

# GRANDDO

POLYMERS & COMPOSITES

THERMOPLASTIQUES • THERMOPLASTEN • THERMOPLASTE



SINCE 1946

WORLDWIDE POLYMERS & COMPOSITES SUPPLIER

[WWW.GRANDDOGROUP.COM](http://WWW.GRANDDOGROUP.COM)

## LA SOCIÉTÉ GRANDO

Située au cœur de l'Europe, à proximité de Bruxelles, **GRANDO** est une société belge qui conçoit, fabrique et commercialise des pièces de haute technicité depuis 1946. Reconnu comme un leader sur le marché européen dans le secteur des **élastomères, des caoutchoucs cellulaires et des plastiques expansés**, **GRANDO** a élargi sa gamme de matériaux aux **composites et thermoplastiques** lors de ces dernières années. Aujourd'hui, cette expansion de gamme permet à **GRANDO** de couvrir l'ensemble des matériaux à base de **polymères** (élastomères, caoutchoucs cellulaires et plastiques expansés, et **thermoplastiques**) ainsi que celle des matériaux composites à matrices thermodurcissables, thermoplastiques et élastomériques. Clairement, la volonté de **GRANDO** est d'offrir à ses clients un portfolio de produits de haute technicité le plus large possible, couvrant un éventail d'applications le plus diversifié possible.

## LES THERMOPLASTIQUES

### LA GAMME DE PRODUITS LA PLUS RÉCENTE CHEZ **GRANDO**

La gamme de produits **thermoplastiques** fut développée il y a quelques années à la demande de nos clients dans le but de compléter la gamme des polymères. Aujourd'hui, cette gamme représente une partie croissante de notre chiffre d'affaires.

## DE FIRMA GRANDO

**GRANDO** is een Belgisch bedrijf, gelegen in het hart van Europa, dicht bij Brussel, dat sinds 1946 hightech onderdelen ontwerpt, produceert en verkoopt. Als Europese marktleider in **elastomeren, celrubbers en kunststofschuim**, heeft **GRANDO** de laatste jaren haar productaanbod uitgebreid met **composiet- en thermoplastische materialen**. Dankzij deze uitbreiding dekt **GRANDO** vandaag de dag het volledig bereik van alle materialen gebaseerd op **polymeren** (rubber, celrubber, kunststofschuim en **thermoplasten**) net als dat van composietmaterialen met thermoharders, thermoplastische en elastomere matrixen. **GRANDO** wil haar klanten een zo ruim mogelijke portfolio van hightech producten aanbieden, waarbij een breed scala van de meest uiteenlopende toepassingen gedekt wordt.

## THERMOPLASTEN

### HET MEEST RECENTE ASSORTIMENT BIJ **GRANDO**

Het assortiment **thermoplasten** werd enkele jaren geleden ontwikkeld op vraag van de klant om de reeks polymeren te vervolledigen. Vandaag de dag is dit assortiment een belangrijk groeiend deel van onze omzet.

## DIE FIRMA GRANDO

**GRANDO** ist ein belgisches Unternehmen, im Herzen Europas gelegen, nahe Brüssel, das seit 1946 High-Tech-Komponenten entwickelt, produziert und verkauft. Als europäischer Marktführer im Bereich **Elastomere, Zellkautschuk und Kunststoffschäum**, hat **GRANDO** in den letzten Jahren sein Produktangebot mit **Komposit- und thermoplastischen** Materialien erweitert. Dank dieser Erweiterung umfasst **GRANDO** heute die gesamte Palette aller Materialien auf Basis von **Polymeren** (Gummi, Schaumgummi, Kunststoffschäum und **Thermoplaste**) und von Verbundwerkstoffen mit Duroplasten, thermoplastischen und elastomeren Matrizen. **GRANDO** will seinen Kunden ein möglichst breites Portfolio von High-Tech-Produkten bieten und dabei eine Vielzahl von verschiedenen Anwendungen abdecken.

## THERMOPLASTE

### DAS MEIST AKTUELLE ANGEBOT BEI **GRANDO**

Die Palette der **Thermoplaste** wurde vor einigen Jahren auf Wunsch unserer Kunden, um den Bereich von Polymeren zu vervollständigen, entwickelt. Heute ist dieses Sortiment ein wichtiger wachsender Teil unseres Umsatzes.



Polycarbonate (PC)

# GPLAST



Polyethylene (PE-LD)

**GRANDO** transforme aussi bien les **thermoplastiques basiques** de grande consommation que les **plastiques industriels** et **techniques traditionnelles** ainsi que ceux à très **hautes performances** destinés aux applications particulières. Ceux-ci sont destinés principalement aux industries technologiques de pointe comme **le ferroviaire, l'aéronautique, le nucléaire, l'énergie, le médical**, etc.

Grâce à ses partenariats avec plusieurs laboratoires et centres de recherche européen, **GRANDO** s'est spécialisé dans le développement de **thermoplastiques accrédités** suivants plusieurs **normes internationales** telles que :

- Les normes feu-fumée pour le ferroviaire et bâtiment (EN-45-545, NFPA130, NF F-16-101, DIN 5510, UL94, NBN EN 13501-2...)
- Les normes FAR, NFL, ASTM, BOMBARDIER SMP800 pour l'aéronautique et le spatial
- Les normes alimentaires (p.ex. FDA: Food and Drug Administration)
- Les normes pour l'eau potable (p.ex. ACS)...

**GRANDO** bewerkt **basisthermoplasten** voor grote series, **industriële** en **technische kunststoffen** alsook de **hightech versies** bestemd voor specifieke toepassingen. Deze zijn niet alleen bedoeld voor de traditionele industriële toepassingen, maar ook voor hightech industrieën zoals de **trein- en energienijverheid, de luchtvaart, de nucleaire en medische industrie**, enz.

Dankzij de samenwerking met verschillende Europese industriële en academische laboratoria is **GRANDO** gespecialiseerd in de ontwikkeling van **thermoplastische materialen** erkend volgens de vele **internationale normen** zoals:

- Brand- en rooknormen voor treinnijverheid en de bouwindustrie (EN-45-545, NFPA130, NF F-16-101, DIN 5510, UL94, NBN EN 13501-2...)
- Normen FAR, NFL, ASTM, BOMBARDIER SMP800 voor de lucht- en ruimtevaart
- Voedingsnormen (bijvoorbeeld FDA: Food and Drug Administration)
- Normen voor drinkwater (bijvoorbeeld ACS)...

**GRANDO** bearbeitet **Grundthermoplaste** für **große Serien, industrielle und technische Kunststoffen** wie auch die **High-Tech-Varianten** für spezifische Anwendungen geeignet. Diese sind nicht nur für die traditionellen industriellen Anwendungen gedacht, sondern auch für High-Tech-Branchen wie die **Eisenbahn-, Energie- und Atomindustrie, die Luftfahrt, die Medizintechnik**, usw.

Dank der Zusammenarbeit mit mehreren europäischen industriellen und akademischen Labors spezialisierte **GRANDO** sich in die Entwicklung von **thermoplastischen Materialien** in Übereinstimmung mit den vielen **internationalen Normen** wie:

- Feuer- und Rauchnormen für die Eisenbahnindustrie und die Bauwirtschaft (EN-45-545, NFPA130, NF F-16-101, DIN 5510, UL94, NBN EN 13501-2...)
- Normen FAR, NFL, ASTM, BOMBARDIER SMP800 für die Luft- und Raumfahrt
- Lebensmittelnormen (z.B. FDA: Food and Drug Administration)
- Normen für Trinkwasser (z.B. ACS)...



## LA GAMME THERMOPLASTIQUES **GPLAST**

**GRANDO** propose à ses clients une gamme complète de **thermoplastiques amorphes** ou **semi-cristallins** qui peuvent être facilement identifiés par leur référence produit commençant par les lettres **GPLAST**. Cette gamme contient l'ensemble des **thermoplastiques usinables** les plus fréquemment utilisés dans l'industrie. Ceux-ci peuvent, en général, être classifiés en quatre catégories distinctes basées sur leur **température maximum d'utilisation** ( $T_U$ ), leur **résistance chimique et mécanique**, et leur **degré de cristallinité**. Ces quatre catégories comprennent respectivement les **thermoplastiques basiques** de grande consommation dont la  $T_U$  est inférieure à 65° C, les **thermoplastiques industriels** dont la  $T_U$  se situe entre 65° C et 120° C, les **thermoplastiques techniques** caractérisés par une  $T_U$  entre 120° C et 230° C et, finalement, les **thermoplastiques à hautes performances** dont la  $T_U$  est supérieure à 230° C. D'autre part, chacune de ces catégories peut être elle-même scindée en deux sous-catégories selon que le matériau soit **amorphe** ou **semi-cristallin** (voir Tableau 1 et Graphique).

En général, les performances thermiques et/ou chimiques et/ou mécaniques des thermoplastiques usinables dépendent de leur  $T_U$ . Veuillez noter que la  $T_U$  d'un thermoplastique est inférieure à sa **température de fusion** ( $T_f$ ), soit la température à laquelle le matériau devient liquide. En termes de propriétés physiques, la **température de transition vitreuse** ( $T_V$ ) d'un thermoplastique représente l'intervalle de température à travers lequel la matière passe d'un état caoutchouteux à un état vitreux, c'est à dire solide.

**GRANDO** exige de tous ses fournisseurs de thermoplastiques que leurs produits soient certifiés suivant les deux directives européennes **REACH** et **RoHS** concernant l'utilisation de substances dangereuses.

## ASSORTIMENT THERMOPLASTEN **GPLAST**

**GRANDO** biedt zijn klanten een compleet assortiment van **amorphe of semikristallijne thermoplastische materialen** die gemakkelijk kunnen worden geïdentificeerd door hun productreferentie beginnend met de letters **GPLAST**. Dit assortiment bevat alle **bewerkbare thermoplastische materialen** die het meest gebruikt worden in de industrie. Deze kunnen, in het algemeen, worden geclassificeerd in vier verschillende categorieën op basis van hun **maximale gebruikstemperatuur** ( $T_U$ ), hun **chemische en mechanische bestendigheid** en hun **kristalliniteitsgraad**. Deze vier categorieën omvatten respectievelijk **basisthermoplasten** voor grote series met een  $T_U$  lager dan 65°C, **industriële thermoplasten** met een  $T_U$  tussen 65°C en 120°C, **technische thermoplasten** gekenmerkt met een  $T_U$  tussen de 120°C en 230°C en tenslotte **hoogwaardige thermoplasten** met een  $T_U$  groter dan 230°C. Anderzijds kan elk van deze categorieën zelf worden onderverdeeld in twee subcategorieën naargelang het materiaal **amorf** of **semikristallijn** is (zie tabel en grafiek).

In het algemeen zijn de thermische en/of chemische en/of mechanische prestaties van de bewerkbare thermoplasten afhankelijk van hun  $T_U$ . Merk op dat de  $T_U$  van een thermoplast lager is dan de **smelttemperatuur** ( $T_m$ ), de temperatuur waarbij het materiaal vloeibaar wordt. Dit betekent in termen van fysieke eigenschappen dat de **glasovergangstemperatuur** ( $T_g$ ) van een thermoplast het temperatuurbereik weergeeft waarbij het materiaal van een rubberachtige toestand verandert naar een glasachtige toestand, d.w.z. vast.

**GRANDO** eist van al zijn leveranciers dat hun producten gecertificeerd zijn volgens de twee EU-richtlijnen **REACH** en **RoHS** met betrekking tot het gebruik van gevaarlijke stoffen.

## SORTIMENT THERMOPLASTE **GPLAST**

**GRANDO** bietet seinen Kunden eine komplette Palette von **amorphen** oder **teilkristallinen Thermoplasten** die einfach durch ihre Produktreferenz mit den Buchstaben **GPLAST** identifiziert werden können. Diese Palette enthält alle **bearbeitbare Thermoplaste** die am häufigsten in der Industrie verwendet werden. Diese können, im allgemeinen, auf Grund ihrer **maximalen Gebrauchstemperatur** ( $T_U$ ), ihrer **chemischen und mechanischen Beständigkeit** und **Kristallinitätsgrad** in vier Kategorien eingestuft werden. Diese vier Kategorien umfassen jeweils **Grundthermoplaste** für große Serien mit einer  $T_U$  weniger als 65°C, **industrielle Thermoplaste** mit einer  $T_U$  zwischen 65°C und 120°C, **technische Thermoplaste** mit einer  $T_U$  zwischen 120°C und 230°C und schließlich **Hochleistungsthermoplaste** mit einer  $T_U$  höher als 230°C. Andererseits kann jede dieser Kategorien in zwei Subkategorien, je nachdem ob das Material **amorph** oder **semi-kristallin** sei, eingeteilt werden (siehe Tabelle und Graphen).

Im Allgemeinen ist die thermische und / oder chemische und / oder mechanische Leistung von bearbeitbaren Thermoplasten abhängig von ihrer  $T_U$ . Beachten Sie, dass die  $T_U$  eines Thermoplasten kleiner ist als seine **Schmelztemperatur** ( $T_m$ ), das ist die Temperatur, bei welcher das Material flüssig wird. Das heißt, im Hinblick auf die physikalischen Eigenschaften, dass die **Glasübergangstemperatur** ( $T_g$ ) des Thermoplasten den Temperaturbereich darstellt, wobei das Material sich von einem gummiartigen Zustand in einen glasartigen Zustand ändert, das heißt solide wird.

**GRANDO** verlangt, dass alle Produkte seiner Anbieter nach den beiden EU-Richtlinien **REACH** und **RoHS** in Bezug auf die Verwendung gefährlicher Stoffe zertifiziert sind.

Ultra-high molecular-weight polyethylene (PE-UHMW)



Polyamide 6 (PA6)

Polypropylene (PP)

**TABLEAU 1 - RÉPARTITION DES THERMOPLASTIQUES USINABLES BASÉE SUR LEUR TEMPÉRATURE MAXIMUM D'UTILISATION, LEUR RÉSISTANCE CHIMIQUE ET MÉCANIQUE, ET DEGRÉ DE CRISTALLINITÉ**

SEMI-CRYSTALLIN		AMORPHE	
<b>Thermoplastiques basiques (T &lt; 65°C)</b>			
<b>PE-LD :</b>	Polyéthylène basse densité	<b>PS :</b>	Polystyrène
<b>PE-LLD :</b>	Polyéthylène basse densité linéaire	<b>PVC :</b>	Poly (chlorure de vinyle)
<b>PE-HD :</b>	Polyéthylène haute densité	<b>PMMA :</b>	Poly (méthacrylate de méthyle)
<b>PP :</b>	Polypropylène	<b>ABS :</b>	Copolymère acrylonitrile- butadiène-styrène
<b>Thermoplastiques industriels (65°C ≤ T &lt; 120°C)</b>			
<b>PBT :</b>	Poly (téréphtalate de butylène)	<b>PPO :</b>	Poly (oxyde de p-phénylène)
<b>PVDF :</b>	Poly (fluorure de vinylidène)	<b>PPE :</b>	Poly (phénylène éther)
<b>PET :</b>	Poly (téréphtalate d'éthylène)	<b>PC :</b>	Polycarbonate
<b>PA 6 :</b>	Polyamide 6		
<b>PA 6,6 :</b>	Polyamide 6,6		
<b>PA 12 :</b>	Polyamide 12		
<b>PA 46 :</b>	Polyamide 46		
<b>POM :</b>	Polyacétal		
<b>PE-UHMW :</b>	PE à très haut poids moléculaire		
<b>Thermoplastiques techniques (120°C ≤ T &lt; 230°C)</b>			
<b>FEP :</b>	Copolymère éthylène-propylène fluoré	<b>PEI :</b>	Poly (étherimide)
<b>PFA :</b>	Perfluoroalkoxy	<b>PPSU :</b>	Poly (phénylsulfone)
<b>PEEK :</b>	Poly (éther-éther-cétone de phénylène)	<b>PSU :</b>	Polysulfone
<b>PPS :</b>	Poly (sulfure de phénylène)	<b>PES :</b>	Poly (éthersulfone)
<b>PTFE :</b>	Poly (tétrafluoroéthylène)		
<b>ECTFE :</b>	Poly (éthène-co-chlorotrifluoroéthène)		
<b>Thermoplastiques à hautes performances (T &gt; 230°C)</b>			
<b>PBI :</b>	Poly (benzimidazole)		
<b>PI :</b>	Polyimide		
<b>PAI :</b>	Polyamide-imide		

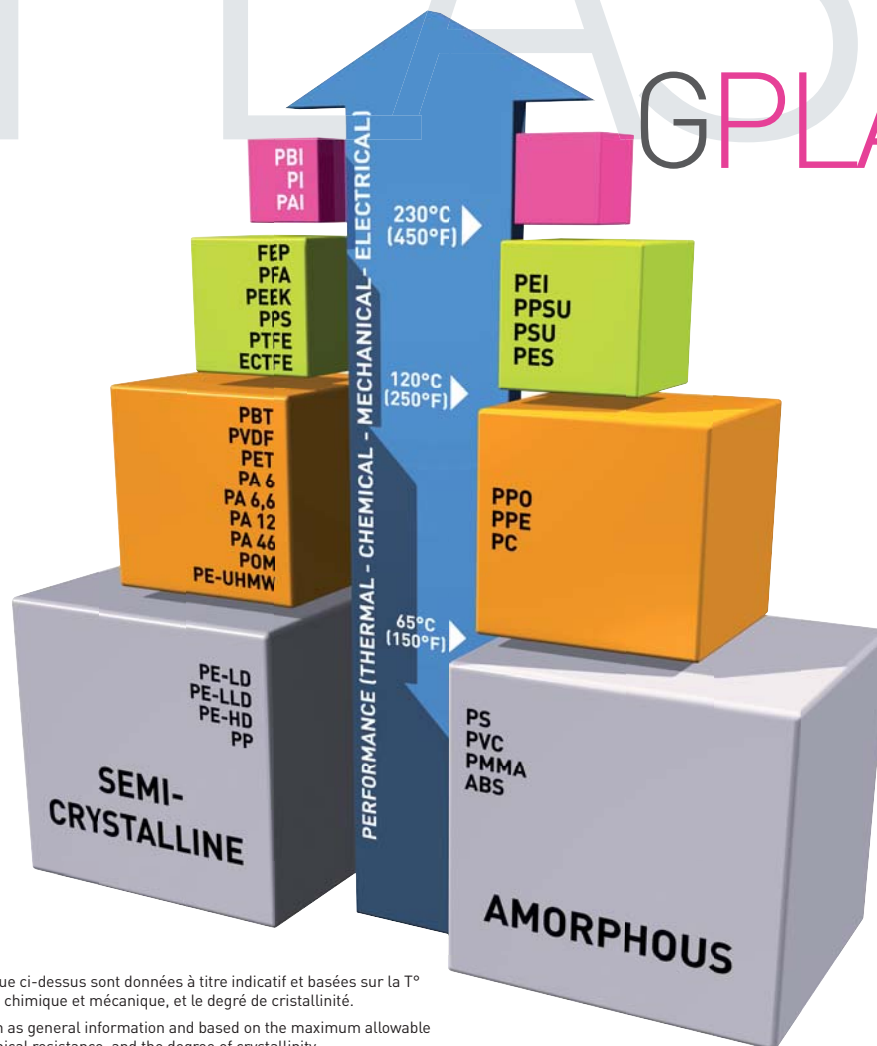
**TABLE 1 - DISTRIBUTION OF MACHINABLE THERMOPLASTICS ACCORDING TO THEIR MAXIMUM SERVICE TEMPERATURE, CHEMICAL AND MECHANICAL RESISTANCE, AND DEGREE OF CRYSTALLINITY**

SEMI-CRYSTALLINE		AMORPHOUS	
<b>Standard thermoplastics (T &lt; 65°C)</b>			
<b>PE-LD :</b>	Low-density polyethylene	<b>PS :</b>	Polystyrene
<b>PE-LLD :</b>	Linear low-density polyethylene	<b>PVC :</b>	Poly (vinyl chloride)
<b>PE-HD :</b>	High-density polyethylene	<b>PMMA :</b>	Poly (methyl methacrylate)
<b>PP :</b>	Polypropylene	<b>ABS :</b>	Acrylonitrile butadiene styrene copolymer
<b>Industrial thermoplastics (65°C ≤ T &lt; 120°C)</b>			
<b>PBT :</b>	Polybutylene terephthalate	<b>PPO :</b>	Poly (p-phenylene oxide)
<b>PVDF :</b>	Polyvinylidene fluoride	<b>PPE :</b>	Poly(p-phenylene ether)
<b>PET :</b>	Polyethylene terephthalate	<b>PC :</b>	Polycarbonate
<b>PA 6 :</b>	Polyamide 6		
<b>PA 6,6 :</b>	Polyamide 6,6		
<b>PA 12 :</b>	Polyamide 12		
<b>PA 46 :</b>	Polyamide 46		
<b>POM :</b>	Polyoxymethylene (polyacetal)		
<b>PE-UHMW :</b>	Ultra-high molecular-weight polyethylene		
<b>Technical thermoplastics (120°C ≤ T &lt; 230°C)</b>			
<b>FEP :</b>	Fluorinated ethylene propylene copolymer	<b>PEI :</b>	Poly (etherimide)
<b>PFA :</b>	Perfluoroalkoxy	<b>PPSU :</b>	Poly(phenylsulfone)
<b>PEEK :</b>	Polyetheretherketone	<b>PSU :</b>	Polysulfone
<b>PPS :</b>	Poly (p-phenylene sulfide)	<b>PES :</b>	Poly(ethersulfone)
<b>PTFE :</b>	Polytetrafluoroethylene		
<b>ECTFE :</b>	Ethylene chloro trifluoroethylene		
<b>High-performance thermoplastics (T &gt; 230°C)</b>			
<b>PBI :</b>	Poly (benzimidazole)		
<b>PI :</b>	Polyimide		
<b>PAI :</b>	Polyamide-imide		



CHART - DISTRIBUTION OF MACHINABLE THERMOPLASTICS ACCORDING TO THEIR MAXIMUM SERVICE TEMPERATURE, CHEMICAL AND MECHANICAL RESISTANCE, AND DEGREE OF CRYSTALLINITY\*

# GPLAST



\* Les T° mentionnées dans le graphique ci-dessus sont données à titre indicatif et basées sur la T° maximum d'utilisation, la résistance chimique et mécanique, et le degré de cristallinité.

\* The T° in the above graphic are given as general information and based on the maximum allowable service T°, the chemical and mechanical resistance, and the degree of crystallinity.

## LA FABRICATION

### UN CENTRE D'USINAGE ULTRA-MODERNE

Grâce à son expertise dans l'**usinage des matériaux thermoplastiques (fraisage, tournage, découpage, perçage, taraudage, gravage, etc.)** et à un parc machine ultra-moderne comprenant plusieurs tables à fraiser et centres d'usinage de 3 à 5 axes (CN), **GRANDO** est capable de répondre aux exigences les plus contraignantes de ses clients. Toutes les pièces usinées fournies par **GRANDO** à ses clients sont conformes aux critères de qualité requis par les principales normes internationales (IEC, ISO...).

## DE PRODUCTIE

### EEN ULTRAMODERN MACHINEPARK

Met haar expertise in de **bewerking van thermoplastische materialen (frezen, draaien, snijden, boren, tappen, graveren, enz.)** en een ultramodern machinepark met meerdere freestafels en bewerkingscentra van 3 à 5 assen (CNC), is **GRANDO** in staat om aan de strengste eisen van de klant te voldoen. Alle bewerkte onderdelen geleverd door **GRANDO** aan zijn klanten voldoen aan de kwaliteitscriteria vereist door de belangrijkste internationale normen (IEC, ISO, ...).

## DIE PRODUKTION

### HOCHMODERNE MASCHINEN

**GRANDO** ist, mit seinem **Know-how in der Bearbeitung von thermoplastische Materialien (Fräsen, Drehen, Schneiden, Bohren, Gewindeschneiden und gravieren, usw.)** und einem hochmodernen Maschinenpark mit mehreren Tischen und Bearbeitungszentren von 3 bis 5 Achsen (CNC), in der Lage, um die strengsten Anforderungen der Kunden gerecht zu werden. Alle von **GRANDO** an Kunden ausgelieferten bearbeiteten Teile erfüllen die von der wichtigsten internationalen Normen geforderten Qualitätskriterien (IEC, ISO, ...).



## UNE LARGE DE GAMME DE PRODUITS SEMI-FINIS ET FINIS

Les thermoplastiques sont transformés en **produits semi-finis** ou **finis** en utilisant plusieurs processus de fabrication, principalement par **usinage** mais aussi par **moulage, estampage** et **extrusion**.

### LES PRODUITS QUI EN RÉSULTENT SONT DISPONIBLES SOUS FORMES DE :

- Plaques
- Tubes
- Barres
- Pièces usinées
- Pièces moulées par injection
- Pièces estampées
- Pièces découpées
- Profils extrudés

## EEN BREED SCALA VAN HALFFABRICATEN EN AFGEWERKTE PRODUCTEN

De thermoplastische materialen worden verwerkt tot **halffabricaten** of **eindproducten** met behulp van diverse productieprocessen, voornamelijk door het **bewerken, stansen, gieten** of **extrusie**.

### DE RESULTERENDE PRODUCTEN ZIJN VERKRIJGBAAR IN VERSCHILLENDE VORMEN :

- Platen
- Buizen
- Staven
- Bewerkte onderdelen
- Gegoten onderdelen door spuitgieten
- Gestanste onderdelen
- Gesneden onderdelen
- Extrusieprofielen

## EINE BREITE PALETTE VON HALBFERTIG- UND FERTIGPRODUKTE

Die Thermoplaste werden in **Halbfertig-** oder **Fertigprodukte** mit verschiedenen Fertigungsverfahren vor allem durch **Bearbeitung, Stanzen, Gießen** oder **Extrusion** verarbeitet.

### DIE RESULTIERENDEN PRODUKTE SIND IN VERSCHIEDENEN FORMEN ERHÄLTlich :

- Platten
- Rohren
- Barren
- Bearbeitete Teile
- Gegossene Teile
- Gestanzte Teile
- Geschnittene Teile
- Extrusionsprofilen



PEEK



Polyamide (PA6 GF30)



### LES THERMOPLASTIQUES DE LA GAMME **GPLAST** SONT NOTAMMENT UTILISÉS POUR LES APPLICATIONS INDUSTRIELLES SUIVANTES :

- Résistance aux températures extrêmes (→ 300°C en continu)
- Stabilité dimensionnelle à haute température
- Résistance à l'usure et au frottement
- Isolation électrique et diélectrique
- Isolation thermique
- Résistance chimique et à l'hydrolyse
- Résistance mécanique et rigidité
- Dissipation de charges électrostatiques
- Résistance aux rayons UV et aux agents atmosphériques
- Résistance aux rayonnements à haute énergie (rayons X et gamma)
- Résistance au fluage à haute température
- Inerte au contact alimentaire
- Excellente tenue au feu et faible toxicité des fumées de combustion (la gamme **GRAIL**)...

### DE THERMOPLASTISCHE MATERIALIEN VAN HET ASSORTIMENT **GPLAST** WORDEN VOORAL GEBRUIKT VOOR DE VOLGENDE INDUSTRIËLE TOEPASSINGEN :

- Bestand tegen extreme temperaturen (→ 300°C in continu)
- Dimensionele stabiliteit bij hoge temperatuur
- Slijtvast en bestand tegen wrijving
- Elektrische en diëlektrische isolatie
- Thermische isolatie
- Chemische bestendigheid en hydrolysebestendig
- Mechanische weerstand en stijfheid
- Afvoer van elektrostatische ladingen
- Bestand tegen UV-stralen en weersinvloeden
- Bestand tegen hoge energiestralen (X- en gammastralen)
- Vormvast bij hoge temperaturen
- Inert in contact met voedingsmiddelen
- Uitstekende brandwerendheid en lage toxiciteit van verbrandingsgassen (het assortiment **GRAIL**)...

### DIE THERMOPLASTISCHEN MATERIALIEN VOM SORTIMENT **GPLAST** WERDEN VOR ALLEM IN DEN NÄCHSTEN INDUSTRIELLEN ANWENDUNGEN VERWENDET :

- Beständig gegen extreme Temperaturen (→ 300°C Dauer)
- Dimensionsstabilität bei hoher Temperatur
- Beständig gegen Abrieb und Reibung
- Elektrische und dielektrische Isolation
- Thermische Isolation
- Chemische Beständigkeit und Hydrolysebeständigkeit
- Mechanische Festigkeit und Steifigkeit
- Entladung elektrostatischer Ladungen
- Beständig gegen UV-Strahlung und Witterungseinflüsse
- Beständig gegen energiereiche Strahlung (Röntgen- und Gammastrahlung)
- Formstabil bei hohen Temperaturen
- Inerten Lebensmittelkontakt
- Ausgezeichnete Feuerfestigkeit und geringe Toxizität der Verbrennungsgase (**GRAIL**)...

**... ET DESTINÉS PRINCIPALEMENT AUX SECTEURS INDUSTRIELS SUIVANTS :**

- Chimique et pétrochimique
- Pharmaceutique
- Agro-alimentaire
- Aéronautique et spatial
- Nucléaire
- Energie
- Métallurgique
- Secteur du papier
- Textile
- Secteur du verre
- Electrique et électronique, etc.

**... EN VOORAL BESTEMD VOOR DE VOLGENDE INDUSTRIËLE SECTOREN :**

- Chemie en petrochemie
- Farmaceutische industrie
- Agro-voedingsindustrie
- Lucht- en ruimtevaart
- Nucleaire industrie
- Energiesector
- Metallurgie
- Papierindustrie
- Textielindustrie
- Glasindustrie
- Elektrische en elektronische industrie, enz

**... UND SIND VOR ALLEM FÜR DIE NÄCHSTEN INDUSTRIELLEN SEKTOREN GEEIGNET :**

- Chemie und Petrochemie
- Pharmazeutische Industrie
- Agro-Lebensmittelindustrie
- Luft- und Raumfahrt
- Atomindustrie
- Energiesektor
- Metallurgie
- Papierindustrie
- Textilindustrie
- Glasindustrie
- Elektrische und elektronische Industrie, usw.

**UN BUREAU D'ENGINEERING EXPÉRIMENTÉ**

**GRANDDO** met à la disposition de sa clientèle un bureau d'engineering expérimenté dans le design et la conception de toute nouvelle pièce. Nos ingénieurs utilisent des logiciels de pointe pour la conception de toute nouvelle pièce technique tels que **Catia, Rhinoceros, Mastercam, Autocad...** Grâce à une solide expérience en ingénierie des matériaux et d'un personnel hautement qualifié en chimie et physique des matériaux, **GRANDDO** s'engage à trouver une solution optimale à vos besoins techniques spécifiques.

**UN DÉPARTEMENT COMMERCIAL HAUT DE GAMME**

Commercialement, **GRANDDO** est connu pour ses délais de production très courts, la réactivité de son service après-ventes et un rapport qualité-prix très compétitif. Ces atouts, entre autres, en font un des leaders du marché européen dans **la transformation des thermoplastiques**.

**EEN ERVAREN INGENIEURSBUREAU**

**GRANDDO** biedt haar klanten een ingenieursbureau met jarenlange ervaring in het ontwerpen en ontwikkelen van nieuwe onderdelen. Onze ingenieurs gebruiken geavanceerde software voor het ontwerpen van nieuwe technische onderdelen zoals **Catia, Rhino, Mastercam, Autocad ...** Met een sterke achtergrond in de materiaalwetenschappen en dankzij hooggekwalificeerd personeel inzake chemie en fysica van materialen, verbindt **GRANDDO** zich ertoe om een optimale oplossing te vinden voor uw specifieke technische behoeften.

**EEN HIGHTECH COMMERCIËLE AFDELING**

Vanuit commercieel standpunt bekeken, is **GRANDDO** bekend om zijn zeer korte productietijden, het reactievermogen van de after sales service en een concurrentiële prijs/kwaliteitsverhouding. Deze voordelen, onder vele andere, maken **GRANDDO** tot een van de marktleiders in **de verwerking van thermoplastische materialen**.

**EIN ERFAHRENES INGENIEURSBÜRO**

**GRANDDO** bietet seinen Kunden ein Engineering-Unternehmen mit langjähriger Erfahrung in der Konzeption und Entwicklung von neuen Komponenten. Unsere Ingenieure nutzen fortgeschrittene Software für die Gestaltung von neuen technischen Komponenten wie **Catia, Rhino, Mastercam, Autocad ...** Mit einem starken Hintergrund in der Materialwissenschaft und dank hochqualifizierter Mitarbeitern in Chemie und Physik der Materialien, verpflichtet **GRANDDO** sich dazu eine optimale Lösung für Ihre spezifischen technischen Anforderungen zu finden.

**EIN HIGH-TECH HANDELSABTEILUNG**

Aus kommerzieller Sicht ist **GRANDDO** bekannt für seine sehr kurzen Produktionszeiten, das Ansprechverhalten des After-Sales-Service und sein günstiges Preis / Leistungsverhältnis. Dank dieser Vorteile, unter vielen anderen, ist **GRANDDO** einer der Marktführer **in der Verarbeitung von Thermoplastischen Materialien**.

**LA SATISFACTION DES BESOINS DU CLIENT EST AU CENTRE DE NOS PREOCCUPATIONS QUOTIDIENNES**

**KLANTTEVREDENHEID IS ONZE PRIORITEIT**

**KUNDENZUFRIEDENHEIT IST UNSERE PRIORITÄT**





# ISO 9001:2015

## CONTRÔLE QUALITÉ ET CERTIFICATION ISO 9001:2015

Au fil des ans, **GRANDO** s'est doté de moyens humains et matériels qui garantissent un contrôle qualité rigoureux et systématique après chaque production. Notre laboratoire de contrôle qualité interne (**QC**) nous permet de réaliser rapidement des contrôles visuels et dimensionnels ainsi que ceux de certaines propriétés mécaniques, thermiques et électriques de base.

Pour toute analyse plus pointue, **GRANDO** travaille en partenariat avec plusieurs laboratoires industriels et universitaires en Europe. Depuis 2008, la **certification ISO 9001** fut renouvelée chaque année avec succès.

La nouvelle certification **ISO 9001:2015** est en cours de réalisation.

## KWALITEITSCONTROLE EN CERTIFICAAT ISO 9001:2015

In de loop der jaren heeft **GRANDO** geïnvesteerd in personeel en materiële middelen die een strenge en systematische kwaliteitscontrole na elke productie waarborgen. **GRANDO** beschikt over een laboratorium voor interne kwaliteitscontrole (**QC**) dat snel de visuele en dimensionele controles mogelijk maakt evenals de controle van een aantal fundamentele mechanische eigenschappen zoals hardheid shore, de trek- en druksterkte.

Voor diepere analyse werkt **GRANDO** samen met diverse academische en industriële laboratoria in Europa. Sinds 2008 is de **ISO 9001 certificering** jaarlijks met succes vernieuwd.

Momenteel wordt werk gemaakt van het certificaat **ISO 9001:2015**

## QUALITÄTSKONTROLLE UND ZERTIFIZIERUNG NACH ISO 9001:2015

Im Laufe der Jahre hat **GRANDO** in Personal und materiellen Ressourcen investiert, um eine strenge und systematische Qualitätskontrolle nach jeder Produktion zu gewährleisten. **GRANDO** hat ein Labor für interne Qualitätskontrolle (**QC**), das schnell die visuellen und Dimensionsprüfungen ermöglicht ebenso wie die Kontrolle von einigen grundlegenden mechanischen Eigenschaften wie Härte shore, Zug- und Druckfestigkeit.

Für eine tiefere Analyse arbeitet **GRANDO** mit verschiedenen akademischen und industriellen Laboratorien in Europa zusammen. Seit 2008 ist die **ISO 9001 Zertifizierung** jährlich erfolgreich erneuert.

Heute ist man mit der Zertifizierung **ISO 9001:2015** beschäftigt.



BQA\_QMS019\_C\_2007342



## HSE - HYGIÈNE, SÉCURITÉ ET ENVIRONNEMENT

La politique **HSE (Health - Safety - Environment)** de **GRANDO** intègre à la fois le respect des conditions de travail et de sécurité/santé du personnel et l'amélioration continue de ce processus.

D'autre part, Grando soutient également la préservation de l'environnement qui s'inscrit dans sa démarche globale de développement durable.

Depuis plusieurs années, la direction de **GRANDO** dispose d'un conseiller spécifique en prévention interne à qui elle a confié le soin de coordonner les actions visant à mettre en œuvre **le développement et le maintien du système HSE**.

## HSE - HYGIËNE, VEILIGHEID EN MILIEU

Het **HSE-beleid (Health - Safety - Environment)** van **GRANDO** integreert enerzijds het respect voor de werkomstandigheden en de veiligheid en gezondheid van het personeel en de continue verbetering van de processen.

Anderzijds werkt Grando ook aan het behoud van het milieu, hetgeen deel uitmaakt van het globale beleid van duurzame ontwikkeling.

Sinds enkele jaren heeft **GRANDO** een interne preventie-adviseur die instaat voor de coördinatie van de acties inzake **het ontwikkelen en handhaven van het HSE-beleid**.

## HSE - HYGIENE, SICHERHEIT UND UMWELT

Die **HSE-Politik (Health - Safety - Environment)** von **GRANDO** integriert einerseits Respekt für die Arbeitsbedingungen und die Gesundheit und Sicherheit der Mitarbeiter und die kontinuierliche Verbesserung der Prozesse.

Andererseits arbeitet Grando auch an der Erhaltung der Umwelt, die einen Teil der Gesamtpolitik der nachhaltigen Entwicklung ist.

Seit mehreren Jahren verfügt **GRANDO** über einen internen Präventionsberater, der für die Koordinierung der Maßnahmen zur **Entwicklung und Aufrechterhaltung der HSE-Politik** zuständig ist.



**BELGIUM (HEADQUARTERS)**

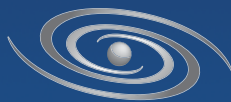
**GRANDO S.A. N.V.**

Rue du Commerce 14 • BE-1400 Nivelles  
T +32 (0)67 89 48 48 • F +32 (0)67 89 48 45  
info@grandogroup.com  
www.grandogroup.com

**FRANCE**

**SERMA ELECTROMÉCANIQUE COMPOSITES (SAS S.E.C.)**

1 Rue de la Libération • 70290 Plancher-Bas  
T +33 3 84 46 68 88 • F +33 3 84 46 68 85  
info@sermaelectro.fr  
www.sermaelectro.fr



**GRANDO**  
POLYMERS & COMPOSITES



BQA\_QMS019\_C\_2007342



WORLDWIDE POLYMERS & COMPOSITES SUPPLIER  
[WWW.GRANDOGROUP.COM](http://WWW.GRANDOGROUP.COM)