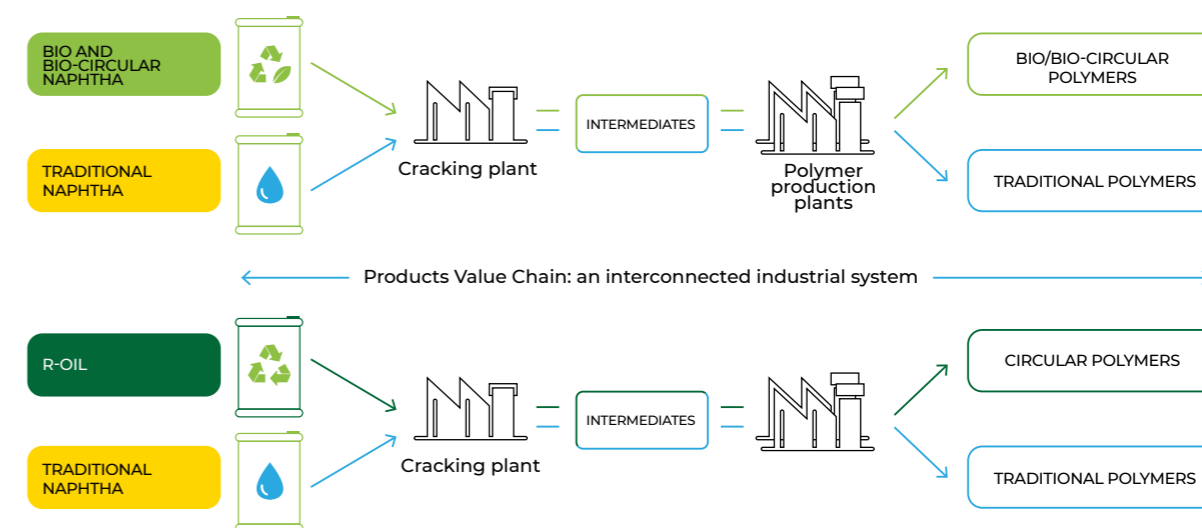


STYRENICS

Technical information



MASS BALANCE STYRENIC GAMMA GAMMA STIRENICI DA BIO-ATTRIBUZIONE MASS BALANCE



GENERAL INFORMATION

Bio, Bio-Circular and Circular raw materials can be used in production process together with traditional raw materials.

In order to attribute sustainability characteristics to the final product, Versalis applies Mass Balance approach, an acknowledged methodology that ensures that the sustainability characteristics of the alternative raw material, mixed with traditional naphtha, correspond to those of the final product.

BA, BCA and CA products are ISCC PLUS certified and are provided with a sustainability declaration indicating the amount of Bio, Bio-Circular or Circular Attributed component.

PERFORMANCE

Bio, Bio-Circular and Circular Attributed products guarantee identical performance, quality and properties, as they do not differ in chemical composition and physical-mechanical performance from standard products.



BA made from bionaphtha produced from organic raw materials (e.g. vegetable oils)



BCA made from bionaphtha produced from organic and circular raw materials (e.g. waste fats)



CA made from bionaphtha produced from circular raw materials (r-oil or oil from chemical recycling)

INFORMAZIONI GENERALI

Le materie prime Bio, Bio-Circular e Circular possono essere utilizzate nei processi di produzione insieme alle materie prime tradizionali.

Per attribuire le caratteristiche di sostenibilità al prodotto finale, Versalis applica l'approccio Mass Balance, una metodologia riconosciuta che garantisce una corrispondenza tra la caratteristica di sostenibilità della materia prima alternativa, miscelata con la nafta tradizionale, e quella del prodotto finale.

I prodotti BA, BCA e CA sono certificati ISCC PLUS e sono accompagnati da una dichiarazione di sostenibilità che riporta la quantità della componente Bio, Bio-Circular o Circular attribuita.

PERFORMANCE

I prodotti BA, BCA e CA garantiscono identiche performance, qualità e proprietà rispetto ai prodotti tradizionali, non differendo nella composizione chimica e nelle prestazioni fisico-meccaniche degli stessi.



BA ottenuti da bionafta prodotta con materie prime biologiche (es. oli vegetali)



BCA ottenuti da bionafta prodotta con materie prime biologiche e circolari (es. grassi di scarto)



CA ottenuti da bionafta prodotta da materie prime circolari (r-oil da riciclo chimico)

Balance®

BA/BCA/CA

MASS BALANCE FROM RENEWABLE FEEDSTOCK

GRADES

Balance® BA/BCA grades are currently available with the following bio-attribution shares*:

I GRADI

I gradi Balance® BA/BCA sono attualmente disponibili con le seguenti quote di bio-attribuzione*:

| Product family | Trade name | % Attribution* |
|----------------|---------------------|----------------|
| ABS | Sinkral® Balance® | 65% |
| SAN | Kostil® Balance® | 75% |
| PS | Edistir® N Balance® | 100% |
| HIPS | Edistir® R Balance® | 90% |
| EPS | Extir® Balance® | 90% |
| EPS | Extir® CM Balance® | 80-90% |

*La % di bio-attribuzione riportata in tabella può variare in base al grado specifico.

*The percentage of bio-attribution share reported in the table is an approximated value and depends on the product.

ISCC PLUS CERTIFICATION

In 2020 Versalis obtained ISCC PLUS certification for monomers, intermediates, polymers and elastomers produced with sustainable raw materials, from bionaphtha and chemical recycling, at the Brindisi, Porto Marghera, Mantova, Ferrara and Ravenna sites. The ISCC PLUS certification activity will be extended to other Italian and foreign production sites. ISCC PLUS is a component of the ISCC certification scheme (International Sustainability & Carbon Certification by the European Union), which is voluntary and allows companies throughout the supply chain to monitor and to demonstrate the sustainability of their products through the supervision of circularity, traceability and mass balance requirements.

GREENHOUSE GASES SAVINGS

ISCC PLUS certification has been obtained including the voluntary Add-on "GHG Emissions", which allows to calculate and to disclose GHG emissions to the customers for each Balance® grade, following a cradle-to-gate approach. Starting from GHG values obtained for Balance® products, Versalis estimated the GHG saving in comparison with the traditional products, based on the principles indicated in international standards ISO 14067 and GHG Protocol guidelines for Balance® BA and BCA products, and international standards ISO 14040 and ISO 14044 for Balance® CA products.

The calculation of GHG savings considers:

- for Balance® BA and BCA products, the CO₂ absorbed by the vegetable feedstock during the growth, through the calculation of the quantity of biogenic carbon allocated to the product;
- for Balance® CA products, the GHG emissions avoided by substituting the incineration of not-mechanically recyclable plastic wastes with chemical recycling.

LA CERTIFICAZIONE ISCC PLUS

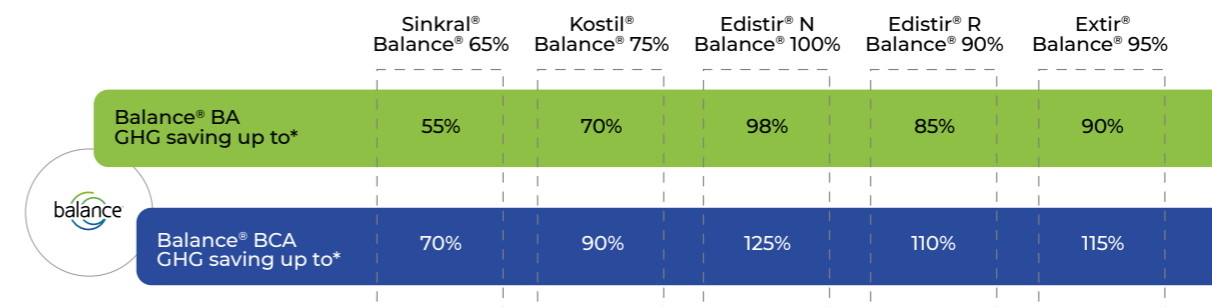
Versalis nel 2020 ha ottenuto la certificazione ISCC PLUS per monomeri, intermedi, polimeri ed elastomeri prodotti con materie prime sostenibili, da bionafta e da riciclo chimico nei siti di Brindisi, Porto Marghera, Mantova, Ferrara e Ravenna. L'attività di certificazione ISCC PLUS sarà estesa anche ad altri siti italiani ed esteri. ISCC PLUS è parte dello schema ISCC (International Sustainability & Carbon Certification), ha natura volontaria e permette alle aziende dell'intera filiera di monitorare e poter dimostrare la sostenibilità dei propri prodotti attraverso il controllo di requisiti di circolarità, di tracciabilità e di bilancio di massa.

RIDUZIONE DEI GAS AD EFFETTO SERRA

La certificazione ISCC PLUS è stata ottenuta includendo l'Add-on volontario "GHG Emissions" che permette di determinare e rendere disponibile ai clienti le emissioni GHG secondo un approccio cradle-to-gate per tutti i prodotti Balance® attraverso l'uso di uno strumento di calcolo dedicato.

A partire dai valori GHG ottenuti, Versalis ha stimato i GHG savings dei prodotti Balance® rispetto ai gradi tradizionali, sulla base dei principi indicati nelle norme internazionali ISO 14067 e linee guida GHG Protocol per prodotti Balance® BA e BCA, e nelle norme internazionali ISO 14040 e ISO 14044 per prodotti Balance® CA. In particolare, il calcolo dei GHG savings è effettuato considerando:

- per i gradi Balance® BA/BCA la CO₂ assorbita dal feedstock vegetale durante la crescita tramite il calcolo della quantità di carbonio biogenico allocata al prodotto;
- per i gradi Balance® CA le emissioni GHG dell'evitato incenerimento del rifiuto in plastica non destinabile al riciclo meccanico.



*The GHG saving results from the comparison of the GHG emissions of the traditional product and of the same Balance® product with its % of BA or BCA where biogenic GHG removals are included, as indicated in the additional information attached to the product.

*GHG calculation based on 2020 production data.

The estimates may vary according to the GHG values of the sustainable raw materials purchased and to the reference year.

*Il GHG saving risulta dal confronto delle emissioni di GHG del prodotto tradizionale e dello stesso prodotto Balance® con la propria % di BA o BCA dove sono incluse le rimozioni di GHG biogene, come indicato nelle informazioni aggiuntive allegate al prodotto.

*Calcolo del GHG su dati di produzione del 2020.

Le stime potranno variare in funzione dei valori di GHG delle materie prime sostenibili acquistate e dell'anno di riferimento.

POLYSTYRENE POLISTIRENE

GENERAL INFORMATION

Edistir® is the trademark for GPPS (crystal) and HIPS (High Impact) polystyrene produced and marketed by Versalis in natural and coloured shades. Versalis produces its natural polystyrenes in Mantova (Italy) and Százhalombatta (Hungary). Polystyrene is an extremely versatile polymer which can be processed using all the main conversion technologies for thermoplastic materials. Its excellent processability allows to design even the most challenging final item shapes and provides a wide processing window. All Edistir® grades are manufactured using production technologies and formulations based on Versalis' proprietary know-how. With its installed capacity, Versalis is one of the major European producer of styrenic thermoplastics.

PROCESSING TECHNOLOGIES

Edistir® GPPS is obtained by styrene monomer polymerization. Edistir® HIPS, instead, is obtained by adding polybutadiene to the styrene polymerization reaction. By tuning polymerization conditions and recipes, Versalis is able to achieve different polymer structures and a consequent wide range of characteristics.

INJECTION MOULDING

Edistir® grades for injection can be easily moulded using all standard machines. These grades are normally processed with a melt temperature range between 200°C and 260°C and a mould temperature range between 20°C and 60°C.

EXTRUSION

Edistir® grades for extrusion are normally extruded in sheets and foils using standard extruders preferably with vent. These grades are normally processed with a melt temperature between 210°C and 240°C.

SUPPLY AND STORAGE

Edistir® grades are supplied in pellets (round shaped cut for GPPS and cylindrical shape for HIPS) having a bulk density of 0.65 g/ml. Edistir® is available in bulk, in 25 kg bags on pallets of 1375 kg, in big bag of 1400 kg or in octabins of 1100 kg. Other forms of packaging are available on request.

HF GRADES

Edistir® N 3782 HF e Edistir® N 3982 HF are the GPPS grades specifically designed and developed for the XPS sector. Their characteristics were finetuned to ensure better processability and expandability, while also improving cellular structure and mechanical strength of the resulting sheets.

INFORMAZIONI GENERALI

Edistir® è il marchio con il quale viene commercializzato il polistirene prodotto da Versalis per i tipi GPPS (cristallo) e HIPS (antiurto), nelle versioni naturali e colorate. Versalis produce i propri polistireni naturali a Mantova (Italia) e Százhalombatta (Ungheria). Il polistirene è un polimero estremamente versatile che può essere processato con tutte le principali tecnologie di trasformazione dei materiali termoplastici. L'ottima processabilità permette la progettazione anche dei design più complessi e garantisce un'ampia finestra di condizioni di trasformazione. Tutti i gradi Edistir® sono prodotti con processi e formulazioni basati su know-how proprietari di Versalis. Con la sua capacità produttiva installata, Versalis è uno dei maggiori produttori europei di termoplastici stirenici.

TECNOLOGIE DI PRODUZIONE

Edistir® GPPS è ottenuto dalla polimerizzazione dello stirene monomero, mentre Edistir® HIPS è ottenuto aggiungendo la gomma nella reazione di polimerizzazione. In funzione delle condizioni di polimerizzazione e della messa a punto delle ricette, vengono conferite alla gamma dei polistireni Edistir® le numerose e peculiari caratteristiche che la contraddistinguono.

STAMPAGGIO AD INIEZIONE

I gradi Edistir® da stampaggio si stampano facilmente con tutte le presse ad iniezione standard. Generalmente la temperatura del materiale fuso dovrebbe essere compresa tra i 200-260°C; quella dello stampo dovrebbe variare tra i 20-60°C.

ESTRUSIONE

I gradi Edistir® da estrusione possono essere estrusi in lastre o foglie con l'utilizzo di linee di estrusione standard preferibilmente dotate di degasaggio. Normalmente la temperatura del materiale fuso dovrebbe essere compresa tra i 210-240°C.

FORME DI FORNITURA E STOCCAGGIO






I gradi Edistir® sono forniti in granuli (con taglio a cilindro arrotondato per i gradi GPPS e con taglio a cilindro per i gradi HIPS) aventi densità apparente di 0,65 g/ml. Tutti gli Edistir® sono esitabili sfusi, in sacchi da 25 kg su pedane da 1375 kg, in big bag da 1400 kg, in octabin da 1100 kg. Forme di imballaggio diverse da quelle descritte andranno preventivamente concordate.

GRADI HF

Edistir® N 3782 HF e Edistir® N 3982 HF sono i due gradi di GPPS studiati e sviluppati appositamente per il settore XPS. Le loro caratteristiche sono state messe a punto con lo scopo di garantire una miglior processabilità ed espandibilità, migliorando al contempo la struttura cellulare e la resistenza meccanica della lastra ottenuta.

Edistir®
PS

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 | Impact resistant grades / Tipi antiurto | | | |
|--|-----------------------------------|----------------|----------------------|---|--|---|---|
| | | | | R 321P | SR 550 | R 540E | R 850E |
| Processing technologies · Tecnologie di trasformazione | | | | Injection / Stampaggio | Injection / Stampaggio Extrusion / Estrusione | Injection / Stampaggio Extrusion / Estrusione | Injection / Stampaggio Extrusion / Estrusione |
| General / Generali | | | | | | | |
| Density · Densità | | ISO 1183 | g/cm ³ | 1.04 | 1.04 | 1.04 | 1.04 |
| Bulk density · Densità apparente | | ISO 60 | g/cm ³ | 0.65 | 0.65 | 0.65 | 0.65 |
| Water absorption · Assorbimento d'acqua | 24h - 23°C | ISO 62 | % | < 0.1 | < 0.1 | < 0.1 | < 0.1 |
| Rheological / Reologiche | | | | | | | |
| Melt flow rate · Indice di fluidità | 200°C - 5 kg | ISO 1133 | g/10 min | 15 | 11 | 4 | 4 |
| Mechanical / Meccaniche | | | | | | | |
| Tensile stress at yield · Carico di snervamento a trazione | 50 mm/min | ISO 527 | MPa | 26 | 20 | 24 | 22 |
| Tensile stress at break · Carico di rottura a trazione | 50 mm/min | ISO 527 | MPa | 20 | 19 | 29 | 28 |
| Tensile strain at break · Allungamento a rottura a trazione | 50 mm/min | ISO 527 | % | 40 | 55 | 60 | 70 |
| Tensile modulus · Modulo elastico a trazione | 1 mm/min | ISO 527 | MPa | 2400 | 1800 | 2000 | 1900 |
| Flexural strength · Carico massimo a flessione | 2 mm/min | ISO 178 | MPa | 45 | 32 | 43 | 38 |
| Izod impact strength, notched · Resilienza Izod con intaglio | 23°C - thickness / spessore 4 mm | ISO 180/1A | kJ/m ² | 7 | 9 | 9 | 10 |
| | -30°C - thickness / spessore 4 mm | ISO 180/1A | kJ/m ² | 4.5 | 6.5 | 6 | 6.5 |
| Rockwell hardness · Durezza Rockwell | L/M scale / scala L/M | ISO 2039/2 | - | L 83 | L 60 | L 70 | L 65 |
| Thermal / Termiche | | | | | | | |
| Vicat softening temperature · Temperatura di rammollimento Vicat | 10 N - 50°C/h | ISO 306 | °C | 95 | 90 | 99 | 99 |
| | 50 N - 50°C/h | ISO 306 | °C | 87 | 82 | 91 | 91 |
| Deflection temp. under load (annealed) · Temperatura di distorsione sotto carico (ricotto) | 1.82 MPa - 120°C/h | ISO 75-2/A | °C | 80 | 81 | 86 | 85 |
| Coefficient of linear thermal expansion · Coefficiente di dilatazione termica lineare | | ASTM D 696 | 10 ⁻⁵ /°C | 9 | 9 | 9 | 9 |
| Thermal conductivity · Conducibilità termica | | ISO 8302 | W/(Km) | 0.17 | 0.17 | 0.17 | 0.17 |
| Moulding shrinkage · Ritiro allo stampaggio | | ISO 294-4 | % | 0.4 ÷ 0.7 | 0.4 ÷ 0.7 | 0.4 ÷ 0.7 | 0.4 ÷ 0.7 |
| 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 1.6 mm | IEC 60695-2-10 | °C | 650 | 650 | 650 | 650 |
| Color range / Gamma cromatica | | | | | | | |
|  Natural · Naturale | | | |  |  |  |  |
| Main features / Caratteristiche principali | | | | | | | |
| | | | | Medium impact Easy flow High stiffness Medio impatto Alta fluidità Alta rigidità | High impact Easy flow Alto impatto Alta fluidità | High impact Matt surface High stiffness Alto impatto Superficie opaca Alta rigidità | Super impact Super impatto |
| Main applications and properties / Applicazioni principali e proprietà | | | | | | | |
| | | | | Toys Stationery Refrigerator components Housewares Disposables razors Giocattoli Articoli di cancelleria Componenti per frigoriferi Casalinghi Rasoi monouso | Egg trays Containers for dairy products and frozen foods Ice cream tubs Heels Caps Pill dispenser Cable reel Frames Subfloor panel coverings Alveoli portauova Contenitori per prodotti caseari e surgelati Vaschette per gelati Tacchi Tappi Porta pasticche Bobine avvolgicavo Cornici Copertura per pannelli da sottopavimento | Extruded sheets for appliances and buildings Technical items injection moulding Flocking sheets Estrusione di lastre per applicazioni industriali e per edilizia Stampaggio ad iniezione di articoli tecnici Lastre per floccatura | Extrusion/thermoforming of tumblers, flatwares, yogurt cups lids, takeaway drink caps Injection moulding of shoe heels, technical items, reels Egg holders Sheets for flocking Compound for footwear Estrusione e termoformatura di bicchieri, piatti, vasetti per yogurt, coperchi e tappi per bevande da asporto Stampaggio ad iniezione di tacchi, articoli tecnici e bobine Portauova Lastre per floccatura Compound per calzature |

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

Edistir® RT 441M è disponibile in versione naturale Balance®.
Edistir® RT 441M is available in Balance® version in natural shade.

| Properties / Proprietà | Test conditions | Methods | Units | Impact resistant grades / Tipi antiurto | Impact resistant flame retarded grades / Tipi antiurto a ritardata propagazione di fiamma | | |
|--|-----------------------------------|----------------|----------------------|--|---|---|---|
| | | | | RT 441M | RK 451G | RK 421Q | RK 441N |
| Processing technologies · Tecnologie di trasformazione | | | | Injection / Stampaggio | Injection / Stampaggio Extrusion / Estrusione | Injection / Stampaggio | Injection / Stampaggio |
| General / Generali | | | | | | | |
| Density · Densità | | ISO 1183 | g/cm ³ | 1.04 | 1.15 | 1.07 | 1.05 |
| Bulk density · Densità apparente | | ISO 60 | g/cm ³ | 0.65 | 0.7 | 0.7 | 0.67 |
| Water absorption · Assorbimento d'acqua | 24h - 23°C | ISO 62 | % | < 0.1 | < 0.1 | < 0.1 | < 0.1 |
| Moisture absorption · Assorbimento d'umidità | 50% RH - 23°C | ISO 62 | % | - | - | < 0.1 | < 0.1 |
| Rheological / Reologiche | | | | | | | |
| Melt flow rate · Indice di fluidità | 200°C - 5 kg | ISO 1133 | g/10 min | 7.5 | 5 | 17 | 10 |
| Mechanical / Meccaniche | | | | | | | |
| Tensile stress at yield · Carico di snervamento a trazione | 50 mm/min | ISO 527 | MPa | 22 | 23 | 26 | 23 |
| Tensile stress at break · Carico di rottura a trazione | 50 mm/min | ISO 527 | MPa | 24 | 22 | 28 | 24 |
| Tensile strain at break · Allungamento a rottura a trazione | 50 mm/min | ISO 527 | % | 60 | 50 | 60 | - |
| Tensile modulus · Modulo elastico a trazione | 1 mm/min | ISO 527 | MPa | 2000 | 1950 | 2400 | 2120 |
| Flexural strength · Carico massimo a flessione | 2 mm/min | ISO 178 | MPa | 45 | 31 | - | - |
| Izod impact strength, notched · Resilienza Izod con intaglio | 23°C - thickness / spessore 4 mm | ISO 180/1A | kJ/m ² | 8 | 6 | 5 | 7 |
| | -30°C - thickness / spessore 4 mm | ISO 180/1A | kJ/m ² | 6 | - | - | - |
| Rockwell hardness · Durezza Rockwell | L/M scale / scala L/M | ISO 2039/2 | - | L 75 | - | - | - |
| Thermal / Termiche | | | | | | | |
| Vicat softening temperature · Temperatura di rammollimento Vicat | 10 N - 50°C/h | ISO 306 | °C | 97 | 98 | 95 | 96 |
| | 50 N - 50°C/h | ISO 306 | °C | 89 | 90 | 86 | 88 |
| Deflection temp. under load (annealed) · Temperatura di distorsione sotto carico (ricotto) | 1.82 MPa - 120°C/h | ISO 75-2/A | °C | 84 | 85 | - | - |
| Coefficient of linear thermal expansion · Coefficiente di dilatazione termica lineare | | ASTM D 696 | 10 ⁻⁵ /°C | 9 | 9 | 7 | 7 |
| Thermal conductivity · Conducibilità termica | | ISO 8302 | W/(Km) | 0.17 | 0.17 | 0.17 | 0.17 |
| Moulding shrinkage · Ritiro allo stampaggio | | ISO 294-4 | % | 0.4 ÷ 0.7 | 0.4 ÷ 0.7 | 0.4 ÷ 0.7 | 0.4 ÷ 0.7 |
| Flammability / Reazione al fuoco | | | | | | | |
| Flame behaviour · Comportamento al fuoco | Thickness / Spessore 1.5 mm | UL 94 | class / classe | HB | V0 | V-2 | HB |
| Glow wire test · Prova del filo incandescente (GWT) | Thickness / Spessore 1.6 mm | IEC 60695-2-10 | °C | 650 | 850 | 800 | 750 |
| Color range / Gamma cromatica | | | | | | | |
| Natural · Naturale 39105 (Black · Nero) 31266 (White · Bianco) 33010 (Grey · Grigio) | | | | | | | |

Main features / Caratteristiche principali

| | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|---|---|---|
| | | | | High impact Easy flow High stiffness | Flame Retardant UL 94 V0 - for medical equipment | Glow Wire for E&E, antimony free | Glow Wire for E&E, antimony free |
| | | | | Alto impatto Alta fluidità Alta rigidità | Ritardante di fiamma UL 94 V0 - per apparecchiature medicali | Filo incandescente per applicazioni E&E, privo di antimonio | Filo incandescente per applicazioni E&E, privo di antimonio |

Main applications and properties / Applicazioni principali e proprietà

| | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|---|--|--|
| | | | | Television and computer cabinets Electrical appliances Electroventilator housing Consumer electronics | Printers and copiers cabinets Business machines PC monitor cabinets Electroventilator housings Television back covers | Electrical boxes exposed or recessed: junction box, for module and switches | Electrical boxes exposed or recessed: junction box, for module and switches |
| | | | | Cabinet di computer e televisori Elettrodomestici Corpi di ventilatori Elettronica di consumo | Cabinet di stampanti e fotocopiatrici Macchine da ufficio Monitor di PC Corpi di ventilatori Retri televisori | Scatole elettriche a vista o incasso: di derivazione, per moduli ed interruttori | Scatole elettriche a vista o incasso: di derivazione, per moduli ed interruttori |

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.

Impact resistant special grades / Tipi antiurto speciali

| Properties / Proprietà | Test conditions | Methods | Units | Impact resistant special grades / Tipi antiurto speciali | | |
|--|-----------------------------------|----------------|----------------------|--|--|--|
| | | | | ICE R 830D | ICE R 930XP | RC(L) 600 |
| Processing technologies · Tecnologie di trasformazione | | | | Injection / Stampaggio Extrusion / Estrusione | Injection / Stampaggio Extrusion / Estrusione | Injection / Stampaggio Extrusion / Estrusione |
| General / Generali | | | | | | |
| Density · Densità | | ISO 1183 | g/cm ³ | 1.04 | 1.04 | 1.04 |
| Bulk density · Densità apparente | | ISO 60 | g/cm ³ | 0.65 | 0.65 | 0.65 |
| Water absorption · Assorbimento d'acqua | 24h - 23°C | ISO 62 | % | < 0.1 | < 0.1 | < 0.1 |
| Rheological / Reologiche | | | | | | |
| Melt flow rate · Indice di fluidità | 200°C - 5 kg | ISO 1133 | g/10 min | 3 | 2.5 | 6 |
| Mechanical / Meccaniche | | | | | | |
| Tensile stress at yield · Carico di snervamento a trazione | 50 mm/min | ISO 527 | MPa | 17 | 17 | 29 |
| Tensile stress at break · Carico di rottura a trazione | 50 mm/min | ISO 527 | MPa | 23.5 | 23 | 24.5 |
| Tensile strain at break · Allungamento a rottura a trazione | 50 mm/min | ISO 527 | % | 70 | 70 | 40 |
| Tensile modulus · Modulo elastico a trazione | 1 mm/min | ISO 527 | MPa | 1350 | 1450 | 1950 |
| Flexural strength · Carico massimo a flessione | 2 mm/min | ISO 178 | MPa | 30 | 30 | 53 |
| Izod impact strength, notched · Resilienza Izod con intaglio | 23°C - thickness / spessore 4 mm | ISO 180/1A | kJ/m ² | 10 | 13 | 5.5 |
| | -30°C - thickness / spessore 4 mm | ISO 180/1A | kJ/m ² | 7 | 8 | 3.5 |
| Rockwell hardness · Durezza Rockwell | L/M scale / scala L/M | ISO 2039/2 | - | L 51 | L 42 | L 80 |
| Thermal / Termiche | | | | | | |
| Vicat softening temperature · Temperatura di rammollimento Vicat | 10 N - 50°C/h | ISO 306 | °C | 98 | 98 | 98 |
| | 50 N - 50°C/h | ISO 306 | °C | 88 | 89 | 90 |
| Deflection temp. under load (annealed) · Temperatura di distorsione sotto carico (ricotto) | 1.82 MPa - 120°C/h | ISO 75-2/A | °C | 84 | 75 | 81 |
| Coefficient of linear thermal expansion · Coefficiente di dilatazione termica lineare | | ASTM D 696 | 10 ⁻⁶ /°C | 9 | 9 | 9 |
| Thermal conductivity · Conducibilità termica | | ISO 8302 | W/(Km) | 0.17 | 0.17 | 0.17 |
| Moulding shrinkage · Ritiro allo stampaggio | | ISO 294-4 | % | 0.4 ÷ 0.7 | 0.4 ÷ 0.7 | 0.4 ÷ 0.7 |
| Flammability / Reazione al fuoco | | | | | | |
| Flame behaviour · Comportamento al fuoco | Tthickness / Spessore 1.5 mm | UL 94 | Class / Classe | HB | HB | HB |
| Glow wire test · Prova del filo incandescente (GWT) | Thickness / Spessore 1.6 mm | IEC 60695-2-10 | °C | 650 | 650 | 650 |
| Color range / Gamma cromatica | | | | | | |
| Natural · Naturale | | | | | | |

Main features / Caratteristiche principali

| | | | | | | |
|--|--|--|--|---|--|--|
| | | | | High processability Stress cracking resistant High chemical resistance to oils, fats and chemical agents Deep draw thermoforming | Improved impact resistance High processability Stress cracking resistant High chemical resistance to oils, fats and chemical agents Deep draw thermoforming | Very high gloss (L) version stands for low gel content |
| | | | | Elevata processabilità Resistenti allo stress-cracking Buona resistenza a oli, grassi e agenti chimici Termoformatura profonda | Resistenza a impatto migliorata Elevata processabilità Resistenti allo stress-cracking Buona resistenza a oli, grassi e agenti chimici Termoformatura profonda | Ottima lucentezza La versione (L) è a ridotto contenuto di geli |

Main applications and properties / Applicazioni principali e proprietà




| | | | | | | |
|--|--|--|--|--|---|--|
| | | | | Inner liners and frames for refrigerators Packaging containers for fatty food Furniture edge bands | Thinner inner liners and frames for refrigerators Packaging containers for fatty food Furniture edge bands | Decorative panels Refrigerators glossy inner liners Air conditioning glossy parts Packaging for cosmetics Towel dispenser Bathroom water tanks |
| | | | | Celle, controporte e cornici per frigoriferi Contenitori per alimenti grassi Bordi per arredamento | Celle, controporte e cornici con spessore ridotto per frigoriferi Contenitori per alimenti grassi Bordi per arredamento | Pannelli decorativi Interni lucidi per frigoriferi Parti lucide per convettori aria condizionata Imballaggi per cosmetici Porta salviette Serbatoi d'acqua per WC |

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.

Crystal clear grades / Tipi cristallo

| Properties / Proprietà | Test conditions | Methods | Units | Crystal clear grades / Tipi cristallo | | |
|--|-----------------------------------|----------------|----------------------|---|---|---|
| | | | | N 3910 | N 3840 | N 3560 |
| Processing technologies · Tecnologie di trasformazione | | | | Injection / Stampaggio | Injection / Stampaggio Extrusion / Estrusione | Injection / Stampaggio Extrusion / Estrusione |
| General / Generali | | | | | | |
| Density · Densità | | ISO 1183 | g/cm ³ | 1.05 | 1.05 | 1.05 |
| Bulk density · Densità apparente | | ISO 60 | g/cm ³ | 0.65 | 0.65 | 0.65 |
| Water absorption · Assorbimento d'acqua | 24h - 23°C | ISO 62 | % | < 0.1 | < 0.1 | < 0.1 |
| Rheological / Reologiche | | | | | | |
| Melt flow rate · Indice di fluidità | 200°C - 5 kg | ISO 1133 | g/10 min | 27 | 10 | 3.8 |
| Mechanical / Meccaniche | | | | | | |
| Tensile stress at yield · Carico di snervamento a trazione | 5 mm/min | ISO 527 | MPa | - | - | - |
| Tensile stress at break · Carico di rottura a trazione | 5 mm/min | ISO 527 | MPa | 37 | 39 | 40 |
| Tensile strain at break · Allungamento a rottura a trazione | 5 mm/min | ISO 527 | % | 1.3 | 1.8 | 2 |
| Tensile modulus · Modulo elastico a trazione | 1 mm/min | ISO 527 | MPa | 3200 | 3250 | 3250 |
| Flexural strength · Carico massimo a flessione | 2 mm/min | ISO 178 | MPa | 67 | 69 | 75 |
| Izod impact strength, notched · Resilienza Izod con intaglio | 23°C - thickness / spessore 4 mm | ISO 180/1A | kJ/m ² | 1.7 | 1.7 | 1.8 |
| | -30°C - thickness / spessore 4 mm | ISO 180/1A | kJ/m ² | 1.5 | 1.5 | 1.6 |
| Rockwell hardness · Durezza Rockwell | L/M scale / scala L/M | ISO 2039/2 | - | M 80 | M 80 | M 80 |
| Thermal / Termiche | | | | | | |
| Vicat softening temperature · Temperatura di rammollimento Vicat | 10 N - 50°C/h | ISO 306/A | °C | 89 | 92 | 97 |
| | 50 N - 50°C/h | ISO 306/B | °C | 83 | 88 | 93 |
| Deflection temp. under load (annealed) · Temperatura di distorsione sotto carico (ricotto) | 1.82 MPa - 120°C/h | ISO 75-2/A | °C | 82 | 84 | 84 |
| Coefficient of linear thermal expansion · Coefficiente di dilatazione termica lineare | | ASTM D 696 | 10 ⁻⁶ /°C | 7 | 7 | 7 |
| Thermal conductivity · Conducibilità termica | | ISO 8302 | W/(Km) | 0.17 | 0.17 | 0.17 |
| Moulding shrinkage · Ritiro allo stampaggio | | ISO 294-4 | % | 0.3 ÷ 0.6 | 0.3 ÷ 0.6 | 0.3 ÷ 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 1.6 mm | IEC 60695-2-10 | °C | 650 | 650 | 650 |
| Color range / Gamma cromatica | | | | | | |
| | | | |  |  |  |

Main features / Caratteristiche principali

| | | | | | | |
|--|--|--|--|-----------------------------------|-------------------------------|--|
| | | | | General purpose Very easy flow | General purpose Easy flow | General purpose Good mechanical strength Good heat resistance |
| | | | | Usi generali Elevata fluidità | Usi generali Alta fluidità | Usi generali Buone proprietà meccaniche Buone proprietà termiche |

Main applications and properties / Applicazioni principali e proprietà

| | | | | | | |
|--|--|--|--|---|---|--|
| | | | | Cups Food and cosmetics packaging containers Toys Medical items Carrier for masterbatches Modification filler for paints | Extrusion/thermoforming of glossy sheets for industrial and fridge applications, food packaging and dairy products Injection moulding of beverage cups, food and cosmetics containers, toys, medical items and housewares Medical equipments (e.g. Petri dishes) Sealants water meter | Extrusion/thermoforming of packaging for dairy products Injection moulding of CD jewel cases, domestic appliances, stationery, cutlery, housewares and cosmetics Fridge internals Long life packaging, egg trays, salad bowls Medical equipments (e.g. Petri dishes) |
| | | | | Bicchieri Contenitori per alimenti e cosmetici Giocattoli Articoli medicali Supporto per masterbatches Filler per modifiche di vernici | Estrusione/termoformatura di lastre a superficie lucida per uso industriale, settore frigo, packaging per cibo e prodotti lattiero-caseari Stampaggio di bicchieri, contenitori per alimenti e cosmetici, giocattoli, articoli medicali e casalinghi Piastre di Petri Contatori acqua sigillanti | Estrusione/termoformatura di packaging per prodotti lattiero-caseari Stampaggio di custodie per CD, casalinghi, posateria, articoli da ufficio, cosmetica Interni frigo Contenitori per alimenti, portauova, insalatiere Piastre di Petri Illuminotecnica (LED) |

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.

Crystal clear grades / Tipi cristallo

| Properties / Proprietà | Test conditions | Methods | Units | Crystal clear grades / Tipi cristallo | | |
|--|-----------------------------------|----------------|----------------------|---------------------------------------|------------------------|--|
| | | | | N 3982 | N 3782 | N 3380 |
| Processing technologies · Tecnologie di trasformazione | | | | Extrusion / Estrusione | Extrusion / Estrusione | Injection / Stampaggio Extrusion / Estrusione |
| General / Generali | | | | | | |
| Density · Densità | | ISO 1183 | g/cm ³ | 1.05 | 1.05 | 1.05 |
| Bulk density · Densità apparente | | ISO 60 | g/cm ³ | 0.65 | 0.65 | 0.65 |
| Water absorption · Assorbimento d'acqua | 24h - 23°C | ISO 62 | % | < 0.1 | < 0.1 | < 0.1 |
| Rheological / Reologiche | | | | | | |
| Melt flow rate · Indice di fluidità | 200°C - 5 kg | ISO 1133 | g/10 min | 25 | 7.5 | 2 |
| Mechanical / Meccaniche | | | | | | |
| Tensile stress at yield · Carico di snervamento a trazione | 5 mm/min | ISO 527 | MPa | - | - | - |
| Tensile stress at break · Carico di rottura a trazione | 5 mm/min | ISO 527 | MPa | 30 | 43 | 49 |
| Tensile strain at break · Allungamento a rottura a trazione | 5 mm/min | ISO 527 | % | 1 | 1.6 | 2.5 |
| Tensile modulus · Modulo elastico a trazione | 1 mm/min | ISO 527 | MPa | 3150 | 3250 | 3300 |
| Flexural strength · Carico massimo a flessione | 2 mm/min | ISO 178 | MPa | 40 | 80 | 91 |
| Izod impact strength, notched · Resilienza Izod con intaglio | 23°C - thickness / spessore 4 mm | ISO 180/1A | kJ/m ² | 1.6 | 1.7 | 1.9 |
| | -30°C - thickness / spessore 4 mm | ISO 180/1A | kJ/m ² | 1.4 | 1.5 | 1.7 |
| Rockwell hardness · Durezza Rockwell | L/M scale / scala L/M | ISO 2039/2 | - | M 80 | M 80 | M 80 |
| Thermal / Termiche | | | | | | |
| Vicat softening temperature · Temperatura di rammollimento Vicat | 10 N - 50°C/h | ISO 306/A | °C | 106 | 106 | 106 |
| | 50 N - 50°C/h | ISO 306/B | °C | 101 | 101 | 101 |
| Deflection temp. under load (annealed) · Temperatura di distorsione sotto carico (ricotto) | 1.82 MPa - 120°C/h | ISO 75-2/A | °C | 89 | 95 | 95 |
| Coefficient of linear thermal expansion · Coefficiente di dilatazione termica lineare | | ASTM D 696 | 10 ⁻⁶ /°C | 7 | 7 | 7 |
| Thermal conductivity · Conducibilità termica | | ISO 8302 | W/(Km) | 0.17 | 0.17 | 0.17 |
| Moulding shrinkage · Ritiro allo stampaggio | | ISO 294-4 | % | 0.3 ÷ 0.6 | 0.3 ÷ 0.6 | 0.3 ÷ 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 1.6 mm | IEC 60695-2-10 | °C | 650 | 650 | 650 |
| Color range / Gamma cromatica | | | | | | |
| <input type="checkbox"/> Water clear · Neutro <input type="checkbox"/> w/o bluing · senza azzurrante | | | | | | |

Main features / Caratteristiche principali

| | | | | | | |
|--|--|--|--|----------------------------------|-----------------------------------|--|
| | | | | Heat resistant Easy flow | Heat resistant Good flow | Heat resistant High mechanical strength |
| | | | | Termoresistenti Alta fluidità | Termoresistenti Buona fluidità | Termoresistenti Ottime proprietà meccaniche |



Main applications and properties / Applicazioni principali e proprietà

| | | | | | | |
|--|--|--|--|---|--|--|
| | | | | Insulation panels (XPS) Carrier for masterbatches Thermoplastic elastomers and rubber modifier Modification filler for paints | Insulation panels (XPS) Extruded clear sheets and thermoformed clear packaging Multilayer packaging | Extrusion of insulation boards (XPS) and clear panels for shower boxes OPS for labels and thermoformed packaging Expanded trays Injection moulding of refrigerators clear components Technical and medical items Lamp covers |
| | | | | Pannelli espansi isolanti (XPS) Supporti per masterbatches Modificante di elastomeri e gomme termoplastiche Filler per modifiche di vernici | Pannelli espansi isolanti (XPS) Estrusione di lastre trasparenti e termoformatura di imballaggi trasparenti Packaging multistrato | Estrusione di lastre per box doccia e per isolamento (XPS) OPS per etichette e imballaggi termoformati Vassoi espansi Stampaggio di componenti trasparenti per frigoriferi Articoli tecnici e medicali Coperture per lampade |

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.

Crystal clear special grades / Tipi cristallo speciali

| Properties / Proprietà | Test conditions | Methods | Units | N 3982 HF | N 3782 HF |
|--|-----------------------------|----------------|----------------------|---|---|
| Processing technologies · Tecnologie di trasformazione | | | | Extrusion / Estrusione | Extrusion / Estrusione |
| General / Generali | | | | | |
| Density · Densità | | ISO 1183 | g/cm ³ | 1.05 | 1.05 |
| Bulk density · Densità apparente | | ISO 60 | g/cm ³ | 0.65 | 0.65 |
| Water absorption · Assorbimento d'acqua | 24h - 23°C | ISO 62 | % | < 0.1 | < 0.1 |
| Rheological / Reologiche | | | | | |
| Melt flow rate · Indice di fluidità | 200°C - 5 kg | ISO 1133 | g/10 min | 40 | 7 |
| Mechanical / Meccaniche | | | | | |
| Tensile stress at break · Carico di rottura a trazione | 5 mm/min | ISO 527 | MPa | 30 | 43 |
| Tensile strain at break · Allungamento a rottura a trazione | 5 mm/min | ISO 527 | % | 1 | 1.6 |
| Tensile modulus · Modulo elastico a trazione | 1 mm/min | ISO 527 | MPa | 3150 | 3250 |
| Flexural strength · Carico massimo a flessione | 2 mm/min | ISO 178 | MPa | 40 | 80 |
| Thermal / Termiche | | | | | |
| Vicat softening temperature · Temperatura di rammollimento Vicat | 10 N - 50°C/h | ISO 306/A | °C | 104 | 106 |
| | 50 N - 50°C/h | ISO 306/B | °C | 99 | 101 |
| Deflection temp. under load (annealed) · Temperatura di distorsione sotto carico (ricotto) | 1.82 MPa - 120°C/h | ISO 75-2/A | °C | 89 | 95 |
| Coefficient of linear thermal expansion · Coefficiente di dilatazione termica lineare | | ASTM D 696 | 10 ⁻⁴ /°C | 7 | 7 |
| Thermal conductivity · Conducibilità termica | | ISO 8302 | W/(Km) | 0.17 | 0.17 |
| Moulding shrinkage · Ritiro allo stampaggio | | ISO 294-4 | % | 0.3 ÷ 0.6 | 0.3 ÷ 0.6 |
| Flammability / Reazione al fuoco | | | | | |
| Flame behaviour · Comportamento al fuoco | Thickness / Spessore 1.5 mm | UL 94 | Class / Classe | HB | HB |
| Glow wire test · Prova del filo incandescente (GWT) | Thickness / Spessore 1.6 mm | IEC 60695-2-10 | °C | 650 | 650 |
| Color range / Gamma cromatica | | | | | |
| Water clear · Neutro | | | |  |  |

Main features / Caratteristiche principali

| | | | | | |
|--|--|--|--|---|--|
| | | | | Heat resistant Easy flow Termoresistenti Alta fluidità | Heat resistant Good flow Termoresistenti Buona fluidità |
|--|--|--|--|---|--|

Main applications and properties / Applicazioni principali e proprietà

| | | | | | |
|--|--|--|--|---|--|
| | | | | Insulation panels (XPS) Carrier for masterbatches Thermoplastic elastomers and rubber modifier Pannelli espansi isolanti (XPS) Supporti per masterbatches Modificante di elastomeri e gomme termoplastiche | Insulation panels (XPS) Extruded clear sheets and thermoformed clear packaging Multilayer packaging application Pannelli espansi isolanti (XPS) Estrusione di lastre trasparenti e termoformatura di imballaggi trasparenti Packaging multistrato |
|--|--|--|--|---|--|

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

POLYSTYRENE FROM MECHANICAL RECYCLE

POLISTIRENE DA RICICLO MECCANICO



GENERAL INFORMATION

Versalis Revive® PS and Refence® is the new gamma of compact polystyrenes containing secondary raw material coming from domestic post-consumer separate collection or from post-industrial waste. The high level of purity of recycled polystyrene and the use of specific Versalis virgin styrenic polymers lead to a compound containing recycled polystyrene, ensuring performances that match the needs of multiple applications, such as thermal insulation, electrical items, packaging and housewares.

Within Versalis Revive® PS family, Refence® PS - Series Forever is the innovative range of mechanically recycled polymers designed for direct-food contact applications that is developed in collaboration with Forever Plast, a leading Italian company at European level in the recovery and recycling of post-consumer plastic, among the others, from the CoRePla circuit from Italian post-domestic waste collection. In fact, through a specialized supply chain it is possible to separate the fraction of polystyrene coming from plates, glasses, trays and yogurt cups.

In Porto Marghera, Versalis has built the first plant for advanced post-consumer plastics mechanical recycling, following the acquisition of Ecoplastic's technology and facilities in 2021. Plants have been installed to produce styrenic polymers from recycled raw material, already sorted and pre-treated, are produced. The new products, which expand the Versalis Revive® polymer portfolio and consolidate European leadership in recycled styrenic polymers, are destined for applied sectors in which the requirements of higher sustainability and circularity are essential, such as packaging and construction.

INJECTION MOULDING

Versalis Revive® and Refence® grades can be easily moulded using all standard machines. These grades are normally processed with a melt temperature between 220°C and 260°C and with a mould temperature between 20°C and 60°C.

EXTRUSION

Versalis Revive® and Refence® grades can be extruded in sheets and foils using standard extruders with vent. These grades are normally processed with a melt temperature between 210°C and 240°C.

SUPPLY AND STORAGE

Versalis Revive® and Refence® grades are supplied in pellets in granules in bulk and in big bag of 1400 kg. Other forms of packaging are available on request.

INFORMAZIONI GENERALI

Versalis Revive® PS e Refence® sono la nuova gamma di polistireni compatti contenenti materia prima seconda proveniente da raccolta differenziata domestica o da scarti industriali. L'elevato livello di purezza del polistirolo riciclato e l'impiego di specifici polimeri stirenici vergini Versalis, danno origine ad un compound contenente polistirene riciclato garantendo performance in grado di soddisfare le esigenze di molteplici applicazioni, quali isolamento termico, scatole elettriche, imballaggio e oggettistica per la casa.

All'interno della famiglia Versalis Revive® PS, la gamma Refence® PS - Series Forever si sviluppa in collaborazione con Forever Plast, società italiana leader a livello europeo nel settore del recupero e riciclo della plastica post-consumo proveniente principalmente dal circuito CoRePla dalla raccolta differenziata domestica italiana. Tramite una filiera specializzata è infatti possibile separare la frazione di polistirene proveniente da piatti, bicchieri, vassoi e coppette da yogurt. Questi prodotti hanno ricevuto la certificazione Plastica Seconda Vita.

A Porto Marghera, Versalis ha realizzato il primo impianto per il riciclo meccanico avanzato delle plastiche post-consumo, a seguito dell'acquisizione, nel 2021, della tecnologia e degli impianti di Ecoplastic. Sono stati installati gli impianti che producono polimeri stirenici da materia prima riciclata, che arriva già selezionata e pretrattata. I nuovi prodotti, che consentono di ampliare il portafoglio della gamma dei polimeri Versalis Revive® e di consolidare la leadership europea nei polimeri stirenici da riciclo, sono destinati a settori applicativi per i quali i requisiti di maggiore sostenibilità e circolarità sono essenziali, come packaging ed edilizia.

STAMPAGGIO AD INIEZIONE

I gradi Versalis Revive® e Refence® si stampano facilmente con tutte le presse ad iniezione standard. Normalmente la temperatura del materiale fuso dovrebbe essere compresa tra i 220-260°C e quella dello stampo dovrebbe variare tra i 20-60°C.

ESTRUSIONE

I gradi Versalis Revive® e Refence® da estrusione possono normalmente essere estrusi in lastre o foglie con l'utilizzo di linee di estrusione preferibilmente dotate di degasaggio. Normalmente la temperatura del materiale fuso dovrebbe essere compresa tra i 210-240°C.

FORME DI FORNITURA E STOCCAGGIO

I gradi Versalis Revive® e Refence® sono forniti in granuli sfusi o in big bag da 1400 kg. Forme di imballaggio diverse da quelle descritte andranno preventivamente concordate.

Versalis Revive® PS and Refence®

| | | | | Series Forever / Serie Forever | | | | | |
|---|----------------------------------|------------|-------------------|--------------------------------|---------------------------------|--|------------------------------|------------------------------|-------------------------------|
| Properties / Proprietà | Test conditions | Methods | Units | Refence® PS Air-Series Forever | Refence® PS Land-Series Forever | Versalis Revive® PS 100 | Versalis Revive® PS RT 33010 | Versalis Revive® PS RT 31600 | Versalis Revive® PS Air-HE(B) |
| Processing technologies · Tecnologie di trasformazione | | | | Extrusion / Estrusione | Extrusion / Estrusione | Injection and extrusion / Stampaggio ed estrusione | Injection / Stampaggio | Injection / Stampaggio | Extrusion / Estrusione |
| Second raw material content / Contenuto di materia prima seconda | | | | | | | | | |
| % second raw material · % mps | | | % | 75 | 75 | 100 | 30 | 30 | 60 |
| General / Generali | | | | | | | | | |
| Density · Densità | | ISO 1183 | g/cm ³ | 1.05 | 1.05 | 1.05 | 1.04 | 1.05 | 1.05 |
| Water absorption · Assorbimento d'acqua | 24h - 23°C | ISO 62 | % | < 0.1 | < 0.1 | < 0.1 | < 0.1 | < 0.1 | < 0.1 |
| Rheological / Reologiche | | | | | | | | | |
| Melt flow rate · Indice di fluidità | 200°C - 5 kg | ISO 1133 | g/10 min | 4.5 | 4.5 | 4.5 | 7 | 7 | 15 |
| Mechanical / Meccaniche | | | | | | | | | |
| Izod impact strength, notched · Resilienza Izod con intaglio | 23°C - thickness / spessore 4 mm | ISO 180/1A | kJ/m ² | 2,4 | 6 | 4 | 7 | 7 | - |
| Thermal / Termiche | | | | | | | | | |
| Vicat softening temperature · Temperatura di rammollimento Vicat | 50 N - 50°C/h | ISO 306/B | °C | 93 | 89 | 88 | 88 | 88 | 97 |
| Color range / Gamma cromatica | | | | | | | | | |
| <input type="checkbox"/> Natural · Naturale <input type="checkbox"/> White RAL 9003 · Bianco RAL 9003 <input type="checkbox"/> 33010 (Grey · Grigio) <input type="checkbox"/> B (Dark shade · Colore scuro) | | | | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

Main features / Caratteristiche principali

| | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|---|---|--|---|---|--|
| | | | | 75% of recycled content from post-consumer domestic waste | 75% of recycled content from post-consumer domestic waste | 100% of recycled content from post-consumer domestic waste | 30% of recycled content from post-consumer domestic waste | 30% of recycled content from recovery of electrical and electronic equipment | 60% from collection of food packaging, appliance packaging, and seed-trays |
| | | | | 75% di contenuto di riciclato da post-consumo domestico | 75% di contenuto di riciclato da post-consumo domestico | 100% di contenuto di riciclato da post-consumo domestico | 30% di contenuto di riciclato da post-consumo domestico | 30% di contenuto riciclato proveniente dal recupero di apparecchiature elettriche ed elettroniche | 60% di contenuto di riciclato da post-consumo domestico e industriale |
| | | | | Good processability | Good processability | Good processability | Good processability | Good processability and high impact | Good processability |
| | | | | Buona processabilità | Buona processabilità | Buona processabilità | Buona processabilità | Buona processabilità | Buona processabilità |
| | | | | Suitable for direct food contact | Suitable for direct food contact | PSV Certification | PSV Certification | PSV Certification | Suitable for direct food contact |
| | | | | Idoneo al contatto diretto con alimenti | Idoneo al contatto diretto con alimenti | Certificazione PSV | Certificazione PSV | Certificazione PSV | Idoneo al contatto diretto con alimenti |
| | | | | PSV Certification | PSV Certification | | | | PSV Certification |
| | | | | Certificazione PSV | Certificazione PSV | | | | Certificazione PSV |

Main applications and properties / Applicazioni principali e proprietà

| | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|---|---|---|---|---|--|
| | | | | Direct gasing, foam trays Extrusion and Thermoforming Injection moulding for food packaging | Yoghurt pots, vending machine products, food containers - Extrusion and Thermoforming Injection moulding for food packaging | Extrusion/ thermoforming of sheets for varis applications. Injection moulding of technical items, reels. Compound for footwear | Electrical & Electronics components: Electrical appliances (junction boxes for module and switches), Electroventilator housing, Consumer electronics RAL 7035 | Electrical & Electronics components: Electrical appliances (junction boxes for module and switches), Electroventilator housing, Consumer electronics RAL 9003 | Insulation panels (XPS) |
| | | | | Vassoi semiespansi Estrusione e Termoformatura Stampaggio ad iniezione | Vasetti yogurt, vending Compound per calzature | Estrusione/ termoformatura di lastre per varie applicazioni. Stampaggio a iniezione di articoli tecnici, bobine. Compound per calzature | Componenti elettrici ed elettronici RAL 7035 | Componenti elettrici ed elettronici RAL 9003 | Pannelli espansi isolanti a diverso spessore (XPS) |

SPECIAL STYRENICS ALLOYS LEGHE SPECIALI STIRENICHE

GENERAL INFORMATION

Koblend® is the trademark for styrenics alloy PS-PE and PC-ABS produced and marketed by Versalis in natural and colored shades. These alloys can be processed by extrusion and, in some cases, injection moulding. The resulting sheets and foils can be subsequently thermoformed thanks to the wide processing window.

Koblend® P 477E matches easy processability with a very high impact resistance – even at low temperature – together with optimum chemical stress cracking resistance against oil, fatty foods and chemical agents, such as polyurethane foams expanded.

Koblend® PCA 638 matches a high thermal resistance with a very high impact resistance. Its good processability makes it suitable for demanding application such as the automotive sector.

PROCESSING TECHNOLOGIES

Koblend® P 477E is obtained by compounding polystyrene and polyethylene, suitably compatibilised, using a formulation based upon proprietary Versalis know-how.

Koblend® PCA 638 is obtained by compounding ABS and polycarbonate using a formulation based upon proprietary Versalis know-how.

EXTRUSION

Koblend® P 477E and Koblend® PCA 638 are normally extruded in sheets and foils using standard extruders preferably with vent. Koblend® P 477E is normally processed with a melt temperature between 200°C and 230°C.

Koblend® PCA 638 is normally processed with a melt temperature between 240°C and 280°C.

INJECTION MOULDING

Koblend® PCA 638 can be processed with standard injection moulding machines with a melt temperature 240-280°C and with a mould temperature between 40°C and 80°C. It is advisable to pre-dry the pellets in a circulated dried air oven at about 110°C for 2-4 hours before processing.

SUPPLY AND STORAGE

Koblend® is supplied in pellets. It is available in bulk, 25 kg bags on pallets of 1375 kg or in Big bags.

INFORMAZIONI GENERALI

Koblend® è il marchio col quale vengono commercializzate le leghe stireniche PS-PE e PC-ABS prodotte da Versalis in versione naturale e colorata. Queste leghe possono essere processate per estrusione e, in alcuni casi, anche per iniezione. Foglie e lastre così ottenute possono essere successivamente termoformate, grazie all'ampia finestra di processabilità.

Koblend® P 477E combina la facile processabilità con un'elevata resistenza all'impatto – anche a basse temperature – e una ottima resistenza chimica allo stress cracking da oli, alimenti grassi ed agenti chimici, come schiume poliuretatiche espansive.

Koblend® PCA 638 è un materiale che combina un'ottima resistenza termica ad un'elevatissima resistenza all'impatto. La sua facile processabilità lo rende idoneo ad applicazioni esigenti come il mercato dell'automotive.

TECNOLOGIE DI TRASFORMAZIONE

Koblend® P 477E è ottenuto a partire dalla compoundazione del polistirene e del polietilene, opportunamente compatibilizzati, con formulazione basata su know-how proprietari di Versalis.

Koblend® PCA 638 è ottenuto a partire dalla compoundazione dell'ABS e del policarbonato con formulazione basata su know-how proprietari di Versalis.

ESTRUSIONE

Koblend® P 477E e Koblend® PCA 638 possono essere normalmente estrusi in lastre o foglie con l'utilizzo di linee di estrusione standard preferibilmente dotate di degasaggio. Koblend® P 477E si lavora generalmente con una temperatura del fuso compresa tra 200°C e 230°C.

Koblend® PCA 638 si lavora normalmente con una temperatura del fuso compresa tra 240°C e 280°C.

STAMPAGGIO AD INIEZIONE

Koblend® PCA 638 si stampa facilmente con tutte le normali presse ad iniezione. La temperatura del materiale fuso dovrebbe essere compresa tra i 240-280°C; quella dello stampo dovrebbe variare tra i 40-70°C. Si raccomanda di pre-essiccare il materiale, in un essiccatore a circolazione di aria secca, ad una temperatura di 110°C per 2 -4 ore prima dello stampaggio.

FORME DI FORNITURA E STOCCAGGIO

Koblend® è fornito in granuli esitabili sfusi, in sacchi da 25 kg su pedane da 1375 kg oppure in Big bag da 1400 kg.

Koblend®
STYRENIC BASED BLEND

| Properties / Proprietà | Test conditions | Methods | Units | PS-PE blend / Lega PS-PE | PC-ABS blend / Lega PC-ABS |
|--|-----------------------------------|----------------|----------------------|--------------------------|--|
| | | | | P 477 E | PCA 638 |
| Processing technologies · Tecnologie di trasformazione | | | | Extrusion / Estrusione | Injection / Stampaggio Extrusion / Estrusione |
| General / Generali | | | | | |
| Density · Densità | | ISO 1183 | g/cm ³ | 1.07 | 1.13 |
| Bulk density · Densità apparente | | ISO 60 | g/cm ³ | 0.62 | - |
| Water absorption · Assorbimento d'acqua | 24h - 23°C | ISO 62 | % | < 0.1 | - |
| Rheological / Reologiche | | | | | |
| Melt flow rate · Indice di fluidità | 200°C - 5 kg | ISO 1133 | g/10 min | 5.5 | - |
| Melt flow rate · Indice di fluidità | 260°C - 5 kg | ISO 1133 | g/10 min | - | 15 |
| Mechanical / Meccaniche | | | | | |
| Tensile stress at yield · Carico di snervamento a trazione | 50 mm/min | ISO 527 | MPa | 20 | 50 |
| Tensile stress at break · Carico di rottura a trazione | 50 mm/min | ISO 527 | MPa | 19 | 43 |
| Tensile strain at break · Allungamento a trazione | 50 mm/min | ISO 527 | % | 80 | 55 |
| Tensile modulus · Modulo elastico a trazione | 1 mm/min | ISO 527 | MPa | 1200 | 2450 |
| Flexural strength · Carico massimo a flessione | 2 mm/min | ISO 178 | MPa | 32 | 74 |
| Izod impact strength, notched · Resilienza Izod con intaglio | 23°C - thickness / spessore 4 mm | ISO 180/1A | kJ/m ² | 25 | 47 |
| | -30°C - thickness / spessore 4 mm | ISO 180/1A | kJ/m ² | 10 | 20 |
| Rockwell hardness · Durezza Rockwell | L/M scale / scala L/M | ISO 2039/2 | - | - | L 86 |
| Thermal / Termiche | | | | | |
| Vicat softening temperature · Temperatura di rammollimento Vicat | 10 N - 50°C/h | ISO 306/A | °C | 99 | - |
| | 50 N - 120°C/h | ISO 306/B | °C | - | 125 |
| Deflection temp. under load (annealed) · Temperatura di distorsione sotto carico (ricotto) | 1.82 MPa - 120°C/h | ISO 75 A | °C | - | 102 |
| Deflection temperature under load (annealed) · Temperatura di distorsione sotto carico (ricotto) | 0.45 MPa - 120°C/h | ISO 75 B | 10 ⁻⁴ /°C | - | 119 |
| Flammability / Reazione al fuoco | | | | | |
| Flame behaviour · Comportamento al fuoco | Thickness / Spessore 1.5 mm | UL 94 | Class / Classe | HB | - |
| Glow wire test · Prova del filo incandescente (GWT) | Thickness / Spessore 1.6 mm | IEC 60695-2-10 | °C | - | - |
| Color range / Gamma cromatica | | | | | |
| <input type="checkbox"/> Natural · Naturale <input checked="" type="checkbox"/> Black 39064 · Nero 39064 | | | | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> |

Main features / Caratteristiche principali

| | | | | | |
|--|--|--|--|---|---|
| | | | | Polystyrene - polyethylene alloy, High impact, Excellent chemical resistance High mechanical properties also at very low temperature Lega polistirolo - polietilene, Alto impatto, Eccellente resistenza chimica Elevate proprietà meccaniche anche a temperature molto basse | ABS resin - Polycarbonate alloy, High impact, High mechanical properties also at very low temperature High thermal resistance Lega ABS - policarbonato, Alto impatto, Elevate proprietà meccaniche anche a temperature molto basse Eccellente resistenza termica |
|--|--|--|--|---|---|

Main applications and properties / Applicazioni principali e proprietà

| | | | | | |
|--|--|--|--|--|---|
| | | | | Thermoformed panels for tractors Inner liner for refrigerators where HCFC 141b is still used as blowing agent for the insulation PU foam Tubs and lids for packaging of fatty foods such as margarine, salads etc. Flexible profiles Pannelli termoformati per trattori Celle per frigoriferi dove si impiega ancora l'HCFC 141b come agente espandente per la schiuma isolante di PU Vaschette e coperchi per contenitori di margarine, insalate ecc. Profili flessibili | Automotive industry for interiors (extruded profiles, injected components) and external parts Settore auto: componenti interni (estrusi o stampati) ed esterni |
|--|--|--|--|--|---|

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

STYRENE-ACRYLONITRILE COPOLIMER COPOLIMERO STIRENE-ACRILONITRILE

GENERAL INFORMATION

Kostil[®], the Styrene-Acrylonitrile copolymer (SAN) produced by Versalis, is a thermoplastic material, widely used in various sectors thanks to its excellent and peculiar properties such as:

- high transparency;
- rigidity and hardness;
- chemical resistance;
- dimensional stability;
- colour brilliance;
- lowest level of residual monomers in the market.

COLOUR AVAILABILITY

Kostil[®] resins are available in some standard transparent colours and can be supplied, on request, in other transparent or opaque shades. The standard colours are:

- 2000 natural;
- 2030 pale blue crystal;
- 2050 water-clear.

SUPPLY AND STORAGE

Kostil[®] is supplied in the form of round shaped cut pellets. The bulk density is 0.65 g/ml. Kostil[®] is usually supplied in 25 kg polyethylene bags on pallets of 1250 kg, as well as bulk. Other forms of packaging are available.

PROCESSING TECHNOLOGIES

INJECTION MOULDING

Kostil[®] can be easily moulded using all the standard injection moulding machines. All the grades are normally processed with a melt temperature between 190°C and 250°C and with a mould temperature of 40-70°C. The mould shrinkage of Kostil[®] is around 0.4-0.6%. Kostil[®] is a moderately hygroscopic material; it is advisable to pre-dry the pellets in a circulated air oven at 80°C for 1-2 hours prior to mould.

EXTRUSION

Kostil[®] is normally extruded in sheets using standard extruders with vent. To obtain an excellent surface finishing and a good transparency of the final items, it is recommended to pre-dry the product at 80°C for 1-2 hours.

INFORMAZIONI GENERALI

Kostil[®], copolimero Stirene-Acrilnitrile (SAN) di Versalis è un materiale termoplastico largamente impiegato in vari settori per le sue eccellenti e peculiari proprietà di:

- elevata trasparenza;
- rigidità e durezza;
- resistenza agli agenti chimici;
- stabilità dimensionale;
- brillantezza dei colori;
- il più basso contenuto di monomeri residui sul mercato.

DISPONIBILITÀ COLORI

Kostil[®] è disponibile in alcuni colori standard trasparenti; su richiesta possono essere forniti in altre gradazioni di colori trasparenti o opache. I colori standard sono:

- 2000 naturale;
- 2030 azzurrato;
- 2050 water-clear.

FORME DI FORNITURA E STOCCAGGIO

Kostil[®] viene fornito sotto forma di granuli con taglio a cilindro arrotondato. La densità apparente del granulato è di circa 0,65 g/ml. Kostil[®] viene normalmente fornito in sacchi di polietilene da 25 kg su pedane da 1250 kg, oppure sfuso. Forme di imballaggio diverse da quelle descritte andranno preventivamente concordate.

TECNOLOGIE DI LAVORAZIONE

STAMPAGGIO AD INIEZIONE

Kostil[®] si stampa facilmente con tutte le normali presse ad iniezione. Normalmente la temperatura del materiale fuso dovrebbe essere compresa tra i 190-250 °C; quella dello stampo dovrebbe variare tra i 40-75°C. Il ritiro allo stampaggio dei Kostil[®] è dell'ordine dello 0,4-0,6%. Kostil[®] è un materiale moderatamente igroscopico; si consiglia di pre-essiccare il materiale in un forno a circolazione di aria, ad una temperatura di 80°C per 1-2 ore prima dello stampaggio.

ESTRUSIONE

Kostil[®] può normalmente essere estruso in lastre con l'utilizzo di normali linee di estrusione preferibilmente dotate di degasaggio. Per migliorare l'aspetto superficiale e la trasparenza dell'estruso, si consiglia di pre-essiccare il materiale ad una temperatura di 80°C per 1-2 ore.

Kostil[®]
SAN

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.

General purpose grades / Tipo per usi generali

| Properties / Proprietà | Test conditions | Methods | Units | B 166 | B 266 | B 366 | B 755 |
|---|-----------------------------|--------------|---------------------|------------------------|--|------------------------|-------------|
| Processing technologies · Tecnologie di trasformazione | | | | Extrusion / Estrusione | Injection / Stampaggio Extrusion / Estrusione | Injection / Stampaggio | Compounding |
| General / Generali | | | | | | | |
| Density · Densità | | ISO 1183 | g/cm ³ | 1.07 | 1.07 | 1.07 | 1.07 |
| Water absorption · Assorbimento d'acqua | 24h - 23°C | ISO 62 | % | < 0.2 | < 0.2 | < 0.2 | < 0.2 |
| Rheological / Reologiche | | | | | | | |
| Melt flow rate · Indice di fluidità | 220°C - 10 kg | ISO 1133 | g/10 min | 12 | 20 | 30 | 70 |
| Melt flow rate · Indice di fluidità | 220°C - 5 kg | ISO 1133 | g/10 min | 3.5 | 6 | 10 | 21 |
| Mechanical / Meccaniche | | | | | | | |
| Tensile stress at yield · Carico a snervamento a trazione | 5 mm/min | ISO 527 | MPa | - | - | - | - |
| Tensile stress at break · Carico a rottura a trazione | 5 mm/min | ISO 527 | MPa | 72 | 67 | 66 | - |
| Tensile strain at break · Allungamento a rottura a trazione | 5 mm/min | ISO 527 | % | 2.5 | 2.5 | 2.2 | - |
| Tensile modulus · Modulo elastico a trazione | 1 mm/min | ISO 527 | MPa | 3650 | 3550 | 3500 | - |
| Flexural strength · Carico massimo a flessione | 2 mm/min | ISO 178 | MPa | 108 | 107 | 101 | - |
| Charpy impact strength, unnotched · Resilienza charpy senza intaglio | 23°C | ISO 179/2D | kJ/m ² | 16 | 12 | 11 | - |
| Rockwell hardness · Durezza Rockwell | M scale / Scala M | ISO 2039/2 | - | M 83 | M 83 | M 83 | - |
| Thermal / Termiche | | | | | | | |
| Vicat softening temperature · Temperatura di rammollimento Vicat | 10 N - 50°C/h | ISO 306/A 50 | °C | 109 | 108 | 108 | 107 |
| | 50 N - 50°C/h | ISO 306/B 50 | °C | 105 | 105 | 105 | 104 |
| Deflection temp. under load (annealed) · Temperatura di distorsione sotto carico (ricotto) | 1.8 MPa - 120°C/h | ISO 75-2 | °C | 98 | 98 | 98 | 97 |
| Coefficient of linear thermal expansion · Coefficiente di dilatazione termica lineare | | ISO 11359-2 | 10 ⁻⁵ /K | 7 | 7 | 7 | 7 |
| 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 |
| Color range / Gamma cromatica | | | | | | | |
| 2000 Natural · Naturale 2050 Water clear · Neutro 2030 (Light blue · Azzurrato) B 365 3909 (Opaque black · Nero opaco) | | | | | | | |

Main features / Caratteristiche principali

| Low flow | Medium flow | Easy flow | Super easy flow |
|----------------|----------------|---------------|--------------------|
| Bassa fluidità | Media fluidità | Alta fluidità | Altissima fluidità |

Main applications and properties / Applicazioni principali e proprietà

| | | | | |
|--|---|--|--|-------------|
| | Houseolds Sneeze screens Industrial glazing Shower boxes Windows | Households and small appliances Refrigerators clear components Cosmetics Displays and Lighting Sneeze screens (e.g. anti-Covid) Chair sits Industrial glazing Shower boxes Caravan windows Water tank Static batteries boxes | Lighting Bathroom furnishing Catering cups and trays Stationery Toys Displays for point of sales Small appliances Cosmetics Sneeze screens (e.g. anti-Covid) Water tank | Compounding |
| | Casalinghi Barriere anti starnuto Vetri industriali Box doccia Finestre | Casalinghi e piccoli elettrodomestici Componenti trasparenti per frigoriferi Cosmetica Displays e Illuminotecnica Barriere anti starnuto (es. anti-Covid) Sedie da design Vetri industriali Box doccia Finestre per caravan Serbatoi d'acqua Contenitori per batterie statiche | Illuminotecnica Arredi per bagno Contenitori per catering Cancelleria Giocattoli Espositori Piccoli elettrodomestici Cosmetica Barriere anti starnuto (es. anti-Covid) Serbatoi d'acqua | Compounding |

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

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 una 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®
ABS

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.

Injection moulding grades / Tipi per stampaggio ad iniezione

| Properties / Proprietà | Test conditions | Methods | Units | Injection moulding grades / Tipi per stampaggio ad iniezione | | | | | | |
|---|-----------------------------------|----------------|----------------------|--|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|--|--|
| | | | | F3F | F 332 | E 332 | L 322 | F 722 | | |
| | | | | Injection / Stampaggio | Injection / Stampaggio | Injection / Stampaggio | Injection / Stampaggio | Injection / Stampaggio | | |
| General / Generali | | | | | | | | | | |
| Density · Densità | | ISO 1183 | g/cm ³ | 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 | 15 | 15 | 9.5 | 24 | 14 | | |
| Mechanical / Meccaniche | | | | | | | | | | |
| Tensile strength at Yield · Carico a Snervamento | 50 mm/min | ISO 527 | MPa | 48 | 48 | 46 | 46 | 39 | | |
| Strain at Yield · Allungamento a Snervamento | 50 mm/min | ISO 527 | % | 3 | 3 | 3.1 | 2.8 | 2.5 | | |
| Tensile Modulus · Modulo elastico a Trazione | 1 mm/min | ISO 527 | MPa | 2400 | 2400 | 2250 | 2400 | 2300 | | |
| Izod impact strength, notched · Resilienza Izod con intaglio | 23°C - thickness / spessore 4 mm | ISO 180/1A | kJ/m ² | 17 | 17 | 18 | 20 | 30 | | |
| | -30°C - thickness / spessore 4 mm | ISO 180/1A | kJ/m ² | - | - | - | - | - | | |
| Charpy impact strength, notched · Resilienza Charpy con intaglio | 23°C | ISO 179 | kJ/m ² | 16 | 16 | 17 | 19 | 29 | | |
| Rockwell hardness · Durezza Rockwell | R scale / scala R | ISO 2039/2 | - | 110 | 110 | 111 | 109 | 106 | | |
| Thermal / Termiche | | | | | | | | | | |
| Vicat softening temperature · Temperatura di rammollimento Vicat | 50 N - 50°C/h | ISO 306/B 50 | °C | 103 | 103 | 103 | 98 | 99 | | |
| Deflection temp. under load (annealed) · Temperatura di distorsione (ricotto) | 1.82 MPa - 120°C/h | ISO 75-2 | °C | 97 | 97 | 97 | - | - | | |
| 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 17178 (White · Bianco) /U 31752 (White anti UV · Bianco anti UV) 33010 (Grey · Grigio) 33730 (Medium Dark Grey · Grigio Medio Scuro) 16001 (Black · Nero) | | | | | | | | | | |

(*) Internal test

Main features / Caratteristiche principali

| | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|---|---|--|--------------------------------------|
| | | | | Super clean ABS Low residual content | High gloss Medium-high flow Good impact Self-colouring | Medium heat Good flow Good impact | Excellent gloss High flow Good impact | Medium-high flow Super Impact |
| | | | | ABS super pulito Basso contenuto di residui | Elevata brillantezza Medio-alta fluidità, Buon impatto Autocolorazione | Medio termoresistente Buona fluidità Buon impatto | Ottima brillantezza Alta fluidità Buon impatto | Medio-alta fluidità Super Impatto |

Main applications and properties / Applicazioni principali e proprietà

| | | | | | | | | |
|--|--|--|--|------------------------|--|--|--|--|
| | | | | Toys Giocattoli | Households Small appliances Vacuum cleaners Electrical components for civil and industrial applications Compounds Sanity Shoe hills Gardening equipments/items Casalinghi Piccoli elettrodomestici Aspirapolveri Componentistica elettrica civile ed industriale Compound Sanitari Tacchi Attrezzature e articoli da giardinaggio | Automotive interiors Compound Base for PC/ABS alloy Electric and electronics Interni auto Compound Base per lega PC/ABS Settore elettrico | Small and large household appliances Vacuum cleaners Toys Consumer electronics Cosmetic items Suitable for metal plating Furnishing components WC boxes cover and water tank Piccoli e grandi elettrodomestici Aspirapolveri Giocattoli Elettronica di consumo Articoli cosmetica Utilizzabile per metal plating Articoli di arredamento Copertura cassetta WC e serbatoi d'acqua | Professional Toolboxes Luggage Car Roof Box High Impact Injection Moulded Items Valigie porta attrezzi Valigie Portabagagli da tetto auto Stampaggio alto impatto |
|--|--|--|--|------------------------|--|--|--|--|

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/cm ³ | 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/m ² | 19 | 21 | 28 | 17 | 14 |
| | -30°C - thickness / spessore 4 mm | ISO 180/1A | kJ/m ² | 9 | 10 | 12 | 9 | 8 |
| Charpy impact strength, notched · Resilienza Charpy con intaglio | 23°C | ISO 179 | kJ/m ² | 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 | | | | | | | | |
| <input type="checkbox"/> Natural · Naturale <input type="checkbox"/> 16001 (Black · Nero) <input type="checkbox"/> 16177 (Dark black · Nero scuro) | | | | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

Main features / Caratteristiche principali

| | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|---|--|
| | | | | Medium impact Good thermal resistance | Good impact Good thermal resistance | High impact Optimum heat resistance - impact balance High modulus Very good thermal resistance | High thermal resistance Good impact Good flow Extremely clean | Semi matt Good impact Good flow |
| | | | | Medio impatto Buone termiche | Buon impatto Buone termiche | Alto impatto Ottimo bilancio termiche - impatto Alto modulo Ottima resistenza termica | Alta resistenza termica Buon impatto Buona fluidità Estremamente "clean" | 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 Profiles for building & constructions Furniture edge bands Luggage carriers Estrusione e coestruzione di lastre anche di alto spessore per: interni di frigoriferi, sanitari (piatti doccia, vasche da bagno), trasporti (parti interne per caravan, bus, trattori), 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 Profiles for building & constructions Furniture edge bands Luggage carriers Estrusione e coestruzione di lastre anche di alto spessore per: interni di frigoriferi, sanitari (piatti doccia, vasche da bagno), trasporti (parti interne per caravan, bus, trattori), 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 Profiles for building & constructions Estrusione e coestruzione di lastre anche di alto spessore destinate al settore trasporti, parti interne di veicoli industriali e dei sanitari Tubi Raccordi Profili per edilizia | 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

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/cm ³ | 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 strength 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/m ² | 19 | 16 | 9.5 |
| | -30°C - thickness / spessore 4 mm | ISO 180/1A | kJ/m ² | - | - | - |
| Charpy impact strength, notched · Resilienza Charpy con intaglio | 23°C | ISO 179 | kJ/m ² | 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 | High gloss Medium impact Good thermal High modulus | Super matt Smooth surface |
| | | | | Ridottissimo quantitativo di gels Medio impatto Buone termiche | Alta brillantezza Medio impatto Buone termiche Alto modulo | 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 | Plain or co-extruded sheets with high draw ratios and high gloss (furnishing, automotive) Furniture edge bands | Automotive internals (caravan, bus, trucks) Silk touch furniture 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 | Estrusione e coestrusione lastre, anche di alto spessore, con elevata brillantezza (arredamento, automotive) Bordi per arredamento | Interni auto (caravan, bus, trattori) 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.

Special grades / Tipi speciali

| 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/cm ³ | 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 strength 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/m ² | 43 | 14 | 18 | 14 |
| | -30°C - thickness / spessore 4 mm | ISO 180/1A | kJ/m ² | 21 | - | - | - |
| Charpy impact strength, notched · Resilienza Charpy con intaglio | 23°C | ISO 179 | kJ/m ² | 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 | | | | | | | |
| <input type="checkbox"/> Natural · Naturale <input type="checkbox"/> 31740 (White · Bianco) <input type="checkbox"/> 16177 (Dark black · Nero scuro) | | | | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> |

Main features / Caratteristiche principali

| | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|---|--|
| | | | | Extremely high impact Excellent balance modulus/ impact Constancy during re-processing | Medical sector dedicated (Compliance & Certifications) Excellent gloss High flow Good impact | Very high heat grade Optimum heat resistance - impact balance | Extremely high heat grade Optimum heat resistance - impact balance |
| | | | | Elevatissimo impatto Ottimo bilancio modulo/ impatto Costanza durante rilavorazioni | Dedicato al settore medicale (regolamentazioni & certificazioni) Ottima brillantezza Alta fluidità Buon impatto | Elevata resistenza termica Ottimo bilancio termiche- impatto | 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) Compound Automotive | Medical items | Automotive industry for interiors (extruded profiles, trims) and external parts (grilles, rear view mirrors) Sheets and thermoforming | Automotive industry for interiors (extruded profiles, trims) and external parts (grilles, rear view mirrors) Sheets and thermoforming |
| | | | | Settore lastre e termoformatura Re-vamp e riciclo di scarti di lavorazione e post end use Compound Settore automotive | Manufatti settore medicale | Settore auto: componenti interni (profili estrusi, coprimontanti) ed esterni (griglie, specchietti retrovisori) Lastre e termoformatura | 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

Special grades flame retardant / Tipi speciali a ritardata propagazione di fiamma

| 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/cm ³ | 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 strength 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/m ² | 7 | 19 |
| | -30°C - thickness / spessore 4 mm | ISO 180/1A | kJ/m ² | - | 8 |
| Charpy impact strength, notched · Resilienza Charpy con intaglio | 23°C | ISO 179 | kJ/m ² | - | 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 · Rigidity 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 | | | | | |
| <input type="checkbox"/> Natural · Naturale <input type="checkbox"/> U 31240 (White anti UV · Bianco anti UV) | | | | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> |

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 Very good mechanical properties Low smell Resistenza al fuoco UL94 V0 all color Ottima brillantezza Ottime proprietà meccaniche Assenza di odore |
|--|--|--|--|--|---|

Main applications and properties / Applicazioni principali e proprietà

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

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

ABS FROM MECHANICAL RECYCLE

ABS DA RICICLO MECCANICO

GENERAL INFORMATION

VERSALIS REVIVE® ABS

Versalis Revive® ABS is the new gamma of compact copolymers containing secondary raw material. The high level of purity of recycled ABS and the use of specific Versalis virgin styrenic polymers lead to a compound containing recycled ABS, ensuring performances that match the needs of multiple applications.

Within Versalis Revive® family, Versalis Revive® ABS is developed in collaboration with European companies leader in the recovery and recycling of post-consumer and post-industrial plastics. Through a specialized supply chain it is possible to separate the fraction of ABS coming from waste products from converters and / or WEEE recovery chain.

INJECTION MOULDING

Versalis Revive® ABS grades can be easily moulded using all standard machines. These grades are normally processed with a melt temperature between 220°C and 250°C and with a mould temperature between 40°C and 70°C.

SUPPLY AND STORAGE

Versalis Revive® ABS grades are supplied in pellets in granules in bulk and in big bag of 1400 kg. Other forms of packaging are available on request.

INFORMAZIONI GENERALI

VERSALIS REVIVE® ABS

Versalis Revive® ABS è la nuova gamma di copolimeri compatti contenenti materia prima seconda. L'elevato livello di purezza dell'ABS riciclato e l'impiego di specifici polimeri stirenici vergini Versalis, danno origine ad un compound contenente ABS riciclato garantendo performance in grado di soddisfare le esigenze di molteplici applicazioni.

All'interno della famiglia Versalis Revive®, la gamma Versalis Revive® ABS si sviluppa in collaborazione con società leader a livello europeo nel settore del recupero e riciclo della plastica post-consumo e post-industriale. Tramite una filiera specializzata è infatti possibile separare e recuperare la frazione di ABS proveniente da manufatti di scarto dell'industria di trasformazione e/o da recupero RAEE.

STAMPAGGIO AD INIEZIONE

I gradi Versalis Revive® ABS si stampano facilmente con tutte le presse ad iniezione standard. Normalmente la temperatura del materiale fuso dovrebbe essere compresa tra i 220-250°C e quella dello stampo dovrebbe variare tra i 40-70°C.

FORME DI FORNITURA E STOCCAGGIO

I gradi Versalis Revive® ABS sono forniti in granuli sfusi o in big bag da 1400 kg. Forme di imballaggio diverse da quelle descritte andranno preventivamente concordate.

Versalis Revive®

ABS

| Properties / Proprietà | Test conditions | Methods | Units | Versalis Revive® ABS L322 black |
|---|-----------------------------------|------------|-------------------|------------------------------------|
| Processing technologies · Tecnologie di trasformazione | | | | Injection / Stampaggio |
| Second raw material content / Contenuto di materia prima seconda | | | | |
| % second raw material · % mps | | | % | 70 |
| General / Generali | | | | |
| Density · Densità | | ISO 1183 | g/cm ³ | 1.04 |
| Water absorption · Assorbimento d'acqua | 24h - 23°C | ISO 62 | % | 0.3 |
| Rheological / Reologiche | | | | |
| Melt flow rate · Indice di fluidità | 220°C - 10 kg | ISO 1133 | g/10 min | 20 |
| Mechanical / Meccaniche | | | | |
| Izod impact strength, notched · Resilienza Izod con intaglio | 23°C - thickness / spessore 4 mm | ISO 180/1A | kJ/m ² | 14 |
| | -30°C - thickness / spessore 4 mm | ISO 180/1A | kJ/m ² | - |
| Thermal / Termiche | | | | |
| Vicat softening temperature · Temperatura di rammollimento Vicat | 50 N - 50°C/h | ISO 306/B | °C | 96 |
| Color range / Gamma cromatica | | | | |
| ■ B (Dark shared · Colore scuro) | | | | ■ |

Main features / Caratteristiche principali

| | | | | |
|--|--|--|--|---|
| | | | | 70% of recycled content from post-industrial waste Good processability |
| | | | | 70% di contenuto di riciclato da rifiuti post-industriali Buona processabilità |

Main applications and properties / Applicazioni principali e proprietà

| | | | | |
|--|--|--|--|---|
| | | | | General purpose injection moulded items |
| | | | | Articoli da stampaggio per usi generali |

STYRENICS FOR 3D PRINTING STIRENICI PER LA STAMPA 3D

GENERAL INFORMATION

Impressio® is the trademark for products dedicated to 3D printing with FDM technology created by Versalis in partnership with prestigious universities, 3D-printing research hubs and leading companies in the field of extrusion wires and 3D printers.

These synergic collaborations have allowed for broad testing in technical applications, especially with high-precision and high-quality filaments.

Designed on the basis of rigorously-developed Versalis polymers, Impressio® is the result of careful key properties optimization, making it the ideal material for the production of filaments in the typical 1.75-3 mm diameters used with consumers and professional 3D printers.

PRODUCTION TECHNOLOGIES

The continuous mass process

Continuous mass 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 greater thermal resistance, better thermal stability during the transformation process and a lower, more consistent yellow index, in addition to much reduced levels of residual volatiles.

The High Impact PS is obtained by polymerising styrene in the presence of polybutadiene rubber. By combining polymerization conditions, the type and quantity of rubber this HIPS grade exhibits very high impact properties.

FDM

Impressio® grades are specially dedicated to 3D printing with FDM technology (Fused Deposition Modelling) which is used in modelling, prototyping and production from CAD files.

COLOURING OF IMPRESSIO®

The product is normally supplied in natural.

SUPPLY AND STORAGE

Impressio® is supplied in the form of lenticular/spherical pellets and usually packaged in 25 kg polyethylene bags on pallets of 1375 kg. Others forms of packaging are available.

INFORMAZIONI GENERALI

Impressio® è il marchio con il quale vengono commercializzati i gradi dedicati alla stampa 3D con tecnologia FDM. Il prodotto nasce dalle sinergie messe in campo da Versalis, alcuni hub del 3DP di prestigiose università e aziende del settore estrusione fili e stampanti 3D; questa collaborazione ne ha permesso la sperimentazione nelle applicazioni a tecnica additiva per la realizzazione di filamenti di elevata precisione e qualità.

Ideata attraverso una rigorosa messa a punto dei polimeri Versalis, la gamma Impressio® è frutto dell'accurata ottimizzazione delle proprietà chiave, che rende il materiale ideale per la produzione di filamenti da 1,75 mm e 3 mm per stampanti 3D "consumer" e "professional".

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.

L'HIPS è ottenuto dalla polimerizzazione dello stirene in presenza di gomma polibutadienica. La quantità e tipologia di gomma impiegata e le condizioni di polimerizzazione conferiscono a questo grado caratteristiche di elevata resistenza all'impatto.

FDM

I gradi Impressio® sono specificatamente dedicati alla stampa 3D con tecnologia FDM (Fused Deposition Modelling) usata per applicazioni di modellazione, prototipazione e produzione a partire da file CAD.

COLORAZIONE IMPRESSIO®

Il prodotto viene normalmente commercializzato in versione naturale.

FORME DI FORNITURA E STOCCAGGIO

I gradi Impressio® vengono forniti sotto forma di granuli lenticolari/sferici e normalmente confezionato in sacchi di polietilene da 25 kg su pedane da 1375 kg. Forme di imballaggio diverse da quelle descritte andranno preventivamente concordate.

Impressio®

STYRENICS FOR 3D PRINTING

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.

3D printing ABS grades / Gradi di ABS per stampa 3D

| Properties / Proprietà | Test conditions | Methods | Units | 3D printing ABS grades / Gradi di ABS per stampa 3D | | |
|---|-----------------------------------|----------------|----------------------|---|-------------------------|-------------------------|
| | | | | Impressio® ABS B10 | IMPRESSIO® ABS C06 | Impressio® ABS C02 |
| | | | | 3D printing / Stampa 3D | 3D printing / Stampa 3D | 3D printing / Stampa 3D |
| General / Generali | | | | | | |
| Density · Densità | | ISO 1183 | g/cm ³ | 1.04 | 1.04 | 1.04 |
| Water absorption · Assorbimento d'acqua | 24h - 23°C | ASTM D 570 | % | 0.3 | 0.3 | 0.3 |
| Rheological / Reologiche | | | | | | |
| Melt flow rate · Indice di fluidità | 220°C - 10 kg | ISO 1133 | g/10 min | 24 | 15 | 4 |
| Mechanical / Meccaniche | | | | | | |
| Tensile strenght at Yield · Carico a Snervamento | 50 mm/min | ISO 527 | MPa | 46 | 48 | 44 |
| Strain at Yield · Allungamento a Snervamento | 50 mm/min | ISO 527 | % | 2.8 | 3 | 3.1 |
| Tensile Modulus · Modulo elastico a Trazione | 1 mm/min | ISO 527 | MPa | 2400 | 2400 | 2200 |
| Izod impact strength, notched · Resilienza Izod con intaglio | 23°C - thickness / spessore 4 mm | ISO 180/1A | kJ/m ² | 20 | 17 | 19 |
| | -30°C - thickness / spessore 4 mm | ISO 180/1A | kJ/m ² | - | - | 9 |
| Rockwell hardness · Durezza Rockwell | R scale / Scala R | ISO 2039/2 | - | 109 | 110 | 110 |
| Thermal / Termiche | | | | | | |
| Vicat softening temperature · Temperatura di rammollimento Vicat | 50 N - 50°C/h | ISO 306/B 50 | °C | 98 | 103 | 103 |
| Coefficient of linear thermal expansion · Coefficiente di dilatazione termica lineare | | ISO 11359-2 | 10 ⁻⁶ /°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 | | | | | | |
| <input type="checkbox"/> Natural · Naturale <input type="checkbox"/> 31740 (White · Bianco) <input type="checkbox"/> 17178 (White · Bianco) <input type="checkbox"/> U 31752 (White anti UV · Bianco anti UV) | | | | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | | |
| <input type="checkbox"/> 16001 (Black · Nero) <input type="checkbox"/> 16177 (Dark black · Nero scuro) | | | | | | |

Main features / Caratteristiche principali

| | | | | | | |
|--|--|--|--|---------------|---------------|-------------------------------|
| | | | | High fluidity | Easy flow | Good meccanichal performances |
| | | | | Alta fluidità | Alta fluidità | Buone performance meccaniche |

Main applications and properties / Applicazioni principali e proprietà

| | | | | | | |
|--|--|--|--|-------------------------|---|-------------------------|
| | | | | 3D printing from pellet | For filament production and 3D printing from pellet | 3D printing from pellet |
| | | | | Stampa 3D da granuli | Per filamento e stampa 3D da granuli | Stampa 3D da granuli |

Keys / Legenda
(*) Ongoing / Ongoing
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.

3D printing ABS grades / Gradi di ABS per stampa 3D

| Properties / Proprietà | Test conditions | Methods | Units | 3D printing ABS grades / Gradi di ABS per stampa 3D | | |
|---|-----------------------------------|----------------|----------------------|---|--------------------------|--------------------------|
| | | | | Impressio® ABS D11 | IMPRESSIO® ABS G02 | Impressio® ABS I02 |
| | | | | 3D printing / Stampa 3D | 3D printing / Stampa 3D | 3D printing / Stampa 3D |
| General / Generali | | | | | | |
| Density · Densità | | ISO 1183 | g/cm ³ | 1.04 | 1.04 | 1.04 |
| Water absorption · Assorbimento d'acqua | 24h - 23°C | ASTM D 570 | % | 0.3 | 0.3 | 0.3 |
| Rheological / Reologiche | | | | | | |
| Melt flow rate · Indice di fluidità | 220°C - 10 kg | ISO 1133 | g/10 min | 8 | 4.5 | 4.5 |
| Mechanical / Meccaniche | | | | | | |
| Tensile strenght at Yield · Carico a Snervamento | 50 mm/min | ISO 527 | MPa | 35 | 46 | 36 |
| Strain at Yield · Allungamento a Snervamento | 50 mm/min | ISO 527 | % | 3.4 | 3.1 | 2.3 |
| Tensile Modulus · Modulo elastico a Trazione | 1 mm/min | ISO 527 | MPa | 1550 | 2300 | 2100 |
| Izod impact strength, notched · Resilienza Izod con intaglio | 23°C - thickness / spessore 4 mm | ISO 180/1A | kJ/m ² | 9,5 | 28 | 43 |
| | -30°C - thickness / spessore 4 mm | ISO 180/1A | kJ/m ² | - | 12 | 21 |
| Rockwell hardness · Durezza Rockwell | R scale / Scala R | ISO 2039/2 | - | 97 | 103 | 103 |
| Thermal / Termiche | | | | | | |
| Vicat softening temperature · Temperatura di rammollimento Vicat | 50 N - 50°C/h | ISO 306/B 50 | °C | 101 | 103.5 | 100 |
| Coefficient of linear thermal expansion · Coefficiente di dilatazione termica lineare | | ISO 11359-2 | 10 ⁻⁶ /°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 | | | | | | |
| <input type="checkbox"/> Natural · Naturale <input type="checkbox"/> 31740 (White · Bianco) <input type="checkbox"/> 17178 (White · Bianco) <input type="checkbox"/> U 31752 (White anti UV · Bianco anti UV) | | | | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> 16001 (Black · Nero) <input type="checkbox"/> 16177 (Dark black · Nero scuro) | | | | | | |

Main features / Caratteristiche principali

| | | | | | | |
|--|--|--|--|----------|------------------------------------|--------------------------------------|
| | | | | Mattness | Excellent meccanichal performances | Outstanding meccanichal performances |
| | | | | Opacità | Eccellenti performance meccaniche | Eccellenti performance meccaniche |

Main applications and properties / Applicazioni principali e proprietà

| | | | | | | |
|--|--|--|--|-------------------------|-------------------------|-------------------------|
| | | | | 3D printing from pellet | 3D printing from pellet | 3D printing from pellet |
| | | | | Stampa 3D da granuli | Stampa 3D da granuli | Stampa 3D da granuli |

Keys / Legenda
(*) Ongoing / Ongoing
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.

3D printing ABS special grades / Gradi speciali di ABS per stampa 3D

| Properties / Proprietà | Test conditions | Methods | Units | Impressio® | IMPRESSIO® | Impressio® | IMPRESSIO® |
|---|-----------------------------------|----------------|----------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| | | | | ABS B10 P | ABS C06 P | ABS A17 FR | ABS A08 |
| | | | | 3D printing / Stampa 3D | 3D printing / Stampa 3D | 3D printing / Stampa 3D | 3D printing / Stampa 3D |
| General / Generali | | | | | | | |
| Density · Densità | | ISO 1183 | g/cm ³ | 1.04 | 1.04 | 1.19 | 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 | 25 | 15 | 14 | 4.5 |
| Mechanical / Meccaniche | | | | | | | |
| Tensile strenght at Yield · Carico a Snervamento | 50 mm/min | ISO 527 | MPa | 47 | 48 | 44 | 46 |
| Strain at Yield · Allungamento a Snervamento | 50 mm/min | ISO 527 | % | 2.8 | 3 | 2.4 | 2.5 |
| Tensile Modulus · Modulo elastico a Trazione | 1 mm/min | ISO 527 | MPa | 2350 | 2400 | 2300 | 2350 |
| Izod impact strength, notched · Resilienza Izod con intaglio | 23°C - thickness / spessore 4 mm | ISO 180/1A | kJ/m ² | 14 | 17 | 19 | 14 |
| | -30°C - thickness / spessore 4 mm | ISO 180/1A | kJ/m ² | - | - | 8 | - |
| Rockwell hardness · Durezza Rockwell | R scale / Scala R | ISO 2039/2 | - | 109 | 110 | 105 | - |
| Thermal / Termiche | | | | | | | |
| Vicat softening temperature · Temperatura di rammollimento Vicat | 50 N - 50°C/h | ISO 306/B 50 | °C | 98 | 103 | 99 | 113 |
| Coefficient of linear thermal expansion · Coefficiente di dilatazione termica lineare | | ISO 11359-2 | 10 ⁻⁶ /°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* | V0* | HB* |
| Glow wire test · Prova del filo incandescente (GWT) | Thickness / Spessore 3 mm | IEC 60695-2-10 | °C | 650 | 650 | 960 | 650 |
| Color range / Gamma cromatica | | | | | | | |
| <input type="checkbox"/> Natural · Naturale <input type="checkbox"/> 31740 (White · Bianco) <input type="checkbox"/> 17178 (White · Bianco) <input type="checkbox"/> U 31752 (White anti UV · Bianco anti UV) | | | | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> 16001 (Black · Nero) <input type="checkbox"/> 16177 (Dark black · Nero scuro) | | | | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

Main features / Caratteristiche principali

| | | | | | | | |
|--|--|--|--|----------|----------|---|-------------------------------|
| | | | | Pharma* | Pharma* | - | High thermal resistance |
| | | | | Medicale | Medicale | - | Eccellente resistenza termica |

Main applications and properties / Applicazioni principali e proprietà

| | | | | | | | |
|--|--|--|--|---|---|-------------------------|-------------------------|
| | | | | For filament production and 3D printing from pellet | For filament production and 3D printing from pellet | 3D printing from pellet | 3D printing from pellet |
| | | | | Per filamento e stampa 3D da granuli | Per filamento e stampa 3D da granuli | Stampa 3D da granuli | Stampa 3D da granuli |

Keys / Legenda
 (*) Ongoing / Ongoing
 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.

3D printing HIPS grades / Gradi di HIPS per stampa 3D

| Properties / Proprietà | Test conditions | Methods | Units | 3D printing HIPS grades / Gradi di HIPS per stampa 3D | | |
|--|-----------------------------------|----------------|----------------------|--|--|--|
| | | | | Impressio® HIPS B16 | Impressio® HIPS E05 | Impressio® HIPS D17 |
| Processing technologies · Tecnologie di trasformazione | | | | 3D printing / Stampa 3D | 3D printing / Stampa 3D | 3D printing / Stampa 3D |
| General / Generali | | | | | | |
| Density · Densità | | ISO 1183 | g/cm ³ | 1.04 | 1.04 | 1.04 |
| Bulk density · Densità apparente | | ISO 60 | g/cm ³ | 0.65 | 0.65 | 0.65 |
| Water absorption · Assorbimento d'acqua | 24h - 23°C | ISO 62 | % | <0.1 | <0.1 | <0.1 |
| Rheological / Reologiche | | | | | | |
| Melt flow rate · Indice di fluidità | 200°C - 5 kg | ISO 1133 | g/10 min | 15 | 4 | 7.5 |
| Mechanical / Meccaniche | | | | | | |
| Tensile stress at yield · Carico di snervamento a trazione | 50 mm/min | ISO 527 | MPa | 26 | 22 | 22 |
| Tensile stress at break · Carico di rottura a trazione | 50 mm/min | ISO 527 | MPa | 20 | 28 | 24 |
| Tensile strain at break · Allungamento a rottura a trazione | 50 mm/min | ISO 527 | % | 40 | 70 | 60 |
| Tensile modulus · Modulo elastico a trazione | 1 mm/min | ISO 527 | MPa | 2400 | 1900 | 2000 |
| Izod impact strength, notched · Resilienza Izod con intaglio | 23°C - thickness / spessore 4 mm | ISO 180/1A | kJ/m ² | 5 | 10 | 8 |
| | -30°C - thickness / spessore 4 mm | ISO 180/1A | kJ/m ² | 3.5 | 6.5 | 6 |
| Rockwell hardness · Durezza Rockwell | L/M scale / scala L/M | ISO 2039/2 | - | L 83 | L 65 | L 75 |
| Thermal / Termiche | | | | | | |
| Vicat softening temperature · Temperatura di rammollimento Vicat | 10 N - 50°C/h | ISO 306 | °C | 94 | 99 | 97 |
| | 50 N - 50°C/h | ISO 306 | °C | 85 | 91 | 89 |
| Deflection temp. under load (annealed) · Temperatura di distorsione sotto carico (ricotto) | 1.82 MPa - 120°C/h | ISO 75-2/A | °C | 80 | 85 | 84 |
| Coefficient of linear thermal expansion · Coefficiente di dilatazione termica lineare | | ASTM D 696 | 10 ⁻⁶ /°C | 9 | 9 | 9 |
| Thermal conductivity · Conducibilità termica | | ISO 8302 | W/(Km) | 0.17 | 0.17 | 0.17 |
| Moulding shrinkage · Ritiro allo stampaggio | | ISO 294-4 | % | 0.4 ± 0.7 | 0.4 ± 0.7 | 0.4 ± 0.7 |
| 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 1.6 mm | IEC 60695-2-10 | °C | 650 | 650 | 650 |
| Color range / Gamma cromatica | | | | | | |
| <input type="checkbox"/> Natural · Naturale | | | | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Main features / Caratteristiche principali | | | | | | |
| | | | | Easy flow Alta fluidità | High impact Alto impatto | High stiffness Alta rigidità |
| Main applications and properties / Applicazioni principali e proprietà | | | | | | |
| | | | | For filament and 3D printing from pellet Filamento e stampa 3D da granuli | For filament and 3D printing from pellet Filamento e stampa 3D da granuli | For filament and 3D printing from pellet Filamento e stampa 3D da granuli |

Keys / Legenda
(*) Ongoing / Ongoing
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.

3D printing HIPS special grades / Gradi speciali di HIPS per stampa 3D

| Properties / Proprietà | Test conditions | Methods | Units | Impressio® HIPS E16 FR | Impressio® Versalis Revive® PS Z10 |
|--|-----------------------------------|----------------|----------------------|---|------------------------------------|
| Processing technologies · Tecnologie di trasformazione | | | | 3D printing / Stampa 3D | 3D printing / Stampa 3D |
| General / Generali | | | | | |
| Density · Densità | | ISO 1183 | g/cm ³ | 1.15 | 1.04 |
| Bulk density · Densità apparente | | ISO 60 | g/cm ³ | 0.7 | 0.65 |
| Water absorption · Assorbimento d'acqua | 24h - 23°C | ISO 62 | % | <0.1 | <0.1 |
| Rheological / Reologiche | | | | | |
| Melt flow rate · Indice di fluidità | 200°C - 5 kg | ISO 1133 | g/10 min | 5 | 6.5 |
| Mechanical / Meccaniche | | | | | |
| Tensile stress at yield · Carico di snervamento a trazione | 50 mm/min | ISO 527 | MPa | 23 | 22 |
| Tensile stress at break · Carico di rottura a trazione | 50 mm/min | ISO 527 | MPa | 22 | ---- |
| Tensile strain at break · Allungamento a rottura a trazione | 50 mm/min | ISO 527 | % | 50 | ---- |
| Tensile modulus · Modulo elastico a trazione | 1 mm/min | ISO 527 | MPa | 1950 | ---- |
| Izod impact strength, notched · Resilienza Izod con intaglio | 23°C - thickness / spessore 4 mm | ISO 180/1A | kJ/m ² | 6 | 6 |
| | -30°C - thickness / spessore 4 mm | ISO 180/1A | kJ/m ² | - | ---- |
| Rockwell hardness · Durezza Rockwell | L/M scale / scala L/M | ISO 2039/2 | - | - | ---- |
| Thermal / Termiche | | | | | |
| Vicat softening temperature · Temperatura di rammollimento Vicat | 10 N - 50°C/h | ISO 306 | °C | 98 | ---- |
| | 50 N - 50°C/h | ISO 306 | °C | 90 | ---- |
| Deflection temp. under load (annealed) · Temperatura di distorsione sotto carico (ricotto) | 1.82 MPa - 120°C/h | ISO 75-2/A | °C | 85 | ---- |
| Coefficient of linear thermal expansion · Coefficiente di dilatazione termica lineare | | ASTM D 696 | 10 ⁻⁶ /°C | 9 | ---- |
| Thermal conductivity · Conducibilità termica | | ISO 8302 | W/(Km) | 0.17 | ---- |
| Moulding shrinkage · Ritiro allo stampaggio | | ISO 294-4 | % | 0.4 ± 0.7 | ---- |
| Flammability / Reazione al fuoco | | | | | |
| Flame behaviour · Comportamento al fuoco | Thickness / Spessore 1.5 mm | UL 94 | Class / Classe | V0* | ---- |
| Glow wire test · Prova del filo incandescente (GWT) | Thickness / Spessore 1.6 mm | IEC 60695-2-10 | °C | 850 | ---- |
| Color range / Gamma cromatica | | | | | |
| <input type="checkbox"/> Natural · Naturale <input checked="" type="checkbox"/> 39105 (Black · Nero) <input type="checkbox"/> 31266 (White · Bianco) | | | | <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> Natural recycled** | | | | | <input type="checkbox"/> |

Main features / Caratteristiche principali

| | | | | | |
|--|--|--|--|-----------|---|
| | | | | UL 94 V0* | Mechanical Recycled Sustainable from mechanical recycled PCR Highly recommended |
| | | | | UL 94 V0 | Da riciclo meccanico Da riciclo meccanico post-consumo Altamente raccomandato |

Main applications and properties / Applicazioni principali e proprietà

| | | | | | |
|--|--|--|--|--|--------------------------|
| | | | | For filament and 3D printing from pellet | 3D printing from pellets |
| | | | | Filamento e stampa 3D da granuli | Stampa 3D da granuli |

Keys / Legenda
 (*) Ongoing / Ongoing
 (**) Certifications ongoing
 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.

3D printing transparent grades / Gradi trasparenti per stampa 3D

| Properties / Proprietà | Test conditions | Methods | Units | Impressio® SAN F02 | Impressio® SAN E02 |
|--|-----------------------------|--------------|---------------------|--|-------------------------|
| Processing technologies · Tecnologie di trasformazione | | | | 3D printing / Stampa 3D | 3D printing / Stampa 3D |
| General / Generali | | | | | |
| Density · Densità | | ISO 1183 | g/cm ³ | 1.07 | 1.07 |
| Water absorption · Assorbimento d'acqua | 24h - 23°C | ISO 62 | % | <0.2 | <0.2 |
| Rheological / Reologiche | | | | | |
| Melt flow rate · Indice di fluidità | 220°C - 10 kg | ISO 1133 | g/10 min | 30 | 70 |
| Melt flow rate · Indice di fluidità | 220°C - 5 kg | ISO 1133 | g/10 min | 10 | 21 |
| Mechanical / Meccaniche | | | | | |
| Tensile stress at break · Carico a rottura a trazione | 5 mm/min | ISO 527 | MPa | 66 | - |
| Tensile strain at break · Allungamento a rottura a trazione | 5 mm/min | ISO 527 | % | 2.2 | - |
| Tensile modulus · Modulo elastico a trazione | 1 mm/min | ISO 527 | MPa | 3500 | - |
| Flexural strength · Carico massimo a flessione | 2 mm/min | ISO 178 | MPa | 101 | - |
| Charpy impact strength, unnotched · Resilienza charpy senza intaglio | 23°C | ISO 179/2D | kJ/m ² | 11 | - |
| Rockwell hardness · Durezza Rockwell | M scale / Scala M | ISO 2039/2 | - | M 83 | - |
| Thermal / Termiche | | | | | |
| Vicat softening temperature · Temperatura di rammollimento Vicat | 10 N - 50°C/h | ISO 306/A 50 | °C | 108 | 107 |
| | 50 N - 50°C/h | ISO 306/B 50 | °C | 105 | 104 |
| Deflection temp. under load (annealed) · Temperatura di distorsione sotto carico (ricotto) | 1.8 MPa - 120°C/h | ISO 75-2 | °C | 98 | 97 |
| Coefficient of linear thermal expansion · Coefficiente di dilatazione termica lineare | | ISO 11359-2 | 10 ⁻⁵ /K | 7 | 7 |
| 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 | HB* | HB* |
| Color range / Gamma cromatica | | | | | |
| <input type="checkbox"/> 2000 Natural · Naturale <input type="checkbox"/> 2050 Water clear · Neutro <input type="checkbox"/> 2030 (Light blue · Azzurrato) <input type="checkbox"/> B 365 3909 (Opaque black · Nero opaco) | | | | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | |

Main features / Caratteristiche principali

| | | | | | |
|--|--|--|--|---------------|--------------------|
| | | | | High fluidity | Very high fluidity |
| | | | | Alta fluidità | Altissima fluidità |

Main applications and properties / Applicazioni principali e proprietà

| | | | | | |
|--|--|--|--|-------------------------|-------------------------|
| | | | | 3D printing from pellet | 3D printing from pellet |
| | | | | Stampa 3D da granuli | Stampa 3D da granuli |

Keys / Legenda
(*) Ongoing / Ongoing
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

| Properties / Proprietà | Test conditions | Methods | Units | IMPRESSIO® PCA C14 | |
|--|-----------------------------------|------------|--|-------------------------|--|
| Processing technologies · Tecnologie di trasformazione | | | | 3D printing / Stampa 3D | |
| General / Generali | | | | | |
| Density · Densità | | ISO 1183 | g/cm ³ | 1.13 | |
| Rheological / Reologiche | | | | | |
| Melt flow rate · Indice di fluidità | 260°C - 5 kg | ISO 1133 | g/10 min | 15 | |
| Mechanical / Meccaniche | | | | | |
| Tensile stress at yield · Carico di snervamento a trazione | 50 mm/min | ISO 527 | MPa | 50 | |
| Tensile stress at break · Carico di rottura a trazione | 50 mm/min | ISO 527 | MPa | 43 | |
| Tensile strain at break · Allungamento a rottura a trazione | 50 mm/min | ISO 527 | % | 55 | |
| Tensile modulus · Modulo elastico a trazione | 1 mm/min | ISO 527 | MPa | 2450 | |
| Izod impact strength, notched · Resilienza Izod con intaglio | 23°C - thickness / spessore 4 mm | ISO 180/1A | kJ/m ² | 47 | |
| | -30°C - thickness / spessore 4 mm | ISO 180/1A | kJ/m ² | 20 | |
| Rockwell hardness · Durezza Rockwell | L/M scale / scala L/M | ISO 2039/2 | - | L 86 | |
| Thermal / Termiche | | | | | |
| Vicat softening temperature · Temperatura di rammollimento Vicat | 50 N - 120°C/h | ISO 306/B | °C | 125 | |
| Deflection temp. under load (annealed) · Temperatura di distorsione sotto carico (ricotto) | 1.82 MPa - 120°C/h | ISO 75 A | °C | 102 | |
| Deflection temperature under load (annealed) · Temperatura di distorsione sotto carico (ricotto) | 0.45 MPa - 120°C/h | ISO 75 B | 10 ⁻⁵ /°C | 119 | |
| Color range / Gamma cromatica | | | | | |
| <input type="checkbox"/> Natural · Naturale <input checked="" type="checkbox"/> Black 39064 · Nero 39064 | | | <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> | | |

Main features / Caratteristiche principali

| | | | | |
|--|--|--|--|--------------|
| | | | | PC-ABS alloy |
| | | | | Lega PC-ABS |

Main applications and properties / Applicazioni principali e proprietà

| | | | | |
|--|--|--|--|---|
| | | | | For filament production and 3D printing from pellet |
| | | | | Filamento e stampa 3D da granuli |

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

EXPANDABLE POLYSTYRENE POLISTIRENE ESPANDIBILE

GENERAL INFORMATION

Extir®, Versalis' expandable polystyrene, has been present in the market for over 50 years, offering a continuously renewed product range suitable for the most significant applications. Extir® processing requires low energy consumption and has a low environmental impact. Items obtained from Extir® have excellent thermal insulation and shock absorption properties. The beads are spherical and have different diameters to fit a wide range of applications. They contain an aliphatic hydrocarbon as a blowing agent. The product does not contain any kind of halogenated expanding agent (CFC or HCFC).

EXTIR® CM GALILEO

It is the product family manufactured by the proprietary Continuous Mass production technology. The Extir® CM GALILEO grades have a very narrow dimensional distribution and a low blowing agent content. They contain an additive that reduces the heat transfer. The obtained items, light or dark grey in color, have excellent insulating properties.

PROCESSING TECHNOLOGIES

Processing occurs in two distinct phases: a first phase known as pre-expansion and a second moulding phase.

PRE-EXPANSION

In the first processing stage, the beads are heated with dry saturated steam. The polymer matrix softens and the blowing agent starts to evaporate, allowing the expansion of the beads. In this phase, the internal cellular structure is formed and the volume increases. The final density of the beads can vary accordingly to the contact time between the material and the steam.

MOULDING

The pre-expanded beads require some hours of maturation to stabilize the internal pressure, they are then fed to a close mould.

In this stage, steam is used again to induce a second expansion that leads to the sintering of the beads to form the final item.

Current technologies enable the production of various shapes, from simple large blocks, that are then cut into sheets, to complex shapes for technical packaging.

Extir® products fit in different application fields, including building and construction, packaging, horticulture and many others.

SUPPLY AND STORAGE

Extir® contains a volatile, flammable expanding agent which can evaporate from the stored product. Therefore, in order to increase storage time and minimize loss of blowing agent, it is recommended to keep the product in a well ventilated place at between 15-20°C. The blowing agent is heavier than air therefore ground level ventilation should be provided in the storage area, in order to avoid the accumulation of vapours close to the ground. In areas where the product is stored or processed, smoking, welding and other sources of ignition or free flame should be strictly forbidden. The product is supplied in 1100 kg octabins with an internal polyethylene/polyamide bag and the guaranteed shelf life is one month from delivery. For more detailed information, please refer to the relevant "Safety Data Sheet" for Extir® or Extir® AE.

INFORMAZIONI GENERALI

Extir®, il polistirene espandibile di Versalis, è presente sul mercato da oltre 50 anni, con una gamma continuamente rinnovata e destinata a tutte le più importanti applicazioni. La lavorazione dei prodotti in Extir® è caratterizzata da bassi consumi energetici e ha un basso impatto ambientale. I manufatti hanno ottime proprietà di isolamento termico e di assorbimento degli urti. Le perle sono sferiche e hanno diversi diametri che le rendono adatte a un ampio range di applicazioni. Contengono un idrocarburo alifatico come agente espandente e non contiene CFC o HCFC.

EXTIR® CM GALILEO

È la famiglia di prodotti ottenuta grazie alla tecnologia proprietaria di produzione in Massa Continua. I gradi Extir® CM Galileo sono caratterizzati da una particolare omogeneità dimensionale e da un basso contenuto di agenti espandenti. Contengono un additivo che riduce la trasmissione del calore. I manufatti prodotti, di colore grigio o nero, mostrano eccellenti proprietà isolanti.

TECNOLOGIE DI TRASFORMAZIONE

Il processo di trasformazione prevede una prima fase di pre-espansione ed una successiva di stampaggio.

PRE-ESPANSIONE

Nella prima fase della trasformazione, viene fornito calore alle perle tramite vapore saturo secco. La matrice polimerica rammollisce e l'agente espandente inizia ad evaporare causando l'espansione delle perle. Qui si forma la struttura cellulare interna e il volume aumenta. La densità finale delle perle varia in base al tempo di contatto tra il vapore e il materiale.

STAMPAGGIO

Le perle appena espanso necessitano di qualche ora di stagionatura per stabilizzare la loro pressione interna, successivamente vengono alimentate in stampi chiusi. In questa fase viene fornito ulteriore vapore per indurre una seconda espansione che permette la sinterizzazione tra le perle per formare un pezzo unico. Le tecnologie in uso consentono di produrre pezzi di forme molto varie. Da grandi blocchi, da cui vengono tagliate lastre, fino a forme complesse per imballaggi tecnici. I prodotti Extir® trovano applicazione in diversi settori, come edilizia, imballaggio, florovivaistico e molti altri.

FORME DI FORNITURA E STOCCAGGIO

Extir® contiene un agente espandente volatile ed infiammabile che tende a fuoriuscire nel tempo. Pertanto, al fine di prolungarne il tempo di stoccaggio senza avere perdite di agente espandente è opportuno disporre di magazzini in cui venga mantenuta una temperatura fresca (15-20°C) e ben areati. I vapori dell'agente espandente sono più pesanti dell'aria, per questo dovrebbe essere fornita un'adeguata ventilazione a livello del suolo nell'area di stoccaggio per evitare l'accumulo di vapore vicino al terreno. Nelle aree di stoccaggio e lavorazione, fumare, saldare o qualsiasi attività che crei scintille e che possa essere fonte di accensione deve essere severamente vietata. Il prodotto viene spedito in octabin da 1100 kg con all'interno un sacco in polietilene/poliammide. Il prodotto può essere conservato per un mese dalla spedizione prima di perdere le sue caratteristiche. Per notizie più dettagliate si rimanda alle "Schede Sicurezza Prodotto" appositamente realizzate per Extir® ed Extir® AE.

Extir®
EPS

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

| Properties / Proprietà | Units | General purpose regular grades / Tipi normali per usi generali | | General purpose regular grades / Tipi normali per usi generali | | | |
|--|-------------------|---|---|---|---|---|---|
| | | P 1212 | LN 1500 | LN 2000 | LN 3000 | LN 5000 | LN 7000 |
| | | Wide application range Ampia gamma di applicazioni | Wide application range Ampia gamma di applicazioni | Wide application range Ampia gamma di applicazioni | Wide application range Ampia gamma di applicazioni | Wide application range Ampia gamma di applicazioni | Wide application range Ampia gamma di applicazioni |
| Particle size range · Intervallo granulometrico | mm | 0.3 ÷ 0.4 | 0.3 ÷ 0.75 | 0.4 ÷ 0.75 | 0.7 ÷ 1.0 | 0.9 ÷ 1.8 | 1.6 ÷ 2.4 |
| Density range normally used · Intervallo di densità normalmente utilizzato | kg/m ³ | 20 ÷ 60 | 20 ÷ 30 | 18 ÷ 30 | 16 ÷ 30 | 10 ÷ 25 | 10 ÷ 15 |
| Minimum apparent density · Densità minima apparente | kg/m ³ | 22 | 19 | 18 | 16 | 15 | 15 |
| (1) | kg/m ³ | - | - | - | - | 9 | 9 |
| Processing technologies · Tecnologie di trasformazione | | MV / SV | MV / SV | MV / SV | MVB / SVB | B / B | B / B |

Main features / Caratteristiche principali

| | | Excellent properties of processability, expandability, fulfilling of moulds, sinterization and mechanical characteristics | Excellent properties of processability, expandability, fulfilling of moulds, sinterization and mechanical characteristics | Excellent properties of processability, expandability, fulfilling of moulds, sinterization and mechanical characteristics | Excellent properties of processability, expandability, fulfilling of moulds, sinterization and mechanical characteristics | Excellent properties of processability, expandability, fulfilling of moulds, sinterization and mechanical characteristics | Excellent properties of processability |
|--|--|---|---|---|---|---|--|
| | | Ottime proprietà di processabilità, espandibilità, riempimento stampi, sinterizzazione e caratteristiche meccaniche | Ottime proprietà di processabilità, espandibilità, riempimento stampi, sinterizzazione e caratteristiche meccaniche | Ottime proprietà di processabilità, espandibilità, riempimento stampi, sinterizzazione e caratteristiche meccaniche | Ottime proprietà di processabilità, espandibilità, riempimento stampi, sinterizzazione e caratteristiche meccaniche | Ottime proprietà di processabilità, espandibilità, riempimento stampi, sinterizzazione e caratteristiche meccaniche | Ottime proprietà di processabilità |

Main applications and properties / Applicazioni principali e proprietà

| | | Food packaging Seed trays High complex and technical packaging Lightened mortars Medical packaging | Food packaging Seed trays High complex and technical packaging Lightened mortars Internal layer for helmets Medical packaging Decorative panels | Food packaging Industrial packaging Seedtrays Medical packaging Internal layer for helmets | Food packaging Industrial packaging Medium/high density blocks Medical packaging Scenographic items | Blocks for thermal insulation, lightening and cut packaging Scenographic items | Blocks for thermal insulation, lightening and cut packaging |
|---|--|---|--|--|--|---|--|
| Regarding the geographical areas, the applications may differ Le applicazioni possono differire in funzione dell'area geografica | | Imballaggio alimentare Seminiere Packaging complesso e tecnico Malte alleggerite Packaging medicale | Imballaggio alimentare Seminiere Packaging complesso e tecnico Malte alleggerite Layer interno per caschi moto/bici Packaging medicale Pannelli decorativi | Imballaggio alimentare Imballaggio industriale Seminiere Packaging medicale Layer interno per caschi moto/bici | Imballaggio alimentare Imballaggio industriale Blocchi a densità medio/alta Packaging medicale Scenografie | Blocchi per isolamento termico, alleggerimento e imballaggio da taglio Scenografie | Blocchi per isolamento termico, alleggerimento e imballaggio da taglio |

Keys / Legenda
(1) after two expansions · in seconda espansione
M: Moulding · S: Stampaggio
V: Vacuum · V: Vuoto
T: Transfer · T: Transfer
B: Blocks · B: Blocchi
B/T: Elastified blocks (Trittschall) · B/T: Blocchi elasticati (Trittschall)

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

Flame retardant grades / Tipi a ritardata propagazione di fiamma

| Properties / Proprietà | Units | Flame retardant grades / Tipi a ritardata propagazione di fiamma | | | |
|--|-------------------|--|---|---|---|
| | | AM 2000 AE | AM 3000 AE | AM 5000 AE | AM 7000 AE |
| | | Easy processing Buona processabilità | Easy processing Buona processabilità | Easy processing Buona processabilità | Easy processing Buona processabilità |
| Particle size range · Intervallo granulometrico | mm | 0.4 ÷ 0.75 | 0.6 ÷ 1.0 | 0.9 ÷ 1.8 | 1.6 ÷ 2.4 |
| Density range normally used · Intervallo di densità normalmente utilizzato | kg/m ³ | 18 ÷ 30 | 16 ÷ 30 | 10 ÷ 25 | 10 ÷ 15 |
| Minimum apparent density · Densità minima apparente | kg/m ³ | 18 | 16 | 15 | 15 |
| (1) | kg/m ³ | - | - | 9 | 9 |
| Processing technologies · Tecnologie di trasformazione | | MV / SV | MV / SV | B / B | B-B/T / B-B/T |

Main features / Caratteristiche principali

| | | | | | |
|--|--|---|---|---|---|
| | | Euroclass E LNE certification B1 DIN 4102 | Euroclass E LNE certification B1 DIN 4102 | Euroclass E LNE certification B1 DIN 4102 | Euroclass E LNE certification B1 DIN 4102 |
| | | Euroclasse E Certificazione LNE B1 DIN 4102 | Euroclasse E Certificazione LNE B1 DIN 4102 | Euroclasse E Certificazione LNE B1 DIN 4102 | Euroclasse E Certificazione LNE B1 DIN 4102 |

Main applications and properties / Applicazioni principali e proprietà

| | | | | | |
|---|--|---|---|--|---|
| Regarding the geographical areas, the applications may differ Le applicazioni possono differire in funzione dell'area geografica | | Flame retardant packaging Underfloor Lightweight mortars Decorative panels | Flame retardant packaging Medium/high density blocks Blocks and panels | General purpose flame retardant blocks | Low density flame retardant blocks Elastified blocks |
| | | Imballaggio a ritardata propagazione di fiamma Sottopavimento Malte alleggerite Pannelli decorativi | Imballaggio a ritardata propagazione di fiamma Blocchi a densità medio/alta Blocchi e lastre a densità medio/alta | Blocchi a ritardata propagazione di fiamma per tutte le applicazioni | Blocchi a ritardata propagazione di fiamma a bassa densità Blocchi elastificati |

Keys / Legenda
(1) after two expansions · in seconda espansione
M: Moulding · S: Stampaggio
V: Vacuum · Vuoto
T: Transfer · T: Transfer
B: Blocks · B: Blocchi
B/T: Elastified blocks (Trittschall) · B/T: Blocchi elastificati (Trittschall)

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

| Properties / Proprietà | Units | Continuous mass EPS regular grades / Tipi normali da massa continua | Continuous mass EPS flame retarded grades / Tipi da massa continua autoestinguenti | | |
|--|-------|--|---|---------------------------|---------------------------|
| | | CM GALILEO EUROPA 5 GOLD | CM GALILEO EUROPA 5 GOLD AE | CM GALILEO EUROPA 3 AE | CM GALILEO EUROPA 5 AE |
| Particle size range · Intervallo granulometrico | mm | 0.9 ÷ 1.8 | 0.9 ÷ 1.8 | 0.6 ÷ 1.0 | 0.9 ÷ 1.8 |
| Density range normally used · Intervallo di densità normalmente utilizzato | kg/m³ | 12 ÷ 25 | 12 ÷ 25 | 17 ÷ 30 | 12 ÷ 25 |
| Minimum apparent density · Densità minima apparente | kg/m³ | 16 | 16 | 17 | 16 |
| (1) | kg/m³ | 12 | 12 | - | 12 |
| Processing technologies · Tecnologie di trasformazione | | MVB / SVB | MVB / SVB | MVB / SVB | MVB / SVB |

Main features / Caratteristiche principali

| Properties / Proprietà | Units | Continuous mass EPS regular grades / Tipi normali da massa continua | Continuous mass EPS flame retarded grades / Tipi da massa continua autoestinguenti | Continuous mass EPS flame retarded grades / Tipi da massa continua autoestinguenti | Continuous mass EPS flame retarded grades / Tipi da massa continua autoestinguenti |
|------------------------|-------|--|---|---|---|
| | | Black colour Top insulation level | Black colour Euroclass E LNE certification Top insulation level | Grey colour Top insulation level Euroclass E LNE certification | Grey colour Top insulation level Euroclass E LNE certification B1 DIN 4102 |
| | | Colore nero Massimo livello di isolamento | Colore nero Euroclasse E Certificazione LNE Massimo livello di isolamento | Colore grigio Massimo livello di isolamento Euroclasse E Certificazione LNE | Colore grigio Massimo livello di isolamento Euroclasse E Certificazione LNE B1 DIN 4102 |

Main applications and properties / Applicazioni principali e proprietà

| Properties / Proprietà | Units | Continuous mass EPS regular grades / Tipi normali da massa continua | Continuous mass EPS flame retarded grades / Tipi da massa continua autoestinguenti | Continuous mass EPS flame retarded grades / Tipi da massa continua autoestinguenti | Continuous mass EPS flame retarded grades / Tipi da massa continua autoestinguenti |
|---|-------|--|--|---|--|
| Regarding the geographical areas, the applications may differ Le applicazioni possono differire in funzione dell'area geografica | | Cavity wall insulation Floor insulating boards Thermoacoustic internal panels | ETICS Pitched roof insulation Floor insulating elements Cavity wall insulation | Molded items for ETICS Tiles and roof insulation Cavity wall insulation Internal layer for helmets | ETICS Cavity wall insulation Floor insulating boards Internal layer for helmets |
| | | Isolamento interno/intercapedine Pannelli accoppiati con cartongesso Pannelli per isolamento termoacustico interno | Isolamento a cappotto (ETICS) Isolamento tetti a falde Elementi isolanti per solai Isolamento per intercapedine | Isolamento a cappotto (ETICS) Isolamento tetto Isolamento per intercapedine Layer interno per caschi moto/bici | Isolamento a cappotto (ETICS) Isolamento per intercapedine Lastre per isolamento pavimenti Layer interno per caschi moto/bici |

Keys / Legenda
(1) after two expansions · in seconda espansione
* Products bearing French certification (LNE) or B1 nach DIN 4102 are provided on request / Prodotti recanti la certificazione francese (LNE) o B1 nach DIN4102 sono forniti su richiesta
M: Moulding · S: Stampaggio
TR: Traditional · N: Tradizionale
V: Vacuum · Vuoto
T: Transfer · T: Transfer
B: Blocks · B: Blocchi
B/T: Elastified blocks (Trittschall) · B/T: Blocchi elasticati (Trittschall)

Versalis Revive®

EPS

EXPANDABLE POLYSTYRENE FROM RECYCLING

POLISTIRENE ESPANDIBILE DA RICICLO MECCANICO



GENERAL INFORMATION

VERSALIS REVIVE® EPS

Following a circular economy approach, Versalis has developed EPS grades containing certified secondary raw material for both packaging and insulation sectors; these materials guarantee the characteristics of a virgin product in terms of processing and mechanical/thermal performances.

In Porto Marghera, Versalis has built the first plant for advanced post-consumer plastics mechanical recycling, following the acquisition of Ecoplastic's technology and facilities in 2021. Plants have been installed to produce styrenic polymers from recycled raw material, already sorted and pre-treated. The new products, which expand the Versalis Revive® polymer portfolio and consolidate European leadership in recycled styrenic polymers, are destined for applied sectors in which the requirements of sustainability and circularity are essential, such as packaging and construction.

PROCESSING TECHNOLOGIES

Processing occurs in two distinct phases: a first phase known as pre-expansion and a second moulding phase.

Versalis Revive® EPS grades show the same processing performance of Extir® and Extir® CM grades.

SUPPLY AND STORAGE

Versalis Revive® EPS contains a volatile, flammable expanding agent which can evaporate from the stored product. Therefore, in order to increase storage time and minimize loss of blowing agent, it is recommended to keep the product in a well ventilated place at between 15-20°C. The blowing agent is heavier than air therefore ground level ventilation should be provided in the storage area, in order to avoid the accumulation of vapours close to the ground. In areas where the product is stored or processed, smoking, welding and other sources of ignition or free flame should be strictly forbidden. The product is supplied in 1100 kg octabins with an internal polyethylene/polyamide bag and the guaranteed shelf life is one month from delivery. For more detailed information, please refer to the relevant "Safety Data Sheet" for Versalis Revive® EPS e Versalis Revive® EPS AE.

INFORMAZIONI GENERALI

VERSALIS REVIVE® EPS

Nell'ambito dell'economia circolare, Versalis ha sviluppato dei gradi espandibili con un contenuto di materia prima seconda certificata. Questi prodotti soddisfano sia il mercato del packaging industriale sia il settore dell'isolamento. Questi prodotti garantiscono le medesime performance di un prodotto vergine in termini di trasformazione e prestazioni meccaniche/isolamento.

A Porto Marghera, Versalis ha realizzato il primo impianto per il riciclo meccanico avanzato delle plastiche post-consumo, a seguito dell'acquisizione, nel 2021, della tecnologia e degli impianti di Ecoplastic. Sono stati installati gli impianti che producono polimeri stirenici da materia prima riciclata, che giungerà già selezionata e pretrattata. I nuovi prodotti, che consentono di ampliare il portafoglio della gamma dei polimeri Versalis Revive® e di consolidare la leadership europea nei polimeri stirenici da riciclo, sono destinati a settori applicativi per i quali i requisiti di sostenibilità e circolarità sono essenziali, come packaging ed edilizia.

TECNOLOGIE DI TRASFORMAZIONE

Il processo di trasformazione prevede una prima fase di pre-espansione ed una successiva di stampaggio.

I gradi Versalis Revive® EPS hanno lo stesso comportamento in trasformazione dei gradi Extir® e Extir® CM.

FORME DI FORNITURA E STOCCAGGIO

Versalis Revive® EPS contiene un agente espandente volatile ed infiammabile che tende a fuoriuscire nel tempo. Pertanto, al fine di prolungarne il tempo di stoccaggio senza avere perdite di agente espandente è opportuno disporre di magazzini in cui venga mantenuta una temperatura fresca (15-20°C) e ben areati. I vapori dell'agente espandente sono più pesanti dell'aria, per questo dovrebbe essere fornita un'adeguata ventilazione a livello del suolo nell'area di stoccaggio per evitare l'accumulo di vapore vicino al terreno. Nelle aree di stoccaggio e lavorazione, fumare, saldare o qualsiasi attività che crei scintille che possa essere fonte di accensione deve essere severamente vietata. Il prodotto viene spedito in octabin da 1100 kg con all'interno un sacco in polietilene/poliammide. Il prodotto può essere conservato per un mese dalla spedizione prima di perdere le sue caratteristiche. Per notizie più dettagliate si rimanda alle "Schede Sicurezza Prodotto" appositamente realizzate per Versalis Revive® EPS e Versalis Revive® EPS AE.

| Properties / Proprietà | Units | Versalis Revive® EPS regular grade / Grado normale di Versalis Revive® EPS | Versalis Revive® EPS flame retarded grades / Gradi Versalis Revive® EPS autoestinguenti | | | | Versalis Revive® EPS flame retarded grades, with higher content of recycled / Gradi Versalis Revive® EPS flame retardant con maggiore contenuto di materiale riciclato | |
|--|-----------|--|---|-----------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|--|----------------------------------|
| | | Versalis Revive® EPS 3000 (PM) | Versalis Revive® EPS 3000 AE (PM) | Versalis Revive® EPS 5000 AE (PM) | Versalis Revive® EPS EUROPA 3 AE (PM) | Versalis Revive® EPS EUROPA 5 AE (PM) | Versalis Revive® EPS ES3 AE (PM) | Versalis Revive® EPS ES5 AE (PM) |
| Second raw material content / Contenuto di materia prima seconda | | | | | | | | |
| % second raw material · % mps | % | 35 | 15 | 15 | 15 | 15 | up to 80 | up to 80 |
| Particle size range · Intervallo granulometrico | mm | 0.7 + 1.1 | 0.7 ÷ 1.1 | 1.0 ÷ 1.6 | 0.7 ÷ 1.1 | 1.0 ÷ 1.6 | 0.6 ÷ 1.2 | 1.0 ÷ 1.6 |
| Density range normally used · Intervallo di densità normalmente utilizzato | kg/m³ | 15 ÷ 30 | 15 ÷ 30 | 10 ÷ 25 | 17 ÷ 25 | 13 ÷ 25 | 17 ÷ 30 | 17 ÷ 25 |
| Minimum apparent density · Densità minima apparente | (1) kg/m³ | 17 | 17 | 14 | 17 | 15 | 20 | 18 |
| | (2) kg/m³ | 18 | 18 | 15 | 18 | 17 | 21 | 18 |
| | (3) kg/m³ | - | 15 | 10 | 15 | 13 | 17 | 17 |
| Processing technologies · Tecnologie di trasformazione | | MVB / SVB | MVB / SVB | MVB / SVB | MVB / SVB | MVB / SVB | MVB / SVB | MVB / SVB |

Main features / Caratteristiche principali

| | | | | | | | | |
|--|--|--|---|---|---|---|--|--|
| | | Pearl-grey colour 35% of recycled content PSV Certification | Light grey colour Euroclass E LNE certification 15% of recycled content PSV Certification | Light grey colour Euroclass E LNE certification, 15% of recycled content PSV certification | Grey colour Top insulation level Euroclass E LNE certification 15% of recycled content PSV Certification | Grey colour Top insulation level Euroclass E LNE certification 15% of recycled content PSV Certification | Dark gray color up to 80% of recycled content PSV Certification | Dark gray color up to 80% of recycled content PSV Certification |
| | | Colore grigio-perla 35% di contenuto di riciclato Certificazione PSV | Colore grigio chiaro Euroclasse E Certificazione LNE 15% di contenuto di riciclato Certificazione PSV | Colore grigio chiaro Euroclasse E Certificazione LNE 15% di contenuto di riciclato Certificazione PSV | Colore grigio Massimo livello di isolamento Euroclasse E Certificazione LNE 15% di contenuto di riciclato Certificazione PSV | Colore grigio Massimo livello di isolamento Euroclasse E Certificazione LNE 15% di contenuto di riciclato Certificazione PSV | Colore grigio scuro contenuto di riciclato fino all'80% Certificazione PSV | Colore grigio scuro contenuto di riciclato fino all'80% Certificazione PSV |

Main applications and properties / Applicazioni principali e proprietà

| | | | | | | | | |
|---|--|-----------------------|---|---|---|---|---|---|
| Regarding the geographical areas, the applications may differ Le applicazioni possono differire in funzione dell'area geografica | | Industrial packaging | Molded items for ETICS Tiles and roof insulation Cavity wall CAM approved | Molded items for ETICS Tiles and roof insulation Cavity wall CAM approved | Molded items for ETICS Tiles and roof insulation Cavity wall CAM approved | ETICS Pitched roof insulation Floor insulating elements CAM approved | Molded items for ETICS Tiles and roof insulation Cavity wall CAM approved | ETICS Pitched roof insulation Floor insulating elements CAM approved |
| | | Packaging industriale | Isolamento a cappotto (ETICS) Isolamento tetto Isolamento per intercapedine Soddisfa i requisiti CAM | Isolamento a cappotto (ETICS) Isolamento tetto Isolamento per intercapedine Soddisfa i requisiti CAM | Isolamento a cappotto (ETICS) Isolamento tetto Isolamento per intercapedine Soddisfa i requisiti CAM | Isolamento a cappotto (ETICS) Isolamento tetto Isolamento per intercapedine Soddisfa i requisiti CAM | Isolamento a cappotto (ETICS) Isolamento tetto Isolamento per intercapedine Soddisfa i requisiti CAM | Isolamento a cappotto (ETICS) Isolamento tetto Isolamento per intercapedine Soddisfa i requisiti CAM |

Keys / Legenda

(1) on discontinuous pre-expander · con pre-espansore discontinuo
(2) on continuous pre-expander · con pre-espansore continuo
(3) after two expansions · in seconda espansione
* Products bearing French certification (LNE) or B1 nach DIN 4102 are provided on request
/ Prodotti recanti la certificazione francese (LNE) o B1 nach DIN4102 sono forniti su richiesta
M: Moulding · S: Stampaggio
TR: Traditional · N: Tradizionale
V: Vacuum · Vuoto
T: Transfer · T: Transfer
B: Blocks · B: Blocchi
B/T: Elastified blocks (Trittschall) · B/T: Blocchi elastificati (Trittschall)
PM: Porto Marghera



Additional Information

For additional information, please refer to the extended Safety Data Sheet.

Disclaimer

The information contained in this product safety summary is intended as advice only and whilst the information is provided in utmost good faith and has been based on the best information available at the moment of writing, it is to be relied upon at the user's own risk. It is not intended to provide with this safety summary a complete and in-depth analysis of health and safety information. Additional information is available through the substance's corresponding extended Safety Data Sheet.



versalis

Versalis spa

Piazza Boldrini, 1
20097 San Donato Milanese (MI) - Italy
Ph. 0039 02 520.1

info.styrenics@versalis.eni.com
versalis.eni.com

