

# ZELLAMID®

## INGENIERIE DES PRODUITS PLASTIQUES SEMI-FINIS



**Zell-Metall**

**Engineering  
Plastics**

SCHULSTRASSE 16  
A-5710 KAPRUN  
A U S T R I A  
TEL.:+43-6547-8417  
FAX: +43-6547-8890  
zell-metall@zmk.at  
www.ZELLAMID.com



Kaprun - Autriche

## Groupe Klepsch

### Histoire et Stratégie

Zell-Metall a été fondé en 1949 par le Dr. Rudolf Klepsch en tant que fonderie de bronze, fabricant de produits semi-finis, de roulements, de douilles et de fixations. La direction a vite compris que les plastiques techniques remplaceraient les métaux et autres matériaux d'ingénierie traditionnelle.

1955 fut l'année des débuts de l'extrusion et du moulage par injection du Nylon. Depuis cette date, Zell-Metall Engineering Plastics s'est positionné comme leader de l'industrie. Zell-Metall Engineering Plastics extrude le Nylon en barres, plaques et tubes depuis 1955 et l'Acétal depuis 1964. Zell-Metall Engineering Plastics fut parmi les premières entreprises mondiales à développer en 1968 la méthode de moulage de monomère polymérisant, le caprolactame, en produits semi-finis. Nous étions le premier fournisseur à offrir un nylon coulé huilé fonctionnel d'une qualité exceptionnelle, développé en 1974. Nous avons introduit une méthode de polymérisation dans laquelle une huile spéciale est intégrée de façon homogène à la structure moléculaire du produit semi-fini. Le PET fut ajouté en 1976.

Depuis 2001, des matériaux types Haute Performance (HPM) et Performances Spéciales (SPM) sont constamment ajoutés à notre gamme de produits. Zell-Metall Engineering Plastics fut le premier fabricant au monde, en 2006, à introduire la nanotechnologie dans l'ingénierie des produits plastiques semi-finis en acétal et en nylon 6.

C'est en maîtrisant nos connaissances que nous avons construit notre avancée technologique. Nous voyons le progrès comme un processus résultant d'un mélange de créativité, de précision, d'impulsion et d'entêtement. La politique d'entreprise est de se focaliser sur chaque groupe de produits dans une société autonome spécialisée, de sorte que les personnes impliquées puissent toujours se concentrer sur leurs compétences primaires.

Senoplast a été fondé en 1956 pour se concentrer sur la co-extrusion et, plus tard, Polytech se focalisait sur le moulage de nylon. Beaucoup d'autres sociétés ont suivi, construisant le Groupe Klepsch tel que vous le connaissez aujourd'hui. Le Groupe Klepsch croit à la recherche et aux développements constants et pense que les produits spécialisés surpasseront les produits standards à long terme. Nous nous considérons comme un fournisseur de technologies intégrées, avec une approche "tout compris", dont la longue expérience et l'expertise du savoir faire renforcent vos processus de développement et ajoutent de la valeur à votre entreprise. Nous avons même lancé en 1998 Senco R&D, dans laquelle une équipe est dédiée à transformer nos visions, et les vôtres, en produits commercialement disponibles. Nos nombreux développements et innovations parlent d'eux-mêmes.

Nous croyons aussi à l'expansion et à la rentabilité. Implanter des activités dans le monde entier est la clé du succès. Des décennies d'expérience internationale combinées à notre réactivité ainsi qu'à une approche technologique orientée vers le futur font de nous un fournisseur compétent pour le commerce et l'industrie. Technologie et environnement - L'industrie et la protection de l'environnement ne sont pas contradictoires mais une symbiose réalisable. En tant qu'acteur mondial avec des responsabilités régionales, nous agissons pour l'utilisation de matériaux et de technologies protégeant l'environnement.

Le Groupe Klepsch est une entreprise familiale. Les aïeux des propriétaires d'aujourd'hui étaient des industriels depuis les années 1840. Aujourd'hui, le Groupe Klepsch emploie plus de 750 personnes dans le monde et transforme chaque année plus de 56.000 tonnes de granules de matière brute en produits semi-finis et en pièces finies. Actuellement il existe des unités de production en Autriche (3), en Italie (2), au Mexique (1) et en Russie (1) et d'autres sont en prévision. Les méthodes de production sont l'extrusion, la co-extrusion, le moulage par injection, l'usinage et certaines technologies propres. Les matières sont vendues par nos centres de logistique disposant de stocks en Autriche (4), Italie, France, Allemagne, Angleterre, États-Unis (3), Mexique, Nouvelle Zélande et Australie ou via nos bureaux de vente dans le monde entier.

## CONTENU

ZELLAMID®	PRODUIT	COULEUR	PAGE		
					
ZELLAMID® 202	PA 6	blanc	28	32	42
ZELLAMID® 202 MO	PA 6 MoS <sub>2</sub>	noir	28	32	42
ZELLAMID® 202 XN	PA 6 renforcé	ivoire	28	33	
ZELLAMID® 250	PA 66	ivoire	28	33	42
ZELLAMID® 250 SW	PA 66	noir	28	34	
ZELLAMID® 250 GF30	PA 66 30% fibre de verre	noir	28	34	
ZELLAMID® 250 XPE	PA 66 + PE	vert clair	28	35	
ZELLAMID® 900	POM-C	blanc	29	35	42
ZELLAMID® 900 SW	POM-C	noir	29	36	42
ZELLAMID® 900 XPE	POM-C + PE	bleu clair	29	36	
ZELLAMID® 900 XAS	POM-C antistatique	ivoire	29	36	
ZELLAMID® 900 XU ELS	POM-C conducteur électrique	noir	29	37	
ZELLAMID® 900 H	POM-H	blanc	29	37	
ZELLAMID® 900 H SW	POM-H	noir	29	38	
ZELLAMID® 1400	PET	blanc	30	38	42
ZELLAMID® 1400 SW	PET	noir	30	38	
ZELLAMID® 1400 H	PET-H	blanc	30	39	
ZELLAMID® 1400 T	PET + lubrifiant solide	gris clair	30	39	42
ZELLAMID® 1400 XPBT	PBT	ivoire	30	40	
ZELLAMID® 1500	PEEK	brun	30	40	
ZELLAMID® 1500 GF30	PEEK 30% fibre de verre	gris	31	41	
ZELLAMID® 1500 T	PEEK modifié	noir	30	40	
ZELLAMID® 1000	PEI	ambre	31	41	
ZELLAMID® 1000 GF20 CRF	PEI 20% fibre de verre	gris	31	41	
ZELLAMID® 1900	PPS	beige	31	41	
ZELLAMID® 1900 GF40	PPS 40% fibre de verre	beige	31	41	
ZELLAMID® 2100	PPSU	ambre	31	41	
ZELLAMID® 2200	PI	ambre foncé	31	41	
ZELLAMID® 1100	PA 6 Coulé	ivoire	Voir la notice Polytech 		
ZELLAMID® 1100 MO	PA 6 Coulé MoS <sub>2</sub>	noir			
ZELLAMID® 1100 OIL	PA 6 Coulé huile	jaune			
ZELLAMID® 1100 T	PA 6 Coulé + lubrifiant solide	gris			
ZELLAMID® 1100 X	PA 6 Coulé stabilisé chaleur	noir			
ZELLAMID® 1115	PA 6/12 Coulé Qualité HI	naturel			
ZELLAMID® 1120 FE	PA 6/12 Coulé + noyau métallique	naturel			
ZELLAMID® 1200 G	PA 12 Coulé	naturel			

## GAMME DE PRODUITS

### **ZELLAMID®**

Notre marque déposée définit les produits thermoplastiques semi-finis de haute qualité, recuits, stabilisés pour éliminer les contraintes internes et faciliter l'usinage.

**ZELLAMID®** une qualité assurée par des contrôles rigoureux selon la norme ISO 9001: 2008 associée aux systèmes de traçabilité développés en interne et aux tests internes.

**ZELLAMID®** signifie une recherche et un développement continu dans les domaines des nouvelles technologies de fabrication et des matériaux innovants.

**ZELLAMID®** signifie service à la clientèle et réactivité face aux besoins du client. Nous sommes à votre disposition pour toutes demandes techniques concernant nos produits.

### **Produits semi-finis extrudés ZELLAMID®**

Pour conserver notre avancée technologique, nous devons rechercher et développer en permanence pour garantir la performance de nos produits. Des installations de production de pointe, une maîtrise de la qualité et des coûts, une formation permanente de notre personnel et l'utilisation exclusive de matières premières de qualité sont les signes visibles de cette stratégie. Notre relation intime avec la nature et l'environnement est prise en compte avec attention dans nos process de production.



### Produits coulés en nylon ZELLAMID®

La philosophie commerciale du Groupe Klepsch est de se concentrer sur les compétences natives, notre société POLYTECH GmbH prend en charge la gamme de produits coulés. Si vous désirez de plus amples informations, veuillez demander nos publications spéciales sur le ZELLAMID® I 100.



### Matériaux hautes performances Near-Netshape ZELLAMID®

Cette technologie de fabrication propre révolutionnaire combine les avantages de l'extrusion, de la compression et du moulage par injection. Pour la première fois, l'ingénieur d'études a la possibilité de choisir virtuellement parmi toutes les qualités de résines disponibles dans le commerce, y compris ses formules propres. Les flancs, disques, anneaux, tubes et mêmes des formes uniques sont les formes de base pour les pièces de grande géométrie, de sections complexes et d'épaisseurs non constantes.



## Pièces usinées ZELLAMID®

De nombreuses décennies d'expérience dans la conception de pièces nous permettent de vous aider dans l'usinage des produits semi-finis que nous produisons. L'usinage est la meilleure méthode de production de petites quantités de pièces finies en plastique ou de pièces dont la géométrie ne permet pas le moulage par injection. En vous conseillant sur l'usinage ou en vous aidant à acheter une pièce que vous ne pouvez pas faire vous-même, nous pouvons satisfaire vos besoins. Depuis la consultation jusqu'à la production série, nous garantissons à nos clients la meilleure solution à leurs applications.



## Moulage par injection ZELLAMID®

Depuis 1955 nous avons accumulé un niveau d'expérience inégalé. SELETEC GmbH, l'entreprise spécialisée dans cette technologie, accompagne nos clients de l'idée jusqu'au produit fini, de la conception à la réalisation, de la simulation à la production. Notre propre service de fabrication d'outils et les techniques modernes de CAO/FAO constituent les bases de la production de pièces moulées par injection, personnalisées et rentables, à partir de l'ingénierie de polymères de performances spéciales et élevées. Seletec a des capacités d'injection s'étendant des micro-pièces à des pièces de 2 kg, en technologie mono ou multi-composants ainsi qu'en technologie de rétro-injection. Pour plus d'informations, veuillez demander nos publications spéciales sur les ZELLAMID® moulés par injection, ou visitez [www.SELETEC.com](http://www.SELETEC.com).



### **Tuyaux flexibles de pression ZELLAMID®**

Cette gamme de produits, de tuyaux PA 6, PA 66, POM, PA 11 et PA 12 de diamètre extérieur allant de 4 à 20mm, est conçue pour des pressions pneumatiques élevées, des systèmes hydrauliques à huile et des systèmes à air, ainsi que pour la manipulation et le transport de fluides à basse pression. Veuillez nous contacter pour plus de détails.



### **Boutique Web et Base de données ZELLAMID®**

Connectez-vous sur notre site [www.ZELLAMID.com](http://www.ZELLAMID.com) et nous vous fournirons des informations rapides et fiables sur la disponibilité des produits et nous vous donnerons accès à l'une des bases de données les plus complètes de l'industrie. Vous recherchez une matière, vous voulez comparer les propriétés de différents polymères ou rechercher un polymère devant afficher certaines propriétés, alors visitez notre cyber plate-forme. Vous pouvez aussi y rechercher les fiches techniques de santé et de sécurité, la tenue au feu, les approbations pour contact alimentaire, les marques commerciales et bien d'autres sujets.

### **Nos "grains de café" - résine d'acétal**



## Les avantages ZELLAMID®

Depuis l'introduction des plastiques, l'homme a continuellement identifié de plus en plus d'applications dans lesquelles les plastiques se substituent aux matériaux existants précédemment comme le bois, le métal et le verre. Les plastiques offrent les avantages d'un usinage, d'une manipulation et d'une fabrication facile. En raison du faible poids spécifique et de méthodes de production économes en énergie, leur coût à la pièce pour la plupart des plastiques est inférieur au coût des pièces fabriquées dans les matériaux traditionnels. Certains plastiques sont hautement résistants à de nombreux produits chimiques, aux conversions électrolytiques et bien sûr à la rouille. Les informations ci-dessous sont destinées à être utilisées comme un guide pour les concepteurs, les ingénieurs et les utilisateurs finaux. Cette publication ne doit être utilisée que comme un guide.

Le ZELLAMID® extrudé est disponible dans les formes suivantes:



### BARRE

(6 - 500 mm de diamètre)



### PLAQUE et FEUILLE

(0,3 - 160 mm d'épaisseur)



### BARRE TUBULAIRE

(25 - 500 mm de diamètre externe)



### TUBULURE FLEXIBLE

(4 - 20 mm de diamètre externe)

Veuillez consulter nos tableaux des dimensions et poids pour trouver toutes les dimensions disponibles. Nos plaques et feuilles peuvent être usinées et nous pouvons réaliser des diamètres de joncs à la demande.

L'usinage du ZELLAMID® est facile mais n'utilisez que des outils affûtés comme ceux utilisés pour le laiton et l'aluminium avec des vitesses de coupe élevées et une avance lente. Pour obtenir des dimensions précises, l'usinage doit être effectué en plusieurs étapes pour permettre au composant de refroidir correctement. Lors du perçage de grands diamètres, commencez avec un avant-trou de 10-12 mm maximum pour éviter toutes fissurations. Lors de l'usinage, tous les angles intérieurs doivent être arrondis pour éviter les fissures causées par l'effet d'entaille. Veuillez aussi consulter le guide de l'usinage ZELLAMID®.

## Ingénierie Générale des Plastiques

### Polyamides (Nylon)

#### ZELLAMID® 202 (Nylon 6)

##### extrudé, couleur laiteuse naturelle

Le PA 6 extrudé est une matière robuste avec une résistance élevée à l'abrasion et à l'impact. Le PA6 est communément utilisé comme matériau de substitution du bronze, de l'aluminium et d'autres métaux non ferreux car il possède des avantages de poids significatifs. Le ZELLAMID® 202 a un poids spécifique de 1,15 g/cm<sup>3</sup> et le bronze de 8,8 g/cm<sup>3</sup>, rendant le prix du rapport poids volume très attractif. L'utilisation du PA 6 réduit aussi les exigences de lubrification et il est non abrasif sur les surfaces d'ajustement. Il possède de bonnes propriétés mécaniques. Les nylons peuvent absorber jusqu'à 8% d'eau (en poids) par humidité ou immersion dans l'eau. Ceci augmente la résistance excellente aux chocs et aux vibrations mais peut aussi entraîner des variations de dimensions. Les propriétés mécaniques, électriques et dimensionnelles sont influencées en fonction de l'absorption d'humidité. Le ZELLAMID® 202 est approuvé pour le contact alimentaire (BfR, FDA). Toutes ces caractéristiques importantes s'ajoutent aux rapports coût/performance impressionnant.

Informations rapides: Matériau pour pièces d'usure et de structure d'utilisation générale nécessitant un bon équilibre de force et de robustesse.



ZELLAMID® 202



Utilisé dans: industrie du papier et de la pâte à papier, offshore et marine, textile, constructions mécaniques générales, industrie alimentaire, manipulation de matières, électronique, construction, exploitations minières, aérospatial et bien d'autres.

Applications: éléments coulissants, pièces d'usure, bagues de roulements à billes, paliers de friction, poulies, poulies à câble, poulies à gorge, roulettes, roues, engrenages, paliers, amortisseurs de vibration, racleurs, convoyeurs à vis.

**ZELLAMID® 202 MO (Nylon 6)  
extrudé, chargé bisulfure de molybdène,  
couleur noir**

En comparaison avec le PA 6 non chargé, les propriétés de glissement sont améliorées avec une résistance à la compression légèrement supérieure. La résistance aux rayons UV est accrue par sa couleur noire. Il possède aussi une meilleure résistance à l'usure et une abrasion plus faible que le PA 6 non chargé. L'absorption d'humidité est aussi plus faible.

Applications: coussinets de glissement avec faible coefficient de friction, manchons, engrenages, pignons, rondelles de butée, joints de vanne et roulements.

**ZELLAMID® 250 (Nylon 6.6)  
couleur ivoire**

**ZELLAMID® 250 SW (Nylon 6.6)  
couleur noir**

Le PA6.6 est reconnu pour sa résistance aux hautes températures et sa résistance à la traction élevée. C'est le type de Nylon extrudé le plus dur et le plus rigide. Les caractéristiques principales sont une grande résistance aux carburants, huiles, graisses, la plupart des solvants organiques et les alcalins. L'absorption d'humidité est inférieure à celle du PA 6. Utilisé pour des pièces exposées aux con-

traintes mécaniques sous des températures élevées.

Applications: coussinets de friction, engrenages et rails de guidage, cames et galets de came, guides et pièces d'embrayage, manchons, joints de vanne et articles soumis à de fortes charges et/ou à des températures élevées.

**ZELLAMID® 250 MO (Nylon 6.6)  
chargé bisulfure de molybdène,  
couleur anthracite**

Le PA 66 chargé bisulfure de molybdène (MoS<sub>2</sub>) offre des ratios améliorés de résistance, rigidité et friction.

Applications: engrenages, poulies à gorge, pignons.

**Acétal (POM)**

**ZELLAMID® 900 (Copolymère Polyoxyméthylène), couleur blanc**

**ZELLAMID® 900 SW (Copolymère Polyoxyméthylène), couleur noir**

Le POM est un thermoplastique semi cristallin caractérisé par un faible coefficient de friction et des bonnes propriétés d'usure, non affecté par des environnements humides. Le POM offre une bonne résistance à une grande variété de produits chimiques, y compris de nombreux solvants. Comme l'absorption d'eau est quasi nulle, la précision et la stabilité dimensionnelles sont plus élevées que celle du Nylon. L'acétal fournit une résistance et une rigidité élevées, couplées avec un usinage facile. Le ZELLAMID® 900 est aussi remarqué pour sa résistance mécanique, sa résistance à la chaleur et ses bonnes propriétés anti-friction.

Le ZELLAMID® 900, conformément à ASTM D 6100, est non poreux et la plupart des formules sont approuvées pour un contact alimentaire (Conforme BfR, FDA). Pour les pièces nécessitant une stabilité dimensionnelle, même exposées à des environnements humides ou mouillés, l'acétal copolymérique offre une meilleure résistance thermique et chimique que l'acétal homopolymérique.

Utilisé dans: transformation des aliments, agriculture, médical, électricité, électronique, industrie automobile, machines générales construction, transport, logistique, équipements d'embouteillage et lavage de voitures, équipements sportifs, machines de bureau, textile.

Applications: coussinets et douilles dans des environnements humides ou mouillés, engrenages, guides de systèmes de hayon, leviers, ressorts, connecteurs à cliquets, galets de came, pinces, éléments de pompe, équipement de manipulation de boues, poignées d'instruments.

ZELLAMID® 900 est aussi disponible en couleurs personnalisées

**ZELLAMID® 900 H (Homopolymère Polyoxyméthylène), couleur blanc**

**ZELLAMID® 900 H SW (Homopolymère Polyoxyméthylène), couleur noir**

Les homopolymères ont une densité, une dureté et une résistance plus élevées ainsi qu'une meilleure résistance au fluage en raison de leur degré de cristallinité plus élevé.

Le ZELLAMID® 900 H a aussi un taux de dilatation thermique plus faible. Cependant, l'homopolymère POM a une meilleure résistance aux impacts et une meilleure résistance à l'abrasion. L'acétal homopolymérique offre une force et une rigidité supplémentaires et des propriétés mécaniques plus élevées que l'acétal copolymérique et offre une résistance à l'usure et aux impacts exceptionnelle. Le ZELLAMID® 900 H a de très bonnes propriétés cinétiques de friction.

Utilisé dans: médical, pompes, équipement de chimie, équipement sportif, automobile.

Applications: éléments coulissants, corps de bobines, éléments de fermeture, structures pour prothèses, guides pour pompes cardiaques, douilles fines, cages, éléments d'embrayage.

## Polyesters Thermoplastiques

**ZELLAMID® I 400 (Polyéthylène Téréphtalate), couleur blanc**

**ZELLAMID® I 400 SW (Polyéthylène Téréphtalate), couleur noir**

**ZELLAMID® I 400 H (Polyéthylène Téréphtalate Homopolymère), couleur blanc**

**ZELLAMID® I 400 XHI (Polyéthylène Téréphtalate Homopolymère, haute résistance), couleur blanc**

Le PET est un polyester thermoplastique partiellement cristallin basé sur le téréphtalate de polyéthylène. Le PET offre une stabilité dimensionnelle remarquable, étant virtuellement non affecté par l'humidité ambiante. Un faible coefficient de friction et une excellente résistance à l'usure combinés avec un faible fluage et un module d'élasticité élevé en font le matériau de choix pour les pièces mobiles. La résistance à l'eau chaude est faible mais il a une meilleure résistance aux acides que le Nylon et l'Acétal. Le ZELLAMID® I 400 est produit sans porosité axiale et est approuvé pour le contact alimentaire (BfR, FDA). Comme il est plus rigide que d'autres thermoplastiques, veuillez consulter nos directives d'usinage.

Le ZELLAMID® I 400 H est produit à partir d'homopolymère PET et montre une résistance à l'usure et une rigidité accrues. Pour des applications à haute résistance à la compression et demandant une bonne résistance à l'abrasion, le

ZELLAMID® I 400 XHI est conçu spécialement dans la gamme de nos PET.

Utilisé dans: médical, pharmaceutique, transformation des aliments, imprimerie, logistique et transport, électricité, électronique et semi-conducteurs, automobile. Pour les pièces avec une forte demande de précision.

Applications: douilles et roulements, engrenages, cames, mandrins, bandes d'usure, matrices pour hamburgers et croquettes, pistons de pompes alimentaires, vannes et corps de vanne, blocs d'alimentation, guides de filtre, isolants électriques, pièces étanches aux liquides et gaz, disques de positionnement, vis de fixation rapide, composants de pompe de carburant, connecteurs de système de carburant et rotors.

**ZELLAMID® I 400 XPBT (Polybutylène Téréphtalate), couleur ivoire**

Le PBT offre des propriétés mécaniques excellentes combinées avec une bonne résistance chimique. Le ZELLAMID® I 400 XPBT a une bonne résistance aux impacts et robustesse, un faible coefficient de friction combinés avec de bonnes caractéristiques de glissement et d'usure. Forte robustesse, durabilité et bonne stabilité dimensionnelle due à une faible absorption d'eau font partie des autres caractéristiques. Le ZELLAMID® I 400 XPBT est approuvé aux États-Unis pour les applications médicales (USP6).

Utilisé dans: barrettes de connexion, cames, disques de contrôle, dispositifs médicaux.

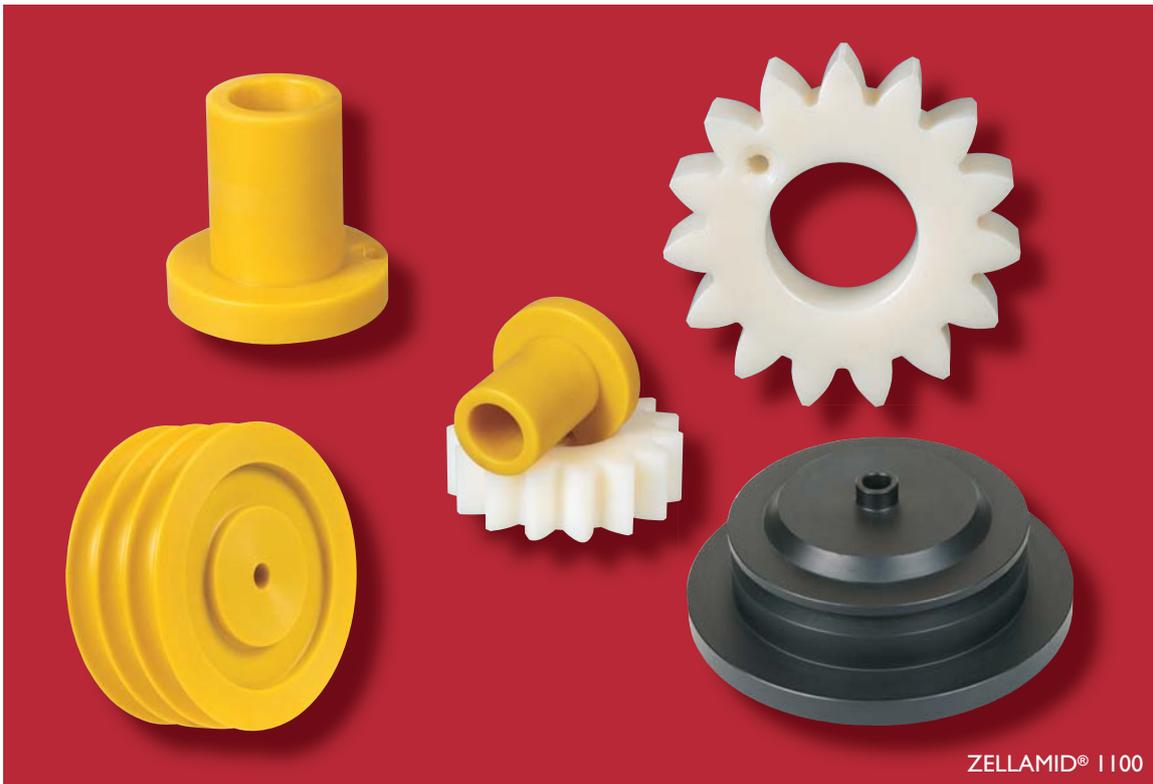
## Nylon Coulé

**ZELLAMID® I 100 (Nylon 6 coulé)**

**ivoire, noir, bleu et couleurs personnalisées**

Ce matériau est robuste, résistant aux impacts et aux produits chimiques, approprié pour de grandes pièces. Il a une résistance élevée à l'usure à





des vitesses faibles et moyennes et se comporte particulièrement bien sous des conditions difficiles comme le contact avec du sable ou des poussières. En raison de ses propriétés mécaniques équilibrées et de son usinabilité exceptionnelle, il est le matériau d'ingénierie dans une large gamme d'applications.

**ZELLAMID® 1100 MO (Nylon 6 coulé) chargé bisulfure de molybdène, couleur noir**  
Le bisulfure de molybdène ( $\text{MoS}_2$ ) est ajouté de façon homogène dans la matrice de polymère PA 6 pour améliorer ses capacités de charge. Il offre une résistance améliorée aux UV et de bonnes caractéristiques de glissement. La résistance aux impacts et à la fatigue inhérente au ZELLAMID® 1100 non modifié reste inchangée.

**ZELLAMID® 1100 Oil (Nylon 6 coulé) chargé en huile, couleur jaune**  
Polyguss, maintenant POLYTECH, était la première entreprise au monde à développer un nylon coulé réellement utilisable dans lequel une huile spéciale est intégrée de façon homogène à la structure moléculaire, donnant aux produits semi-finis une meilleure résistance à l'usure et un coefficient de friction plus faible. Ces avantages sont particulièrement remarquables lors d'une combinaison de frictions statiques et dynamiques.

**ZELLAMID® 1100 T (Nylon 6 coulé) chargé avec un lubrifiant solide, couleur gris**  
Un nylon coulé avec des additifs spéciaux et des

lubrifiants solides orientés vers les propriétés de glissement du matériau, rendant possible un faible coefficient de friction de seulement 0,15. En outre, la tendance de l'effet coller-glisser indésirable peut être réduit au minimum.

**ZELLAMID® 1100 X (Nylon 6 coulé) stabilisé à la chaleur, couleur noir**  
Ce produit offre une tolérance continue de température de fonctionnement supérieure de 20-30°C. Sa résistance à la dégradation thermique-oxydante et au vieillissement à la chaleur est excellente.

**ZELLAMID® 1115 (Nylon 6/12 coulé) modifié pour impact, couleur naturel**  
Ce copolymère a une résistance aux impacts plus élevée, une absorption d'humidité plus faible et une meilleure résistance au fluage que le Nylon 6 coulé.

**ZELLAMID® 1120 FE (Nylon 6/12 coulé) avec un noyau métallique, couleur naturel**  
L'association du ZELLAMID® 1120 avec un noyau métallique réunit les avantages et les propriétés particulières des deux matériaux dans un produit exceptionnel qui assure une transmission de puissance optimale et fiable.

**ZELLAMID® 1200 G (Nylon 12 coulé) couleur naturel**  
Le Nylon 12 coulé est fabriqué à partir de lactame laurique brut dans un processus de moulage de monomère sans pression. La transition continue



de la polymérisation à la cristallisation crée une structure hautement cristalline pour des applications rigides.

## SPM - Matières à Performances Spéciales

Les SPM sont des matériaux innovants conçus pour des applications spécifiques en mélangeant des polymères, ajoutant des additifs et utilisant des technologies pointues pour dépasser les performances des plastiques d'ingénierie générale. En 2006, Zell-Metall Engineering Plastics était le premier fabricant au monde à introduire commercialement la nanotechnologie dans l'industrie des produits semi-finis.

### **ZELLAMID® 202 XN (Nylon 6)**

#### **renforcé en nanoparticules, couleur ivoire**

Ce polyamide est un matériau high-tech, développé avec la toute nouvelle technologie de Zell-Metall Engineering Plastics dépassant les limites de la physique Newtonienne pour entrer dans la physique quantique. Ce PA 6 renforcé de façon unique dépasse les standards PA 6, PA 66 et pour plusieurs propriétés, le PA 66 chargé 30% de fibres de verre. Le ZELLAMID® 202 XN a une température de fonctionnement élevée de 140° avec un point de déformation à chaud de 168°C. Il présente une résistance mécanique augmentée avec un module d'élasticité de 4200 Mpa (ISO 527, sec). L'absorption d'eau réduite assure une meilleure stabilité dimensionnelle.

Ce produit est applicable pour le contact alimentaire direct (BfR, FDA) et offre, comparé aux nylons chargés verre, une diminution d'environ 15% du poids spécifique, entraînant un coût de volume plus faible. L'effet retardateur de flamme des nanoparticules complète les extraordinaires propriétés du ZELLAMID® 202 XN.

**Applications:** Le ZELLAMID® 202 XN est le choix de prédilection pour de nombreuses applications quand d'autres produits manquent des propriétés nécessaires (par exemple, la température de fonctionnement) ou que des matériaux standards sont trop tendres comme le PTFE ou trop coûteux comme le PEEK. Comparé aux nylons chargés de fibres de verre, il est facile à usiner car aucun préchauffage ni d'utilisation d'outils diamantés ne sont nécessaires.

### **ZELLAMID® 250 GF30 (Nylon 6.6 + 30 % fibre de verre), couleur noir**

Il offre une meilleure résistance à la compression et à la rigidité, une résistance au fluage et une stabilité dimensionnelle tout en conservant une bonne résistance à l'usure. Il autorise aussi des températures de fonctionnement plus élevées. Le ZELLAMID® 250 GF30 est utilisé lorsque des capacités de charges élevées ou de meilleures caractéristiques de friction sont requises. Pour usiner des pièces de plus grandes dimensions, il est nécessaire de préchauffer le matériau à 120°C avant la coupe et d'utiliser des lames de scie diamantées. Veuillez consulter nos directives d'usinage.



ZELLAMID® 250 GF30

Utilisé dans: transport et convoyeurs, ingénierie mécanique et automobile, ingénierie de précision, machines d'emballage et de traitement du papier.

Applications: pièces de machines utilisées à haute température, bagues de friction, leviers, anneaux de support, isolants thermiques, éléments de boîtiers.

**ZELLAMID® 250 XPE (Nylon 66 avec lubrifiant solide), couleur vert clair**

**ZELLAMID® 900 XPE (copolymère POM avec lubrifiant solide), couleur bleu clair**

La série ZELLAMID® XPE a été créée pour les applications de glissement exigeantes. Elles sont utilisées dans les systèmes mécaniques et l'ingénierie d'appareils. Ce sont des alliages de polymères convenant aux pièces structurelles.

Les produits ZELLAMID® XPE doivent pouvoir supporter les charges les plus lourdes. Les deux formules ont des propriétés tribologiques extrêmes. Elles sont résistantes à l'usure avec des coefficients de friction minimaux.

Utilisé dans: éléments de guide et de glissement à forte contrainte.

**ZELLAMID® 900 XU ELS (Copolymère Acétal conducteur), couleur noir**

La nanotechnologie de pointe de Zell-Metall Engineering Plastics garantit que les propriétés importantes du POM-C (copolymère d'acétal) restent inchangées, dépassant les qualités couramment disponibles et qui utilisent jusqu'à 40%

de carbone, réduisant la rigidité et la robustesse jusqu'à 50%. La très faible résistivité de surface de  $10^3 \Omega$  à  $10^4 \Omega$  et la résistivité de volume de  $10^4 \Omega \cdot \text{cm}$  sont obtenues par l'ajout de nanoparticules.

**ZELLAMID® 900 XAS (Copolymère Acétal antistatique), couleur ivoire**

L'électricité statique est dissipée le long de la surface et ce produit ne nécessite ni humidité et traitement de surface pour assurer ses capacités antistatiques. L'excellente valeur technique de la résistivité de surface de  $10^{10} \Omega$  et la résistivité de volume de  $10^9 \Omega \cdot \text{cm}$  offrent des propriétés remarquables pour de nouvelles applications dans différentes industries. La propriété antistatique permanente n'est pas influencée par l'humidité et aucune migration ne s'effectue. Le produit ne contient pas de carbone et par conséquent est préparé pour des applications en salle blanche. Les propriétés excellentes du POM-C (copolymère d'acétal) de forte résistance aux impacts, de faible usure et de stabilité dimensionnelle restent pratiquement inchangées.

Applications pour les acétals conducteurs électriques et antistatiques: Pièces de fonctionnement soumises à des risques de décharges électriques.

Utilisé dans: robotique, manipulation de matières, mines, impression à grande vitesse, électricité, électronique et industrie des semi-conducteurs, usines de production de téléphones mobiles.



ZELLAMID® 1400 T

Applications: isolateurs, boîtiers de relais et de transformateurs, roulements, patins de glissement, circuits intégrés, lecteurs de disque dur, circuits imprimés, corps de bobines.

**ZELLAMID® 1400 T (PET avec lubrifiant solide), couleur gris clair**

Ce matériau lubrifié possède un coefficient de friction significativement réduit et une résistance à l'usure améliorée, comparé au PET classique. Il dépasse même les matériaux tels que les produits de nylon chargé en huile, ou d'autres matériaux lubrifiés tels que les mélanges Delrin® AF. C'est aussi un matériau de choix pour les applications intégrant des métaux tendres et des surfaces de jointement plastiques.

Utilisé pour: pièces soumises à des pressions et des vitesses élevées.

Applications: roulettes, engrenages, vannes, vannes de distribution, paliers lisses de précision, connecteurs.

**HPM – Matériaux Hautes Performances**

**ZELLAMID® 1000 (Polyétherimide) couleur ambre**

**ZELLAMID® 1000 GF20 CRF (Polyétherimide chargé 20% de fibre de verre), couleur gris**

Le PEI est un polymère thermoplastique amorphe

de haute résistance et fonctionne en utilisation continue à 170°C avec une excellente résistance à la flamme (UL 94 V-0) et une faible émission de fumée.

Le ZELLAMID® 1000 est idéal pour des applications à haute résistance et à haute température et pour celles requérant des propriétés d'isolation électrique excellentes et stables sur de larges gammes de températures et de fréquence. Il est résistant à l'hydrolyse, fortement résistant à une large gamme de produits chimiques, bien que la résistance chimique soit fortement dépendante des contraintes.

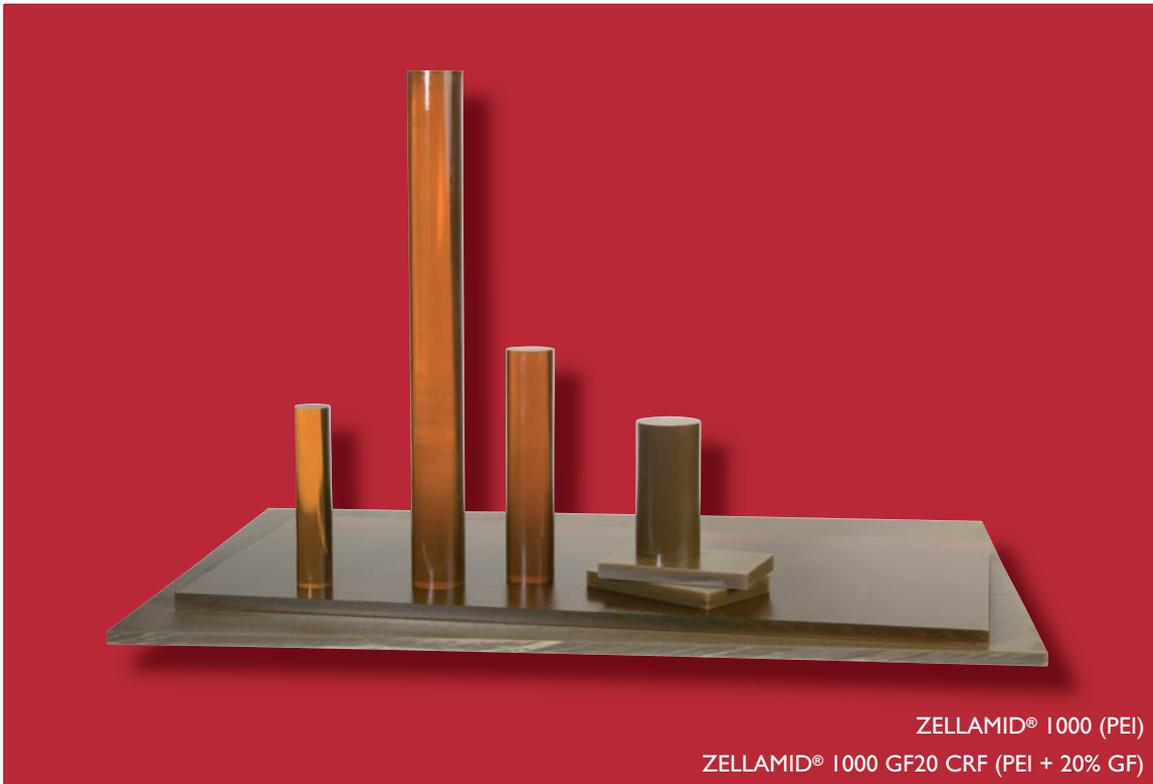
Le ZELLAMID® 1000 est capable de supporter des cycles répétés d'autoclave. Le PEI est aussi résistant aux radiations gamma. Il excelle dans les applications médicales réutilisables requérant des stérilisations répétées.

La charge en verre du ZELLAMID® 1000 GF20 CRF donne un produit avec un rapport résistance-poids exceptionnel et une résistance à la traction augmentée avec encore une meilleure rigidité et stabilité dimensionnelle et un faible fluage.

Bonne résistance aux impacts, bien que les attaques chimiques sous contrainte peuvent entraîner des fissurations.

Utilisé dans: médical, électrique, électronique et semi-conducteurs, automobile, aérospatial et applications spéciales.

Applications: composants subissant des charges, sondes structurelles, applications de micro-ondes,



ZELLAMID® 1000 (PEI)

ZELLAMID® 1000 GF20 CRF (PEI + 20% GF)

remplacement de verre dans les lampes médicales, dispositifs médicaux réutilisables, pièces résistantes aux nettoyages intensifs, boîtiers de coupe-circuits haute tension, isolants électriques, composants de matériel électrique, supports de circuits intégrés pour tests accélérés à haute température, espacements de connecteurs non combustibles, blocs de fusibles et bobinages à haute température, composants automobiles sous capot, connecteurs de circuits imprimés, composants de moteurs de jet.

**ZELLAMID® 1500 (Polyétheréthercétone naturel), couleur brun**

**ZELLAMID® 1500 GF 30 (Polyétheréthercétone chargé 30% de fibre de verre), couleur gris**

**ZELLAMID® 1500T (Polyétheréthercétone modifié chargé 10% de fibre de carbone, 10% de graphite et 10% de PTFE), couleur noir**

**ZELLAMID® 1500 X (Polyétheréthercétone, formulation spéciale), couleur marron**

Le PEEK est un thermoplastique résistant aux hautes températures et pouvant être utilisé en continu à 260°C et dans l'eau chaude ou la vapeur. Il présente des caractéristiques mécaniques remarquables dans des conditions de température élevée ou cryogéniques. Les propriétés tribologiques de haute performance et de très faible usure sont des caractéristiques supplémentaires du ZELLAMID® 1500 T avec des capacités élevées de résistance à la compression. Le matériau a de bonnes proprié-

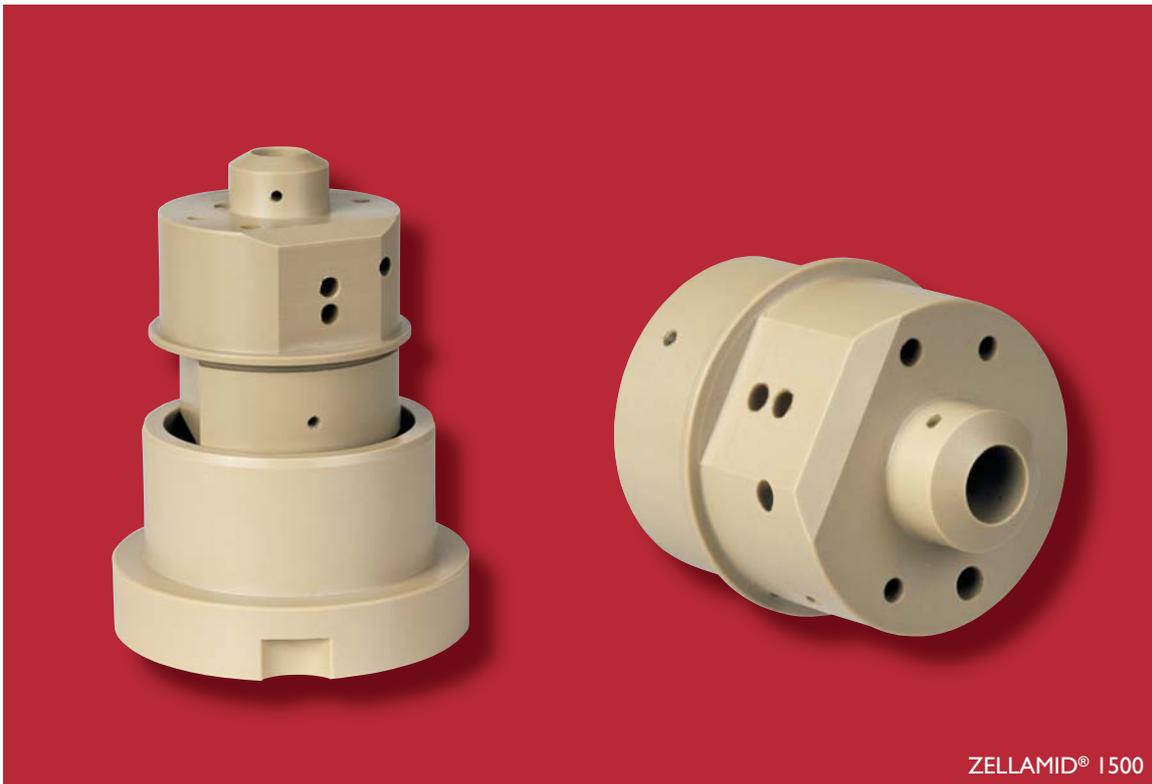
tés d'ingénierie car il est solide, robuste, rigide et résistant au fluage.

Lorsqu'il est exposé à une flamme, il émet peu de fumées et de gaz toxiques. Les produits semi-finis en ZELLAMID® 1500 PEEK non chargés sont conformes pour un contact alimentaire (BfR, FDA). Le matériau résiste aussi à une grande variété de solvants. Il est auto-extinguible et sa classe d'inflammabilité est UL 94 V-0. Le ZELLAMID® 1500 a un profil de propriétés tels un faible niveau de fluage combiné avec une forte élasticité.

Le PEEK est une alternative robuste aux fluoropolymères présentant une meilleure performance dans les applications d'usure et d'abrasion. C'est un matériau avec des propriétés tribologiques remarquables

Utilisé dans: transformation des aliments, aérospatiale, automobile, défense, électronique et semi-conducteurs, pétrole et gaz, applications hydroélectriques et nucléaires, vide, médical, production de câbles.

Applications: vannes plastiques et joints dans les applications de compresseurs, roulements, joints, lames de précision, pompes à fort rendement, pistons, rondelles, paliers, composants de transmission, freins et systèmes d'air conditionné, actionneurs, engrenages et capteurs électroniques, turbines pour pompes, pièces d'usure de pompe centrifuge, bagues d'arbre à cames, supports de galette, bagues gravées, joints, mandrins, composants terminaux, prises de test, fixations, serrages.



ZELLAMID® 1500

**ZELLAMID® 1900 (Sulfure de polyphénylène), couleur beige**

**ZELLAMID® 1900 GF 40 (Sulfure de polyphénylène) chargé 40% fibre de verre, couleur beige**

Le PPS est un thermoplastique d'ingénierie semi-cristallin adapté aux composants demandant une stabilité thermique jusqu'à 200°C, une stabilité dimensionnelle élevée et offrant une large résistance aux produits chimiques. Le PPS a une bonne résistance au fluage aux températures élevées. L'absorption d'humidité du ZELLAMID® 1900 est négligeable et garantit ainsi que les propriétés d'isolation électrique comme la constante diélectrique et le facteur de dissipation (perte) ne seront pas affectés par des conditions d'application humides ou mouillées. ZELLAMID® 1900 conserve ses propriétés sous 200°C et est inerte à la vapeur, aux bases fortes, aux carburants et aux acides. Le PPS non chargé n'est habituellement pas préconisé pour des paliers et autres pièces d'usure, mais il a montré une résistance à l'usure supérieure dans des environnements chimiques agressifs. Les produits en PPS sont retardateurs de flamme.

Le ZELLAMID® 1900 GF40 offre une stabilité dimensionnelle et des performances thermiques meilleures que celles du ZELLAMID® 1900 non chargé.

C'est une alternative aux applications PEEK à des températures plus basses.

Utilisé dans: médical, automobile, équipement électrique, électronique et semi-conducteurs, explo-

ration et production pétrolières et de gaz, production chimique, pompes et applications automobiles sous le capot.

Applications: composants pour chromatographie liquide à haute pression, pièces d'appareils de diagnostic, pièces pour fours électriques, boîtiers de pompe et vanne, composants de compresseur, lanterne d'arrosage dans les pompes centrifuges en chimie et dans les mines, rotors de débitmètre, capteurs de moteurs, prises de test électroniques et fixations, connecteurs, bagues pour arbre à cames, supports de circuits intégrés, boîtiers de capteur, composants de moteur sous forte contraintes pour les courses automobiles.

**ZELLAMID® 2100 (Polyphénylsulfone) couleur ambre**

Le PPSU est un thermoplastique amorphe haute performance avec de très bonnes propriétés mécaniques, électriques et thermiques pour une utilisation à des températures élevées de fonctionnement avec de faibles charges mécaniques. Le ZELLAMID® 2100 offre une résistance à l'hydrolyse supérieure à celle d'autres thermoplastiques amorphes, mesurée par des cycles de vapeur en autoclave. Ceci en fait un excellent choix pour les appareils médicaux. Il résiste aussi aux acides et bases communs, y compris les solutions nettoyantes du commerce, dans une large gamme de températures. Il supporte jusqu'à 210°C. Les pièces usinées dans le PPSU ont une très grande stabilité dimensionnelle.

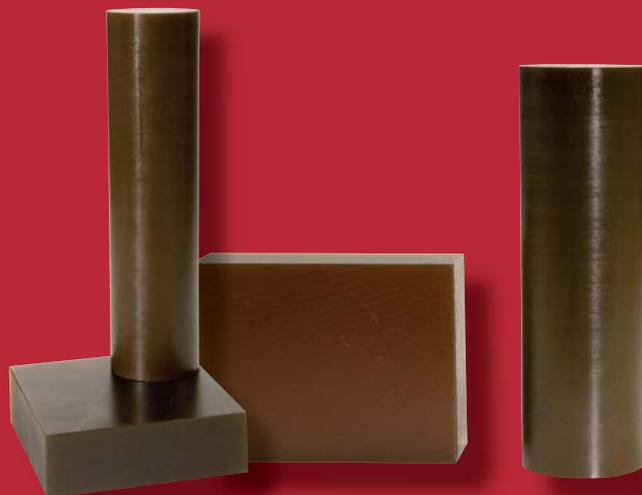
Le PPSU a une meilleure résistance aux impacts



ZELLAMID® 1900 GF40 (PPS-GF40)



ZELLAMID® 2100 (PPSU)



ZELLAMID® 2200 (PI)

et aux produits chimiques que le PSU et le PEI et a la capacité d'être utilisé en environnement stérile.

**Utilisé dans:** médical, équipement pharmaceutique, électronique, traitement de l'eau et des eaux usées.

**Applications:** plateaux de stérilisation, manchons d'instruments dentaires et chirurgicaux, guides de positionnement de sonde endoscopique, cannes médicales, applications de manipulation de fluides, bouchons.

### **ZELLAMID® 2200 (Polyimide) couleur ambre foncé**

Les pièces en PI peuvent fonctionner en continu dans de l'air à 260°C. Le fluage est quasi inexistant même à haute température. Le ZELLAMID® 2200 a une bonne résistance à l'usure, un faible coefficient de friction et est dimensionnellement très stable. Les propriétés électriques des pièces en Polyimide sont remarquables dans une large gamme de températures et de conditions d'humidité. Les pièces en ZELLAMID® 2200 ne sont pas affectées par une exposition aux acides dilués, aux hydrocarbures aromatiques et aliphatiques, aux

esters, aux éthers, aux alcools, au fréon, aux fluides hydrauliques, au carburant JP-4 et au kérosène. Elles sont cependant attaquées par les alcalins dilués et les acides inorganiques concentrés.

Le PI est l'alternative thermoplastique au plastiques thermodurcis et convient pour la fabrication d'éléments et de composants ayant des contraintes thermiques et mécaniques. Les pièces fabriquées en ZELLAMID® 2200 montrent constamment des performances supérieures dans diverses applications requérant peu d'usure et une grande durée de vie dans des environnements sévères.

**Utilisé dans:** automobile, aérospatiale, exploration pétrolière et gaz, électricité, électronique et semi-conducteurs, construction de machines.

**Applications:** joints rotatifs, disques et rondelles, paliers à flasque, sièges de vanne, blocs de distribution et transmissions automobile, vannes de moteurs à injection et cales de blocages, isolants thermiques et électriques, connecteurs électriques à haute température, pinces de galette, bagues de polissage et d'abrasion, guides et supports de galettes, filières, joints de pompe, joints et vannes coulissantes de compresseurs rotatifs.



# PROPRIÉTÉS TECHNIQUES DU ZELLAMID®

Propriété		Unité	Méthode de test	Condition de l'échantillon	ZELLAMID® 202 (PA6)	ZELLAMID® 202 MO (PA 6 + MoS <sub>2</sub> )
<b>PROPRIÉTÉS MÉCANIQUES</b>						
Résistance à la traction au point de rupture		MPa	ISO 527	sec	80	75
		MPa	ISO 527	humide	50	
Élongation au point de rupture		%	ISO 527	sec	50 - 100	25
		%	ISO 527	humide	200	
Module d'élasticité en tension		MPa	ISO 527	sec	3000	2700
		MPa	ISO 527	humide	1500	
Résistance de résilience Charpy	+ 23°C	kJ/m <sup>2</sup>	ISO 179/1eU	sec	sans cassure	sans cassure
	- 40°C	kJ/m <sup>2</sup>	ISO 179/1eU	sec	sans cassure	
Résistance de résilience Charpy (entaille)		kJ/m <sup>2</sup>	ISO 179/1eA	sec	70	
		kJ/m <sup>2</sup>		humide		
Dureté Shore, échelle D			ISO 868	sec	75	80
Durée limite de rendement $\sigma_{1/1000}$	23°C/50% RH	MPa	ISO 899	humide	5,5	
	100°C	MPa	ISO 899	sec	2,5	
Module apparent $E_{C/1000\ 20}$	23°C/50% RH	MPa	ISO 899	humide	230	
<b>PROPRIÉTÉS THERMIQUES</b>						
Température de distorsion	Méthode A	°C	ISO 75	sec	55 – 75	
	Méthode B	°C	ISO 75	sec	> 160	
Point de fusion	Méthode A	°C	ISO 3146		220	220
Température maximum de fonctionnement pour quelques heures		°C			≤ 180	
TEP 5 000 heures (50% de résistance à la traction) <sup>1)</sup>		°C	IEC 216		90	
TEP 20 000 heures (50% de résistance à la traction) <sup>1)</sup>		°C	IEC 216		75	
Coefficient thermique d'expansion linéaire		1/K.10 <sup>-5</sup>	DIN 53752	sec	7 – 10	
Conductivité thermique	Méthode A	W/(K.m)		sec	0,23	
Chaleur spécifique		J/(g.K)	IEC 1006	sec	1,7	
<b>PROPRIÉTÉS DIÉLECTRIQUES</b>						
Constante diélectrique	1 MHz		IEC 250	sec	3,5	
			IEC 250	humide	7,0	
Facteur de dissipation tan $\delta$	1 MHz		IEC 250	sec	0,023	
			IEC 250	humide	0,3	
Rigidité diélectrique		KV/mm	IEC 243	sec	100	
		KV/mm	IEC 243	humide	60	
Résistivité de volume		$\Omega$ .cm	IEC 93	sec	10 <sup>15</sup>	> 10 <sup>12</sup>
		$\Omega$ .cm	IEC 93	humide	10 <sup>12</sup>	
Résistivité de surface		$\Omega$	IEC 93	sec	10 <sup>13</sup>	> 10 <sup>12</sup>
		$\Omega$	IEC 93	humide	10 <sup>10</sup>	
Résistance au cheminement	Méthode KA/KB		IEC 112	sec/humide	KB > 600	
	Méthode KC		IEC 112	sec/humide	KC > 600	
<b>PROPRIÉTÉS DIVERSES</b>						
Densité massique	Méthode D, E	g/cm <sup>3</sup>	ISO 1183	sec	1,13 – 1,15	1,15
Absorption d'humidité à 23°C, 50% RH	Saturation	%	ISO 1110		3,0±0,4	3
Absorption d'eau à 23 °C	Saturation	%	ISO 62		8,0±0,5	8
Performance au feu	Inflammabilité Acc.VDE		VDE 0304	sec	II b	
	Inflammabilité de matières int. dans les voitures particulières h>1mm	mm/min	FMVSS 302	humide	< 100	
	Inflammabilité au standard UL (épaisseur d'échantillon de 1,6 mm)		UL 94		HB	HB
Résistance à l'usure <sup>2)</sup>		$\mu$ m/km	ISO 7148-2	sec		

- Sec = séché à 80°C sous 1 mbar jusqu'à poids constant (le contenu en humidité est inférieur à 0,2%) ● Humide = après stockage sous
- <sup>2)</sup> Effectué par un test de disque rotatif selon DIN-ISO 7148-2 sous les conditions suivantes: R<sub>a</sub> = 0,35 – 0,45  $\mu$ m (disque d'acier),

ZELLAMID® 202 XN (PA 6 renforcé)	ZELLAMID® 250 250 SW (PA6.6)	ZELLAMID® 250 GF30 (PA6.6+30% fibre de verre)	ZELLAMID® 250 XPE (PA 6.6+PE)	ZELLAMID® 900 900SW (POM-C)	ZELLAMID® 900 XPE (POM-C + PE)	ZELLAMID® 900 XAS (POM-C antistatique)	ZELLAMID® 900 XU ELS (POM-C cond. électr.)	ZELLAMID® 900 H 900 H SW (POM-H)
93	80	100	65	70	40	40	69	72
	60							
5	50	8	11	40	7	72	11	40
	150							
4200	3200	4800	2700	3000	2200	1380	3600	3000
	1600							
	sans cassure	20	35	sans cassure	17	sans cassure	80	sans cassure
	sans cassure			80				
	80		3		2,5		3,4	10
80	80	85	80	81	77	74	80	84
	6,0			14				
	3,5							
	400							
168	100	250	120	110	120			
	> 200	250		160				
215	255	255		164-168		165	175	178
	≤ 200	200						
	95							
140	80			100				
	7 - 10	2 - 3	8,5	11	14			10
	0,23	0,27						
	1,7	1,5		1,5				
	3,2		3,3	3,8	4,4			
	5,0							
	0,026			0,024	0,003			
	0,2							
	120	30		> 20		14		
	80							
> 10 <sup>12</sup>	10 <sup>15</sup>	> 10 <sup>12</sup>	10 <sup>15</sup>	10 <sup>15</sup>	10 <sup>14</sup>	10 <sup>9</sup>	10 <sup>4</sup>	> 10 <sup>12</sup>
	10 <sup>12</sup>							
10 <sup>11</sup>	10 <sup>13</sup>	10 <sup>11</sup>	10 <sup>13</sup>		10 <sup>14</sup>	10 <sup>10</sup>	10 <sup>4</sup>	> 10 <sup>12</sup>
	10 <sup>10</sup>							
	KB > 600			KB > 600				
	KC > 600							
1,15	1,15	1,35	1,12	1,41-1,43	1,34	1,35	1,41	1,42-1,43
	2,8±0,3	1,5	2,2	0,20	0,2			0,2
	8,5±0,5	5,5	8,5	0,25	0,8			
	II b			BH3-25mm/min				
	< 100							
	HB	HB	HB	HB	HB			HB
			4,3		2,1			

atmosphère standard de 23°C et 50% d'humidité relative (DIN 50014) jusqu'à saturation. ● <sup>1)</sup> Données de la résine seulement.

v = 0,3 m/s, p = 3 N/mm<sup>2</sup>, temps T>16h ● Toutes informations sont données sans garantie ni fiabilité. ● Voir page 49 - Notes légales

# PROPRIÉTÉS TECHNIQUES DU ZELLAMID®

Propriété	Unité	Méthode de test	Condition de l'échantillon	ZELLAMID® I400 I400SW (PET-C)	ZELLAMID® I400 H (PET-H)	ZELLAMID® I400 T (PET-C+lubrifiant solide)
<b>PROPRIÉTÉS MÉCANIQUES</b>						
Résistance à la traction au point de rupture	MPa	ISO 527	sec	80	50	75
	MPa	ISO 527	humide			
Élongation au point de rupture	%	ISO 527	sec	20	14	5
	%	ISO 527	humide			
Module d'élasticité en tension	MPa	ISO 527	sec	3200	3600	2230
	MPa	ISO 527	humide			
Résistance de résilience Charpy	+ 23°C	kJ/m²	ISO 179/1eU	sec	82	23
	- 40°C	kJ/m²	ISO 179/1eU	sec		
Résistance de résilience Charpy (entaille)	kJ/m²	ISO 179/1eA	sec	14		10
	kJ/m²		humide			
Dureté Shore, échelle D		ISO 868	sec	81	80	81
Durée limite de rendement $\sigma_{1/1000}$	23°C/50% RH	MPa	ISO 899	humide	12	
	100°C	MPa	ISO 899	sec		
Module apparent $E_{C/1000,20}$	23°C/50% RH	MPa	ISO 899	humide		
<b>PROPRIÉTÉS THERMIQUES</b>						
Température de distorsion	Méthode A	°C	ISO 75	sec	67	
	Méthode B	°C	ISO 75	sec	165	
Point de fusion	Méthode A	°C	ISO 3146		255	255
Température maximum de fonctionnement pour quelques heures		°C			160	160
TEP 5 000 heures (50% de résistance à la traction) <sup>1)</sup>		°C	IEC 216		115	115
TEP 20 000 heures (50% de résistance à la traction) <sup>1)</sup>		°C	IEC 216		100	100
Coefficient thermique d'expansion linéaire		1/K.10 <sup>-5</sup>	DIN 53752	sec	6	6
Conductivité thermique	Méthode A	W/(K.m)		sec		
Chaleur spécifique		J/(g.K)	IEC 1006	sec		
<b>PROPRIÉTÉS DIÉLECTRIQUES</b>						
Constante diélectrique	1 MHz		IEC 250	sec	3,3	
			IEC 250	humide		
Facteur de dissipation tan $\delta$	1 MHz		IEC 250	sec	0,02	
			IEC 250	humide		
Rigidité diélectrique		KV/mm	IEC 243	sec	50	
		KV/mm	IEC 243	humide		
Résistivité de volume		$\Omega$ .cm	IEC 93	sec	10 <sup>16</sup>	>10 <sup>12</sup>
		$\Omega$ .cm	IEC 93	humide		
Résistivité de surface		$\Omega$	IEC 93	sec		>10 <sup>12</sup>
		$\Omega$	IEC 93	humide		
Résistance au cheminement	Méthode KA/KB		IEC 112	sec/humide	KA > 450	
	Méthode KC		IEC 112	sec/humide	KC > 600	
<b>PROPRIÉTÉS DIVERSES</b>						
Densité massique	Méthode D, E	g/cm³	ISO 1183	sec	1,36	1,36
Absorption d'humidité à 23°C, 50% RH	Saturation	%	ISO 1110		~ 0,23	0,3
Absorption d'eau à 23 °C	Saturation	%	ISO 62		~ 0,5	0,5
Performance au feu	Inflammabilité Acc.VDE		VDE 0304	sec	II b	
	Inflammabilité de matières int. dans les voitures particulières h>1mm	mm/min	FMVSS 302	humide	< 100	
	Inflammabilité au standard UL (épaisseur d'échantillon de 1,6 mm)		UL 94		HB	HB
Résistance à l'usure <sup>2)</sup>		$\mu$ m/km	ISO 7148-2	sec	22	1,1

- Sec = séché à 80°C sous 1 mbar jusqu'à poids constant (le contenu en humidité est inférieur à 0,2%) ● Humide = après stockage sous
- <sup>2)</sup> Effectué par un test de disque rotatif selon DIN-ISO 7148-2 sous les conditions suivantes: R<sub>a</sub> = 0,35 – 0,45  $\mu$ m (disque d'acier),

ZELLAMID® 1400 XPBT (PBT)	ZELLAMID® 1500 (PEEK)	ZELLAMID® 1500 T (PEEK mod.)	ZELLAMID® 1500 GF30 (PEEK + 30% fibre de verre)	ZELLAMID® 1000 (PEI)	ZELLAMID® 1000 GF20CRF (PEI + 20% fibre de verre)	ZELLAMID® 1900 (PPS)	ZELLAMID® 1900 GF40 (PPS + 40% fibre de verre)	ZELLAMID® 2100 (PPSU)	ZELLAMID® 2200 (PI)
56	97	141	155	105	135	33	185	70	110
>50	25	2	2	60			1,9	>60	20
2600	3600	9000	11000	3200	6000	4200	14000	2300	3800
sans cassure	sans cassure		11,3	sans cassure		sans cassure	45	sans cassure	sans cassure
6			8,9						
80	88	85		86	88			84	88
50	152	293	315	190	207	95	200	207	240
135				200	210	115	270		263
235	340	340	340			280	280		400
	300	300							
	260	260							
9-15	4,7	2,2	1,7	5		5,5	3	5,6	
	0,25	0,24							
3,2									
	0,004								
	20								
5x10 <sup>13</sup>	10 <sup>16</sup>			>10 <sup>13</sup>	>10 <sup>12</sup>	>10 <sup>12</sup>	>10 <sup>12</sup>	>10 <sup>13</sup>	>10 <sup>13</sup>
>10 <sup>12</sup>				>10 <sup>13</sup>	>10 <sup>12</sup>	>10 <sup>12</sup>	>10 <sup>12</sup>	>10 <sup>15</sup>	>10 <sup>13</sup>
1,3	1,32	1,48	1,51	1,27	1,42	1,35	1,64	1,29	1,37
	0,1	0,06	0,11	0,7				0,37	0,24
0,5	0,5			1,25		0,02	0,02	1,1	0,72
HB	V0	V0	V0	V0	V0	V0	V0	V0	V0

atmosphère standard de 23°C et 50% d'humidité relative (DIN 50014) jusqu'à saturation. ● <sup>1)</sup> Données de la résine seulement.  
v = 0,3 m/s, p = 3 N/mm², temps T>16h ● Toutes informations sont données sans garantie ni fiabilité. ● Voir page 49 - Notes légales

## RÉSISTANCE DU ZELLAMID® AUX AGENTS CHIMIQUES

	%	202 (PA 6)	900 (POM-C)	1400 (PET-C)	1500 (PEEK)	1000 (PEI)	1900 (PPS)	2100 (PPSU)	2200 (PI)
		202 MO (PA6+MoS <sub>2</sub> ) 250 (PA 6.6) 250 GF30 (PA 6.6 + 30% fibre de verre) 250 XPE (PA6.6+PE) I 100 (PA 6 C)	900 SW (POM-C SW) 900 XPE (POM-C+PE) 900 H (POM-H) 900 H SW (POM-H SW)	1400 SW (PET-C SW) 1400 T (PET-C+lubrifiant solide) 1400 H (PET-H) 1400 XPBT (PBT)	1500 GF30 (PEEK+30% fibre de verre) 1500 T (modifié)	1000 GF20 (PEI+20% fibre de verre)	1900 GF40 (PPS+40% fibre de verre)		
Acétone	TR	A	A	C	A	D	A	D	A
Acétate de méthyle	TR	A	B	B	A	B			
Acétate de méthylène glycol	TR	A							
Acétylène	TR	A	A	A	A			A	
Acide acétique aqueux	95	D	D	C	A	C	A	A	
Acide borique	10	A/B	A	A	A			A	B
Acide chlorhydrique aqueux	>20	D	B	B	A	B	A	B	D
Acide citrique aqueux	10	A	A	A	A	A		A	A
Acide citrique aqueux	20	A							
Acide fluorhydrique	30	D		D					
Acide fluorhydrique aqueux	40	D	D	D					
Acide formique	10	B	D	A	B	A		A	
Acide glycérique aqueux	30	D							
Acide nitrique	>50	D	C	C	B				
Acide oléique	H	A	A	A	A			A	
Acide phosphorique	10	D	A	A	A	A	A		D
Acide phosphorique	85								
Acide sulfureux	GL	B	A	A	A				
Acide sulfurique	>80	D	D	D	A				D
Acide urique aqueux	10	A	A	A	A			A	
Acides gras	TR	A	A	A	A				
Acides mélangés		D	D	D					
Acidité du vin	10	A			A				
Acidité du vin	50	B							
Alkyl benzoïque	TR	A	A						
Ammoniaque	TR	B	A	D	A				
Azote gazeux	TR	A	A	A	A	A	A	A	
Bains galvaniques	H	B/D	D						
Benzène, Benzaldéhyde	H	A	A	D	A	C	B	B	A
Bisulfite de sodium aqueux	10	A	A	A	A			A	A
Buatdiène	TR	A	A	A			A		
Carbonate de sodium	10	A	A	A	A		A	A	
Carburant Diesel	H	A	A	A	A		A	A	
Carburant Super	H	A	A		A				
Carburant turbine avion	H	A	A	A	A		A	A	
Chlore humide	H	D	D	B	D				
Chlore, chlore humide	H	D	D	D	D				
Chlorobenzène	TR	A	A	D	A	A	B	C	
Chloroforme	TR	B	C	D	A	C	B	D	B
Chlorure d'acétyle	TR	D	D						
Chlorure de calcium alcoolique	20		A					A	
Chlorure de mercure aqueux	GL	D			A				
Chlorure de méthylène	TR	B/C	D	D	A		B	D	
Chlorure de potassium	10	A	A	A	A		A	A	
Chlorure de vinyle	TR	A	A	A	A				
Chlorure de zinc	10	B		A	A	A	A	A	A
Chlorure de zinc	37,5	D							
Cyclohexane / cycloheptone	TR	A	A	A	A	A	A	A	A
Développant du liquide	H	A	A	A	A				
Dichloréthylène	TR	A	D	D	A				
Dichloro-tetrafluoro-éthane	TR	A	A	A	A				
Diméthyléther	TR	A		A	A				
Dioxyde de carbone		A	A	A	A		A	A	
Dioxyde de soufre humide	TR	B			A		A		
Dioxyde de soufre sec	TR	A			A				

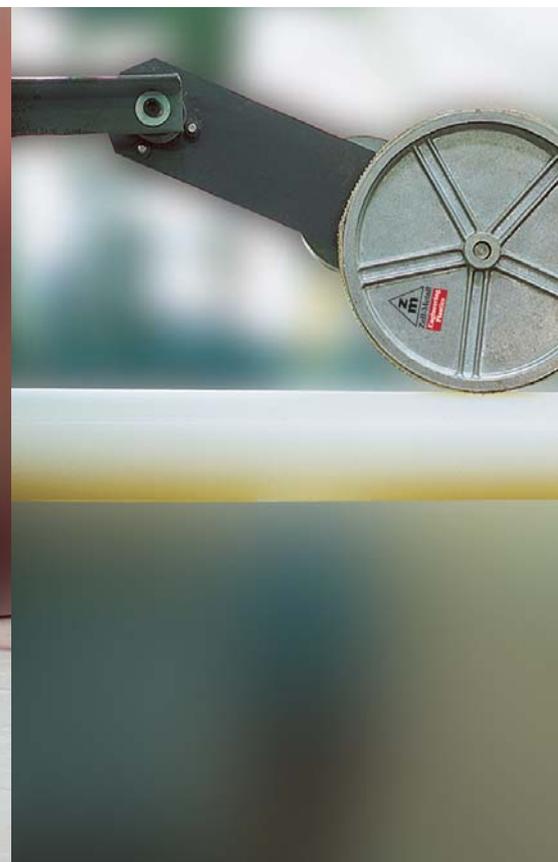
● A: Peu ou pas de modification du poids et pas de dommage ● B: Après parfois une modification du poids, décoloration possible, diminution de peuvent parfois rester fonctionnels ● D: Fortement attaqué dans un bref délai ● GL: Solution aqueuse saturée (à 23°C) ● H: Qualité commerciale

	%	202 (PA 6)	900 (POM-C)	1400 (PET-C)	1500 (PEEK)	1000 (PEI)	1900 (PPS)	2100 (PPSU)	2200 (PI)
		202 MO (PA6+MoS <sub>2</sub> ) 250 (PA 6.6) 250 GF30 (PA 6.6 + 30% fibre de verre) 250 XPE (PA6.6+PE) 1100 (PA 6 C)	900 SW (POM-C SW) 900 XPE (POM-C+PE) 900 H (POM-H) 900 H SW (POM-H SW)	1400 SW (PET-C SW) 1400 T (PET-C+lubrifiant solide) 1400 H (PET-H) 1400 XPBT (PBT)	1500 GF30 (PEEK+30% fibre de verre) 1500 T (modifié)	1000 GF20 (PEI+20% fibre de verre)	1900 GF40 (PPS+40% fibre de verre)		
Eau de brome	GL	D	D		A				
Eau de mer		A	A	A	A		A	A	
Éthanol	96	A/B	A	A	A	A	A	A	A
Fluorure d'uranium	TR	D	D	D					
Gaz inerte	TR	A	A	A	A	A	A	A	A
Glycéral	TR	A	A	A	A				
Glycérine	TR	A	A	A	A	A		A	A
Glycantine	H	A	A	D					
Graisse alcoolique	H	A	A	A					
Hélium et gaz rares	TR	A	A	A	A	A	A	A	
Heptane hexane	TR	A	A	A	A	A	A	A	A
Huile de thérébentine	H	A	A	A	A		A	A	
Huile de transformateur	H	A	A	A	A		A	A	
Huile machine froide	H	A	A	A	A				
Huile minérale gaz naturel	H	A	A	A	A	A	A	A	A
Huile moteur	H	A	A	A					
Huiles d'imprégnation	H	A	A	A	A				
Huiles essentielles	H	A	A	A	A				
Huiles hydrauliques	H	A	A	A	A	A	A	A	
Hydrocarbures fluorés	H	A	A	A					
Hydrogène	TR	A	A	A	A	A	A	A	
Hypophosphite de sodium aq.	10	A	A	A					
Iso octane	80	A	A	A	A	A	A	A	
Isocyanate	H	A	A	A					
Kérosène	H	A	A	A	A		A	A	
Lessive de potasse	50	A	A	D	A		A	A	
Mercure	TR	A	A	A	A			A	
Méthane	TR	A	A	A	A			A	
Méthylène glycol	TR	A			A	C			
Naphtalène	H	A	A	A	A		A		
Naphtalène sulfanacide	TR	D	D	D	C				
n-Butène glycol	TR	A	A	A	A				
Nitrobenzène	TR	B	A	A	A		A		
Octane octène	TR	A	A	A	A	A		A	
Oxygène sous pression	TR	A	A	A	A				
Ozone	TR	B/C	B/C	B/C	A/B			A	
Peroxyde d'hydrogène		A	A	A					
Pétrole	TR	A	A	A	A		A	A	
Phényl-éthyl alcool	TR	A/B							
Propane	TR	A	A	A	A			A	
Sel de magnésium aqueux	10	A	A	A	A			A	
Sels d'aluminium	20	B	B	A	A			A	
d'acides minéraux									
Sels de sodium aqueux	10	A	A	A	A			A	
Solution de fixation	H	A	A	A					
Solution de soude caustique	10	A	D	D					
Solution pour soudure	H	D	D	A	A				
Styrol	TR	A	A	A	A				
Tétrachlorure de carbone	TR	A	A	A			B		
Trichloréthylène	TR	A/B	D	D	A		B		
Urine		A	A	A	A			A	
Vapeur	>100	B/D	D	D	A	A		A	
Xylol	TR	A	B	B	A	B	A	B	
Xylol	TR/100	A	D	D					
Zinc		A	A	A	A				

la résistance et léger accroissement de la fragilité possible ● C: Sous certaines conditions, par ex., si l'exposition au réactif est brève, les articles  
● TR: Propre techniquement ● Toutes les informations sont données sans garantie ni responsabilité. Veuillez vous reporter page 49- Notes légales.

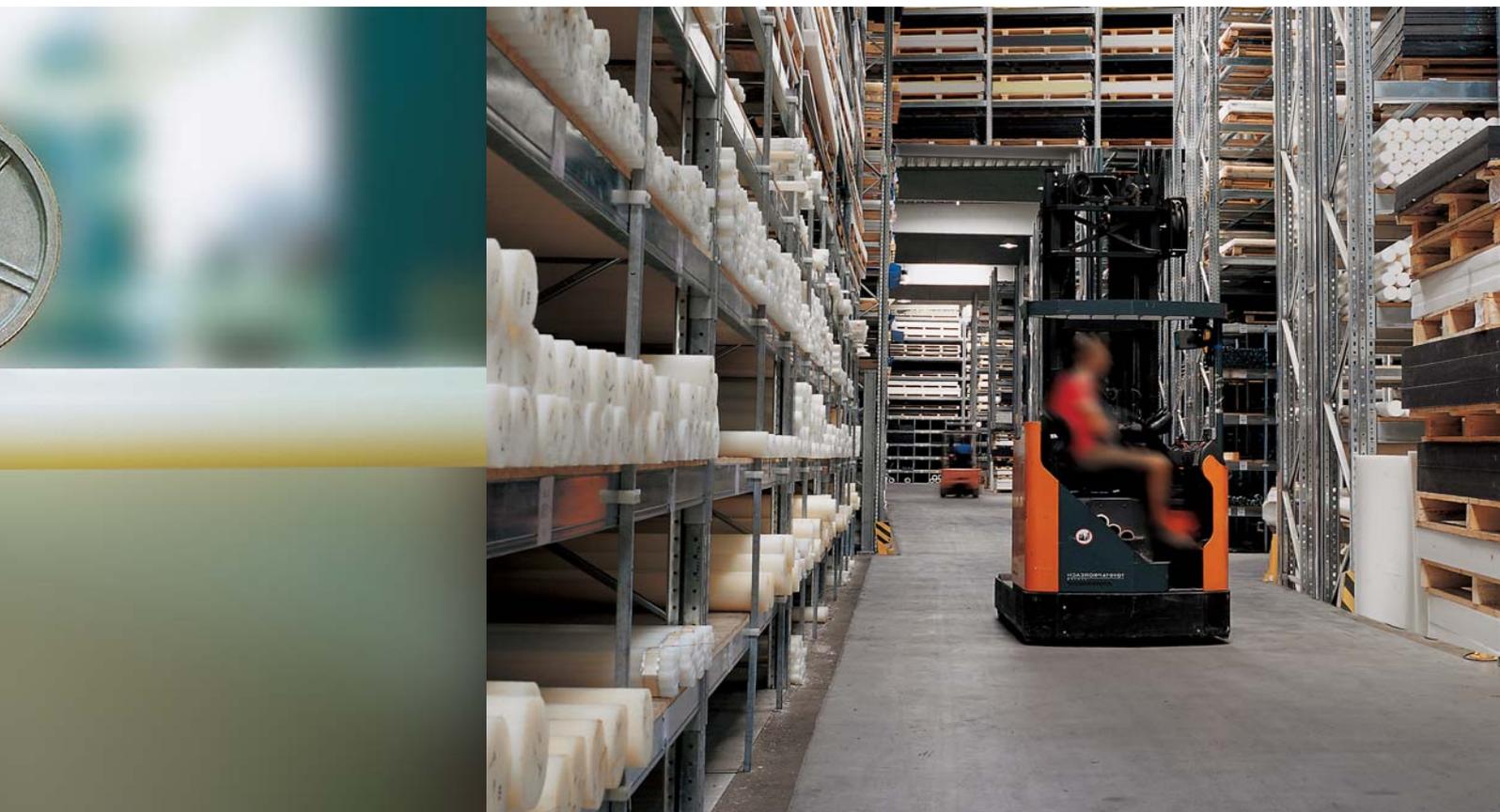
NOUS MESURONS AVEC PRECISION

DE FAÇON QUE TOUT FONCTIONNE



ONNE CORRECTEMENT

ET NOS CLIENTS ONT UNE GRANDE VARIÉTÉ DE CHOIX.





# ZELLAMID® BARRE (qualités extrudées)

+ en gras: dimensions normalement en stock ○ dimensions occasionnelement disponibles sur stock  
- dimensions disponibles pour des quantités minimums

● → Tolérance de longueur → 1000 mm +20/+40 mm → 3000 mm +60/ +80 mm ● Veuillez nous contacter pour des dimensions spéciales non listées ● Autres longueurs disponibles sur demande ● Diamètre extérieur jusqu'à 60 mm évidé aussi disponible ●

ZELLAMID® - Qualité			202	202 MO	202 XN	250	250 SW	250 GF30	250 XPE
			PA 6 blanc	PA 6+MoS <sub>2</sub> noir	PA 6 renforcé ivoire	PA 6.6 ivoire	PA 6.6 noir	PA 6.6 + 30% fibre de verre, noir	PA 6.6 + PE vert clair
Ø mm	Tolérance mm	Longueur mm	Poids approx. kg/m	Poids approx. kg/m	Poids approx. kg/m	Poids approx. kg/m	Poids approx. kg/m	Poids approx. kg/m	Poids approx. kg/m
6	+0,1/+0,4	3000	+ 0,038	+ 0,038	- 0,038	+ 0,038	- 0,038	- 0,044	- 0,037
8	+0,1/+0,5	3000	+ 0,067	+ 0,067	- 0,067	+ 0,067	- 0,067	- 0,078	- 0,065
10	+0,1/+0,5	3000	+ 0,102	+ 0,102	- 0,102	+ 0,102	- 0,102	+ 0,119	- 0,099
12	+0,2/+0,7	3000	+ 0,149	+ 0,149	- 0,149	+ 0,149	- 0,149	+ 0,174	- 0,145
14	+0,2/+0,7	3000	○ 0,199	- 0,199	- 0,199	○ 0,199	- 0,199	- 0,234	- 0,194
15	+0,2/+0,7	3000	+ 0,227	+ 0,227	- 0,227	+ 0,227	- 0,227	+ 0,266	- 0,221
16	+0,2/+0,7	3000	+ 0,26	+ 0,26	- 0,26	+ 0,26	- 0,26	○ 0,31	- 0,25
18	+0,2/+0,7	3000	+ 0,33	+ 0,33	- 0,33	+ 0,33	- 0,33	- 0,39	- 0,32
20	+0,2/+0,7	3000	+ 0,40	+ 0,40	- 0,40	+ 0,40	- 0,40	+ 0,47	- 0,39
22	+0,2/+0,9	3000	+ 0,49	○ 0,49	- 0,49	+ 0,49	- 0,49	- 0,58	- 0,48
25	+0,2/+0,9	3000	+ 0,62	+ 0,62	+ 0,62	+ 0,62	- 0,62	+ 0,73	- 0,60
27	+0,2/+0,9	3000	- 0,72	○ 0,72	- 0,72	○ 0,72	- 0,72	- 0,85	- 0,70
28	+0,2/+0,9	3000	○ 0,77	○ 0,77	- 0,77	+ 0,77	- 0,77	- 0,90	- 0,75
30	+0,2/+0,9	3000	+ 0,88	+ 0,88	- 0,88	+ 0,88	- 0,88	+ 1,03	- 0,86
32	+0,2/+0,9	3000	○ 1,00	○ 1,00	- 1,00	○ 1,00	- 1,00	○ 1,17	- 0,97
35	+0,2/+1,1	3000	+ 1,21	+ 1,21	- 1,21	+ 1,21	- 1,21	○ 1,42	- 1,18
38	+0,2/+1,1	3000	○ 1,41	○ 1,41	- 1,41	+ 1,41	- 1,41	- 1,66	- 1,37
40	+0,2/+1,1	3000	+ 1,56	+ 1,56	- 1,56	+ 1,56	- 1,56	+ 1,83	- 1,52
45	+0,3/+1,3	3000	+ 1,98	+ 1,98	- 1,98	+ 1,98	- 1,98	- 2,32	- 1,93
50	+0,3/+1,3	3000	+ 2,43	+ 2,43	+ 2,43	+ 2,43	- 2,43	+ 2,85	- 2,37
55	+0,3/+1,3	3000	+ 2,92	+ 2,92	- 2,92	+ 2,92	- 2,92	- 3,43	- 2,84
60	+0,3/+1,6	3000	+ 3,50	+ 3,50	- 3,50	+ 3,50	- 3,50	+ 4,11	- 3,41
65	+0,3/+1,6	3000	+ 4,09	+ 4,09	- 4,09	+ 4,09	- 4,09	- 4,80	- 3,98
70	+0,3/+1,6	3000	+ 4,73	+ 4,73	- 4,73	+ 4,73	- 4,73	+ 5,55	- 4,61
75	+0,3/+1,6	3000	+ 5,41	+ 5,41	- 5,41	+ 5,41	- 5,41	- 6,35	- 5,27
80	+0,4/+2,0	3000	+ 6,20	+ 6,20	- 6,20	+ 6,20	- 6,20	+ 7,28	- 6,04
85	+0,4/+2,0	3000	+ 6,97	+ 6,97	- 6,97	+ 6,97	- 6,97	- 8,18	- 6,79
90	+0,5/+2,2	3000	+ 7,83	+ 7,83	- 7,83	+ 7,83	- 7,83	- 9,19	- 7,63
95	+0,5/+2,2	3000	○ 8,70	- 8,70	- 8,70	- 8,70	- 8,70	- 10,21	- 8,47
100	+0,6/+2,5	3000	+ 9,68	+ 9,68	+ 9,68	+ 9,68	- 9,68	+ 11,36	- 9,43
110	+0,7/+3,0	3000	+ 11,76	+ 11,76	- 11,76	+ 11,76	- 11,76	- 13,81	- 11,45
120	+0,8/+3,5	3000	+ 14,05	+ 14,05	- 14,05	+ 14,05	- 14,05	+ 16,49	- 13,68
125	+0,8/+3,5	3000	+ 15,21	- 15,21	- 15,21	○ 15,21	- 15,21	- 17,86	- 14,81
130	+0,8/+3,5	3000	+ 16,42	+ 16,42	- 16,42	+ 16,42	- 16,42	○ 19,28	- 15,99
135	+0,8/+3,5	3000	○ 17,67	- 17,67	- 17,67	- 17,67	- 17,67	- 20,74	- 17,21
140	+0,9/+3,8	3000	+ 19,05	+ 19,05	- 19,05	+ 19,05	- 19,05	- 22,36	- 18,55
150	+1,0/+3,8	3000	+ 21,79	+ 21,79	- 21,79	+ 21,79	- 21,79	+ 25,58	- 21,22
160	+1,1/+4,2	1000	+ 24,83	+ 24,83				- 29,15	
170	+1,1/+4,5	1000	+ 28,04	○ 28,04					
175	+1,2/+5,0	1000	○ 29,84	- 29,84					
180	+1,2/+5,0	1000	+ 31,52	+ 31,52					
190	+1,2/+5,0	1000	+ 35,02	- 35,02					
200	+1,3/+5,5	1000	+ 38,89	+ 38,89					
210	+1,4/+5,8	1000	+ 42,89						
220	+1,4/+5,8	1000	+ 46,95						
230	+1,4/+5,8	1000	+ 51,20						
250	+1,5/+6,2	1000	+ 60,45						
260	+1,5/+6,2	1000	+ 65,26						
280	+1,6/+6,5	1000	+ 75,59						
300	+1,7/+7,0	1000	+ 86,79						
310	+2,0/+8,0	1000	- 93,12						
350	+2,0/+8,0	1000							
400	+2,0/+8,0	1000							
450	+2,0/+10,0	1000							
500	+2,0/+10,0	1000							



# ZELLAMID® BARRE (qualités extrudées)

08/2009

**+** en gras: dimensions normalement en stock **o** dimensions occasionnellement disponibles sur stock  
**-** dimensions disponibles pour des quantités minimums

● → Tolérance de longueur ⇒ 1000 mm +20/+40 mm ⇒ 3000 mm +60/ +80 mm ● Veuillez nous contacter pour des dimensions spéciales non listées ● Autres longueurs disponibles sur demande ● Diamètre extérieur jusqu'à 60 mm évidé aussi disponible ●

ZELLAMID® - Qualité			900	900 SW	900 XPE	900 XAS	900 XU ELS	900 H	900 H SW
			POM-C	POM-C	POM-C+PE	POM-C	POM-C	POM-H	POM-H
			blanc	noir	bleu clair	antistatique ivoire	conducteur électrique noir	blanc	noir
Ø mm	Tolérance mm	Longueur mm	Poids approx. kg/m	Poids approx. kg/m	Poids approx. kg/m	Poids approx. kg/m	Poids approx. kg/m	Poids approx. kg/m	Poids approx. kg/m
6	+0,1/+0,4	3000	+ 0,047	o 0,047	- 0,045	- 0,045	- 0,047	- 0,047	- 0,047
8	+0,1/+0,5	3000	+ 0,083	o 0,083	- 0,079	- 0,079	- 0,083	- 0,084	- 0,084
10	+0,1/+0,5	3000	+ 0,127	+ 0,127	- 0,120	- 0,121	- 0,127	- 0,128	- 0,128
12	+0,2/+0,7	3000	+ 0,185	+ 0,185	- 0,176	- 0,177	- 0,185	- 0,187	- 0,187
14	+0,2/+0,7	3000	+ 0,248	o 0,248	- 0,236	- 0,238	- 0,248	- 0,250	- 0,250
15	+0,2/+0,7	3000	+ 0,283	+ 0,283	- 0,269	- 0,271	- 0,283	- 0,285	- 0,285
16	+0,2/+0,7	3000	+ 0,32	+ 0,32	- 0,31	- 0,31	- 0,32	- 0,33	- 0,33
18	+0,2/+0,7	3000	+ 0,41	+ 0,41	- 0,39	- 0,39	- 0,41	- 0,41	- 0,41
20	+0,2/+0,7	3000	+ 0,50	+ 0,50	- 0,47	- 0,48	- 0,50	- 0,50	- 0,50
22	+0,2/+0,9	3000	+ 0,61	+ 0,61	- 0,58	- 0,59	- 0,61	- 0,62	- 0,62
25	+0,2/+0,9	3000	+ 0,77	+ 0,77	- 0,74	- 0,74	- 0,77	- 0,78	- 0,78
27	+0,2/+0,9	3000	- 0,90	o 0,90	- 0,85	- 0,86	- 0,90	- 0,90	- 0,90
28	+0,2/+0,9	3000	+ 0,96	+ 0,96	- 0,91	- 0,92	- 0,96	- 0,97	- 0,97
30	+0,2/+0,9	3000	+ 1,10	+ 1,10	- 1,04	- 1,05	- 1,10	- 1,11	- 1,11
32	+0,2/+0,9	3000	+ 1,25	+ 1,25	- 1,19	- 1,19	- 1,25	- 1,26	- 1,26
35	+0,2/+1,1	3000	+ 1,51	+ 1,51	- 1,43	- 1,45	- 1,51	- 1,52	- 1,52
38	+0,2/+1,1	3000	o 1,76	- 1,76	- 1,67	- 1,68	- 1,76	- 1,77	- 1,77
40	+0,2/+1,1	3000	+ 1,95	+ 1,95	- 1,85	- 1,86	- 1,95	- 1,96	- 1,96
45	+0,3/+1,3	3000	+ 2,47	+ 2,47	- 2,35	- 2,37	- 2,47	- 2,49	- 2,49
50	+0,3/+1,3	3000	+ 3,03	+ 3,03	- 2,88	- 2,90	- 3,03	- 3,05	- 3,05
55	+0,3/+1,3	3000	+ 3,64	+ 3,64	- 3,46	- 3,49	- 3,64	- 3,67	- 3,67
60	+0,3/+1,6	3000	+ 4,37	+ 4,37	- 4,15	- 4,18	- 4,37	- 4,40	- 4,40
65	+0,3/+1,6	3000	+ 5,10	+ 5,10	- 4,85	- 4,89	- 5,10	- 5,14	- 5,14
70	+0,3/+1,6	3000	+ 5,90	+ 5,90	- 5,61	- 5,65	- 5,90	- 5,94	- 5,94
75	+0,3/+1,6	3000	+ 6,75	+ 6,75	- 6,42	- 6,46	- 6,75	- 6,80	- 6,80
80	+0,4/+2,0	3000	+ 7,74	+ 7,74	- 7,35	- 7,41	- 7,74	- 7,79	- 7,79
85	+0,4/+2,0	3000	+ 8,70	+ 8,70	- 8,27	- 8,33	- 8,70	- 8,76	- 8,76
90	+0,5/+2,2	3000	+ 9,77	+ 9,77	- 9,29	- 9,35	- 9,77	- 9,84	- 9,84
95	+0,5/+2,2	3000	o 10,86	- 10,86	- 10,32	- 10,39	- 10,86	- 10,93	- 10,93
100	+0,6/+2,5	3000	+ 12,08	+ 12,08	- 11,48	- 11,56	- 12,08	- 12,16	- 12,16
110	+0,7/+3,0	3000	+ 14,67	+ 14,67	- 13,95	- 14,05	- 14,67	- 14,78	- 14,78
120	+0,8/+3,5	3000	+ 17,53	+ 17,53	- 16,66	- 16,79	- 17,53	- 17,66	- 17,66
125	+0,8/+3,5	3000	+ 18,98	+ 18,98	- 18,04	- 18,17	- 18,98	- 19,11	- 19,11
130	+0,8/+3,5	3000	+ 20,49	+ 20,49	- 19,47	- 19,62	- 20,49	- 20,63	- 20,63
135	+0,8/+3,5	3000	- 22,05	- 22,05	- 20,95	- 21,11	- 22,05	- 22,20	- 22,20
140	+0,9/+3,8	3000	+ 23,77	+ 23,77	- 22,59	- 22,76	- 23,77	- 23,94	- 23,94
150	+1,0/+3,8	3000	+ 27,19	+ 27,19	- 25,84	- 26,03	- 27,19	- 27,38	- 27,38
160	+1,1/+4,2	1000	+ 30,98	+ 30,98					
170	+1,1/+4,5	1000	+ 34,99	+ 34,99					
175	+1,2/+5,0	1000	o 37,23	- 37,23					
180	+1,2/+5,0	1000	+ 39,33	+ 39,33					
190	+1,2/+5,0	1000	+ 43,70	+ 43,70					
200	+1,3/+5,5	1000	+ 48,53	+ 48,53					
210	+1,4/+5,8	1000	+ 53,52	+ 53,52					
220	+1,4/+5,8	1000	+ 58,58	- 58,58					
230	+1,4/+5,8	1000	+ 63,89	+ 63,89					
250	+1,5/+6,2	1000	+ 75,43	+ 75,43					
260	+1,5/+6,2	1000	+ 81,43	o 81,43					
280	+1,6/+6,5	1000	+ 94,32	- 94,32					
300	+1,7/+7,0	1000	+ 108,30	+ 108,30					
310	+2,0/+8,0	1000	o 116,19	- 116,19					
350	+2,0/+8,0	1000	+ 147,26	- 147,26					
400	+2,0/+8,0	1000	+ 191,27	- 191,27					
450	+2,0/+10,0	1000	+ 243,13	- 243,13					
500	+2,0/+10,0	1000	+ 298,86	- 298,86					



# ZELLAMID® BARRE (qualités extrudées)

08/2009

**+** en gras: dimensions normalement en stock **o** dimensions occasionnellement disponibles sur stock  
**-** dimensions disponibles pour des quantités minimums

● → Tolérance de longueur → 1000 mm +20/+40 mm → 3000 mm +60/ +80 mm ● Veuillez nous contacter pour des dimensions spéciales non listées ● Autres longueurs disponibles sur demande ● Diamètre extérieur jusqu'à 60 mm évidé aussi disponible ●

ZELLAMID® - Qualité			I400	I400 SW	I400 H	I400 T	I400 XPBT	I500	I500 T
			PET	PET	PET H	PET	PBT	PEEK	PEEK
			blanc	noir	blanc	+ lubrifiant solide gris clair	ivoire	brun	modifié noir
Ø	Tolérance	Longueur	Poids	Poids	Poids	Poids	Poids	Poids	Poids
mm	mm	mm	approx. kg/m	approx. kg/m	approx. kg/m	approx. kg/m	approx. kg/m	approx. kg/m	approx. kg/m
6	+0,1/+0,4	3000	- 0,045	- 0,045	- 0,045	o 0,046	- 0,043	+ 0,043	- 0,049
8	+0,1/+0,5	3000	o 0,080	- 0,080	- 0,080	- 0,081	- 0,076	o 0,076	- 0,086
10	+0,1/+0,5	3000	+ 0,122	+ 0,122	- 0,122	+ 0,124	- 0,116	+ 0,117	- 0,131
12	+0,2/+0,7	3000	+ 0,179	- 0,179	- 0,179	o 0,181	- 0,170	+ 0,170	- 0,191
14	+0,2/+0,7	3000	o 0,239	- 0,239	- 0,239	- 0,243	- 0,228	o 0,228	- 0,256
15	+0,2/+0,7	3000	+ 0,273	+ 0,273	- 0,273	+ 0,277	- 0,261	+ 0,261	- 0,292
16	+0,2/+0,7	3000	+ 0,31	- 0,31	- 0,31	- 0,32	- 0,30	+ 0,30	- 0,33
18	+0,2/+0,7	3000	+ 0,40	- 0,40	- 0,40	- 0,40	- 0,38	- 0,38	- 0,42
20	+0,2/+0,7	3000	+ 0,48	+ 0,48	- 0,48	+ 0,49	- 0,46	+ 0,46	- 0,51
22	+0,2/+0,9	3000	o 0,59	- 0,59	- 0,59	- 0,60	- 0,56	- 0,56	- 0,63
25	+0,2/+0,9	3000	+ 0,75	+ 0,75	- 0,75	+ 0,76	- 0,71	+ 0,71	- 0,80
27	+0,2/+0,9	3000	- 0,87	- 0,87	- 0,87	- 0,88	- 0,83	- 0,83	- 0,93
28	+0,2/+0,9	3000	- 0,93	- 0,93	- 0,93	- 0,94	- 0,89	- 0,88	- 0,99
30	+0,2/+0,9	3000	+ 1,06	+ 1,06	- 1,06	+ 1,07	- 1,01	+ 1,01	- 1,13
32	+0,2/+0,9	3000	o 1,20	- 1,20	- 1,20	- 1,22	- 1,15	o 1,15	- 1,29
35	+0,2/+1,1	3000	+ 1,46	- 1,46	- 1,46	+ 1,48	- 1,39	+ 1,39	- 1,56
38	+0,2/+1,1	3000	o 1,70	- 1,70	- 1,70	- 1,72	- 1,62	o 1,62	- 1,81
40	+0,2/+1,1	3000	+ 1,88	+ 1,88	- 1,88	+ 1,91	- 1,79	+ 1,79	- 2,01
45	+0,3/+1,3	3000	+ 2,38	- 2,38	- 2,38	o 2,42	- 2,28	o 2,27	- 2,55
50	+0,3/+1,3	3000	+ 2,92	+ 2,92	- 2,92	+ 2,97	- 2,80	+ 2,79	- 3,13
55	+0,3/+1,3	3000	+ 3,51	- 3,51	- 3,51	o 3,57	- 3,36	- 3,35	- 3,76
60	+0,3/+1,6	3000	+ 4,21	+ 4,21	- 4,21	+ 4,27	- 4,03	+ 4,02	- 4,50
65	+0,3/+1,6	3000	+ 4,92	- 4,92	- 4,92	o 4,99	- 4,71	- 4,69	- 5,26
70	+0,3/+1,6	3000	+ 5,69	+ 5,69	- 5,69	+ 5,78	- 5,44	+ 5,43	- 6,09
75	+0,3/+1,6	3000	+ 6,51	- 6,51	- 6,51	- 6,61	- 6,22	o 6,21	- 6,96
80	+0,4/+2,0	3000	+ 7,46	+ 7,46	- 7,46	+ 7,57	- 7,13	+ 7,12	- 7,98
85	+0,4/+2,0	3000	o 8,39	- 8,39	- 8,39	- 8,51	- 8,02	- 8,00	- 8,97
90	+0,5/+2,2	3000	+ 9,42	+ 9,42	- 9,42	o 9,56	- 9,01	o 8,99	- 10,08
95	+0,5/+2,2	3000	- 10,47	- 10,47	- 10,47	- 10,62	- 10,01	- 9,99	- 11,20
100	+0,6/+2,5	3000	+ 11,65	+ 11,65	- 11,65	+ 11,82	- 11,14	+ 11,11	- 12,46
110	+0,7/+3,0	3000	+ 14,15	+ 14,15	- 14,15	+ 14,36	- 13,53	o 13,50	- 15,13
120	+0,8/+3,5	3000	+ 16,91	+ 16,91	- 16,91	+ 17,16	- 16,16	+ 16,13	- 18,08
125	+0,8/+3,5	3000	o 18,31	- 18,31	- 18,31	- 18,58	- 17,50	- 17,46	- 19,57
130	+0,8/+3,5	3000	+ 19,76	+ 19,76	- 19,76	+ 20,05	- 18,89	o 18,85	- 21,13
135	+0,8/+3,5	3000	- 21,27	- 21,27	- 21,27	- 21,58	- 20,33	- 20,28	- 22,74
140	+0,9/+3,8	3000	+ 22,93	o 22,93	- 22,93	+ 23,26	- 21,92	+ 21,87	- 24,52
150	+1,0/+3,8	3000	+ 26,23	+ 26,23	- 26,23	+ 26,61	- 25,07	o 25,01	- 28,04
160	+1,1/+4,2	1000	+ 29,88			o 30,32		o 28,50	- 31,96
170	+1,1/+4,5	1000	+ 33,75					- 32,19	- 36,09
175	+1,2/+5,0	1000	- 35,91					- 34,25	- 38,40
180	+1,2/+5,0	1000	+ 37,94					- 36,18	- 40,56
190	+1,2/+5,0	1000	- 42,15					- 40,20	- 45,07
200	+1,3/+5,5	1000	+ 46,81					- 44,64	- 50,05
210	+1,4/+5,8	1000							
220	+1,4/+5,8	1000							
230	+1,4/+5,8	1000							
250	+1,5/+6,2	1000							
260	+1,5/+6,2	1000							
280	+1,6/+6,5	1000							
300	+1,7/+7,0	1000							
310	+2,0/+8,0	1000							
350	+2,0/+8,0	1000							
400	+2,0/+8,0	1000							
450	+2,0/+10,0	1000							
500	+2,0/+10,0	1000							



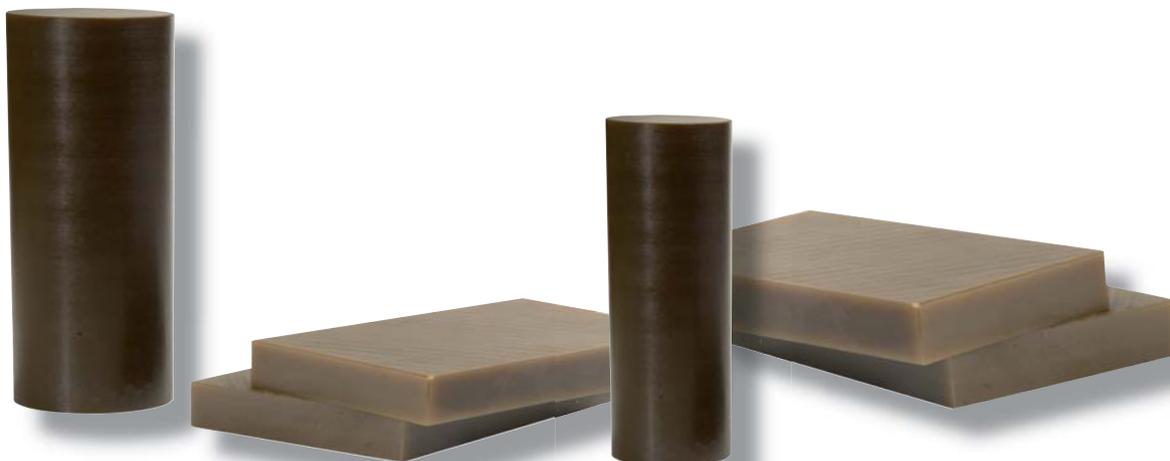
# ZELLAMID® BARRE (qualités extrudées)

08/2009

**+** en gras: dimensions normalement en stock **o** dimensions occasionnellement disponibles sur stock  
**-** dimensions disponibles pour des quantités minimums

● → Tolérance de longueur → -0,00 mm/+12,70 mm, (-0,000"/+ 0,500") ● Veuillez nous contacter pour des dimensions spéciales non listées ● Autres longueurs disponibles sur demande ● Diamètre extérieur jusqu'à 60 mm évidé aussi disponible ●

ZELLAMID® - Qualité				1000	1000 GF20 CRF	1500 GF30	1900	1900 GF40	2100	2200
				PEI ambre	PEI + 20% fibre de verre gris	PEEK + 30% fibre de verre gris	PPS beige	PPS + 40% fibre de verre beige	PPSU ambre	PI ambre foncé
ø mm	ø pou	Tolérance mm	Longueur mm	Poids approx. kg/m	Poids approx. kg/m	Poids approx. kg/m	Poids approx. kg/m	Poids approx. kg/m	Poids approx. kg/m	Poids approx. kg/m
9,53	3/8"	-0,00/+0,05	3048	- 0,102	- 0,114	- 0,121	- 0,109	- 0,132	- 0,104	
11,10	7/16"	-0,00/+0,05	3048	- 0,137	- 0,153	- 0,162	- 0,145	- 0,177	- 0,139	
12,70	1/2"	-0,00/+0,05	3048	- 0,183	- 0,204	- 0,216	- 0,194	- 0,236	- 0,185	- 0,197
14,30	9/16"	-0,00/+0,05	3048	- 0,229	- 0,256	- 0,270	- 0,243	- 0,295	- 0,232	- 0,247
15,88	5/8"	-0,00/+0,05	3048	- 0,28	- 0,31	- 0,33	- 0,30	- 0,36	- 0,28	- 0,30
19,05	3/4"	-0,00/+0,05	3048	- 0,40	- 0,44	- 0,47	- 0,42	- 0,51	- 0,40	- 0,43
22,23	7/8"	-0,00/+0,05	3048	- 0,54	- 0,61	- 0,64	- 0,58	- 0,70	- 0,55	- 0,59
25,40	1"	-0,00/+0,13	3048	- 0,70	- 0,79	- 0,83	- 0,75	- 0,91	- 0,71	- 0,76
28,58	1 1/8"	-0,00/+0,13	3048	- 0,88	- 0,99	- 1,04	- 0,94	- 1,14	- 0,90	- 0,95
31,75	1 1/4"	-0,00/+0,13	3048	- 1,08	- 1,21	- 1,28	- 1,15	- 1,40	- 1,10	- 1,17
34,93	1 3/8"	-0,00/+0,13	3048	- 1,32	- 1,48	- 1,56	- 1,40	- 1,70	- 1,34	- 1,42
38,10	1 1/2"	-0,00/+0,13	3048	- 1,56	- 1,75	- 1,85	- 1,66	- 2,02	- 1,59	- 1,69
41,28	1 5/8"	-0,00/+0,13	3048	- 1,84	- 2,06	- 2,18	- 1,96	- 2,38	- 1,87	- 1,99
44,45	1 3/4"	-0,00/+0,13	3048	- 2,13	- 2,38	- 2,51	- 2,26	- 2,75	- 2,16	- 2,30
50,80	2"	-0,00/+0,76	3048	- 2,76	- 3,09	- 3,26	- 2,93	- 3,56	- 2,80	- 2,98
57,15	2 1/4"	-0,00/+0,76	3048	- 3,51	- 3,92		- 3,73		- 3,57	- 3,79
63,50	2 1/2"	-0,00/+0,76	3048	- 4,31	- 4,82		- 4,58		- 4,38	- 4,65
69,85	2 3/4"	-0,00/+0,76	3048	- 5,19			- 5,52		- 5,27	
76,20	3"	-0,00/+6,35	3048	- 6,22			- 6,61		- 6,32	
82,55	3 1/4"	-0,00/+6,35	3048	- 7,27			- 7,73		- 7,38	
88,90	3 1/2"	-0,00/+6,35	3048	- 8,40			- 8,93		- 8,53	
95,25	3 3/4"	-0,00/+6,35	3048	- 9,66			- 10,27		- 9,81	
101,60	4"	-0,00/+6,35	3048	- 11,02			- 11,71		- 11,19	
107,95	4 1/4"	-0,00/+6,35	3048	- 12,41			- 13,19		- 12,60	
114,30	4 1/2"	-0,00/+6,35	3048	- 13,99			- 14,87		- 14,21	
120,65	4 3/4"	-0,00/+6,35	3048	- 15,55			- 16,53		- 15,79	
127,00	5"	-0,00/+6,35	3048	- 17,32			- 18,41		- 17,59	
139,70	5 1/2"	-0,00/+6,35	3048	- 20,85					- 21,18	
152,40	6"	-0,00/+6,35	3048	- 24,81					- 25,20	





## FEUILLE ZELLAMID® (qualités extrudées)

08/2009

+ en gras: dimensions normalement en stock ○ dimensions occasionnelement disponibles sur stock

- dimensions disponibles pour des quantités minimums

● Veuillez nous contacter pour des dimensions spéciales non listées ●

### ZELLAMID® 202 (PA 6, blanc)

Épais- seur mm	Tolérance mm	Largeur: <b>1000</b> +30+0mm Longueur de rouleau: 50 m	Largeur: <b>1000</b> +30+0mm Longueur de rouleau: 100 m	Largeur: <b>500</b> +25+5mm Longueur: 2000 +60+0mm	Largeur: <b>610</b> +18+0mm Longueur: 2000 +60+0mm	Largeur: <b>610</b> +18+0mm Longueur: 3000 +90+0mm	Largeur: <b>1000</b> +30+0mm Longueur: 2000 +60+0mm
		appr.kg/rouleau	appr.kg/rouleau	appr.kg/feuille	appr.kg/feuille	appr.kg/feuille	appr.kg/feuille
0,3	+/- 0,03		+ 40,00				
0,5	+/- 0,05	○ 32,50	+ 65,00				
0,8	+/- 0,08	+ 50,00	○ 100,00				
1,0	+/- 0,10	+ 65,00	○ 130,00				
1,5	+/- 0,15	○ 95,00	○ 190,00				
2,0	+/- 0,15						+ 3,99
2,5	+/- 0,20						+ 5,20
3,0	+/- 0,20						+ 6,53
4,0	+/- 0,20						+ 7,74
5,0	+/- 0,25						+ 10,16
6,0	+/- 0,25						+ 12,70
8,0	+ 0,2/+ 0,9			+ 10,76	○ 13,13	○ 19,69	+ 21,53
10,0	+ 0,2/+ 0,9			+ 13,18	○ 16,08	○ 24,11	+ 26,37
12,0	+ 0,3/+ 1,5			+ 16,33	○ 19,91	○ 29,86	+ 32,65
15,0	+ 0,3/+ 1,5			+ 19,96	○ 24,33	○ 36,50	+ 39,91
20,0	+ 0,3/+ 1,5			+ 26,00	○ 31,71	○ 47,56	+ 52,01
25,0	+ 0,3/+ 1,5			+ 32,05	○ 39,08	○ 58,62	+ 64,10
30,0	+ 0,3/+ 1,5			+ 38,10	○ 46,46	○ 69,68	+ 76,19
35,0	+ 0,5/+ 2,5			+ 45,35	○ 55,30	○ 82,96	+ 90,71
40,0	+ 0,5/+ 2,5			+ 51,40	○ 62,68	○ 94,02	+ 102,80
50,0	+ 0,5/+ 2,5			+ 63,49	○ 77,43	○ 116,14	+ 126,99
60,0	+ 0,5/+ 3,5			+ 76,80	○ 93,65	○ 140,47	+ 153,60
70,0	+ 0,5/+ 3,5			+ 88,89	○ 108,40	○ 162,60	+ 177,79
80,0	+ 0,5/+ 3,5			+ 100,99	○ 123,15	○ 184,72	+ 201,97
90,0	+ 0,8/+ 4,5			+ 111,53	○ 135,37	○ 203,06	+ 223,07
100,0	+ 1,0/+ 5,5			+ 124,52	○ 151,13	○ 226,70	+ 249,03

### ZELLAMID® 202 MO (PA 6 MoS<sub>2</sub>, noir)

Épais- seur mm	Tolérance mm	Largeur: <b>500</b> +25+5mm Longueur: 2000 +60+0mm	Largeur: <b>610</b> +18+0mm Longueur: 2000 +60+0mm	Largeur: <b>610</b> +18+0mm Longueur: 3000 +90+0mm	Largeur: <b>1000</b> +30+0mm Longueur: 2000 +60+0mm
		appr.kg/feuille	appr.kg/feuille	appr.kg/feuille	appr.kg/feuille
2,0	+/- 0,15				- 5,20
2,5	+/- 0,20				- 6,53
3,0	+/- 0,20				- 7,74
4,0	+/- 0,20				- 10,16
5,0	+/- 0,25				- 12,70
6,0	+/- 0,25				- 15,12
8,0	+ 0,2/+ 0,9	- 10,76	- 13,13	- 19,69	- 21,53
10,0	+ 0,2/+ 0,9	- 13,18	- 16,08	- 24,11	- 26,37
12,0	+ 0,3/+ 1,5	- 16,33	- 19,91	- 29,86	- 32,65
15,0	+ 0,3/+ 1,5	- 19,96	- 24,33	- 36,50	- 39,91
20,0	+ 0,3/+ 1,5	- 26,00	- 31,71	- 47,56	- 52,01
25,0	+ 0,3/+ 1,5	- 32,05	- 39,08	- 58,62	- 64,10
30,0	+ 0,3/+ 1,5	- 38,10	- 46,46	- 69,68	- 76,19
35,0	+ 0,5/+ 2,5	- 45,35	- 55,30	- 82,96	- 90,71
40,0	+ 0,5/+ 2,5	- 51,40	- 62,68	- 94,02	- 102,80
50,0	+ 0,5/+ 2,5	- 63,49	- 77,43	- 116,14	- 126,99
60,0	+ 0,5/+ 3,5	- 76,80	- 93,65	- 140,47	- 153,60
70,0	+ 0,5/+ 3,5	- 88,89	- 108,40	- 162,60	- 177,79
80,0	+ 0,5/+ 3,5	- 100,99	- 123,15	- 184,72	- 201,97
90,0	+ 0,8/+ 4,5	- 111,53	- 135,37	- 203,06	- 223,07
100,0	+ 1,0/+ 5,5	- 124,52	- 151,13	- 226,70	- 249,03





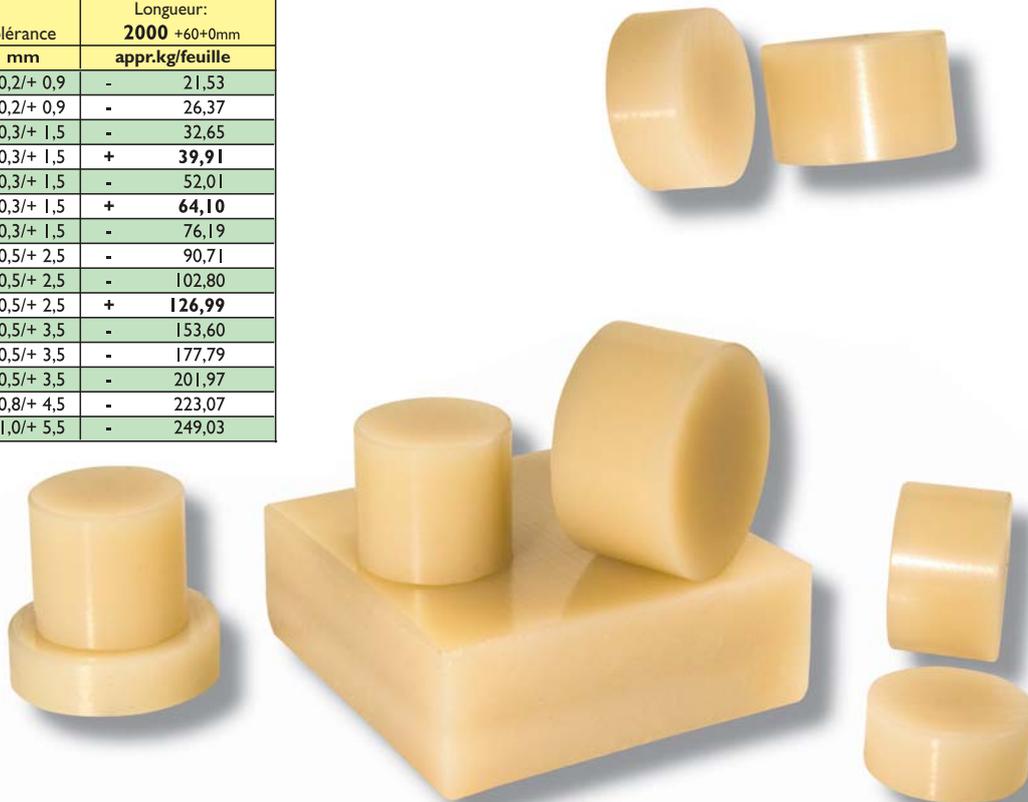
08/2009

## FEUILLE ZELLAMID® (qualités extrudées)

- +** en gras: dimensions normalement en stock **o** dimensions occasionnellement disponibles sur stock
- dimensions disponibles pour des quantités minimums
- Veuillez nous contacter pour des dimensions spéciales non listées ●

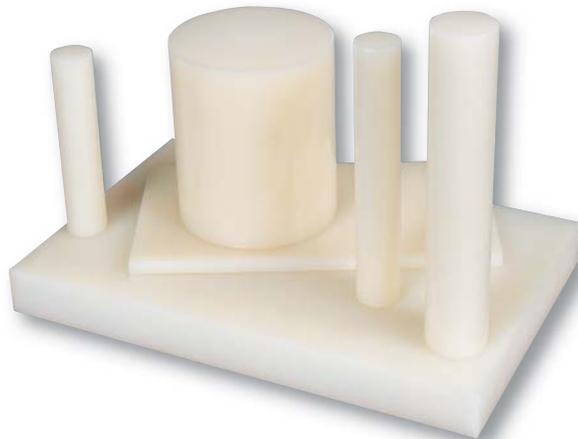
### ZELLAMID® 202 XN (PA 6 PA 6 nano-renforcé ivoire)

Épais- seur mm	Tolérance mm	Largeur: 1000 +30+0mm Longueur: 2000 +60+0mm appr.kg/feuille	
8,0	+ 0,2/+ 0,9	-	21,53
10,0	+ 0,2/+ 0,9	-	26,37
12,0	+ 0,3/+ 1,5	-	32,65
15,0	+ 0,3/+ 1,5	+	39,91
20,0	+ 0,3/+ 1,5	-	52,01
25,0	+ 0,3/+ 1,5	+	64,10
30,0	+ 0,3/+ 1,5	-	76,19
35,0	+ 0,5/+ 2,5	-	90,71
40,0	+ 0,5/+ 2,5	-	102,80
50,0	+ 0,5/+ 2,5	+	126,99
60,0	+ 0,5/+ 3,5	-	153,60
70,0	+ 0,5/+ 3,5	-	177,79
80,0	+ 0,5/+ 3,5	-	201,97
90,0	+ 0,8/+ 4,5	-	223,07
100,0	+ 1,0/+ 5,5	-	249,03



### ZELLAMID® 250 (PA 6.6, ivoire)

Épais- seur mm	Tolérance mm	Largeur: 610 +18+0mm Longueur: 2000 +60+0mm appr.kg/feuille		Largeur: 610 +18+0mm Longueur: 3000 +90+0mm appr.kg/feuille		Largeur: 1000 +30+0mm Longueur: 2000 +60+0mm appr.kg/feuille	
2,0	+/- 0,15					o	5,20
3,0	+/- 0,20					o	7,74
4,0	+/- 0,20					o	10,16
5,0	+/- 0,25					+	12,70
6,0	+/- 0,25					+	15,12
8,0	+ 0,2/+ 0,9	o	13,13	+	19,69		
10,0	+ 0,2/+ 0,9	o	16,08	+	24,11		
12,0	+ 0,3/+ 1,5	o	19,91	+	29,86		
15,0	+ 0,3/+ 1,5	o	24,33	+	36,50		
20,0	+ 0,3/+ 1,5	o	31,71	+	47,56		
25,0	+ 0,3/+ 1,5	o	39,08	+	58,62		
30,0	+ 0,3/+ 1,5	o	46,46	+	69,68		
35,0	+ 0,5/+ 2,5	o	55,30	o	82,96		
40,0	+ 0,5/+ 2,5	o	62,68	+	94,02		
50,0	+ 0,5/+ 2,5	o	77,43	+	116,14		
60,0	+ 0,5/+ 3,5	o	93,65	o	140,47		





## FEUILLE ZELLAMID® (qualités extrudées)

08/2009

**+** en gras: dimensions normalement en stock **o** dimensions occasionnellement disponibles sur stock

**-** dimensions disponibles pour des quantités minimums

● Veuillez nous contacter pour des dimensions spéciales non listées ●

### ZELLAMID® 250 SW (PA 6.6, noir)

Épais- seur mm	Tolérance mm	Largeur: 610 +18+0mm	
		Longueur: 2000 +60+0mm appr.kg/feuille	Longueur: 3000 +90+0mm appr.kg/feuille
8,0	+ 0,2/+ 0,9	- 13,13	- 19,69
10,0	+ 0,2/+ 0,9	- 16,08	- 24,11
12,0	+ 0,3/+ 1,5	- 19,91	- 29,86
15,0	+ 0,3/+ 1,5	- 24,33	- 36,50
20,0	+ 0,3/+ 1,5	- 31,71	- 47,56
25,0	+ 0,3/+ 1,5	- 39,08	- 58,62
30,0	+ 0,3/+ 1,5	- 46,46	- 69,68
35,0	+ 0,5/+ 2,5	- 55,30	- 82,96
40,0	+ 0,5/+ 2,5	- 62,68	- 94,02
50,0	+ 0,5/+ 2,5	- 77,43	- 116,14
60,0	+ 0,5/+ 3,5	- 93,65	- 140,47

### ZELLAMID® 250 GF30

(PA 6.6 + 30 % fibre de verre, noir)

Épais- seur mm	Tolérance mm	Largeur: 610 +18+0mm	
		Longueur: 3000 +90+0mm appr.kg/feuille	
8,0	+ 0,2/+ 0,9	- 23,32	
10,0	+ 0,2/+ 0,9	<b>+</b> 28,55	
12,0	+ 0,3/+ 1,5	- 35,37	
15,0	+ 0,3/+ 1,5	<b>+</b> 43,23	
20,0	+ 0,3/+ 1,5	<b>+</b> 56,32	
25,0	+ 0,3/+ 1,5	<b>+</b> 69,42	
30,0	+ 0,3/+ 1,5	<b>+</b> 82,52	
35,0	+ 0,5/+ 2,5	- 98,24	
40,0	+ 0,5/+ 2,5	<b>+</b> 111,34	
50,0	+ 0,5/+ 2,5	<b>+</b> 137,53	
60,0	+ 0,5/+ 3,5	<b>+</b> 166,35	
70,0	+ 0,5/+ 3,5	- 192,55	
80,0	+ 0,5/+ 3,5	<b>+</b> 218,75	
90,0	+ 0,8/+ 4,5	- 240,47	
100,0	+ 1,0/+ 5,5	<b>+</b> 268,46	





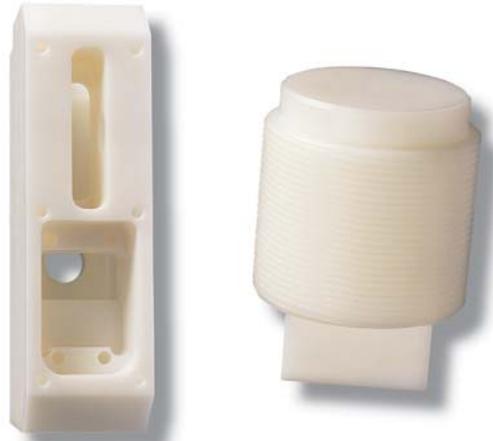
## FEUILLE ZELLAMID® (qualités extrudées)

08/2009

- +** en gras: dimensions normalement en stock **o** dimensions occasionnellement disponibles sur stock
- dimensions disponibles pour des quantités minimums
- Veuillez nous contacter pour des dimensions spéciales non listées ●

### ZELLAMID® 250 XPE (PA 6.6 + PE, vert clair)

Épais- seur	Tolérance	Largeur:	
		1000 +30+0mm	Longueur:
mm	mm	2000 +60+0mm	appr.kg/feuille
8,0	+ 0,2/+ 0,9	-	21,15
10,0	+ 0,2/+ 0,9	-	25,90
12,0	+ 0,3/+ 1,5	-	32,08
15,0	+ 0,3/+ 1,5	-	39,21
20,0	+ 0,3/+ 1,5	-	51,09
25,0	+ 0,3/+ 1,5	-	62,98
30,0	+ 0,3/+ 1,5	-	74,86
35,0	+ 0,5/+ 2,5	-	89,12
40,0	+ 0,5/+ 2,5	-	101,00
50,0	+ 0,5/+ 2,5	-	124,76
60,0	+ 0,5/+ 3,5	-	150,90



### ZELLAMID® 900 (POM-C, blanc)

Épais- seur	Tolérance	Largeur:		Largeur:		Largeur:		Largeur:		Largeur:	
		1000 +30+0mm Long. d.rou.	1000 +30+0mm Long. d.rou.	500 +25+5mm Longueur:	610 +18+0mm Longueur:	610 +18+0mm Longueur:	1000 +30+0mm Longueur:	1220 +30+0mm Longueur:	1220 +30+0mm Longueur:	1220 +30+0mm Longueur:	1220 +30+0mm Longueur:
mm	mm	50 m appr.kg/rou.	100 m appr.kg/rou.	2000 +60+0mm appr.kg/feuille	2000 +60+0mm appr.kg/feuille	3000 +90+0mm appr.kg/feuille	2000 +60+0mm appr.kg/feuille	2000 +60+0mm appr.kg/feuille	2000 +60+0mm appr.kg/feuille	3000 +90+0mm appr.kg/feuille	3000 +90+0mm appr.kg/feuille
0,5	+/- 0,05	o 44,00	<b>+ 81,00</b>								
0,8	+/- 0,08	- 62,00									
1,0	+/- 0,10	<b>+ 81,00</b>									
1,5	+/- 0,15										
2,0	+/- 0,15										
2,5	+/- 0,20										
3,0	+/- 0,20										
4,0	+/- 0,20										
5,0	+/- 0,25										
6,0	+/- 0,25										
8,0	+ 0,2/+ 0,9			<b>+ 13,31</b>	<b>+ 16,23</b>	<b>+ 24,35</b>	<b>+ 26,63</b>	o 32,47		<b>+ 48,70</b>	
10,0	+ 0,2/+ 0,9			<b>+ 16,30</b>	<b>+ 19,88</b>	<b>+ 29,82</b>	<b>+ 32,61</b>	o 39,77		<b>+ 59,65</b>	
12,0	+ 0,3/+ 1,5			<b>+ 20,19</b>	<b>+ 24,63</b>	<b>+ 36,94</b>	<b>+ 40,39</b>	o 49,25		<b>+ 73,88</b>	
15,0	+ 0,3/+ 1,5			<b>+ 24,68</b>	<b>+ 30,10</b>	<b>+ 45,15</b>	<b>+ 49,36</b>	o 60,19		<b>+ 90,29</b>	
20,0	+ 0,3/+ 1,5			<b>+ 32,16</b>	<b>+ 39,22</b>	<b>+ 58,83</b>	<b>+ 64,32</b>	o 78,44		<b>+ 117,65</b>	
25,0	+ 0,3/+ 1,5			<b>+ 39,64</b>	<b>+ 48,34</b>	<b>+ 72,51</b>	<b>+ 79,28</b>	o 96,68		<b>+ 145,02</b>	
30,0	+ 0,3/+ 1,5			<b>+ 47,12</b>	<b>+ 57,46</b>	<b>+ 86,19</b>	<b>+ 94,24</b>	o 114,92		<b>+ 172,38</b>	
35,0	+ 0,5/+ 2,5			<b>+ 56,10</b>	<b>+ 68,40</b>	<b>+ 102,60</b>	<b>+ 112,19</b>	o 136,81		<b>+ 205,21</b>	
40,0	+ 0,5/+ 2,5			<b>+ 63,57</b>	<b>+ 77,52</b>	<b>+ 116,29</b>	<b>+ 127,15</b>	o 155,05		<b>+ 232,57</b>	
45,0	+ 0,5/+ 2,5			- 71,05	o 86,64	o 129,97	- 142,11	o 173,29	o 259,93		
50,0	+ 0,5/+ 2,5			<b>+ 78,53</b>	<b>+ 95,76</b>	<b>+ 143,65</b>	<b>+ 157,07</b>	o 191,53		<b>+ 287,29</b>	
60,0	+ 0,5/+ 3,5			<b>+ 94,99</b>	<b>+ 115,83</b>	<b>+ 173,74</b>	<b>+ 189,98</b>	o 231,66		<b>+ 347,49</b>	
70,0	+ 0,5/+ 3,5					<b>+ 131,94</b>	<b>+ 197,90</b>	- 219,89	o 263,87	<b>+ 395,81</b>	
80,0	+ 0,5/+ 3,5					<b>+ 149,89</b>	<b>+ 224,83</b>	- 249,81	o 299,77	<b>+ 449,66</b>	
90,0	+ 0,8/+ 4,5					<b>+ 169,33</b>	<b>+ 254,45</b>	- 282,72	o 339,26	<b>+ 508,89</b>	
100,0	+ 1,0/+ 5,5					<b>+ 189,38</b>	<b>+ 284,07</b>	- 315,63	o 378,75	<b>+ 568,13</b>	
110,0	+ 1,0/+ 5,5					o 207,33	<b>+ 310,99</b>	- 345,55	o 414,65	<b>+ 621,98</b>	
125,0	+ 1,0/+ 6,0					o 235,15	- 352,73	- 391,92	- 470,30	- 705,45	
150,0	+ 1,0/+ 6,0					- 280,03	- 420,04	- 466,71	- 560,05	- 840,08	



## FEUILLE ZELLAMID® (qualités extrudées)

08/2009

+ en gras: dimensions normalement en stock ○ dimensions occasionnelement disponibles sur stock

- dimensions disponibles pour des quantités minimums

● Veuillez nous contacter pour des dimensions spéciales non listées ●

### ZELLAMID® 900 SW (POM-C, noir)

Épais- seur mm	Tolérance mm	Largeur: 610 +18+0mm Longueur: 2000 +60+0mm		Largeur: 610 +18+0mm Longueur: 3000 +90+0mm		Largeur: 1000 +30+0mm Longueur: 2000 +60+0mm		Largeur: 1220 +30+0mm Longueur: 2000 +60+0mm		Largeur: 1220 +30+0mm Longueur: 3000 +90+0mm	
		appr.kg/feuille		appr.kg/feuille		appr.kg/feuille		appr.kg/feuille		appr.kg/feuille	
2,0	+/- 0,15					○	6,43				
3,0	+/- 0,20					○	9,57				
4,0	+/- 0,20					○	12,57				
5,0	+/- 0,25					○	15,71				
6,0	+/- 0,25					○	18,70				
8,0	+ 0,2/+ 0,9	+	16,23	○	24,35	+	26,63	○	32,47	○	48,70
10,0	+ 0,2/+ 0,9	+	19,88	+	29,82	+	32,61	○	39,77	○	59,65
12,0	+ 0,3/+ 1,5	+	24,63	○	36,94	+	40,39	○	49,25	○	73,88
15,0	+ 0,3/+ 1,5	+	30,10	+	45,15	+	49,36	○	60,19	○	90,29
20,0	+ 0,3/+ 1,5	+	39,22	+	58,83	+	64,32	○	78,44	○	117,65
25,0	+ 0,3/+ 1,5	+	48,34	+	72,51	+	79,28	○	96,68	○	145,02
30,0	+ 0,3/+ 1,5	+	57,46	+	86,19	+	94,24	○	114,92	○	172,38
35,0	+ 0,5/+ 2,5	+	68,40	+	102,60	+	112,19	○	136,81	○	205,21
40,0	+ 0,5/+ 2,5	+	77,52	+	116,29	+	127,15	○	155,05	○	232,57
45,0	+ 0,5/+ 2,5	-	86,64	-	129,97	-	142,11	-	173,29	-	259,93
50,0	+ 0,5/+ 2,5	+	95,76	+	143,65	+	157,07	○	191,53	○	287,29
60,0	+ 0,5/+ 3,5	+	115,83	+	173,74	+	189,98	○	231,66	○	347,49
70,0	+ 0,5/+ 3,5	+	131,94	+	197,90	-	219,89	○	263,87	○	395,81
80,0	+ 0,5/+ 3,5	+	149,89	+	224,83	-	249,81	○	299,77	○	449,66
90,0	+ 0,8/+ 4,5	○	169,63	-	254,45	-	282,72	○	339,26	-	508,89
100,0	+ 1,0/+ 5,5	+	189,38	+	284,07	-	315,63	○	378,75	○	568,13
110,0	+ 1,0/+ 5,5	○	207,33	○	310,99	-	345,55	○	414,65	○	621,98
125,0	+ 1,0/+ 6,0	-	235,15	-	352,73	-	391,92	-	470,30	-	705,45
150,0	+ 1,0/+ 6,0	-	280,03	-	420,04	-	466,71	-	560,05	-	840,08

### ZELLAMID® 900 XPE (POM-C+PE, bleu clair)

Épais- seur mm	Tolérance mm	Largeur: 1000 +30+0mm Longueur: 2000 +60+0mm	
		appr.kg/feuille	
8,0	+ 0,2/+ 0,9	-	25,30
10,0	+ 0,2/+ 0,9	-	30,99
12,0	+ 0,3/+ 1,5	-	38,38
15,0	+ 0,3/+ 1,5	-	46,91
20,0	+ 0,3/+ 1,5	-	61,13
25,0	+ 0,3/+ 1,5	-	75,35
30,0	+ 0,3/+ 1,5	-	89,56
35,0	+ 0,5/+ 2,5	-	106,62
40,0	+ 0,5/+ 2,5	-	120,84
45,0	+ 0,5/+ 2,5	-	135,05
50,0	+ 0,5/+ 2,5	-	149,27
60,0	+ 0,5/+ 3,5	-	180,54
70,0	+ 0,5/+ 3,5	-	208,98
80,0	+ 0,5/+ 3,5	-	237,41
90,0	+ 0,8/+ 4,5	-	268,68
100,0	+ 1,0/+ 5,5	-	299,96

### ZELLAMID® 900 XAS (POM-C antistatique, ivoire)

Épais- seur mm	Tolérance mm	Largeur: 1000 +30+0mm Longueur: 2000 +60+0mm	
		appr.kg/feuille	
8,0	+ 0,2/+ 0,9	-	25,49
10,0	+ 0,2/+ 0,9	-	31,22
12,0	+ 0,3/+ 1,5	-	38,67
15,0	+ 0,3/+ 1,5	-	47,26
20,0	+ 0,3/+ 1,5	-	61,59
25,0	+ 0,3/+ 1,5	-	75,91
30,0	+ 0,3/+ 1,5	-	90,23
35,0	+ 0,5/+ 2,5	-	107,42
40,0	+ 0,5/+ 2,5	-	121,74
45,0	+ 0,5/+ 2,5	-	136,06
50,0	+ 0,5/+ 2,5	-	150,38





## FEUILLE ZELLAMID® (qualités extrudées)

08/2009

- +** en gras: dimensions normalement en stock **O** dimensions occasionnelement disponibles sur stock
- dimensions disponibles pour des quantités minimums
- Veuillez nous contacter pour des dimensions spéciales non listées ●

### ZELLAMID® 900 XU ELS (POM-C, Qualité Nano, conducteur électrique, noir)

Épais- seur mm	Tolérance mm	Largueur: <b>1000</b> +30+0mm Longueur: <b>2000</b> +60+0mm appr.kg/feuille
8,0	+ 0,2/+ 0,9	- 26,63
10,0	+ 0,2/+ 0,9	- 32,61
12,0	+ 0,3/+ 1,5	- 40,39
15,0	+ 0,3/+ 1,5	- 49,36
20,0	+ 0,3/+ 1,5	- 64,32
25,0	+ 0,3/+ 1,5	- 79,28
30,0	+ 0,3/+ 1,5	- 94,24
35,0	+ 0,5/+ 2,5	- 112,19
40,0	+ 0,5/+ 2,5	- 127,15
45,0	+ 0,5/+ 2,5	- 142,11
50,0	+ 0,5/+ 2,5	- 157,07



### ZELLAMID® 900 H (POM-H, blanc)

Épais- seur mm	Tolérance mm	Largueur: <b>610</b> +18+0mm Longueur: <b>2000</b> +60+0mm appr.kg/feuille	Largueur: <b>610</b> +18+0mm Longueur: <b>3000</b> +90+0mm appr.kg/feuille	Largueur: <b>1220</b> +30+0mm Longueur: <b>2000</b> +60+0mm appr.kg/feuille	Largueur: <b>1220</b> +30+0mm Longueur: <b>3000</b> +90+0mm appr.kg/feuille
8,0	+ 0,2/+ 0,9	- 16,35	- 24,52	- 32,70	- 49,05
10,0	+ 0,2/+ 0,9	- 20,02	- 30,04	- 40,05	- 60,07
12,0	+ 0,3/+ 1,5	- 24,80	- 37,20	- 49,60	- 74,40
15,0	+ 0,3/+ 1,5	- 30,31	- 45,47	- 60,62	- 90,93
20,0	+ 0,3/+ 1,5	- 39,50	- 59,24	- 78,99	- 118,49
25,0	+ 0,3/+ 1,5	- 48,68	- 73,02	- 97,36	- 146,04
30,0	+ 0,3/+ 1,5	- 57,87	- 86,80	- 115,73	- 173,60
35,0	+ 0,5/+ 2,5	- 68,89	- 103,33	- 137,78	- 206,67
40,0	+ 0,5/+ 2,5	- 78,07	- 117,11	- 156,15	- 234,22
45,0	+ 0,5/+ 2,5	- 87,26	- 130,89	- 174,52	- 261,78
50,0	+ 0,5/+ 2,5	- 96,44	- 144,67	- 192,89	- 289,33
60,0	+ 0,5/+ 3,5	- 116,65	- 174,98	- 233,30	- 349,95
70,0	+ 0,5/+ 3,5	- 132,87	- 199,31	- 265,74	- 398,61
80,0	+ 0,5/+ 3,5	- 150,95	- 226,42	- 301,90	- 452,85
90,0	+ 0,8/+ 4,5	- 170,83	- 256,25	- 341,67	- 512,50
100,0	+ 1,0/+ 5,5	- 190,72	- 286,08	- 381,44	- 572,16



## FEUILLE ZELLAMID® (qualités extrudées)

08/2009

- + en gras: dimensions normalement en stock ○ dimensions occasionnelement disponibles sur stock  
- dimensions disponibles pour des quantités minimums  
● Veuillez nous contacter pour des dimensions spéciales non listées ●

### ZELLAMID® 900 H SW (POM-H, noir)

Épais- seur mm	Tolérance mm	Largeur: 610 +18+0mm Longueur: 2000 +60+0mm appr.kg/feuille		Largeur: 610 +18+0mm Longueur: 3000 +90+0mm appr.kg/feuille		Largeur: 1220 +30+0mm Longueur: 2000 +60+0mm appr.kg/feuille		Largeur: 1220 +30+0mm Longueur: 3000 +90+0mm appr.kg/feuille	
8,0	+ 0,2/+ 0,9	-	16,35	-	24,52	-	32,70	-	49,05
10,0	+ 0,2/+ 0,9	-	20,02	-	30,04	-	40,05	-	60,07
12,0	+ 0,3/+ 1,5	-	24,80	-	37,20	-	49,60	-	74,40
15,0	+ 0,3/+ 1,5	-	30,31	-	45,47	-	60,62	-	90,93
20,0	+ 0,3/+ 1,5	-	39,50	-	59,24	-	78,99	-	118,49
25,0	+ 0,3/+ 1,5	-	48,68	-	73,02	-	97,36	-	146,04
30,0	+ 0,3/+ 1,5	-	57,87	-	86,80	-	115,73	-	173,60
35,0	+ 0,5/+ 2,5	-	68,89	-	103,33	-	137,78	-	206,67
40,0	+ 0,5/+ 2,5	-	78,07	-	117,11	-	156,15	-	234,22
45,0	+ 0,5/+ 2,5	-	87,26	-	130,89	-	174,52	-	261,78
50,0	+ 0,5/+ 2,5	-	96,44	-	144,67	-	192,89	-	289,33
60,0	+ 0,5/+ 3,5	-	116,65	-	174,98	-	233,30	-	349,95
70,0	+ 0,5/+ 3,5	-	132,87	-	199,31	-	265,74	-	398,61
80,0	+ 0,5/+ 3,5	-	150,95	-	226,42	-	301,90	-	452,85
90,0	+ 0,8/+ 4,5	-	170,83	-	256,25	-	341,67	-	512,50
100,0	+ 1,0/+ 5,5	-	190,72	-	286,08	-	381,44	-	572,16

### ZELLAMID® I 400 (PET, blanc)

### ZELLAMID® I 400 SW (PET, noir)

Épais- seur mm	Tolérance mm	ZELLAMID® I 400 blanc Largeur: 610 +18+0mm Longueur: 2000 +60+0mm appr.kg/feuille		ZELLAMID® I 400 blanc Largeur: 610 +18+0mm Longueur: 3000 +90+0mm appr.kg/feuille		ZELLAMID® I 400 blanc Largeur: 1000 +30+0mm Longueur: 2000 +60+0mm appr.kg/feuille		ZELLAMID® I 400SW noir Largeur: 1000 +30+0mm Longueur: 2000 +60+0mm appr.kg/feuille	
3,0	+/- 0,20					○	9,23		
4,0	+/- 0,20					○	12,12		
5,0	+/- 0,25					○	15,15		
6,0	+/- 0,25					○	18,04		
8,0	+ 0,2/+ 0,9	+	15,66	○	23,49	+	25,68	-	25,68
10,0	+ 0,2/+ 0,9	+	19,18	○	28,77	+	31,45	+	31,45
12,0	+ 0,3/+ 1,5	+	23,75	○	35,63	+	38,96	-	38,96
15,0	+ 0,3/+ 1,5	+	29,03	○	43,55	+	47,61	+	47,61
20,0	+ 0,3/+ 1,5	+	37,83	○	56,74	+	62,04	+	62,04
25,0	+ 0,3/+ 1,5	+	46,62	○	69,94	+	76,47	+	76,47
30,0	+ 0,3/+ 1,5	+	55,42	○	83,13	+	90,90	+	90,90
35,0	+ 0,5/+ 2,5	+	65,98	○	98,97	○	108,21	○	108,21
40,0	+ 0,5/+ 2,5	+	74,77	○	112,16	+	122,64	+	122,64
50,0	+ 0,5/+ 2,5	+	92,37	○	138,55	+	151,50	+	151,50
60,0	+ 0,5/+ 3,5	+	111,72	○	167,58	+	183,24	-	183,24
70,0	+ 0,5/+ 3,5	○	129,32	○	193,97	○	212,10		
80,0	+ 0,5/+ 3,5	○	146,91	○	220,37	○	240,95		
90,0	+ 0,8/+ 4,5	○	166,26	○	249,40				
100,0	+ 1,0/+ 5,5	○	185,62	○	278,43				



## FEUILLE ZELLAMID® (qualités extrudées)

- +** en gras: dimensions normalement en stock **o** dimensions occasionnelement disponibles sur stock
- dimensions disponibles pour des quantités minimums
- Veuillez nous contacter pour des dimensions spéciales non listées ●

### ZELLAMID® I 400 H (PET-H, blanc)

Épais- seur	Tolérance	ZELLAMID® I 400 H blanc	ZELLAMID® I 400 H blanc	ZELLAMID® I 400 H blanc
		Largeur: <b>610</b> +18+0mm Longueur: <b>2000</b> +60+0mm	Largeur: <b>610</b> +18+0mm Longueur: <b>3000</b> +90+0mm	Largeur: <b>1000</b> +30+0mm Longueur: <b>2000</b> +60+0mm
mm	mm	appr.kg/feuille	appr.kg/feuille	appr.kg/feuille
<b>8,0</b>	+ 0,2/+ 0,9	- 15,66	- 23,49	- 25,68
<b>10,0</b>	+ 0,2/+ 0,9	- 19,18	- 28,77	- 31,45
<b>12,0</b>	+ 0,3/+ 1,5	- 23,75	- 35,63	- 38,96
<b>15,0</b>	+ 0,3/+ 1,5	- 29,03	- 43,55	- 47,61
<b>20,0</b>	+ 0,3/+ 1,5	- 37,83	- 56,74	- 62,04
<b>25,0</b>	+ 0,3/+ 1,5	- 46,62	- 69,94	- 76,47
<b>30,0</b>	+ 0,3/+ 1,5	- 55,42	- 83,13	- 90,90
<b>35,0</b>	+ 0,5/+ 2,5	- 65,98	- 98,97	- 108,21
<b>40,0</b>	+ 0,5/+ 2,5	- 74,77	- 112,16	- 122,64
<b>50,0</b>	+ 0,5/+ 2,5	- 92,37	- 138,55	- 151,50
<b>60,0</b>	+ 0,5/+ 3,5	- 111,72	- 167,58	- 183,24
<b>70,0</b>	+ 0,5/+ 3,5	- 129,32	- 193,97	- 212,10
<b>80,0</b>	+ 0,5/+ 3,5	- 146,91	- 220,37	- 240,95
<b>90,0</b>	+ 0,8/+ 4,5	- 166,26	- 249,40	
<b>100,0</b>	+ 1,0/+ 5,5	- 185,62	- 278,43	

### ZELLAMID® I 400 T (PET+ lubrifiant solide, gris clair)

Épais- seur	Tolérance	ZELLAMID® I 400 T gris clair	ZELLAMID® I 400 T gris clair
		Largeur: <b>610</b> +18+0mm Longueur: <b>2000</b> +60+0mm	Largeur: <b>610</b> +18+0mm Longueur: <b>3000</b> +90+0mm
mm	mm	appr.kg/feuille	appr.kg/feuille
<b>8,0</b>	+ 0,2/+ 0,9	<b>+</b> 15,89	o 23,83
<b>10,0</b>	+ 0,2/+ 0,9	<b>+</b> 19,46	o 29,19
<b>12,0</b>	+ 0,3/+ 1,5	<b>+</b> 24,10	o 36,15
<b>15,0</b>	+ 0,3/+ 1,5	<b>+</b> 29,46	o 44,19
<b>20,0</b>	+ 0,3/+ 1,5	<b>+</b> 38,38	o 57,58
<b>25,0</b>	+ 0,3/+ 1,5	<b>+</b> 47,31	o 70,96
<b>30,0</b>	+ 0,3/+ 1,5	<b>+</b> 56,24	o 84,35
<b>35,0</b>	+ 0,5/+ 2,5	- 66,95	- 100,42
<b>40,0</b>	+ 0,5/+ 2,5	<b>+</b> 75,87	o 113,81
<b>50,0</b>	+ 0,5/+ 2,5	<b>+</b> 93,73	o 140,59
<b>60,0</b>	+ 0,5/+ 3,5	<b>+</b> 113,37	o 170,05
<b>70,0</b>	+ 0,5/+ 3,5	- 131,22	- 196,83
<b>80,0</b>	+ 0,5/+ 3,5	o 149,07	o 223,61
<b>90,0</b>	+ 0,8/+ 4,5	- 168,71	- 253,06
<b>100,0</b>	+ 1,0/+ 5,5	o 188,35	o 282,52





08/2009

## FEUILLE ZELLAMID® (qualités extrudées)

+ en gras: dimensions normalement en stock ○ dimensions occasionnellement disponibles sur stock  
- dimensions disponibles pour des quantités minimums

● Veuillez nous contacter pour des dimensions spéciales non listées ● \*coupé aux dimensions sur demande pour ZELLAMID® I500 et I500T

### ZELLAMID® I400 XPBT (PBT, ivoire)

Épais- seur mm	Tolérance mm	ZELLAMID® I400 XPBT ivoire	
		Largeur: <b>1000</b> +30+0mm	Longueur: <b>2000</b> +60+0mm
		appr.kg/feuille	
8,0	+ 0,2/+ 0,9	-	24,55
10,0	+ 0,2/+ 0,9	-	30,07
12,0	+ 0,3/+ 1,5	-	37,24
15,0	+ 0,3/+ 1,5	-	45,51
20,0	+ 0,3/+ 1,5	-	59,30
25,0	+ 0,3/+ 1,5	-	73,10
30,0	+ 0,3/+ 1,5	-	86,89
35,0	+ 0,5/+ 2,5	-	103,44
40,0	+ 0,5/+ 2,5	-	117,23
50,0	+ 0,5/+ 2,5	-	144,81
60,0	+ 0,5/+ 3,5	-	175,15
70,0	+ 0,5/+ 3,5	-	202,74
80,0	+ 0,5/+ 3,5	-	230,32
90,0	+ 0,8/+ 4,5	-	260,66
100,0	+ 1,0/+ 5,5	-	291,00



### ZELLAMID® I500 (PEEK, brun)

### ZELLAMID® I500 T (PEEK+10% fibre de carbone+10% PTFE+10% graphite, noir)

Épais- seur mm	Tolérance mm	ZELLAMID® I500 brun	ZELLAMID® I500 brun	ZELLAMID® I500 brun	ZELLAMID® I500 T noire				
		Largeur: <b>1000</b> +30+0mm Longueur: <b>1000</b> +30+0mm	Largeur: <b>1000</b> +30+0mm Longueur: <b>2000</b> +60+0mm	Largeur: <b>1000</b> +30+0mm Longueur: <b>3000</b> +90+0mm	Largeur: <b>1000</b> +30+0mm Longueur: <b>2000</b> +60+0mm				
		appr.kg/feuille							
8,0	+ 0,2/+ 0,9	-	12,46	-	24,93	-	37,39	-	27,95
10,0	+ 0,2/+ 0,9	+	15,26 *	+	30,53 *	-	45,79	-	34,23
12,0	+ 0,3/+ 1,5	+	18,91 *	+	37,81 *	-	56,72	-	42,39
15,0	+ 0,3/+ 1,5	+	23,11 *	+	46,21 *	-	69,32	-	51,81
20,0	+ 0,3/+ 1,5	+	30,11 *	+	60,22 *	-	90,33	-	67,52
25,0	+ 0,3/+ 1,5	+	37,11 *	+	74,22 *	-	111,33	-	83,22
30,0	+ 0,3/+ 1,5	+	44,11 *	+	88,22 *	-	132,34	-	98,92
35,0	+ 0,5/+ 2,5	-	52,51	-	105,03	-	157,54	-	117,76
40,0	+ 0,5/+ 2,5	+	59,52 *	+	119,03 *	-	178,55	-	133,46
50,0	+ 0,5/+ 2,5	+	73,52 *	+	147,04 *	-	220,56	-	164,86
60,0	+ 0,5/+ 3,5	-	88,92	-	177,85	-	266,77	-	199,41



08/2009

# FEUILLE ZELLAMID® (qualités extrudées)

**+** en gras: dimensions normalement en stock **o** dimensions occasionnellement disponibles sur stock  
**-** dimensions disponibles pour des quantités minimums

- → Tolérances → Largeur → -0,00 mm/+6,35 mm, (-0.000"/+0.250") ● → Longueur → 0,00 mm/+12,70 mm, (-0.000"/+0.500")
- Veuillez nous contacter pour des dimensions spéciales non listées ●

ZELLAMID® 1000 (PEI, ambre)

ZELLAMID® 1000 GF20 CRF (PEI+20% fibre de verre, gris)

ZELLAMID® 1500 GF30 (PEEK+30% fibre de verre, gris)

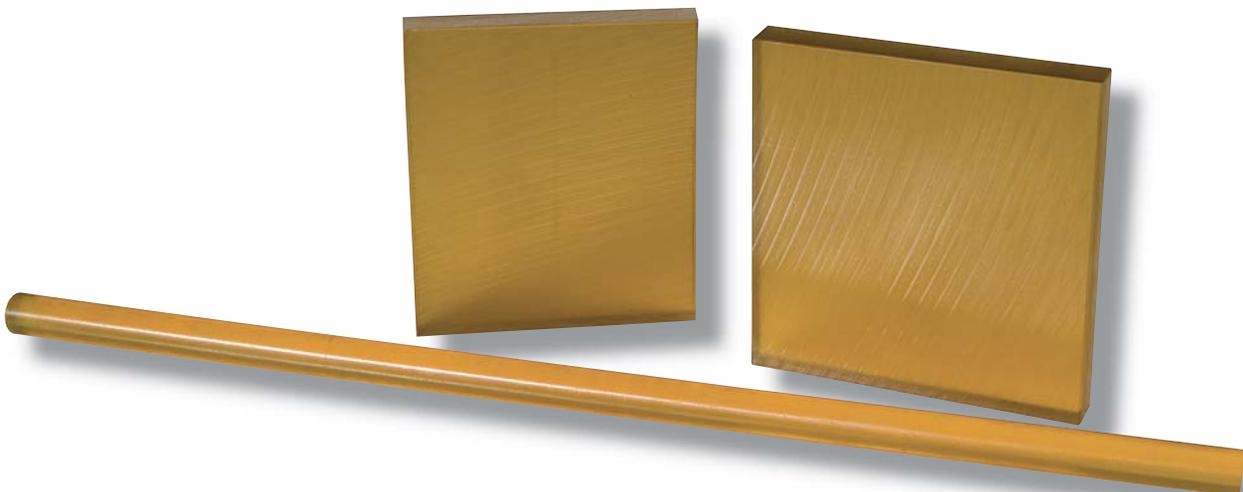
ZELLAMID® 1900 (PPS, beige)

ZELLAMID® 1900 GF40 (PPS+40% fibre de verre, beige)

ZELLAMID® 2100 (PPSU, ambre)

ZELLAMID® 2200 (PI, ambre foncé)

ZELLAMID® - Qualité			1000	1000 GF20CRF	1500 GF30	1900	1900 GF40	2100	2200
			PEI ambre	PEI + 20% GF gris	PEEK + 30% GF gris	PPS beige	PPS + 40% GF beige	PPSU ambre	PI ambre foncé
Épais- seur mm	Épais- seur pou	Tolérance mm	Largeur: 610 mm (24") Longueur: 1220 mm (48")						
			appr.kg/feuille						
9,53	3/8"	-0,00/+0,64	- 10,01	- 11,20	- 11,83	- 10,65	- 12,93	- 10,17	- 10,80
12,70	1/2"	-0,00/+0,64	- 13,06	- 14,61	- 15,43	- 13,89	- 16,87	- 13,27	- 14,09
15,88	5/8"	-0,00/+0,64	- 16,69	- 18,66	- 19,71	- 17,74	- 21,55	- 16,95	- 18,01
19,05	3/4"	-0,00/+0,64	- 19,74	- 22,07	- 23,32	- 20,98	- 25,49	- 20,05	- 21,30
22,23	7/8"	-0,00/+0,64	- 22,79	- 25,48	- 26,92	- 24,23	- 29,43	- 23,15	- 24,59
25,40	1"	-0,00/+0,64	- 25,84	- 28,89	- 30,52	- 27,47	- 33,37	- 26,25	- 27,88
28,58	1 1/8"	-0,00/+1,27	- 28,89	- 32,30	- 34,12	- 30,71	- 37,31	- 29,35	
31,75	1 1/4"	-0,00/+1,27	- 31,94	- 35,71	- 37,73	- 33,95	- 41,25	- 32,44	
38,10	1 1/2"	-0,00/+1,27	- 39,00	- 43,61		- 41,46	- 50,36	- 39,62	
44,45	1 3/4"	-0,00/+1,27	- 45,10	- 50,43		- 47,94	- 58,24	- 45,81	
50,80	2"	-0,00/+1,27	- 51,20	- 57,25		- 54,43	- 66,12	- 52,01	
57,15	2 1/4"	-0,00/+1,27	- 58,26			- 61,93	- 75,24	- 59,18	
63,50	2 1/2"	-0,00/+1,27	- 64,36			- 68,42	- 83,11	- 65,38	
69,85	2 3/4"	-0,00/+1,27	- 70,46			- 74,90	- 90,99	- 71,57	
76,20	3"	-0,00/+1,27	- 76,56			- 81,38	- 98,87	- 77,77	
82,55	3 1/4"	-0,00/+3,18	- 82,66			- 87,87		- 83,96	
88,90	3 1/2"	-0,00/+3,18	- 89,72			- 95,37		- 91,14	
95,25	3 3/4"	-0,00/+3,18	- 95,82			- 101,86		- 97,33	
101,60	4"	-0,00/+3,18	- 101,92			- 108,34		- 103,53	
114,30	4 1/2"	-0,00/+3,18	- 114,12						
127,00	5"	-0,00/+3,18	- 126,32						





# ZELLAMID® - TUBE

Longueur standard: 3000 mm

08/2009

- + en gras: dimensions normalement en stock ○ dimensions occasionnelement disponibles sur stock
- dimensions disponibles pour des quantités minimums
- → Tolérance de la longueur → 3000 mm +60/+80 mm ● Veuillez nous contacter pour des dimensions spéciales non listées ●
- D'autres longueurs sont disponibles sur demande ● Diamètre extérieur jusqu'à 60 mm évidé aussi disponible ●

Taille nominale		Tolérance		ZELLAMID® 202 (PA6) blanc	ZELLAMID® 202 MO (PA6 MoS <sub>2</sub> ) noir	ZELLAMID® 250 (PA6.6) ivoire	ZELLAMID® 900 (POM-C) blanc	ZELLAMID® 900 SW (POM-C) noir	ZELLAMID® I400 (PET) blanc	ZELLAMID® I400 T (PET + lubrifiant solide) gris clair
ØDE mm	ØDI mm	ØDE mm	ØDI mm	poids approx. kg/m	poids approx. kg/m	poids approx. kg/m	poids approx. kg/m	poids approx. kg/m	poids approx. kg/m	poids approx. kg/m
25	10	+1,1	-0,4	○ 0,54	○ 0,54	- 0,54	○ 0,66	- 0,66	- 0,64	- 0,65
25	12	+0,4	-1,1	○ 0,50	- 0,50	- 0,50	- 0,62	- 0,62	- 0,60	- 0,60
25	15			+ 0,43	○ 0,43	- 0,43	+ 0,53	- 0,53	- 0,51	- 0,52
25	20			○ 0,27	- 0,27	- 0,27	○ 0,34	- 0,34	- 0,32	- 0,33
30	15			+ 0,70	+ 0,70	- 0,70	+ 0,85	- 0,85	- 0,82	- 0,84
30	20			+ 0,54	○ 0,54	○ 0,54	+ 0,66	○ 0,66	+ 0,64	+ 0,65
35	15	+2,0	-0,6	+ 1,06	○ 1,06	- 1,06	+ 1,30	- 1,30	- 1,25	- 1,27
35	20	+0,6	-2,0	+ 0,91	- 0,91	- 0,91	+ 1,11	- 1,11	- 1,07	- 1,09
35	25			+ 0,71	- 0,71	- 0,71	+ 0,87	- 0,87	+ 0,84	+ 0,85
35	30			○ 0,46	- 0,46	- 0,46	- 0,57	- 0,57	- 0,55	- 0,56
40	15			- 1,43	- 1,43		○ 1,75	- 1,75		
40	20			+ 1,27	+ 1,27	- 1,27	+ 1,56	- 1,56	- 1,51	- 1,53
40	25			+ 1,07	+ 1,07	○ 1,07	+ 1,32	- 1,32	- 1,27	- 1,29
40	30			+ 0,83	○ 0,83	- 0,83	+ 1,02	○ 1,02	- 0,98	- 0,99
40	35			- 0,54	- 0,54	- 0,54	- 0,66	- 0,66	- 0,63	- 0,64
45	20			+ 1,68	○ 1,68	- 1,68	+ 2,07	- 2,07		
45	25			+ 1,49	+ 1,49	- 1,49	+ 1,82	- 1,82	- 1,76	- 1,78
45	30			+ 1,24	○ 1,24	- 1,24	+ 1,52	- 1,52	+ 1,47	+ 1,49
45	35			○ 0,95	○ 0,95	- 0,95	○ 1,16	- 1,16	- 1,12	- 1,14
50	20			+ 2,14	+ 2,14		+ 2,63	- 2,63		
50	25			+ 1,94	○ 1,94	- 1,94	+ 2,38	- 2,38	- 2,30	- 2,33
50	30			+ 1,70	+ 1,70	- 1,70	+ 2,08	○ 2,08	- 2,01	- 2,04
50	35			+ 1,40	- 1,40	- 1,40	+ 1,72	- 1,72	- 1,66	- 1,69
50	40			+ 1,06	+ 1,06	- 1,06	○ 1,31	- 1,31	+ 1,26	+ 1,28
55	25	+2,5	-0,8	+ 2,50	- 2,50		- 3,07	- 3,07		
55	30	+0,8	-2,5	+ 2,26	- 2,26	- 2,26	+ 2,77	- 2,77	- 2,67	- 2,71
55	35			+ 1,97	○ 1,97	- 1,97	+ 2,41	- 2,41	- 2,33	- 2,36
55	45			○ 1,25	- 1,25	- 1,25	- 1,53	- 1,53	- 1,48	- 1,50
55	50			○ 0,82	- 0,82	- 0,82	- 1,00	- 1,00	- 0,97	- 0,98
60	20			+ 3,25	- 3,25		○ 3,99	- 3,99		
60	25			○ 3,06	- 3,06		○ 3,75	- 3,75		
60	30			+ 2,81	+ 2,81	- 2,81	+ 3,45	- 3,45	+ 3,33	+ 3,38
60	35			+ 2,52	- 2,52	- 2,52	+ 3,09	- 3,09	- 2,99	- 3,03
60	40			+ 2,19	+ 2,19	- 2,19	+ 2,68	○ 2,68	- 2,59	- 2,63
60	45			○ 1,80	○ 1,80	- 1,80	- 2,21	- 2,21	- 2,13	- 2,16
60	50			+ 1,37	- 1,37	- 1,37	+ 1,68	- 1,68	- 1,62	- 1,65
60	55			○ 0,90	- 0,90	- 0,90	- 1,10	- 1,10	- 1,06	- 1,08
65	30	+3,0	-0,8	- 3,46	- 3,46	- 3,46	+ 4,24	- 4,24	- 4,09	- 4,15
65	35	+0,8	-3,0	+ 3,17	- 3,17	- 3,17	○ 3,89	- 3,89	- 3,75	- 3,81
65	40			+ 2,84	- 2,84	- 2,84	○ 3,48	- 3,48	- 3,36	- 3,41
65	45			○ 2,46	- 2,46	- 2,46	- 3,01	- 3,01	- 2,91	- 2,95
65	50			+ 2,03	- 2,03	- 2,03	- 2,49	- 2,49	- 2,40	- 2,44
65	55			○ 1,55	- 1,55	- 1,55	○ 1,91	- 1,91	- 1,84	- 1,87
70	25			○ 4,35	- 4,35		- 5,34	- 5,34		
70	30			+ 4,11	○ 4,11	- 4,11	+ 5,04	- 5,04	+ 4,86	+ 4,93
70	35			○ 3,82	- 3,82	- 3,82	○ 4,69	- 4,69	- 4,52	- 4,59
70	40			+ 3,49	+ 3,49	- 3,49	+ 4,28	- 4,28	+ 4,13	+ 4,19
70	45			○ 3,11	- 3,11	- 3,11	- 3,81	- 3,81	- 3,68	- 3,73



# ZELLAMID® - TUBE

Longueur standard: 3000 mm

08/2009

**+** en gras: dimensions normalement en stock **o** dimensions occasionnellement disponibles sur stock  
**-** dimensions disponibles pour des quantités minimums

- → Tolérance de la longueur → 3000 mm+60/+80 mm ● Veuillez nous contacter pour des dimensions spéciales non listées ●
- D'autres longueurs sont disponibles sur demande ● Diamètre extérieur jusqu'à 60 mm évidé aussi disponible ●

Taille nominale		Tolérance		ZELLAMID® 202 (PA6) blanc	ZELLAMID® 202 MO (PA6 MoS <sub>2</sub> ) noir	ZELLAMID® 250 (PA6.6) ivoire	ZELLAMID® 900 (POM-C) blanc	ZELLAMID® 900 SW (POM-C) noir	ZELLAMID® I400 (PET) blanc	ZELLAMID® I400 T (PET + lubrifiant solide) gris clair
ØDE mm	ØDI mm	ØDE mm	ØDI mm	poids approx. kg/m	poids approx. kg/m	poids approx. kg/m	poids approx. kg/m	poids approx. kg/m	poids approx. kg/m	poids approx. kg/m
70	50	+3,0	-0,8	+ 2,68	- 2,68	- 2,68	+ 3,29	o 3,29	- 3,17	- 3,22
70	55	+0,8	-3,0	o 2,21	- 2,21	- 2,21	o 2,71	o 2,71	- 2,61	- 2,65
70	60			o 1,68	- 1,68	- 1,68	+ 2,07	- 2,07	- 1,99	- 2,02
75	25			- 5,05	- 5,05		- 6,19	o 6,19		
75	35			o 4,52	- 4,52	- 4,52	- 5,55	- 5,55	- 5,35	- 5,43
75	40			+ 4,19	- 4,19	- 4,19	- 5,14	o 5,14	- 4,95	- 5,03
75	45			o 3,81	- 3,81	- 3,81	- 4,67	- 4,67	- 4,50	- 4,57
75	50			+ 3,38	- 3,38	- 3,38	o 4,14	- 4,14	- 4,00	- 4,06
75	60			+ 2,38	o 2,38	- 2,38	- 2,92	- 2,92	- 2,82	- 2,86
75	65			o 1,81	- 1,81	- 1,81	- 2,22	- 2,22	- 2,15	- 2,18
80	30			+ 5,56	+ 5,56	- 5,56	o 6,81	- 6,81	- 6,57	- 6,67
80	35			- 5,27	- 5,27	- 5,27	- 6,46	- 6,46	- 6,23	- 6,32
80	40			+ 4,93	+ 4,93	- 4,93	+ 6,05	- 6,05	+ 5,84	+ 5,92
80	45			o 4,55	- 4,55	- 4,55	- 5,58	- 5,58	- 5,38	- 5,46
80	50			+ 4,13	+ 4,13	- 4,13	+ 5,06	o 5,06	- 4,88	- 4,95
80	60			+ 3,13	+ 3,13	o 3,13	+ 3,84	o 3,84	+ 3,70	+ 3,75
80	65			o 2,56	o 2,56	- 2,56	o 3,14	o 3,14	o 3,03	- 3,07
80	70			o 1,94	- 1,94	o 1,94	- 2,38	- 2,38	- 2,30	- 2,33
85	30			o 6,35	- 6,35	- 6,35	- 7,78	- 7,78	- 7,51	- 7,62
85	40			+ 5,73	- 5,73	- 5,73	- 7,02	- 7,02	- 6,77	- 6,87
85	60			- 3,92	- 3,92	o 3,92	- 4,81	- 4,81	- 4,64	- 4,70
85	65			o 3,35	- 3,35	- 3,35	- 4,11	- 4,11	- 3,96	- 4,02
85	70			o 2,74	- 2,74	- 2,74	- 3,35	- 3,35	- 3,24	- 3,28
85	75			- 2,07	- 2,07	- 2,07	- 2,54	- 2,54	- 2,45	- 2,49
90	30			- 7,19	- 7,19	- 7,19	- 8,81	- 8,81	- 8,50	- 8,63
90	40			+ 6,57	- 6,57	- 6,57	+ 8,05	- 8,05	- 7,77	- 7,88
90	50	+3,6	-1,6	+ 5,97	+ 5,97	- 5,97	+ 7,32	o 7,32	+ 7,06	+ 7,16
90	60	+1,2	-5,0	+ 5,00	+ 5,00	- 5,00	+ 6,13	- 6,13	- 5,91	- 6,00
90	70			+ 3,84	- 3,84	- 3,84	+ 4,71	- 4,71	+ 4,54	+ 4,61
90	75			o 3,19	- 3,19	- 3,19	- 3,91	- 3,91	- 3,77	- 3,83
90	80			o 2,49	- 2,49	- 2,49	- 3,06	- 3,06	- 2,95	- 2,99
100	35			o 8,90	- 8,90	- 8,90	- 10,91	- 10,91	- 10,53	- 10,68
100	40			+ 8,58	+ 8,58	- 8,58	+ 10,52	- 10,52	- 10,15	- 10,30
100	50			+ 7,80	- 7,80	o 7,80	+ 9,56	- 9,56	+ 9,22	+ 9,36
100	60			+ 6,83	- 6,83	- 6,83	+ 8,37	- 8,37	- 8,07	- 8,19
100	70			+ 5,67	+ 5,67	- 5,67	+ 6,95	+ 6,95	- 6,70	- 6,80
100	80			+ 4,32	o 4,32	- 4,32	+ 5,30	o 5,30	+ 5,11	+ 5,19
100	85			o 3,58	- 3,58	- 3,58	- 4,39	- 4,39	- 4,23	- 4,29
100	90			+ 2,79	- 2,79	- 2,79	- 3,42	- 3,42	- 3,30	- 3,34
110	40			o 10,60	- 10,60	- 10,60	o 12,99	- 12,99	- 12,53	- 12,72
110	45			- 10,23	- 10,23	- 10,23	- 12,54	- 12,54	- 12,10	- 12,27
110	50			+ 9,81	- 9,81	- 9,81	+ 12,03	- 12,03	- 11,61	- 11,78
110	60			+ 8,84	- 8,84	- 8,84	+ 10,84	- 10,84	- 10,46	- 10,61
110	70			+ 7,68	o 7,68	- 7,68	+ 9,42	o 9,42	- 9,09	- 9,22
110	80			+ 6,34	- 6,34	- 6,34	+ 7,77	- 7,77	- 7,50	- 7,61
110	90			+ 4,80	o 4,80	- 4,80	o 5,89	o 5,89	- 5,68	- 5,76



# ZELLAMID® - TUBE

Longueur standard: 1000 mm/3000 mm

08/2009

+ en gras: dimensions normalement en stock ○ dimensions occasionnelement disponibles sur stock  
 - dimensions disponibles pour des quantités minimums

● ⇒Length Tolérance ⇒1000 mm+20/+40 mm ⇒3000 mm+60/+80 mm ● Veuillez nous contacter pour des dimensions spéciales non listées ● D'autres longueurs sont disponibles sur demande ● Diamètre extérieur jusqu'à 60 mm évidé aussi disponible ●

Taille nominale		Tolérance		ZELLAMID® 202 (PA6) blanc	ZELLAMID® 202 MO (PA6 MoS <sub>2</sub> ) noir	ZELLAMID® 250 (PA6.6) ivoire	ZELLAMID® 900 (POM-C) blanc	ZELLAMID® 900 SW (POM-C) noir	ZELLAMID® I400 (PET) blanc	ZELLAMID® I400 T (PET + lubrifiant solide) gris clair
ØDE mm	ØDI mm	ØDE mm	ØDI mm	poids approx. kg/m	poids approx. kg/m	poids approx. kg/m	poids approx. kg/m	poids approx. kg/m	poids approx. kg/m	poids approx. kg/m
120	50	+4,5	-2,0	+ 12,24	- 12,24	- 12,24	o 15,01	- 15,01	- 14,47	- 14,69
120	60	+1,5	-6,5	+ 11,29	- 11,29	- 11,29	+ 13,84	- 13,84	- 13,35	- 13,54
120	70			+ 10,15	o 10,15	- 10,15	o 12,44	- 12,44	- 12,00	- 12,17
120	80			+ 8,82	o 8,82	- 8,82	+ 10,81	- 10,81	- 10,43	- 10,58
120	90			o 7,30	- 7,30	- 7,30	o 8,95	- 8,95	- 8,63	- 8,76
120	100			+ 5,60	- 5,60	- 5,60	+ 6,86	- 6,86	- 6,62	- 6,72
125	80			+ 10,00	- 10,00	- 10,00	+ 12,25	- 12,25	- 11,82	- 11,99
125	90			+ 8,48	- 8,48	- 8,48	o 10,40	- 10,40	- 10,03	- 10,17
125	100			+ 6,77	- 6,77	- 6,77	- 8,31	- 8,31	- 8,01	- 8,13
130	50			+ 14,64	- 14,64	- 14,64	- 17,95	- 17,95	- 17,32	- 17,57
130	60			+ 13,69	- 13,69	- 13,69	+ 16,78	- 16,78	- 16,19	- 16,43
130	80			- 11,22	- 11,22	- 11,22	- 13,76	- 13,76	- 13,27	- 13,46
130	90			+ 9,70	o 9,70	- 9,70	+ 11,90	- 11,90	- 11,48	- 11,64
130	100			+ 8,00	- 8,00	- 8,00	+ 9,81	- 9,81	- 9,46	- 9,60
130	110			o 6,11	- 6,11	- 6,11	+ 7,49	- 7,49	- 7,22	- 7,33
140	60			+ 16,28	- 16,28	- 16,28	o 19,96	- 19,96	- 19,25	- 19,54
140	70			o 15,14	- 15,14	- 15,14	- 18,56	- 18,56	- 17,90	- 18,17
140	80			o 13,81	- 13,81	- 13,81	+ 16,93	+ 16,93	- 16,33	- 16,57
140	90			+ 12,30	- 12,30	- 12,30	+ 15,08	- 15,08	- 14,54	- 14,75
140	100			+ 10,59	- 10,59	- 10,59	+ 12,99	- 12,99	- 12,53	- 12,71
140	110			+ 8,70	- 8,70	- 8,70	+ 10,67	- 10,67	- 10,29	- 10,44
140	120			- 6,62	o 6,62	- 6,62	o 8,12	- 8,12	- 7,83	- 7,94
150	50			+ 20,01	- 20,01	- 20,01	- 24,54	- 24,54	- 23,67	- 24,02
150	70			+ 17,92	- 17,92	- 17,92	- 21,97	- 21,97	- 21,19	- 21,50
150	80			- 16,59	- 16,59	- 16,59	+ 20,34	- 20,34	- 19,62	- 19,91
150	90			o 15,07	- 15,07	- 15,07	- 18,48	- 18,48	- 17,83	- 18,09
150	100			+ 13,37	- 13,37	- 13,37	+ 16,39	- 16,39	- 15,81	- 16,04
150	110			o 11,48	- 11,48	- 11,48	- 14,07	- 14,07	- 13,57	- 13,77
150	120			+ 9,40	- 9,40	- 9,40	+ 11,52	- 11,52	- 11,12	- 11,28
160	50	+5,4	-2,2	o 23,21	- 23,21	- 23,21	- 28,46	- 28,46	- 27,45	- 27,86
160	60	+1,8	-7,5	+ 22,27	- 22,27	- 22,27	- 27,31	- 27,31	- 26,34	- 26,73
160	80			+ 19,83	- 19,83	- 19,83	- 24,31	- 24,31	- 23,45	- 23,79
160	90			o 18,32	- 18,32	- 18,32	- 22,46	- 22,46	- 21,67	- 21,99
160	100			+ 16,63	- 16,63	- 16,63	+ 20,39	- 20,39	- 19,67	- 19,95
160	120			o 12,68	- 12,68	- 12,68	- 15,55	- 15,55	- 15,00	- 15,22
160	130			o 10,42	- 10,42	- 10,42	o 12,78	- 12,78	- 12,33	- 12,51
160	140			- 7,98	- 7,98	- 7,98	+ 9,78	- 9,78	- 9,44	- 9,58
170	60			+ 25,44	- 25,44	- 25,44	- 31,19	- 31,19	- 30,08	- 30,53
170	80			- 22,99	- 22,99	- 22,99	- 28,19	o 28,19	- 27,19	- 27,59
170	100			+ 19,79	- 19,79	- 19,79	+ 24,27	- 24,27	- 23,41	- 23,75
170	120			- 15,85	- 15,85	- 15,85	o 19,43	- 19,43	- 18,74	- 19,01
170	130			+ 13,59	- 13,59	- 13,59	+ 16,66	- 16,66	- 16,07	- 16,31
170	140			o 11,15	- 11,15	- 11,15	o 13,67	- 13,67	- 13,18	- 13,37
180	70			- 27,66	- 27,66	- 27,66	+ 33,92	- 33,92	- 32,71	- 33,20
180	100			o 23,15	- 23,15	- 23,15	+ 28,38	o 28,38	- 27,38	- 27,78
180	110			- 21,27	- 21,27	- 21,27	o 26,08	- 26,08	- 25,15	- 25,52
180	120			+ 19,20	- 19,20	- 19,20	o 23,54	- 23,54	- 22,71	- 23,04
180	140			+ 14,50	- 14,50	- 14,50	+ 17,78	- 17,78	- 17,15	- 17,40
180	150			- 11,87	o 11,87	- 11,87	o 14,55	- 14,55	- 14,03	- 14,24
180	160			- 9,05	- 9,05	- 9,05	+ 11,09	- 11,09	- 10,70	- 10,86



# ZELLAMID® - TUBE

Longueur standard: 1000 mm/3000 mm

+ en gras: dimensions normalement en stock ○ dimensions occasionnellement disponibles sur stock  
 - dimensions disponibles pour des quantités minimums

● ⇒Length Tolérance ⇒1000 mm+20/+40 mm ⇒3000 mm+60/+80 mm ● Veuillez nous contacter pour des dimensions spéciales non listées ● D'autres longueurs sont disponibles sur demande ● Diamètre extérieur jusqu'à 60 mm évidé aussi disponible ●

Taille nominale		Tolérance		ZELLAMID® 202 (PA6) blanc	ZELLAMID® 202 MO (PA6 MoS <sub>2</sub> ) noir	ZELLAMID® 250 (PA6.6) ivoire	ZELLAMID® 900 (POM-C) blanc	ZELLAMID® 900 SW (POM-C) noir	ZELLAMID® I400 (PET) blanc	ZELLAMID® I400 T (PET+ lubrifiant solide) gris clair
ØDE mm	ØDI mm	ØDE mm	ØDI mm	poids approx. kg/m	poids approx. kg/m	poids approx. kg/m	poids approx. kg/m	poids approx. kg/m	poids approx. kg/m	poids approx. kg/m
190	70	+5,4	-2,2	○ 31,20	- 31,20	- 31,20	- 38,26	- 38,26	- 36,90	- 37,45
190	140	+1,8	-7,5	○ 18,04	- 18,04	- 18,04	- 22,12	- 22,12	- 21,33	- 21,65
190	160			○ 12,59	- 12,59	- 12,59	- 15,44	- 15,44	- 14,89	- 15,11
200	70			- 34,93	- 34,93	- 34,93	- 42,83	- 42,83	- 41,31	- 41,92
200	90			+ 32,11	- 32,11	- 32,11	- 39,37	- 39,37	- 37,98	- 38,53
200	100	+6,0	-2,5	+ 30,69	- 30,69	- 30,69	○ 37,63	- 37,63	- 36,29	- 36,82
200	130	+2,0	-8,5	+ 24,52	- 24,52	- 24,52	○ 30,06	- 30,06	- 29,00	- 29,42
200	140			○ 22,09	- 22,09	- 22,09	- 27,08	- 27,08	- 26,12	- 26,50
200	150			○ 19,47	○ 19,47	- 19,47	+ 23,87	- 23,87	- 23,02	- 23,36
200	160			+ 16,66	- 16,66	- 16,66	○ 20,43	- 20,43	- 19,70	- 19,99
210	150			- 23,39	- 23,39	- 23,39	○ 28,68	- 28,68	- 27,66	- 28,07
210	160			- 20,59	- 20,59	- 20,59	+ 25,24	- 25,24	- 24,34	- 24,70
220	70			- 43,20	- 43,20	- 43,20	+ 52,97	- 52,97	- 51,09	- 51,84
220	75			○ 42,57	- 42,57	- 42,57	○ 52,20	- 52,20	- 50,35	- 51,09
220	160	+9,0	-3,0	+ 25,83	- 25,83	- 25,83	+ 31,67	- 31,67	- 30,55	- 31,00
220	190	+3,0	-10,0	- 16,34	- 16,34	- 16,34	- 20,03	- 20,03	- 19,32	- 19,61
230	120			+ 40,20	- 40,20	- 40,20	- 49,28	- 49,28	- 47,54	- 48,24
230	160			+ 30,17	- 30,17	- 30,17	- 36,99	- 36,99	- 35,68	- 36,20
230	170			- 27,19	- 27,19	- 27,19	+ 33,34	- 33,34	- 32,16	- 32,63
230	190			- 20,68	- 20,68	- 20,68	+ 25,35	- 25,35	- 24,45	- 24,81
250	70			- 57,74			○ 70,80	- 70,80		
250	150			+ 42,20	- 42,20	- 42,20	- 51,74	- 51,74	- 49,90	- 50,64
250	170			- 36,43	- 36,43	- 36,43	○ 44,67	- 44,67	- 43,08	- 43,72
260	130			○ 52,11	- 52,11	- 52,11	- 63,89	- 63,89	- 61,63	- 62,53
260	160			○ 44,31	- 44,31	- 44,31	- 54,33	- 54,33	- 52,40	- 53,17
260	170			- 41,33	- 41,33	- 41,33	○ 50,68	- 50,68	- 48,88	- 49,60
260	190			+ 34,82	- 34,82	- 34,82	+ 42,69	- 42,69	- 41,17	- 41,78
265	90			- 62,40	- 62,40		○ 76,51	- 76,51		
265	210			- 30,07	- 30,07	- 30,07	○ 36,87	- 36,87	- 35,56	- 36,08
270	90			- 64,97	- 64,97		○ 79,66	- 79,66		
280	100			- 68,59	- 68,59		○ 84,09	- 84,09	- 81,11	- 82,30
280	140			- 60,06	- 60,06		- 73,64	- 73,64	- 71,03	- 72,07
280	210			○ 37,91	- 37,91		○ 46,49	- 46,49	- 44,84	- 45,50
280	240			- 25,61	- 25,61		○ 31,40	- 31,40	- 30,28	- 30,73
300	90			- 81,37			○ 99,76	- 99,76		
300	100			- 79,70			○ 97,72	- 97,72		
310	130			- 79,43			- 97,39	- 97,39		
350	200	+11,0	-3,5				○ 104,61	- 104,61		
400	200	+3,0	-14,0				○ 148,58	- 148,58		
400	300						○ 93,04	- 93,04		
450	200	+13,0	-3,5				○ 199,80	- 199,80		
450	300	+3,0	-16,0				○ 144,49	- 144,49		
500	200						○ 255,40	- 255,40		
500	300						○ 200,09	- 200,09		
500	375						+ 143,50	- 143,50		

# Instructions d'usinage ZELLAMID® - Ingénierie des produits semi-finis

## 1. Machines et outils

Les produits plastiques semi-finis peuvent être facilement usinés sur des machines outils pour métaux ou bois avec outils HSS (acier haute vitesse) ou de métal dur. En usinant avec des scies circulaires, il est recommandé d'utiliser des lames de scie en métal dur. N'utilisez que des outils correctement affûtés.

Il est possible d'utiliser des outils en métal dur pour usiner les matériaux chargés en fibres de verre, mais en raison des taux élevés d'usure, il est difficile d'atteindre de bons résultats économiquement. En conséquence, des outils diamantés sont recommandés. Ils sont plus chers mais ont une durée de vie plus longue.

## 2. Usinage et serrage des composants

Comparés aux métaux, les plastiques ont une conductivité thermique et une élasticité plus faibles. Un usinage impropre entraîne un échauffement de la pièce, suivi d'une dilatation. Un serrage trop important et des outils mal affûtés créent des déformations de la pièce pendant l'usinage. Des variations de dimension et de forme hors des limites de tolérance en sont la conséquence. Pour obtenir des résultats d'usinage satisfaisants, certaines directives spécifiques des matériaux doivent être suivies.

- La vitesse de coupe doit être la plus élevée possible.
- Un système d'élimination des copeaux doit être mis en place pour éviter l'encrassement de l'outil ou de la pièce.
- Les outils doivent être maintenus affûtés. Des outils mal affûtés tendent à s'échauffer, causant une distorsion et une dilatation.
- Des pressions de serrage trop fortes entraînent une déformation de la pièce et un marquage de l'empreinte de l'outil de serrage.
- Comme les plastiques d'ingénierie ne sont pas aussi rigides que les matériaux métalliques il est essentiel de maintenir la pièce de façon adéquate et d'assurer un support uniforme.
- Si nécessaire, les matériaux avec forte absorption d'eau (comme les polyamides) doivent être conditionnés avant usinage.
- Les tolérances d'usinage pour les pièces de plastiques d'ingénierie sont plus grandes que pour les pièces métalliques.

## 3. Refroidissement pendant l'usinage

Généralement, des fluides de refroidissement ne sont pas nécessaires pour l'usinage des thermo-plastiques. Lorsqu'un refroidissement est requis, l'air comprimé est recommandé. L'air comprimé a l'avantage supplémentaire d'éliminer les copeaux de la zone de travail, évitant les interférences avec l'outil de coupe et la pièce. Les émulsions habituelles pour perçage peuvent aussi être utilisées. Elles sont particulièrement recommandées lors du perçage de trous profonds et de longs filetages. En outre, il est possible d'obtenir des vitesses d'avance plus élevées, réduisant ainsi le temps d'usinage. Si des émulsions pour perçage sont utilisées, il faut prendre en considération les opérations de nettoyage pour éviter la contamination de tout processus supplémentaire comme le jointage ou le vernissage.

## 4. Données caractéristiques pour différentes opérations d'usinage

### 4.1 Perçage

Des outils HSS habituels affûtés peuvent être utilisés pour le perçage. Prendre soin de l'élimination des copeaux lors du perçage de trous particulièrement profonds pour éviter des températures excessives. Un retrait fréquent de la mèche peut également être nécessaire. Il est aussi recommandé pour des grands trous de percer d'abord avec un plus petit diamètre (10-20 mm) puis de terminer avec un outil à tranchant unique.

En outre, la mèche doit être refroidie pour permettre une élimination acceptable des copeaux, sinon le plastique chauffe jusqu'au point de fusion et la faible conductivité thermique du matériau empêche la dissipation de la chaleur, entraînant une expansion extrême du matériau au centre. Comme la paroi externe reste froide, une grande zone de contrainte est générée. Un effet d'entaille sur l'outil peut entraîner un fendillement du matériau si les règles mentionnées ci-dessus ne sont pas respectées. Cet effet peut aussi apparaître avec des matériaux à résistance élevée aux impacts.

Comme les plastiques renforcés ont des contraintes résiduelles d'usinage plus élevées et une résistance aux impacts plus faible que les plastiques non-renforcés, ils sont particulièrement sensibles au fendillement. Ces matériaux doivent être chauffés jusqu'à 120°C avant d'être percés. (Durée de chauffage environ 1 heure par 10 mm d'épaisseur) Cette procédure est aussi recommandée pour le ZELLAMID® 250 (PA 66) ainsi que pour le ZELLAMID® 1400 et 1400T (PET et PET+ lubrifiant solide).

#### 4.2 Tournage

Le tournage de la plupart des thermoplastiques produit un flux continu de copeaux. Un système d'élimination des copeaux doit être assuré pour éviter l'encrassement de l'outil ou de la pièce par les copeaux. En raison du fait que les plastiques ont une rigidité plus faible, le tournage long de pièces peut entraîner leur fléchissement et donc une phase de repos est conseillée.

#### 4.3 Sciage

Les plastiques d'ingénierie peuvent être coupés avec des scies à ruban ou avec des scies circulaires. Le choix dépend de la forme du produit semi-fini.

L'utilisation d'une scie à ruban est particulièrement recommandée pour la coupe de barres et de tubes. La chaleur générée est dissipée par la lame de scie. Faire attention à l'orientation des dents pour éviter le blocage de la lame de scie.

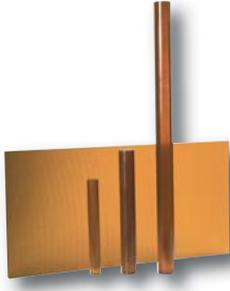
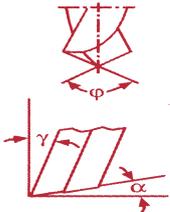
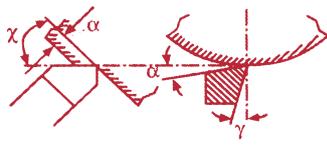
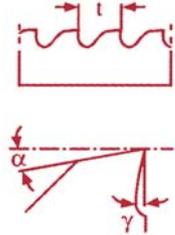
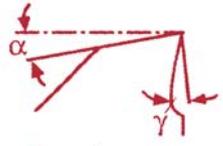
Les scies circulaires sont généralement utilisées pour couper des plaques avec des bords de coupe droits. Travailler avec une avance rapide pour assurer une bonne élimination des copeaux et éviter que la lame se bloque ou la surchauffe du plastique au bord de coupe. L'utilisation de lames de scie avec couteaux latéraux et racleurs latéraux est envisageable.

Comme les plastiques renforcés ont un stress résiduel d'usinage plus élevé et une résistance aux impacts plus faible que les plastiques non renforcés, ils sont spécialement sensibles au fendillement. Ces matériaux doivent être chauffés jusqu'à 120°C avant le sciage.

#### 4.4 Fraisage

Pour un surfaçage de qualité avec un bon état de surface il faut paramétrer des vitesses de coupe élevées et une avance modérée avec des fraises standards.



	PERÇAGE					TOURNAGE				
	$\alpha$	$\gamma$	$\phi$	V	S	$\alpha$	$\gamma$	$\chi$	V	S
	 <p> <math>\alpha</math> : angle de dépouille latérale (°)  <math>\gamma</math> : angle d'inclinaison de l'hélice (°)  <math>\phi</math> : angle de la pointe (°)  V : vitesse de coupe (m/min)  S : avance (mm/rev)  L'angle de rotation <math>\beta</math> doit être compris entre 12° et 16° </p>					 <p> <math>\alpha</math> : angle de dépouille latérale (°)  <math>\gamma</math> : angle d'inclinaison de l'hélice (°)  <math>\chi</math> : angle de réglage (°)  V : vitesse de coupe (m/min)  S : avance (mm/rev)  Le rayon r du bord doit être au min. 0,5 mm </p>				
<b>Zellamid®</b>	$\alpha$	$\gamma$	$\phi$	V	S	$\alpha$	$\gamma$	$\chi$	V	S
202 (PA6), 202 MO (PA6 + MoS <sub>2</sub> ), 1100 (PA6 C)	5 - 15	5 - 20	90	50 - 150	0,1 - 0,3	6 - 10	0 - 5	45 - 60	250 - 500	0,1 - 0,5
250 (PA 66)	5 - 15	10 - 20	90	50 - 150	0,1 - 0,3	6 - 10	0 - 5	45 - 60	200 - 500	0,1 - 0,5
900 (POM-C), 900 H (POM-H), 900 XU ELS (POM-C conducteur), 900 XAS (POM-C antistatique).	5 - 10	15 - 30	90	50 - 200	0,1 - 0,3	6 - 8	0 - 5	45 - 60	300 - 600	0,1 - 0,4
1400, 1400 H, 1400 XPBT	5 - 10	10 - 20	90	50 - 100	0,2 - 0,3	5 - 15	0 - 5	45 - 60	300 - 400	0,2 - 0,4
1500 (PEEK)	5 - 10	10 - 30	90-120	70 - 200	0,1 - 0,3	6 - 8	0 - 5	45 - 60	250 - 500	0,1 - 0,4
1000 (PEI)	3 - 10	10 - 20	90	20 - 80	0,1 - 0,3	6	0	45 - 60	350 - 400	0,1 - 0,3
1900 (PPS)	5 - 10	10 - 30	90	50 - 200	0,1 - 0,3	6 - 8	0 - 5	45 - 60	250 - 500	0,1 - 0,5
2100 (PPSU)	3 - 10	10 - 20	90	20 - 80	0,1 - 0,3	6	0	45 - 60	350 - 400	0,1 - 0,3
2200 (PI)	5 - 10	5 - 10	90 - 120	80 - 100	0,05-0,15	2 - 5	0 - 5	7 - 10	100 - 120	0,05-0,25
Produits Zellamid® remplis/reinforcés	6	5 - 10	120	80 - 100	0,1 - 0,3	6 - 8	2 - 8	45 - 60	150 - 200	0,1 - 0,5
	SCIAGE				FRAISAGE					
	$\alpha$	$\gamma$	V	t	$\alpha$	$\gamma$	V			
	 <p> <math>\alpha</math> : angle de dépouille latérale (°)  <math>\gamma</math> : angle d'inclinaison de l'hélice (°)  V : vitesse de coupe (m/min)  T : pas (mm) </p>				 <p> <math>\alpha</math> : angle de dépouille latérale (°)  <math>\gamma</math> : angle d'inclinaison de l'hélice (°)  V : vitesse de coupe (m/min) </p>					
<b>Zellamid®</b>	$\alpha$	$\gamma$	V	t	$\alpha$	$\gamma$	V			
202 (PA6), 202 MO (PA6 + MoS <sub>2</sub> ), 1100 (PA6 C)	20 - 30	2 - 5	500	3 - 8	10 - 20	5 - 15	250 - 500			
250 (PA 66)	20 - 30	2 - 5	500	3 - 8	10 - 20	5 - 15	250 - 500			
900 (POM-C), 900 H (POM-H), 900 XU ELS (POM-C conducteur), 900 XAS (POM-C antistatique).	20 - 30	0 - 5	500 - 800	2 - 5	5 - 15	5 - 15	250 - 500			
1400, 1400 H, 1400 XPBT	15 - 30	5 - 8	300	2 - 8	5 - 15	5 - 15	250 - 400			
1500 (PEEK)	15 - 30	0 - 5	500 - 800	3 - 5	5 - 15	6 - 10	180 - 450			
1000 (PEI)	15 - 30	0 - 4	500	2 - 5	2 - 10	1 - 5	250 - 500			
1900 (PPS)	15 - 30	0 - 5	500 - 800	3 - 5	5 - 15	6 - 10	250 - 500			
2100 (PPSU)	15 - 30	0 - 4	500	2 - 5	2 - 10	1 - 5	250 - 500			
2200 (PI)	5 - 10	0 - 3	800 - 900	10 - 14	2 - 5	0 - 5	90 - 100			
Produits Zellamid® remplis/reinforcés	15 - 30	10 - 15	200 - 300	3 - 5	15 - 30	6 - 10	80 - 100			
<p>Les ZELLAMID® chargés comme 250 GF30, 1500T, 1500 GF30, 1000 GF20CRF, 1900 GF40 et les non chargés tels que 1400, 1400H, 1900 et 2200 doivent être préchauffés avant d'être sciés ou percés d'un trou central pour les barres de diamètre 80 mm ou plus et pour les plaques d'épaisseur 50 mm ou plus. Une température de préchauffage entre 100° et 120 °C est recommandée avec une augmentation et une diminution graduelles de la température à la vitesse de 10°C par heure. N'utiliser que des outils affûtés avec une avance lente.</p> <p><b>Tous les autres matériaux doivent être amenés à la température ambiante avant usinage!</b> Nos consultations sur la technologie des applications, orales ou écrites, permettent de vous assister dans votre travail. Elles sont considérées comme recommandations sans engagement, ainsi qu'en référence à tout droit de brevet tiers. Nous n'assumons aucune responsabilité pour tout dommage éventuel pouvant se produire lors du traitement. Nous nous réservons le droit de modifications, pour faire évoluer la technique.</p>										

## Note légale

ZELLAMID® est une marque déposée internationale, garantie de qualité et de service.

Les informations soumises dans cette publication sont présentées comme une possible suggestion d'expérimentation pour ceux à qui nous fournissons les produits ZELLAMID®.

Les conditions de fonctionnement pratiques ne correspondant pas toujours aux méthodes de test, les informations données dans cette publication ne doivent être considérées que comme une indication et ne doivent pas servir de base à des calculs car les tolérances doivent être définies pour les conditions du champ de travail. Nous n'acceptons aucune responsabilité pour l'application, l'aptitude, le travail ou toute autre utilisation de nos produits ou les conséquences en résultant.

Les données présentées dans cette brochure ne déchargent pas les distributeurs, préparateurs, OEM et utilisateurs finaux de leur responsabilité de mener leurs propres tests et expériences.

Elles n'impliquent aucune garantie tenue de par la loi de certaines propriétés ou aptitude à certaines fins ou applications. Les acheteurs ou utilisateurs de ZELLAMID® doivent inspecter la qualité et les propriétés des produits ; ils assument l'entière responsabilité de la sélection, utilisation et travail des produits et l'utilisation des informations et leurs conséquences.

Il est de la responsabilité des utilisateurs de ZELLAMID® de s'assurer du respect de tout droit de propriété et de toute loi et réglementation.

## Spécifications

Les spécifications mondiales des matières plastiques sont utilisées soit pour assurer la qualité des produits semi-finis achetés, soit pour garantir la sécurité du public. Ces spécifications sont définies par les gouvernements, les institutions privées ou les sociétés techniques. Les plus communes sont les US-specs, DIN et JIS.

En tant que fournisseur mondial, les produits plastiques semi-finis ZELLAMID® sont conformes aux standards usuels ou les dépassent.

Nos produits semi-finis sont conformes ou dépassent les spécifications ● ASTM D-4181 ● ASTM D-5989 ● ASTM D-6100 ● ASTM D-6261 ● ASTM D-4066 ● DIN 16977 ● DIN 16978 ● DIN 16980 ● DIN 16982 ● DIN 16983 ● DIN 16984 ● DIN 16985 ● DIN 16986 ● DIN 16809 ● DIN 16810.

Les spécifications industrielles de sociétés privées peuvent être remplies après informations. Les feuilles de spécification et les feuilles de données de sécurité des matières sont disponibles sur demande. Les informations ci-dessus sont données de bonne foi, mais sont sujettes à révision si de nouvelles expériences ou connaissances sont obtenues, ou parce que la liste des réglementations particulières est aussi modifiée continuellement. Par conséquent, il est recommandé de consulter votre spécialiste ZELLAMID® pour les derniers états.

Pour plus d'informations, veuillez contacter votre représentant local ZELLAMID®

**CERTIFICAT**  
**ISO 9001:2008**

  
certifié par la présente que l'entreprise

  
**Zet-Metall GmbH**

**Domaine:**  
Développement, production et vente de semi-produits en matières plastiques et pièces fabriquées

**Siège:**  
SchulstraÙe 511 - A-5710 Kaprun  
AUTRICHE, EUROPE

dispose d'un système de management de la qualité répondant à la norme (112008) référencée ci-dessus et applique celui-ci efficacement. La preuve de conformité a été apportée par l'audit de certification, rapport n° AD001077. Ce certificat est valide à condition que les résultats des audits de surveillance soient pleinement satisfaisants.

Date de la première certification:	11.05.2009	Date de la dernière recertification:	26.05.2009
Ce certificat est valide jusqu'au:	29.05.2012	Numéro d'enregistrement du certificat:	10550398/9
Date du dernier audit de re-certification:	14.05.2009		01/01/01

  
DEKRA Certification  
Stuttgart, le 26.05.2009

  
QMS-TGA-23A-05-01-00

  
QUALITY MANAGEMENT  
ISO 9001  
CERTIFICATION INSTITUTE

  
EUPC

**IT'S GOOD BUSINESS TO DO BUSINESS WITH AN**  
  
**MEMBER**

  
ep da  
European Plastics Distributors Association

## Contacts

### **AUTRICHE - SIÈGE SOCIAL**

#### **Zell-Metall Ges.m.b.H. Engineering Plastics**

Schulstraße 16  
5710 Kaprun, AUTRICHE  
Téléphone: +43 6547 8417  
Télécopie: +43 6547 8890  
Courriel: zell-metall@zmk.at  
[http:// www.ZELLAMID.com](http://www.ZELLAMID.com)



### **FRANCE**

#### **Netshape S.A.S.**

ZI le Pontet  
19, rue Jules Ferry  
69360 Saint Symphorien d'Ozon, FRANCE  
Téléphone: +33 4 78 89 15 14  
Télécopie: +33 4 78 93 32 45  
Courriel: netshape@netshape.fr  
[http:// www.plasticsrendezvous.com](http://www.plasticsrendezvous.com)



### **ESPAGNE - MAGHREB - AMÉRIQUE LATINE**

#### **Zell-Metall Engineering Plastics**

Valencia, ESPAGNE  
Courriel: spain@zmk.at

### **CROATIE - SLO - BIH - SERBIE ET MONTENEGRO – MACÉDOINE**

#### **Zell-Metall Engineering Plastics**

Zagreb, CROATIE  
Courriel: croatia@zmk.at

### **USA**

#### **ZL Engineering Plastics Inc. – WEST**

8485 Artesia Boulevard, Ste. D  
Buena Park, CA 90621  
Téléphone: +1 714 523 0555  
Télécopie: +1 714 523 4555  
Courriel: info@zlplastics.com  
<http://www.zlplastics.com>



#### **ZL Engineering Plastics Inc. – EAST**

2 Greentown Road  
Buchanan, NY 10511  
Téléphone: +1 914 – 736 6066  
Télécopie: +1 914 – 736 2154  
Courriel: info@zlplastics.com  
<http://www.zlplastics.com>

#### **ZL Engineering Plastics Inc. – CENTRAL**

10902 Strang Line Rd.  
Lenexa, KS 66215  
Téléphone +1 913 327 0300  
Courriel: info@zlplastics.com  
<http://www.zlplastics.com>

**senco**   
Research and Development GmbH & Co.KG

**SELETEC**® **SENOVA**

**klepsch group** - the plastic power network

**POLY  
TECH**

**senoplast** 

**senco**   
(EUROPE) GmbH

**z  
m**  
Zell-Metall  
Engineering  
Plastics

