

## INSUBLEND

**THERMOPLASTIC ALLOY WITH INSULATION PROPERTIES, FIREPROOF AND FLAME RETARDANT SPECIALLY DESIGNED FOR ELECTRICAL APPLICATIONS (UL 94 V-0 CERTIFICATION).**



**PREMIUM FILAMENT FOR INDUSTRIAL PURPOSE.**

## 3D PRINTING APPLICATION

INSUBLEND is especially designed and compounded for electrical devices including prototyping and industrial production. Particularly designed for electronics (card holders, connectors ...), this material is commonly used in automotives (Li & MH batteries, connectors, electrical materials ...) and outdoor products (solar panels connections...)

The halogen free INSUBLEND is certified non-flammable V-0 (@1.6 mm with a 5VA index @ 2.5mm\*) and flame retardant according to UL 94 certification\*.

INSUBLEND is UV proofed and resistant to oxygen exposure. This product is especially suitable for outdoor applications. The material is resistant to alkali, acidic solutions and alcohols. With printability parameters close to the standards, INSUBLEND fits the majority of 3D printers onto the market.

A heating plate is necessary during printing (between 100 and 140°C) and the filament is extruded at a temperature range from 260 to 280°C.

*\*UL 94 is a Standard for Safety of Flammability of Plastic Materials for Parts in Devices and Appliances testing. UL 94 is a plastics flammability standard. V-0 classification= burning stops within 10 seconds on a vertical specimen; drips of particles allowed as long as they are not inflamed.*

## REFERENCES

Ø 1,75 mm (± 0,05)	NV-INSB 175	Other filament diameter available on request
Ø 2,90 mm (± 0,05)	NV-INSB 290	
Color	Black	

## TECHNICAL DATA

<b>Material</b>	Proprietary alloy with additives	
Extrusion Temp.	From 260°C to 280°C. This value is given for information only, it must be adjusted to ensure optimal results.	
Heating plate Temp.	From 100 to 140°C. (Heating plate needed) This value is given for information only it must be adjusted to ensure optimal results.	
Printing speed	50-70 mm/s	
Storage	Store in a dry place at room temperature.	
<b>Physical properties</b>		
Density (ISO 1183)	1,08	
Linear Weight	Ø 1,75 mm : 2.67 g/m Ø 2,90 mm : 7.32 g/m	
Moisture absorption (ISO 62)	0.10 %	
Shrinkage (ASTM D955)	0.5 / 0.7	
<b>Mechanical properties</b>		
Tensile strength (ISO 527)	67 MPa	
Flexural modulus (ISO 178)	2430 MPa	

## Technical Data Sheet / Fiche Technique

Updated / MAJ : 31 Aug 2015

Tensile elongation at break (ISO 527)	20 %
Charpy impact strength (ISO 179 - 4mm, notched)	15 J/m <sup>2</sup>
<b>Thermal properties</b>	
DTUL (ISO 75-1) at 1.82 MPa	114 °C
Tg	140 °C
Coef. of Linear Thermal Expansion (ISO 11359)	7.10 <sup>-5</sup> /mm/mm/°C
Flammability (UL 94) à 1.6 mm	V-0 (5VA at 2.5 mm)
<b>Electrical properties</b>	
Dielectric Constant (IEC 60250)	100 Hz : 2.9 / 1 MHz : 2.9
Dissipation Factor (IEC 60250)	100 Hz : 0.0003 / 1 MHz : 0.0004
Dielectric strength (IEC 60243)	29 KV / mm
Volume Resistivity (IEC 60093)	10.10 <sup>15</sup> Ohms
Surface Resistivity (IEC 60093)	10.10 <sup>15</sup> Ohms
Tracking resistance (IEC 60112)	190 V

<b>Chemical resistance @ 20°C</b>		
Type	Chemical	Resistance
	Boiling Water	Excellent
Acids	Hydrochloric Acid ( 50% solution)	Excellent
	Sulfuric Acid ( 50% solution)	Excellent
	Nitric Acid ( 50% solution)	Excellent
	Phosphoric Acid ( 60% solution)	Excellent
	Acetic Acid ( 50% solution)	Excellent
Alcohols	Isopropanol	Good
	Methanol	Excellent
	Ethanol	Excellent
Aqueous Ionic solutions	Brine (saturated NaCl)	Excellent
	Ammonium Phosphate	Excellent
Bases	Ammonia ( NH3 10% solution)	Excellent
	Sodium Hydroxyde (NaOH 10 % solution)	Excellent
Ketones	Acetone	Poor
	MethylEthylKetone	Poor
Aromatics	Toluene	Poor
	Xylene	Poor
Hydrocarbons	Cyclohexane and n-Hexane	Poor
	n-Heptane	Moderate
	Liquid paraffin	Moderate
	Kerosene	Moderate
	Gasoline	Poor
	Lubricants	Moderate to Poor
	Greases	Poor
Solvents	Carbon tetrachloride	Poor
	Chloroform	Poor
	Tributyl Phosphate	Poor
	Ethyl Acetate	Poor

Effects of long-term exposure to chemical under constant or near-constant stress.

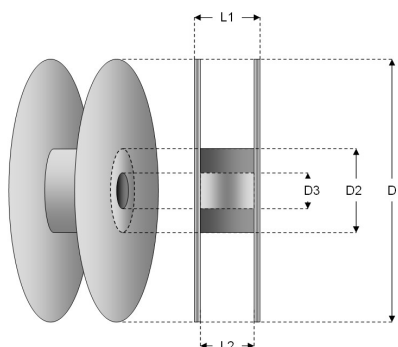
Classification of resistances: Excellent = no crack at 1% elongation or more of critical strain / Good = cracks between 0.5 and 1%  
 Moderate = Cracks between 0.2 and 0.5% / Poor = cracks below 0.2%.

*Note: This information is based on the state of our knowledge and is intended to provide general notes on our product and his use. Data above are typical values obtained by proper testing methods and should not be used for specification purpose. The user is invited to conduct his tests. The INSUBLEND material shall not be used for medical applications, food applications or direct contact with the body and / or food.*

## Technical Data Sheet / Fiche Technique

Updated / MAJ : 31 Aug 2015

### PACKAGING



SPOOLS	L1	L2	D1	D2	D3
500 g & 750 g	55	45	200	105	52
1 kg	67	59	200	105	52

*Dimensions in mm*

**Spools packed in individual boxes, under vacuum with desiccant.  
 Product supplied with batch number and material traceability.  
 Other spools available on request (up to 25 kg)**

### CERTIFICATION

UL and the UL logo are trademarks of UL LLC © 2015. All rights reserved.

The information in this data sheet were obtained by Prospector UL. UL Prospector makes every effort to ensure the accuracy of this data. However, UL Prospector disclaims any responsibility for the data values and strongly recommended to validate the various data from the material provider in the final selection of the material.

### CONTACT



Adresse : ZA Saint-Paul – 22540 LOUARGAT – France

Tel : +33 (0)2 96 43 36 90 / Fax : +33 (0)2 96 43 32 26

E-mail : [contact@nanovia.pro](mailto:contact@nanovia.pro) / Site internet : [www.nanovia-technologies.com](http://www.nanovia-technologies.com)



## INSUBLEND

**ALLIAGE THERMOPLASTIQUE ISOLANT, IGNIFUGÉ ET RETARDANT DE FLAMME  
POUR APPLICATIONS ÉLECTRIQUES (CERTIFICATION *UL 94 V-0*).**

**GAMME PREMIUM – MATERIAU INDUSTRIEL  
AVEC TRACABILITE MATIERES PREMIERES**

## APPLICATION IMPRESSION 3D

INSUBLEND est spécialement conçu et formulé pour les applications électriques et électroniques, y compris le prototypage et la production industrielle. Particulièrement conçu pour l'électronique (supports de cartes, connecteurs ...), ce matériau est couramment utilisé dans l'automobile (batteries Li & MH, connecteurs, matériels électriques, ...) et pour des applications extérieures (connectique de panneaux solaires...)

La matrice polymère d'INSUBLEND, sans halogènes, est certifiée ininflammable V-0 et retardant de flamme selon la certification UL 94 (avec un indice 5VA à 2.5 mm).

INSUBLEND est traité contre les rayonnements UV et résiste à l'exposition à l'oxygène. INSUBLEND est résistant aux alcalins, acides et solutions alcooliques. Il est particulièrement adapté pour des applications extérieures.

Avec des paramètres d'imprimabilité proches des standards utilisés, INSUBLEND s'adapte à bon nombre des imprimantes 3D disponibles sur le marché. L'impression nécessite un plateau chauffant (de 100°C à 140°C) avec une température d'extrusion allant de 260 à 280°C.

*\* UL 94 est une certification sur l'inflammabilité des matières plastiques. UL 94 est la norme appliquée par les Laboratoires American Underwriters pour tester l'inflammabilité et la sécurité au feu des matières plastiques utilisées dans divers équipements et applications.*

*V-0 = combustion stoppée dans les 10 secondes sur une pièce verticale avec possibilité d'écoulement de particules fondues non enflammées.*

## REFERENCES

Ø 1,75 mm (± 0,05)	NV-INSB 175	Autres diamètres sur demande
Ø 2,90 mm (± 0,05)	NV-INSB 290	
Couleur	Noire	

## DONNEES TECHNIQUES

Matériau	Alliage propriétaire avec charges
Température d'extrusion	De 260°C à 280°C. Cette valeur est donnée à titre indicatif, elle est à ajuster pour garantir un résultat optimal.
Température plateau	De 100 à 140°C. (nécessite un plateau chauffant) Ces valeurs données à titre indicatif, elles sont à ajuster pour garantir un résultat optimal.
Vitesse s'impression	50-70 mm/s
Stockage	Conserver dans un endroit sec à température ambiante.
Propriétés Physiques	
Densité (ISO 1183)	1,08
Masse linéique	Ø 1,75 mm : 2.67 g/m Ø 2,90 mm : 7.32 g/m
Absorption d'humidité (ISO 62)	0.10 %
Retrait (ASTM D955)	0.5 / 0.7

## Technical Data Sheet / Fiche Technique

Updated / MAJ : 31 Aug 2015

Propriétés Mécaniques	
Module de traction (ISO 527)	67 MPa
Module de flexion (ISO 178)	2430 MPa
Elongation à la rupture (ISO 527)	20 %
Indice Charpy (ISO 179 - 4mm, entaillé)	15 J/m <sup>2</sup>
Propriétés Thermiques	
DTUL (ISO 75-1) à 1.82 MPa	114 °C
Tg	140 °C
Coefficient linéaire d'expansion thermique (ISO 11359)	7.10 <sup>-5</sup> /mm/mm/°C
Inflammabilité (UL 94) à 1.6 mm	V-0 (5VA à 2.5 mm)
Propriétés Electriques	
Constante Diélectrique (IEC 60250)	100 Hz : 2.9 / 1 MHz : 2.9
Facteur de dissipation (IEC 60250)	100 Hz : 0.0003 / 1 MHz : 0.0004
Rigidité diélectrique (IEC 60243)	29 KV / mm
Volume de résistivité (IEC 60093)	10.10 <sup>15</sup> Ohms
Surface de résistivité (IEC 60093)	10.10 <sup>15</sup> Ohms
Courant de fuite (IEC 60112)	190 V

Résistances chimiques à 20°C		
Classe chimique	Produit	Résistance
	Eau Bouillante	Excellente
Acides	Acide Chlorhydrique (Solution à 50%)	Excellente
	Acide Sulfurique (Solution à 50%)	Excellente
	Acide Nitrique (Solution à 50%)	Excellente
	Acide Phosphorique (Solution à 50%)	Excellente
	Acide Acétique (Solution à 50%)	Excellente
Alcools	Alcool Isopropylique	Bonne
	Alcool Méthylque	Excellente
	Alcool Ethylique	Excellente
Solution aqueuses ioniques	Saumure (NaCl saturé)	Excellente
	Phosphate d'Ammonium	Excellente
Bases	Ammoniaque (solution de NH <sub>3</sub> à 10%)	Excellente
	Soude (solution de NaOH à 10%)	Excellente
Cétones	Acetone	Faible
	Methyl Ethyl Cétone	Faible
Aromatiques	Toluène	Faible
	Xylene	Faible
Hydrocarbures	Cyclohexane et n-Hexane	Faible
	n-Heptane	Moyenne
	Paraffine liquide	Moyenne
	Kérosène	Moyenne
	Gasoil	Faible
	Lubrifiants	Moyenne à Faible
	Graisses	Bonne
Solvants	Tetrachlorure de carbone	Faible
	Chloroforme	Faible
	Tributyl Phosphate	Faible
	Acétate d'Ethyle	Faible

Tests d'exposition à long terme au produit chimique sous contrainte de traction.

Classement des résistances :

Excellente = pas de fissure à 1% ou plus d'allongement / Bonne = fissures entre 0.5 et 1%

Moyenne = fissures entre 0.2 et 0.5% / Faible = fissures en dessous de 0.2%.

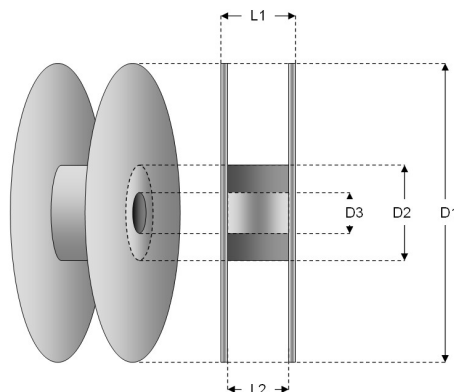
**Remarques :** Toutes les informations ci-dessus ne sont que des propriétés typiques et ne doivent pas être interprétées comme des spécifications. L'utilisateur doit confirmer les résultats par ces propres tests.

## Technical Data Sheet / Fiche Technique

Updated / MAJ : 31 Aug 2015

*Le matériau INSUBLEND ne doit pas être utilisé pour des applications médicales, alimentaires ou entrant en contact direct avec l'organisme et/ou les aliments.*

### CONDITIONNEMENTS



BOBINES	L1	L2	D1	D2	D3
500 g et 750 g	55	45	200	105	52
1 kg	67	59	200	105	52

*Dimensions en mm*

**Bobines conditionnées en boîte, sous vide, avec dessicant.**  
**Produit avec numéro de lot et traçabilité matière.**  
**Autres formats de bobines disponibles sur demande (jusqu'à 25 kg).**

### CERTIFICATION

UL et le logo UL sont des marques déposées de UL LLC © 2015. Tous droits réservés.

Les informations présentées sur cette fiche technique ont été obtenues par UL Prospector. UL Prospector met tout en œuvre pour garantir l'exactitude de ces données. Cependant, UL Prospector décline toute responsabilité pour les valeurs des données et recommande fortement de valider les différentes données auprès du fournisseur de matériau lors de la sélection finale du matériau.

### CONTACT



Adresse : ZA Saint-Paul – 22540 LOUARGAT – France  
 Tel : +33 (0)2 96 43 36 90 / Fax : +33 (0)2 96 43 32 26

E-mail : [contact@nanovia.pro](mailto:contact@nanovia.pro) / Site internet : [www.nanovia-technologies.com](http://www.nanovia-technologies.com)

