Sinkral®
ABS

ACRYLONITRILE BUTADIENE STYRENE RESIN
COPOLIMERO ACRILONITRILE BUTADIENE STIRENE

GENERAL INFORMATION

Sinkral® is the trademark for the ABS resin which is marketed and produced by Versalis.
ABS is a heterophase copolymer in which there is a rubber phase, based upon polybutadiene elastomer, dispersed in a continuous matrix of styrene-acrylonitrile copolymer (SAN). The SAN matrix provides rigidity, gloss and dimensional thermal stability to the resin, whereas the peculiar design of the rubber particles size and distribution in the matrix provide toughness. The amorphous nature of the polymer matrix ensures dimensional stability with time and a substantial retention of physical-mechanical properties of the finished product up to temperatures close to 101°C (the glass transition temperature of SAN). The various solutions available, related to the morphological structure as described above, confer to Sinkral® many different characteristics:
- excellent toughness even at low temperatures;
- high mechanical strength, rigidity and excellent dimensional stability;
- high surface gloss;
- good chemical, scratch and stress-cracking resistance;
- excellent processability.

These properties can be particularly beneficial in numerous application sectors.

PROCESSING TECHNOLOGIES
The continuous mass process
This process represents the latest production technology for ABS, through which it is possible to achieve a better balance in the overall performance of the material, using different polymerization mechanisms, grafting and reinforcing of the SAN matrix with butadiene rubber. The process ensures products with greater thermal resistance, better thermal stability during processing and a lower, more consistent yellow index, in addition to much reduced levels of residual volatiles. The most recent developments achieved using continuous mass technology, have led to the production of a new generation of grades which substitute the traditional materials, in particular the thermally resistant grades suitable for the automotive industry.

INJECTION MOULDING
The injection grades are normally processed with a melt temperature between 230°C and 270°C and a mould temperature of 40-70°C. Sinkral® is a moderately hygroscopic material; it is advisable to pre-dry the granules in a circulated dried air oven at 80°C for 2-4 hours prior to mould.

EXTRUSION
Sinkral® is normally extruded in foils, sheet and profile, using standard extruders with vent. It is recommended to pre-dry the product at 80°C for 2-4 hours.

COLOURING OF SINKRAL®
The product is normally supplied in natural shade. Continuous mass grades, being characterised by a low and consistent yellow index in the natural version and by an exceptional processing stability, are particularly suited for self-coloring by adding to the process of self-colouring process by adding a proper masterbatch. This technology leads to production and logistical advantages.

SUPPLY AND STORAGE
Sinkral® is supplied in the form of lenticular/spherical pellets. The bulk density is 0.65 g/ml. Sinkral® is usually supplied in 25 kg polyethylene bags on pallets of 1375 kg, in octabins of 1000 kg, as well as bulk. Others forms of packaging are available on request.

INFORMAZIONI GENERALI

Sinkral® è il marchio con il quale viene commercializzata la resina ABS prodotta da Versalis.
L'ABS è un copolimero eterofasico in cui una fase gommosa, a base di elastomero polibutadienico, è dispersa in una matrice continua di copolimero di stirolo ed acrilonitrile (SAN). La matrice di SAN conferisce al materiale rigidità, brillantezza e stabilità dimensionale a caldo mentre il design peculiare della dimensione e distribuzione delle particelle di gomma in tale matrice, gli conferiscono resilienza. La natura amorfa della matrice polimerica garantisce la costanza dimensionale nel tempo ed una sostanziale tenuta delle caratteristiche fisico-meccaniche del prodotto finito fino a temperature prossime ai 101°C (temperatura di transizione vetrosa del SAN).
Le differenti soluzioni ottenibili, relative alla struttura morfologica precedentemente descritta, conferiscono a Sinkral® diverse caratteristiche:
- ottima resilienza anche a bassa temperatura;
- elevata resistenza meccanica, rigidità ed eccellente stabilità dimensionale;
- elevata brillantezza superficiale (gloss);
- buona resistenza agli agenti chimici, al graffio e alle tensofessurazioni (stress-cracking);
- ottima processabilità.

Queste caratteristiche risultano particolarmente vantaggiose in numerosi settori applicativi.

TECNOLOGIE DI PRODUZIONE
Processo da massa continua
Il processo da massa continua, che rappresenta lo sviluppo ad oggi più aggiornato delle tecnologie produttive dell'ABS, ha portato a migliorare il bilancio prestazionale complessivo del materiale utilizzando differenti meccanismi di polimerizzazione, innesto e rinforzo con gomma butadienica della matrice di SAN. I gradi ottenuti da massa continua garantiscono maggiore termoresistenza, una migliorata stabilità alle condizioni di trasformazione, minore e più costante indice di giallo e livelli estremamente ridotti di volatili residui.
Gli sviluppi più recentemente perseguiti con la tecnologia da massa continua, hanno portato alla realizzazione di prodotti di nuova generazione che hanno sostituito quelli tradizionali.

STAMPAGGIO AD INIEZIONE
Sinkral® si stampa facilmente con tutte le normali presse ad iniezione. Normalmente la temperatura del materiale fuso dovrebbe essere compresa tra i 230-270°C; quella dello stampo dovrebbe variare tra i 40-70°C. Sinkral® è un materiale moderatamente igroscopico; si raccomanda di pre-essiccare il materiale, in un essiccatore a circolazione di aria secca, ad una temperatura di 80°C per 2-4 ore prima dello stampaggio.

ESTRUSIONE
Sinkral® può normalmente essere estruso in lastre, foglie o profilati con l'utilizzo di normali linee di estrusione preferibilmente dotate di degasaggio. Si consiglia di pre-essiccare il materiale ad un temperatura di 80 °C per 2-4 ore.

COLORAZIONE DEL SINKRAL®
Il prodotto viene normalmente commercializzato in versione naturale. Le tipologie da massa continua, caratterizzate da un basso e costante indice di giallo nella versione naturale ed eccezionale stabilità durante la lavorazione, risultano particolarmente idonee all'utilizzo in autocolorazione da parte del trasformatore tramite l'impiego di "masterbatches". Questa tecnologia porta a numerosi vantaggi di flessibilità logistica e produttiva.

FORME DI FORNITURA E STOCCAGGIO
Sinkral® viene fornito sotto forma di granuli lenticolari/sferici. La densità apparente del granulato è di circa 0,65 g/ml. Sinkral® viene normalmente fornito in sacchi di polietilene da 25 kg su pedane da 1375 kg, in octabin da 1000 kg, oppure sfuso. Forme di imballaggio diverse da quelle descritte andranno preventivamente concordate.

Sinkral®

Tutti i gradi presenti in questa pagina sono disponibili in versione naturale Balance®.
All grades in this page are available in Balance® version in natural shade.

Properties / Proprietà	Test conditions	Methods	Units	Injection moulding grades / Tipi per stampaggio ad iniezione		
				F 332	E 332	L 322
				Injection / Stampaggio	Injection / Stampaggio	Injection / Stampaggio
General / Generali						
Density · Densità		ISO 1183	g/cm³	1.04	1.04	1.04
Water absorption · Assorbimento d'acqua	24h - 23°C	ISO 62	%	0.3	0.3	0.3
Rheological / Reologiche						
Melt flow rate · Indice di fluidità	220°C - 10 kg	ISO 1133	g/10 min	15	9.5	24
Mechanical / Meccaniche						
Tensile strenght at Yield · Carico a Snervamento	50 mm/min	ISO 527	MPa	48	46	46
Strain at Yield · Allungamento a Snervamento	50 mm/min	ISO 527	%	3	3.1	2.8
Tensile Modulus · Modulo elastico a Trazione	1 mm/min	ISO 527	MPa	2400	2250	2400
Izod impact strength, notched · Resilienza Izod con intaglio	23°C - thickness / spessore 4 mm	ISO 180/1A	kJ/m²	17	18	20
	-30°C - thickness / spessore 4 mm	ISO 180/1A	kJ/m²	-	-	-
Charpy impact strength, notched · Resilienza Charpy con intaglio	23°C	ISO 179	kJ/m²	16	17	19
Rockwell hardness · Durezza Rockwell	R scale / scala R	ISO 2039/2	–	110	111	109
Thermal / Termiche						
Vicat softening temperature · Temperatura di rammollimento Vicat	50 N - 50°C/h	ISO 306/B 50	°C	103	103	98
Deflection temp. under load (annealed) · Temperatura di distorsione (ricotto)	1.82 MPa - 120°C/h	ISO 75-2	°C	97	97	-
Coefficient of linear thermal expansion · Coefficiente di dilatazione termica lineare		ISO 11359-2	10^{-5}/°C	9	9	9
Thermal conductivity · Conducibilità termica		ASTM C 177	W/(Km)	0.17	0.17	0.17
Moulding shrinkage · Ritiro allo stampaggio		ISO 294-4	%	0.4 ÷ 0.6	0.4 ÷ 0.6	0.4 ÷ 0.6
Flammability / Reazione al fuoco						
Flame behaviour · Comportamento al fuoco	Thickness / Spessore 1.5 mm	UL 94	class / classe	HB	HB	HB
Glow wire test · Prova del filo incandescente (GWT)	Thickness / Spessore 3 mm	IEC 60695-2-10	°C	650	650	650
Color range / Gamma cromatica						
Natural · Naturale; 17178 (White · Bianco); /U 31752 (White anti UV · Bianco anti UV); /SU 31623 (White anti UV, antistatic · Bianco, anti UV e antistatico); 31740 (White · Bianco); 33010 (Grey · Grigio); 33730 (Medium Dark Grey · Grigio Medio Scuro); 16001 (Black · Nero)						
Main features / Caratteristiche principali						
				General purpose Self-colouring Usi generali Autocolorazione	Medium heat Good flow Good impact Medio termoresistente Buona fluidità Buon impatto	Excellent gloss High flow Good impact Ottima brillantezza Alta fluidità Buon impatto
Main applications and properties / Applicazioni principali e proprietà						
				Households Small appliances Vacuum cleaners Electrical components for civil and industrial applications Compounds Sanity Shoe hills Casalinghi Piccoli elettrodomestici Aspirapolveri Componentistica elettrica civile ed industriale Compound Sanitari Tacchi	Automotive interiors Compound Tiles moulds Base for PC/ABS alloy Electric and electronics Interni auto Compound Stampi per piastrelle Base per lega PC/ABS Settore elettrico	Small and large household appliances Vacuum cleaners Toys Telephones Consumer electronics Cosmetic items Suitable for metal plating Furnishing components WC boxes cover and water tank Piccoli e grandi elettrodomestici Aspirapolveri Giocattoli Telefonia Elettronica di consumo Articoli cosmetica Utilizzabile per metal plating Articoli di arredamento Copertura cassetta WC e serbatoi d'acqua

Keys / Legenda
Packaged product should be protected from atmospheric agents and stored out of direct sunlight
È necessario stoccare il prodotto al riparo dagli agenti atmosferici e dalla luce solare diretta

Tutti i gradi presenti in questa pagina sono disponibili in versione naturale Balance®.
All grades in this page are available in Balance® version in natural shade.

Properties / Proprietà	Test conditions	Methods	Units	Extrusion grades / Tipi per estrusione				
				B 432/E	B 532/E	B 732/E	C 442	C 333/M2
				Extrusion / Estrusione	Extrusion / Estrusione	Extrusion / Estrusione	Injection / Stampaggio Extrusion / Estrusione	Injection / Stampaggio Extrusion / Estrusione
General / Generali								
Density • Densità		ISO 1183	g/cm³	1.04	1.04	1.04	1.04	1.04
Water absorption • Assorbimento d'acqua	24h - 23°C	ISO 62	%	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
Rheological / Reologiche								
Melt flow rate • Indice di fluidità	220°C - 10 kg	ISO 1133	g/10 min	4	4	4.5	6	5
Mechanical / Meccaniche								
Tensile strenght at Yield • Carico a Snervamento	50 mm/min	ISO 527	MPa	44	46	46	48	40
Strain at Yield • Allungamento a Snervamento	50 mm/min	ISO 527	%	3.1	3.1	3.1	3.2	3.4
Tensile Modulus • Modulo elastico a Trazione	1 mm/min	ISO 527	MPa	2200	2250	2300	2350	2000
Izod impact strength, notched • Resilienza Izod con intaglio	23°C - thickness / spessore 4 mm	ISO 180/1A	kJ/m²	19	21	28	17	14
	-30°C - thickness / spessore 4 mm	ISO 180/1A	kJ/m²	9	10	12	9	8
Charpy impact strength, notched • Resilienza Charpy con intaglio	23°C	ISO 179	kJ/m²	18	20	27	16	18.5
Rockwell hardness • Durezza Rockwell	R scale / scala R	ISO 2039/2	–	110	110	103	110	107
Thermal / Termiche								
Vicat softening temperature • Temperatura di rammollimento Vicat	50 N - 50°C/h	ISO 306/B 50	°C	103	103	103.5	104.5	103
Deflection temp. under load (annealed) • Temperatura di distorsione (ricotto)	1.82 MPa - 120°C/h	ISO 75-2	°C	-	-	97	98	96
Coefficient of linear thermal expansion • Coefficiente di dilatazione termica lineare		ISO 11359-2	10^{-5}/°C	9	9	9	9	9
Thermal conductivity • Conducibilità termica		ASTM C 177	W/(Km)	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17
Moulding shrinkage • Ritiro allo stampaggio		ISO 294-4	%	0.4 ÷ 0.6	0.4 ÷ 0.6	0.4 ÷ 0.6	0.4 ÷ 0.6	0.4 ÷ 0.6
Flammability / Reazione al fuoco								
Flame behaviour • Comportamento al fuoco	Thickness / Spessore 1.5 mm	UL 94	class / classe	HB	HB	HB	HB	HB
Glow wire test • Prova del filo incandescente (GWT)	Thickness / Spessore 3 mm	IEC 60695-2-10	°C	650	650	650	650	650
Color range / Gamma cromatica								
Natural • Naturale ■ 33014 (Grey • Grigio) ■ 16001 (Black • Nero) ■ 161777 (Dark black • Nero scuro)				□	□	□	□ ■ ■ ■	□
Main features / Caratteristiche principali								
				Medium impact Good thermal resistance Medio impatto Buone termiche	Good impact Good thermal resistance Buon impatto Buone termiche	High impact Optimum heat resistance - impact balance High modulus Very good thermal resistance Alto impatto Ottimo bilancio termiche - impatto Alto modulo Ottima resistenza termica	High thermal resistance Good impact Good flow Extremly clean Alta resistenza termica Buon impatto Buona fluidità Estremamente "clean"	Semi matt Good impact Good flow Semi opaco Buon impatto Buona fluidità
Main applications and properties / Applicazioni principali e proprietà								
				Plain or co-extruded sheets with high draw ratios for refrigeration, sanitary (shower plates, bath tubes), transport (internals for caravan, bus, trucks) and industrial and food packaging sectors Profilles for building & constructions Furniture edge bands Luggage carriers Estrusione di lastre anche di alto spessore coestruse e non per: interni di frigoriferi, sanitari (piatti doccia, vasche da bagno), trasporti (parti interne per caravan, bus, autocarri), imballaggio alimentare ed industriale Profili per edilizia Bordi per il settore arredamento Portapacchi	Plain or co-extruded sheets with high draw ratios for refrigeration, sanitary (shower plates, bath tubes), transport (internals for caravan, bus, trucks) and industrial and food packaging sectors Profilles for building & constructions Furniture edge bands Luggage carriers Estrusione di lastre anche di alto spessore coestruse e non per: interni di frigoriferi, sanitari (piatti doccia, vasche da bagno), trasporti (parti interne per caravan, bus, autocarri), imballaggio alimentare ed industriale Profili per edilizia Bordi per il settore arredamento Portapacchi	Extrusion and co-extrusion for transport (internal parts of industrial vehicles) and sanitary application Piping Fitting Profilles for building & constructions Furniture edge bands Estrusione e coestrusione di lastre anche di alto spessore destinate al settore trasporti, parto interne di veicoli industriali) e dei sanitari Tubi Raccordi Profili per edilizia Bordi per il settore arredamento	Automotive industry for interiors (extruded profiles, trims, plastic part of safety belts) and external parts (grilles, rear view mirrors) Settore auto: componenti interni (profili estrusi, coprimontanti, chiusura per cinture di sicurezza) ed esterni (griglie, specchietti retrovisori)	Internal part for transport sector, dashboard instrument where medium gloss and heat resistance are mandatory properties Industria dell'auto per la realizzazione di parti interne, ad esempio i pannelli di strumentazione, dove opacità e termoresistenza sono proprietà premianti

Keys / Legenda
Packaged product should be protected from atmospheric agents and stored out of direct sunlight
È necessario stoccare il prodotto al riparo dagli agenti atmosferici e dalla luce solare diretta

Sinkral®

Tutti i gradi presenti in questa pagina sono disponibili in versione naturale Balance®.
All grades in this page are available in Balance® version in natural shade.

Properties / Proprietà	Test conditions	Methods	Units	Special grades / Tipi speciali B 4 MILANO	B 4 VENEZIA	M 4 MODENA
				Extrusion / Estrusione	Extrusion / Estrusione	Extrusion / Estrusione
General / Generali						
Density · Densità		ISO 1183	g/cm³	1.04	1.04	1.04
Water absorption · Assorbimento d'acqua	24h - 23°C	ISO 62	%	0.3	0.3	0.3
Rheological / Reologiche						
Melt flow rate · Indice di fluidità	220°C - 10 kg	ISO 1133	g/10 min	4	6	8
Mechanical / Meccaniche						
Tensile strenght at Yield · Carico a Snervamento	50 mm/min	ISO 527	MPa	44	48	35
Strain at Yield · Allungamento a Snervamento	50 mm/min	ISO 527	%	3.1	3.1	3.4
Tensile Modulus · Modulo elastico a Trazione	1 mm/min	ISO 527	MPa	2200	2350	1550
Izod impact strength, notched · Resilienza Izod con intaglio	23°C - thickness / spessore 4 mm	ISO 180/1A	kJ/m²	19	16	9.5
	-30°C - thickness / spessore 4 mm	ISO 180/1A	kJ/m²	-	-	-
Charpy impact strength, notched · Resilienza Charpy con intaglio	23°C	ISO 179	kJ/m²	18	16	10
Rockwell hardness · Durezza Rockwell	R scale / Scala R	ISO 2039/2	–	110	110	97
Thermal / Termiche						
Vicat softening temperature · Temperatura di rammollimento Vicat	50 N - 50°C/h	ISO 306/B 50	°C	103	103.5	101
Deflection temp. under load (annealed) · Temperatura di distorsione (ricotto)	1.8 MPa - 120°C/h	ISO 75-2	°C	-	-	95
Coefficient of linear thermal expansion · Coefficiente di dilatazione termica lineare		ISO 11359-2	10^{-5}/°C	9	9	9
Thermal conductivity · Conducibilità termica		ASTM C 177	W/(Km)	0.17	0.17	0.17
Moulding shrinkage · Ritiro allo stampaggio		ISO 294-4	%	0.4 ÷ 0.6	0.4 ÷ 0.6	0.4 ÷ 0.6
Flammability / Reazione al fuoco						
Flame behaviour · Comportamento al fuoco	Thickness / Spessore 1.5 mm	UL 94	class / classe	HB	HB	HB
Glow wire test · Prova del filo incandescente (GWT)	Thickness / Spessore 3 mm	IEC 60695-2-10	°C	650	650	650
Color range / Gamma cromatica						
Natural · Naturale				☐	☐	☐

Main features / Caratteristiche principali

				Very low gels content Medium impact Good thermal resistance Ridottissimo quantitativo di gels Medio impatto Buone termiche	High gloss Medium impact Good thermal High modulus Alta brillantezza Medio impatto Buone termiche Alto modulo	Super matt Smooth surface Elevata opacità Superficie liscia

Main applications and properties / Applicazioni principali e proprietà

				Plain or co-extruded sheets with high draw ratios and excellent superficial aspect (sanitary, automotive internals, TPU finished sheets) Refrigeration Food packaging Furnishing edge bands Estrusione e coestrusione lastre, anche di alto spessore, con eccellente finitura superficiale (sanitari, automotive, coestrusione con TPU) Settore frigo Contenitori per alimenti Bordi per arredamento	Plain or co-extruded sheets with high draw ratios and high gloss (furnishing, automotive) Furniture edge bands Estrusione e coestrusione lastre, anche di alto spessore, con elevata brillantezza (arredamento, automotive) Bordi per arredamento	Automotive internals (caravan, bus, trucks) Silk touch furniture edge bands Interni auto (caravan, bus, autocarri) Bordi per arredamento tocco di seta

Keys / Legenda
Packaged product should be protected from atmospheric agents and stored out of direct sunlight
È necessario stoccare il prodotto al riparo dagli agenti atmosferici e dalla luce solare diretta

Sinkral® B9 Roma è disponibile in versione naturale Balance®.
Sinkral® B9 Roma is available in Balance® version in natural shade.

Properties / Proprietà	Test conditions	Methods	Units	Special grades / Tipi speciali			
				B9 ROMA	L3 PHARMA	SH 109	SH 113
				Extrusion / Estrusione	Injection / Stampaggio	Extrusion / Estrusione Injection / Stampaggio	Extrusion / Estrusione Injection / Stampaggio
General / Generali							
Density · Densità		ISO 1183	g/cm³	1.04	1.04	1.04	1.05
Water absorption · Assorbimento d'acqua	24h - 23°C	ASTM D 570	%	0.3	0.3	0.3	0.3
Rheological / Reologiche							
Melt flow rate · Indice di fluidità	220°C - 10 kg	ISO 1133	g/10 min	4.5	25	5	4.5
Mechanical / Meccaniche							
Tensile strenght at Yield · Carico a Snervamento	50 mm/min	ISO 527	MPa	36	47	48	46
Strain at Yield · Allungamento a Snervamento	50 mm/min	ISO 527	%	2.3	2.8	2.4	2.5
Tensile Modulus · Modulo elastico a Trazione	1 mm/min	ISO 527	MPa	2100	2350	2450	2350
Izod impact strength, notched · Resilienza Izod con intaglio	23°C - thickness / spessore 4 mm	ISO 180/1A	kJ/m²	43	14	18	14
	-30°C - thickness / spessore 4 mm	ISO 180/1A	kJ/m²	21	-	-	-
Charpy impact strength, notched · Resilienza Charpy con intaglio	23°C	ISO 179	kJ/m²	40	14	17	13
Rockwell hardness · Durezza Rockwell	R scale / Scala R	ISO 2039/2	–	103	109	-	-
Thermal / Termiche							
Vicat softening temperature · Temperatura di rammollimento Vicat	50 N - 50°C/h	ISO 306/B 50	°C	100	98	109	113
Deflection temp. under load (annealed) · Temperatura di distorsione (ricotto)	1.8 MPa - 120°C/h	ISO 75-2	°C	-	-	99	102
Coefficient of linear thermal expansion · Coefficiente di dilatazione termica lineare		ISO 11359-2	10^{-5}/°C	9	9	9	9
Thermal conductivity · Conducibilità termica		ASTM C 177	W/(Km)	0.17	0.17	0.17	0.17
Moulding shrinkage · Ritiro allo stampaggio		ISO 294-4	%	0.4 ÷ 0.6	0.4 ÷ 0.6	0.4 ÷ 0.6	0.4 ÷ 0.6
Flammability / Reazione al fuoco							
Flame behaviour · Comportamento al fuoco	Thickness / Spessore 1.5 mm	UL 94	class / classe	HB	HB	HB	HB
Glow wire test · Prova del filo incandescente (GWT)	Thickness / Spessore 3 mm	IEC 60695-2-10	°C	650	650	650	650
Electrical · Elettriche							
Surface resistivity · Resistività di superficie	Dry · Secco	IEC 60093	ohm	10E14	10E14	10E14	10E14
Volume resistivity · Resistività di volume	Dry · Secco	IEC 60093	ohm·cm	10E15	10E15	10E15	10E15
Dielectric strength · Rigidità dielettrica	Dry · Secco	IEC 60243	kV/mm	30	30	30	30
Dielectric constant (relative permittivity) · Costante dielettrica	1000 Hz - dry · Secco	IEC 60250	-	3.1	3.1	3.1	3.1
Dissipation factor · Fattore di dissipazione	1000 Hz - dry · Secco	IEC 60250	-	15·10E-3	15·10E-3	15·10E-3	15·10E-3
Color range / Gamma cromatica							
Natural · Naturale; 31740 (White · Bianco); 16177 (Dark black · Nero scuro)							
Main features / Caratteristiche principali							
				Extremly high impact Balance modulus/impact Constancy during re-transformation Elevatissimo impatto Bilancio modulo/impatto Costanza durante rilavorazioni	Medical sector dedicated (Compliance & Certifications) Excellent gloss High flow Good impact Dedicato settore medicale (regolamentazioni & certificazioni) Ottima brillantezza Alta fluidità Buon impatto	Very high heat grade Optimum heat resistance - impact balance Elevata resistenza termica Ottimo bilancio termiche-impatto	Extremly high heat grade Optimum heat resistance - impact balance Elevatissima resistenza termica Ottimo bilancio termiche-impatto
Main applications and properties / Applicazioni principali e proprietà							
				Sheets and thermoforming Revamping of recycling materials (post end user & extruded wastes) Automotive Settore lastre e termoformatura Re-vamp e riciclo di scarti di lavorazione e post end use Auto	Medical items Manufatti settore medicali	Automotive industry for interiors (extruded profiles, trims) and external parts (grilles, rear view mirrors) Sheets and thermoforming Settore auto: componenti interni (profili estrusi, coprimontanti) ed esterni (griglie, specchietti retrovisori) Lastre e termoformatura	Automotive industry for interiors (extruded profiles, trims) and external parts (grilles, rear view mirrors) Sheets and thermoforming Settore auto: componenti interni (profili estrusi, coprimontanti) ed esterni (griglie, specchietti retrovisori) Lastre e termoformatura

Keys / Legenda
Packaged product should be protected from atmospheric agents and stored out of direct sunlight
È necessario stoccare il prodotto al riparo dagli agenti atmosferici e dalla luce solare diretta

Sinkral®

Properties / Proprietà	Test conditions	Methods	Units	Special grades flame retardant / Tipi speciali a ritardata propagazione di fiamma	
				SK 102	SK 112
				Injection / Stampaggio Extrusion / Estrusione	Injection / Stampaggio Extrusion / Estrusione
General / Generali					
Density • Densità		ISO 1183	g/cm³	1.25	1.19
Water absorption • Assorbimento d'acqua	24h - 23°C	ASTM D 570	%	0.3	0.3
Rheological / Reologiche					
Melt flow rate • Indice di fluidità	220°C - 10 kg	ISO 1133	g/10 min	9	14
Mechanical / Meccaniche					
Tensile strenght at Yield • Carico a Snervamento	50 mm/min	ISO 527	MPa	30	44
Strain at Yield • Allungamento a Snervamento	50 mm/min	ISO 527	%	2.8	2.4
Tensile Modulus • Modulo elastico a Trazione	1 mm/min	ISO 527	MPa	2100	2300
Izod impact strength, notched • Resilienza Izod con intaglio	23°C - thickness / spessore 4 mm	ISO 180/1A	kJ/m²	7	19
	-30°C - thickness / spessore 4 mm	ISO 180/1A	kJ/m²	-	8
Charpy impact strength, notched • Resilienza Charpy con intaglio	23°C	ISO 179	kJ/m²	-	18
Rockwell hardness • Durezza Rockwell	R scale / Scala R	ISO 2039/2	–	-	105
Thermal / Termiche					
Vicat softening temperature • Temperatura di rammollimento Vicat	50 N - 50°C/h	ISO 306/B 50	°C	100	99
Deflection temp. under load (annealed) • Temperatura di distorsione (ricotto)	1.8 MPa - 120°C/h	ISO 75-2	°C	-	96
Coefficient of linear thermal expansion • Coefficiente di dilatazione termica lineare		ISO 11359-2	10^{-5}/°C	9	9
Thermal conductivity • Conducibilità termica		ASTM C 177	W/(Km)	0.17	0.17
Moulding shrinkage • Ritiro allo stampaggio		ISO 294-4	%	0.4 ÷ 0.6	0.4 ÷ 0.6
Flammability / Reazione al fuoco					
Flame behaviour • Comportamento al fuoco	Thickness / Spessore 1.5 mm	UL 94	class / classe	V0	V0
Glow wire test • Prova del filo incandescente (GWT)	Thickness / Spessore 3 mm	IEC 60695-2-10	°C	960	960
Glow wire test • Prova del filo incandescente (GWT)	Thickness / Spessore 3 mm	IEC 60695-2-10	°C	-	960
Electrical • Elettriche					
Surface resistivity • Resistività di superficie	Dry • Secco	IEC 60093	ohm	10E14	10E14
Volume resistivity • Resistività di volume	Dry • Secco	IEC 60093	ohm·cm	10E15	10E15
Dielectric strength • Rigidità dielettrica	Dry • Secco	IEC 60243	kV/mm	30	30
Dielectric constant (relative permittivity) • Costante dielettrica	1000 Hz - dry • Secco	IEC 60250	-	3.1	3.1
Dissipation factor • Fattore di dissipazione	1000 Hz - dry • Secco	IEC 60250	-	15·10E-3	15·10E-3
Color range / Gamma cromatica					
Natural • Naturale / U 31240 (White anti UV • Bianco anti UV)					

Main features / Caratteristiche principali

				Fire resistant UL 94 V0 all color Semi-matt Good mechanical properties Low smell Resistenza al fuoco UL94 V0 all color Semi-opaco Buone proprietà meccaniche Assenza di odore	Fire resistant UL 94 V0 all color Excellent gloss Good mechanical properties Low smell Resistenza al fuoco UL94 V0 all color Ottima brillantezza Buone proprietà meccaniche Assenza di odore

Main applications and properties / Applicazioni principali e proprietà

				Automotive industry Sheet and Thermoforming Electronics Furnitures edge bands Constructions Settore Automotive Estrusione e termoformatura Settore elettrico Bordi arredamento Costruzioni	Automotive industry Sheet and Thermoforming Electronics Furnitures edge bands Constructions Settore Automotive Estrusione e termoformatura Settore elettrico Bordi arredamento Costruzioni

Keys / Legenda
Packaged product should be protected from atmospheric agents and stored out of direct sunlight
È necessario stoccare il prodotto al riparo dagli agenti atmosferici e dalla luce solare diretta