,0/1,0	0,7/0,8
	HB (≥ 0,75)	HB (≥ 0,75)	HB (≥ 0,75)		
HB (≥ 1,5)					
+	+	+	+		+
4.000	2.500	4.000	7.900	4.000	5.700
50*	40*	56*	105*	60*	70*
5*	12*	7,5*	2,7*	3,8*	3,1*
2.200	1.300	2.000	4.500		
	2.400			3.800	5.700
				104	114
35	N	100	45	40	34
24	130	80	43	28	30
3	6	4	4,5	4,9	3,9
					3,2
165	105	170	195*		
95	49	90	210	105	120
200	136	195	220	200	200
200	200	200	200	170	170
120/130	-/100	120/130	120/130		
70-80	85-95	70-110		60-70	40-50
0,27	0,27				
1.050	1.250	1.100	1.000		1.200
3,8/3,8	3,6/3,6	3,6/3,6	3,8/3,8		-/4,1
12/190	12/150	12/150	12/150		-/280
10 ¹⁴	10 ¹⁴	10 ¹⁴	10 ¹⁴		10 ¹³
10 ¹³	10 ¹³	10 ¹³	10 ¹³		10 ¹⁴
225	300	225	300		250

Ultradur®-Marken

Marken mit Brandschutzausrüstung

Richtwerte für ungefärbte Produkte bei 23 °C	Einheit	Prüfvorschrift	B 4406
Produktmerkmale			
Kurzzeichen	–	ISO 1043	PBT FR
Einfärbungen: ungefärbt (UN), schwarz (SW)	–	–	UN
Dichte	kg/m ³	ISO 1183	1.450
Viskositätszahl, Lösung 0,005 g/ml in Phenol/1,2-Dichlorbenzol (1:1)	cm ³ /g	ISO 1628	123
Wasseraufnahme, Sättigung in Wasser bei 23 °C	%	ähnlich ISO 62	0,4
Feuchtigkeitsaufnahme, Sättigung bei Normklima 23 °C/50 % r.F.	%	ähnlich ISO 62	0,25
Verarbeitung			
Schmelztemperatur, DSC	°C	ISO 11357-1/-3	223
Schmelze-Volumenrate MVR 250°/2,16 kg	cm ³ /10 min	ISO 1133	
Schmelze-Volumenrate MVR 275°/2,16 kg	cm ³ /10 min	ISO 1133	30
Massetemperaturbereich Spritzgießen	°C	–	245-270
Werkzeugtemperaturbereich Spritzgießen	°C	–	40-70
Massetemperaturbereich, Extrusion	°C	–	
Verarbeitungsschwindigkeit, frei, längs/quer	%	ISO 2577, 294-4	
Werkstoffkennwerte zum Brennverhalten			
Brennbarkeit nach UL94 (Dicke) ¹⁾	Klasse (mm)	UL94	V0 (≥ 0,4)
Brennbarkeit (Dicke)	Klasse (mm)	IEC 60695-11-10	
Prüfung von Werkstoffen der Kfz-Industrie (d ≥ 1 mm) ²⁾	–	FMVSS 302	+
Mechanische Eigenschaften			
Zug-E-Modul	MPa	ISO 527-1/-2	3.000
Streckspannung (v = 50 mm/min), Bruchspannung* (v = 5 mm/min)	MPa	ISO 527-1/-2	65
Streckdehnung (v = 50 mm/min)	%	ISO 527-1/-2	3,9
Nominelle Bruchdehnung (v = 50 mm/min), Bruchdehnung* (v = 5 mm/min)	%	ISO 527-1/-2	5,3
Zug-Kriechmodul, 1.000 h, Dehnung ≤ 0,5 %, +23 °C	MPa	ISO 899-1	
Biegemodul	MPa	ISO 178	
Biegefestigkeit	MPa	ISO 178	
Charpy-Schlagzähigkeit (23 °C) ³⁾	kJ/m ²	ISO 179/1eU	50
Charpy-Schlagzähigkeit (-30 °C) ³⁾	kJ/m ²	ISO 179/1eU	
Charpy-Kerbschlagzähigkeit (23 °C) ³⁾	kJ/m ²	ISO 179/1eA	4
Charpy-Kerbschlagzähigkeit (-30 °C) ³⁾	kJ/m ²	ISO 179/1eA	4
Kugeldruckhärte H bei 358 N und 30 s, Werte mit * bei 961 N und 30 s	MPa	ISO 2039-1	120
Thermische Eigenschaften			
Biegetemperatur unter Last 1,8 MPa (HDT/A)	°C	ISO 75-1/-2	60
Biegetemperatur unter Last 0,45 MPa (HDT/B)	°C	ISO 75-1/-2	170
Max. Gebrauchstemperatur, bis zu einigen Stunden ⁴⁾	°C	–	200
Temperaturindex bezogen auf 50 % Zugfestigkeitsabfall nach 20.000 h/5.000 h	°C	IEC 60216-1	110/135
Thermischer Längenausdehnungskoeffizient, längs (23-80) °C	10 ⁻⁶ /K	ISO 11359-1/-2	50
Wärmeleitfähigkeit (23 °C)	W/(m·K)	DIN 52 612-1	0,27
Spezifische Wärmekapazität (23 °C)	J/(kg·K)		1.200
Elektrische Eigenschaften			
Dielektrizitätszahl bei 100 Hz/1 MHz	–	IEC 60250	3,3/3,3
Dielekt. Verlustfaktor bei 100 Hz/1 MHz	10 ⁻⁴	IEC 60250	110/170
Spezifischer Durchgangswiderstand	Ω·m	IEC 60093	10 ¹⁴
Spezifischer Oberflächenwiderstand	Ω	IEC 60093	10 ¹³
Vergleichszahl der Kriechwegbildung, CTI, Prüflösung A	–	IEC 60112	250
Verfügbare Varianten			
Laserbeschriftbar (LS)/Lasertransparent (LT)	–	–	

¹⁾ Gelbe Karte vorhanden

²⁾ + = bestanden

³⁾ NB = nicht gebrochen

⁴⁾ Erfahrungswerte für Teile, die in jahrelangem Gebrauch wiederholt einige Stunden diese Temperatur aushalten müssen, materialgerechte Formgebung und Verarbeitung vorausgesetzt.

B 4406 G2	B 4406 G4	B 4406 G6	B 4406 G6 High Speed	B 4441 G5	B 4450 G5	B 4450 G5 HR
PBT-GF10 FR	PBT-GF20 FR	PBT-GF30 FR	PBT-GF30 FR	PBT-GF25 FR	PBT-GF25 FR	PBT-GF25 FR
UN	UN, SW	UN, SW	SW	UN, SW	UN, SW	
1.520	1.600	1.650	1.700	1.530	1.600	1.580
120	116	108	90	105	100	110
0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
223	223	223	223	223	223	223
15	11	8	12	15	17	20
250-275	250-275	250-275	250-280	260-280	260-280	260-280
60-100	60-100	60-100	60-100	60-100	60-100	60-100
			0,3/1,1	0,44/1,24	0,5/1,3	
V0 (≥ 0,4)	V0 (≥ 0,4)	V0 (≥ 0,4)	V0 (≥ 0,4)	V0 (≥ 0,4)	V2 (≥ 0,4)	V2 (≥ 0,4)
+	+	+	+	+	+	+
5.500	8.200	11.300	11.700	9.800	10.000	8.400
95*	125*	145*	140*	110*	110*	110*
3,3*	2,6*	2,3*	1,9*	2,3*	2,2*	2,6*
		7.500	11.300	10.000	9.700	
			200	180	180	
40	48	60	50	45	45	50
40	50	55		47	45	39
5	8	10	7	7	6	6
	190*	220*				
190	200	205	205	210	210	208
215	220	220	220	220	220	222
210	210	210		210		210
120/130	120/130	125/150				
50	28	20			20	
		0,32				
1.100	1.000	900	900	1.000	1.000	1.000
3,5/3,5	3,8/3,6	3,9/3,9		3,7/3,6	4/3,8	4,1/3,9
80/150	70/170	20/150		35/137	40/140	90/150
10 ¹⁴	10 ¹⁴	10 ¹⁴	>10 ¹⁵	10 ¹⁴	10 ¹⁴	>10 ¹³
10 ¹³	10 ¹³	10 ¹³	>10 ¹⁵	>10 ¹⁶	>10 ¹⁶	>10 ¹⁶
225	200	200	175	525	600	600
				LS	LS	

Ultradur®-Marken

Verstärkte Marken mit besonders guter Hydrolysebeständigkeit

Richtwerte für ungefärbte Produkte bei 23 °C	Einheit	Prüfvorschrift	B 4330 G3 HR
Produktmerkmale			
Kurzzeichen	–	ISO 1043	PBT-I-GF15
Einfärbungen: ungefärbt (UN), schwarz (SW)	–	–	UN, SW
Dichte	kg/m ³	ISO 1183	1.390
Viskositätszahl, Lösung 0,005 g/ml in Phenol/1,2-Dichlorbenzol (1:1)	cm ³ /g	ISO 1628	106
Wasseraufnahme, Sättigung in Wasser bei 23 °C	%	ähnlich ISO 62	0,4
Feuchtigkeitsaufnahme, Sättigung bei Normklima 23 °C/50 % r.F.	%	ähnlich ISO 62	0,2
Verarbeitung			
Schmelztemperatur, DSC	°C	ISO 11357-1/-3	223
Schmelze-Volumenrate MVR 250°/2,16 kg	cm ³ /10 min	ISO 1133	
Schmelze-Volumenrate MVR 275°/2,16 kg	cm ³ /10 min	ISO 1133	23
Massetemperaturbereich Spritzgießen	°C	–	250-275
Werkzeugtemperaturbereich Spritzgießen	°C	–	60-100
Massetemperaturbereich, Extrusion	°C	–	
Verarbeitungsschwindigkeit, frei, längs/quer	%	ISO 2577, 294-4	0,9/1,15
Werkstoffkennwerte zum Brennverhalten			
Brennbarkeit nach UL94 (Dicke) ¹⁾	Klasse (mm)	UL94	
Brennbarkeit (Dicke)	Klasse (mm)	IEC 60695-11-10	HB (≥ 0,75)
Prüfung von Werkstoffen der Kfz-Industrie (d ≥ 1 mm) ²⁾	–	FMVSS 302	
Mechanische Eigenschaften			
Zug-E-Modul	MPa	ISO 527-1/-2	5.300
Streckspannung (v = 50 mm/min), Bruchspannung* (v = 5 mm/min)	MPa	ISO 527-1/-2	100*
Streckdehnung (v = 50 mm/min)	%	ISO 527-1/-2	
Nominelle Bruchdehnung (v = 50 mm/min), Bruchdehnung* (v = 5 mm/min)	%	ISO 527-1/-2	3,5*
Zug-Kriechmodul, 1.000 h, Dehnung ≤ 0,5 %, +23 °C	MPa	ISO 899-1	
Biegemodul	MPa	ISO 178	4.900
Biegefestigkeit	MPa	ISO 178	160
Charpy-Schlagzähigkeit (23 °C) ³⁾	kJ/m ²	ISO 179/1eU	62
Charpy-Schlagzähigkeit (-30 °C) ³⁾	kJ/m ²	ISO 179/1eU	35
Charpy-Kerbschlagzähigkeit (23 °C) ³⁾	kJ/m ²	ISO 179/1eA	10
Charpy-Kerbschlagzähigkeit (-30 °C) ³⁾	kJ/m ²	ISO 179/1eA	6
Kugeldruckhärte H bei 358 N und 30 s, Werte mit * bei 961 N und 30 s	MPa	ISO 2039-1	
Thermische Eigenschaften			
Biegetemperatur unter Last 1,8 MPa (HDT/A)	°C	ISO 75-1/-2	200
Biegetemperatur unter Last 0,45 MPa (HDT/B)	°C	ISO 75-1/-2	220
Max. Gebrauchstemperatur, bis zu einigen Stunden ⁴⁾	°C	–	210
Temperaturindex bezogen auf 50 % Zugfestigkeitsabfall nach 20.000 h/5.000 h	°C	IEC 60216-1	
Thermischer Längenausdehnungskoeffizient, längs (23-80) °C	10 ⁻⁶ /K	ISO 11359-1/-2	30-60
Wärmeleitfähigkeit (23 °C)	W/(m·K)	DIN 52 612-1	
Spezifische Wärmekapazität (23 °C)	J/(kg·K)		
Elektrische Eigenschaften			
Dielektrizitätszahl bei 100 Hz/1 MHz	–	IEC 60250	
Dielekt. Verlustfaktor bei 100 Hz/1 MHz	10 ⁻⁴	IEC 60250	
Spezifischer Durchgangswiderstand	Ω·m	IEC 60093	10 ¹⁴
Spezifischer Oberflächenwiderstand	Ω	IEC 60093	10 ¹⁵
Vergleichszahl der Kriechwegbildung, CTI, Prüflösung A	–	IEC 60112	500
Verfügbare Varianten			
Laserbeschriftbar (LS)/Lasertransparent (LT)	–	–	LS

¹⁾ Gelbe Karte vorhanden

²⁾ + = bestanden

³⁾ NB = nicht gebrochen

⁴⁾ Erfahrungswerte für Teile, die in jahrelangem Gebrauch wiederholt einige Stunden diese Temperatur aushalten müssen, materialgerechte Formgebung und Verarbeitung vorausgesetzt.

B 4330 G6 HR	B 4300 G6 HR	B 4330 G3 HR High Speed
PBT-I-GF30	PBT-GF30	PBT-I-GF15
UN, SW	UN, SW	SW
1.490	1.510	1.390
108	108	96
0,4	0,4	0,4
0,2	0,2	0,2
223	223	223
	5,5	
7		50
250-280	250-275	250-280
60-100	60-100	60-100
0,5/1,1	0,45/1,3	0,75/1,2
HB (≥ 0,75)		HB (≥ 0,75)
		+
8.500	8.700	5.350
120*	130*	105*
3,4*	3,3*	3,3*
7.860		4.900
190		150
74	70	35
65		25
14	12	7
8		5
205	205	200
220	220	220
210	210	210
20-40		25-50
1.250		
10 ¹⁴		10 ¹⁴
10 ¹⁵		10 ¹⁵
400	400	350
LS	LT	LS

Ultradur®-Marken

Verstärkte Marken mit besonders hoher Lasertransparenz
für das Laserdurchstrahlschweißen

Richtwerte für ungefärbte Produkte bei 23 °C	Einheit	Prüfvorschrift	LUX B 4300 G4
Produktmerkmale			
Kurzzeichen	–	ISO 1043	PBT-GF20
Einfärbungen: ungefärbt (UN), schwarz (SW)	–	–	
Dichte	kg/m ³	ISO 1183	1.460
Viskositätszahl, Lösung 0,005 g/ml in Phenol/1,2-Dichlorbenzol (1:1)	cm ³ /g	ISO 1628	100
Wasseraufnahme, Sättigung in Wasser bei 23 °C	%	ähnlich ISO 62	0,4
Feuchtigkeitsaufnahme, Sättigung bei Normklima 23 °C/50 % r.F.	%	ähnlich ISO 62	0,2
Verarbeitung			
Schmelztemperatur, DSC	°C	ISO 11357-1/-3	220
Schmelze-Volumenrate MVR 250°/2,16 kg	cm ³ /10 min	ISO 1133	
Schmelze-Volumenrate MVR 275°/2,16 kg	cm ³ /10 min	ISO 1133	5
Massetemperaturbereich Spritzgießen	°C	–	250-270
Werkzeugtemperaturbereich Spritzgießen	°C	–	60-100
Massetemperaturbereich, Extrusion	°C	–	
Verarbeitungsschwindigkeit, frei, längs/quer	%	ISO 2577, 294-4	0,75/1,25
Werkstoffkennwerte zum Brennverhalten			
Brennbarkeit nach UL94 (Dicke) ¹⁾	Klasse (mm)	UL94	HB (≥ 0,75)
Brennbarkeit (Dicke)	Klasse (mm)	IEC 60695-11-10	
Prüfung von Werkstoffen der Kfz-Industrie (d ≥ 1 mm) ²⁾	–	FMVSS 302	
Mechanische Eigenschaften			
Zug-E-Modul	MPa	ISO 527-1/-2	7.300
Streckspannung (v = 50 mm/min), Bruchspannung* (v = 5 mm/min)	MPa	ISO 527-1/-2	125*
Streckdehnung (v = 50 mm/min)	%	ISO 527-1/-2	
Nominelle Bruchdehnung (v = 50 mm/min), Bruchdehnung* (v = 5 mm/min)	%	ISO 527-1/-2	3,5*
Zug-Kriechmodul, 1.000 h, Dehnung ≤ 0,5 %, +23 °C	MPa	ISO 899-1	
Biegemodul	MPa	ISO 178	6.800
Biegefestigkeit	MPa	ISO 178	195
Charpy-Schlagzähigkeit (23 °C) ³⁾	kJ/m ²	ISO 179/1eU	40
Charpy-Schlagzähigkeit (-30 °C) ³⁾	kJ/m ²	ISO 179/1eU	35
Charpy-Kerbschlagzähigkeit (23 °C) ³⁾	kJ/m ²	ISO 179/1eA	6,5
Charpy-Kerbschlagzähigkeit (-30 °C) ³⁾	kJ/m ²	ISO 179/1eA	6,3
Kugeldruckhärte H bei 358 N und 30 s, Werte mit * bei 961 N und 30 s	MPa	ISO 2039-1	
Thermische Eigenschaften			
Biegetemperatur unter Last 1,8 MPa (HDT/A)	°C	ISO 75-1/-2	200
Biegetemperatur unter Last 0,45 MPa (HDT/B)	°C	ISO 75-1/-2	220
Max. Gebrauchstemperatur, bis zu einigen Stunden ⁴⁾	°C	–	210
Temperaturindex bezogen auf 50 % Zugfestigkeitsabfall nach 20.000 h/5.000 h	°C	IEC 60216-1	
Thermischer Längenausdehnungskoeffizient, längs (23-80) °C	10 ⁻⁶ /K	ISO 11359-1/-2	25-40
Wärmeleitfähigkeit (23 °C)	W/(m·K)	DIN 52 612-1	
Spezifische Wärmekapazität (23 °C)	J/(kg·K)		
Elektrische Eigenschaften			
Dielektrizitätszahl bei 100 Hz/1 MHz	–	IEC 60250	
Dielekt. Verlustfaktor bei 100 Hz/1 MHz	10 ⁻⁴	IEC 60250	
Spezifischer Durchgangswiderstand	Ω·m	IEC 60093	10 ¹⁴
Spezifischer Oberflächenwiderstand	Ω	IEC 60093	10 ¹⁵
Vergleichszahl der Kriechwegbildung, CTI, Prüflösung A	–	IEC 60112	300
Verfügbare Varianten			
Laserbeschriftbar (LS)/Lasertransparent (LT)	–	–	

¹⁾ Gelbe Karte vorhanden

²⁾ + = bestanden

³⁾ NB = nicht gebrochen

⁴⁾ Erfahrungswerte für Teile, die in jahrelangem Gebrauch wiederholt einige Stunden diese Temperatur aushalten müssen, materialgerechte Formgebung und Verarbeitung vorausgesetzt.

LUX B 4300 G6

PBT-GF30

1.540

105

0,4

0,2

220

3

250-270

60-100

0,55/1,2

HB (≥ 0,75)

10.000

145*

3,2*

9.300

235

65

45

8,5

7,5

205

220

210

20-30

3,8/3,6

27/170

10¹⁴

10¹⁵

300

Nomenklatur

Aufbau

Die Bezeichnung von Ultradur®-Handelsprodukten folgt in der Regel dem nachstehenden Schema:



Subnames

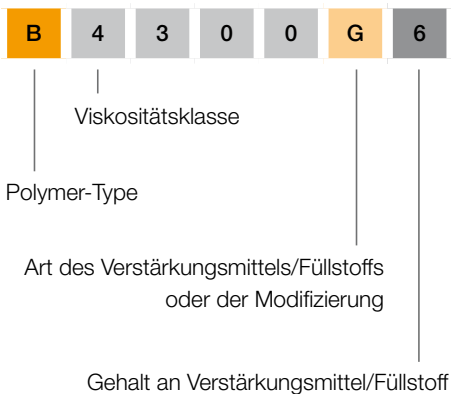
Subnames werden optional verwendet, um eine für ein Teilsortiment charakteristische Produkteigenschaft besonders herauszustellen.

Beispiele für Subnames:

LUX besonders hohe Transparenz für die Strahlung von Nd:YAG-Lasern und Lasern ähnlicher Wellenlänge, z. B. Dioden-Lasern

Technische ID

Die technische ID setzt sich zusammen aus einer Reihe von Buchstaben und Zahlen, die Hinweise auf die Polymer-Type, die Schmelzeviskosität und die Ausrüstung mit Verstärkungsmitteln, Füllstoffen oder Modifizieren geben. Bei den meisten Produkten findet sich folgende Systematik:



Kennbuchstaben für Polymer-Typen

- B Polybutylenterephthalat (PBT) oder Polybutylenterephthalat + Polyethylenterephthalat (PET)
- S Polybutylenterephthalat + Acrylester-Styrol-Acrylnitril-Polymer (ASA)

Kennzahlen für Viskositätsklassen

- 1 sehr niederviskos
- 2 niederviskos
- 4 mittelviskos
- 6 hochviskos

Kennbuchstaben für Verstärkungsmittel, Füllstoffe und Modifier

- G Glasfasern
- C Kohlefasern
- K Glaskugeln
- M Mineral
- Z Zähmodifizier
- GM Glasfasern in Kombination mit Mineral

Kennzahlen zur Beschreibung des Gehalts an Verstärkungsmitteln, Füllstoffen

- 2 ca. 10 Massen-%
- 3 ca. 15 Massen-%
- 4 ca. 20 Massen-%
- 6 ca. 30 Massen-%
- 10 ca. 50 Massen-%
- 12 ca. 60 Massen-%

Bei Kombinationen von Glasfasern mit Mineralien werden die jeweiligen Gehalte durch zwei Zahlen gekennzeichnet, z.B.

- GM13 ca. 5 Massen-% Glasfasern und ca. 15 Massen-% Mineral

Suffices

Suffices werden optional verwendet, um auf spezielle verarbeitungs- oder anwendungstechnische Eigenschaften hinzuweisen. Es handelt sich häufig um Akronyme, deren Buchstaben aus dem englischen Begriff abgeleitet sind.

Beispiele für Suffices:

Aqua®	geeignet für Trinkwasseranwendungen
FC	Food Contact; erfüllt bestimmte regulatorische Anforderungen für Lebensmittelkontakt-Anwendungen
High Speed	hohe Fließfähigkeit der Schmelze
HR	Hydrolysis Resistant, erhöhte Hydrolysebeständigkeit
LS	Laser Sensitive, mit Nd:YAG-Laser markierbar
LT	Laser Transparent, mit Nd:YAG-Lasern und Lasern ähnlicher Wellenlänge gut durchstrahlbar
PRO	Profile Covered Raw Materials Only; erfüllt bestimmte regulatorische Anforderungen und Bedürfnisse für medizintechnische Anwendungen

Farbe

Die Farbe setzt sich in der Regel zusammen aus einem Farbnamen und einer Farbnummer.

Beispiele für Farben:

ungefärbt
schwarz 00110
schwarz 05110

Für Ihre Notizen

Ausgewählte Produktliteratur zu Ultradur®:

- Ultradur® – Hauptbroschüre
- Ultradur® – Sortimentsübersicht
- Ultramid®, Ultradur® und Ultraform® – Verhalten gegenüber Chemikalien

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. (Mai 2016)

Besuchen Sie auch unsere Internetseiten:

www.plasticsportal.com (Welt)
www.plasticsportal.eu (Europa)

Die einzelnen Produktauftritte finden Sie unter:

www.plasticsportal.eu/Produktname
z. B. www.plasticsportal.eu/ultradur

Broschürenanforderung:

PM/K, F 204
Fax: +49 621 60-49497

Bei technischen Fragen zu den Produkten
wenden Sie sich bitte an den Ultra-Infopoint:

