



**LE RÉSEAU DE CRÉATION  
ET D'ACCOMPAGNEMENT PÉDAGOGIQUES**

**Ce document a été mis en ligne par le Réseau Canopé  
pour la Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel.**

**Ce fichier numérique ne peut être reproduit, représenté, adapté ou traduit sans autorisation.**

# Sciences et technologie

## Dossier ressources

| Sommaire  | Page              |
|---|-------------------|
| Présentation de l'entreprise                          | 1/15 à 2/15       |
| Présentation du produit                               | 3/15 à 4/15       |
| Cire en pâte au carnauba                              | 5/15              |
| Fiches matière première : Rovicore                    | 6/15 à 8/15       |
| Fiches matières premières : résines RTM               | 9/15 à 10/15      |
| Fiche matière première : gel coat                     | 11/15             |
| Cahier des charges simplifié : bouchon de purge       | 12/15             |
| Presses à injecter disponibles                        | 13/15             |
| Fiche matière ABS ALTECH                              | 14/15             |
| Formulaire  | 15/15             |
| Plan cuve inférieure                                  | Annexe A          |
| Plans pièce et outillage d'injection bouchon de purge | Annexe B1, 2 et 3 |

## Présentation de l'entreprise

Le groupe Procopi (ou Société NewComex) est une SAS au capital de 15 150 360 €, dont le siège social est situé à Trappes, dans les Yvelines(78).



Le groupe Procopi est aussi bien présent en France qu'à l'étranger où il réalise 20% de son chiffre d'affaires.

La stratégie commerciale de Procopi est principalement fondée sur une forte présence régionale résultant de ses 12 agences commerciales et à l'export, au travers de sociétés de distribution, directement implantées sur leur propre marché (Angleterre, Allemagne, Benelux, Middle-East, Saint-Martin/îles Caraïbes).

PROCOPI en chiffres :

- 58 millions d'euros de C.A.
- 80% réalisé en France
- 20% réalisé à l'export
- 12 agences
- 5 filiales
- 230 personnes
- 3 unités de production



### ORGANISATION LOGISTIQUE

De par son activité, Procopi produit d'octobre à fin février une grande partie des besoins de sa clientèle, pour la saison suivante.

Une telle stratégie ne peut s'envisager qu'avec l'appui d'une logistique forte et de moyens de stockage importants.



"Crédits photos Procopi"

A cet effet, 4 importantes unités logistiques ont été créées à :

- Guingamp (22) : 10 500m<sup>2</sup>
- Rennes / Le Rheu (35) : 10 000 m<sup>2</sup>
- Pleumeleuc (35) : 10 000 m<sup>2</sup>
- Marseille / Gémenos (13) : 3 000 m<sup>2</sup>

|   |                           |              |
|---|---------------------------|--------------|
| BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL PLASTIQUES ET COMPOSITES | <b>Dossier ressources</b> | SESSION 2017 |
| Epreuve : E2 – Sciences et technologie              | Code : 1706 PC ST         | PAGE 1/15    |

## UNITES DE PRODUCTION

### • UP-22 à Guingamp

UP-22 est une unité de production située à Guingamp (22), travaillant 24h/24 à partir de techniques d'injection et d'extrusion des thermoplastiques. Procopi est la seule entreprise française du marché de la piscine à produire ses propres moules d'injection. A cet effet, UP-22 dispose dans son atelier de production d'outillages, de la technologie la plus élaborée : centres d'usinage, tours et fraiseuses à commande numérique, électro-érosion... etc.



UP-22 est spécialisée dans la fabrication des :

Pièces à sceller Aquareva, Piscines PPP et Tropica, filtres injectés MTi et Soliflow.

Procopi est la seule entreprise française du marché de la piscine à injecter ses propres pièces en PVC ou en ABS. L'atelier d'injection se compose de 9 presses (de 62 à 1 500 tonnes), toutes équipées de robots de démoulage. Couvertures automatiques Delta Procopi est également la seule entreprise française, fabricante de couvertures automatiques, à extruder elle-même, dans ses propres ateliers, les lames en PVC nécessaires à la fabrication des tabliers de couvertures automatiques.

### • UP-35B à Pleumeleuc

UP-35B est implantée à Pleumeleuc, près de Rennes (35), sur 10 000 m<sup>2</sup> de bâtiments. Cette unité de production est spécialisée dans l'injection composite basse pression, technologie auparavant réservée aux secteurs de l'automobile et de l'aéronautique, que PROCOPi a su maîtriser pour sa gamme de filtres RTM. Elle répond à la directive COV, sur le respect de l'environnement.



Crédits photos Procopi

Elle est également chargée de la fabrication des :

- Spas (gammes Procopi et Spafrance),
- Filtres à sable RTM. Filtres en polyester, produits par injection basse pression,
- Filtres à sable Python. Filtres en polyester, par enroulement filamentaire,
- Filtres à sable Magic et Naja en polyéthylène, produits par extrusion-soufflage,
- Pompes à chaleur Climixel, Déshumidificateurs Climixel,
- Réchauffeurs électriques Hotline et échangeurs thermiques Climixel,
- Coffrets électriques Swimline et SR-Light et X-Light.

|   |                    |              |
|---|--------------------|--------------|
| BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL PLASTIQUES ET COMPOSITES | Dossier ressources | SESSION 2017 |
| Epreuve : E2 – Sciences et technologie              | Code : 1706 PC ST  | PAGE 2/15    |

## Présentation du produit

### FILTRES À SABLE

## FILTRE RTM SIDE - EXCELLENCE

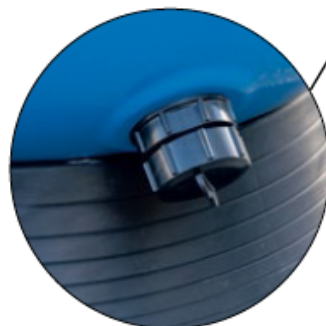


#### CARACTÉRISTIQUES :

- Filtre à sable de coloris bleu,
- Grand couvercle transparent de 250 mm de diamètre avec purge d'air,
- Manomètre paramétrable à monter sur la vanne,
- Couvercle sans filetage,
- Vanne pré montée 1" ½ et 2", avec raccords de liaison collés,
- Réseau intérieur en diamètre 63 mm, avec coudes à grand rayon, entièrement démontable,
- Rotation à 90° du collecteur supérieur,
- Purge basse de 50 mm de diamètre,
- Crépine de purge basse, dévissable de l'extérieur,
- Possibilité d'adaptation, sur la purge basse, d'un raccord cannelé de 38 mm permettant la connexion d'un tuyau de vidange,
- Crépines de filtration à haut débit linéaire, collecteur à 6 branches avec purge automatique,
- Personnalisation du coloris (sous conditions),
- Facilité de montage,
- Simplicité d'entretien.



Vanne pré montée 1" ½ et 2", avec raccords de liaison collés, manomètre paramétrable à monter sur la vanne



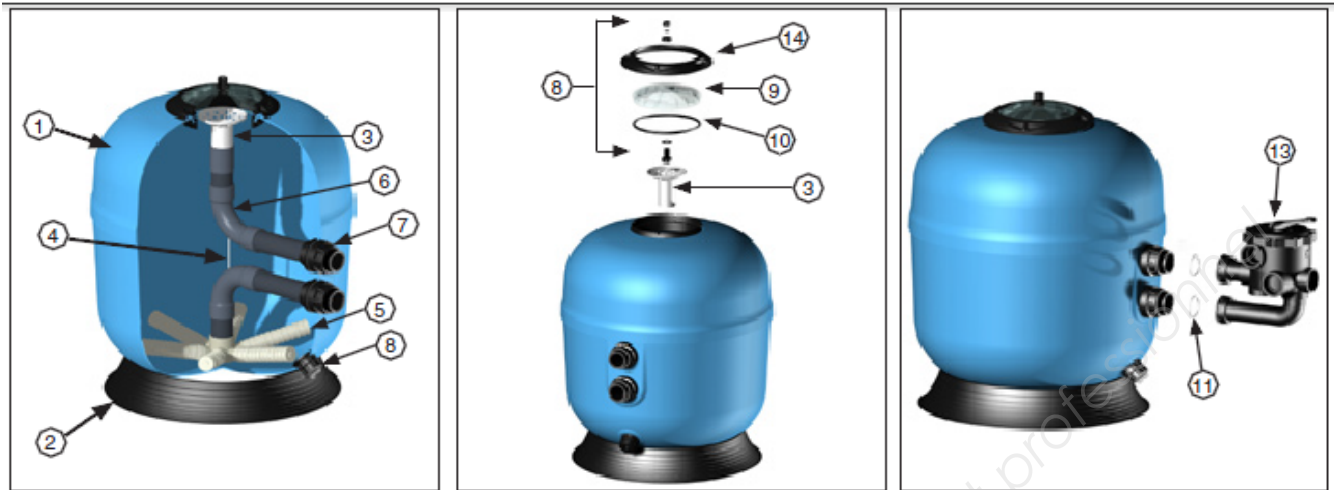
Purge basse de 50 mm de diamètre



Crépines à haut débit linéaire, collecteur à 6 branches avec purge automatique.



"Crédits photos Procopi"



| Repère | Nombre | Désignation des composants |
|--------|--------|----------------------------|
| 1      | 1      | Cuve                       |
| 2      | 1      | Socle                      |
| 3      | 1      | Diffuseur                  |
| 4      | 1      | Tube de purge automatique  |
| 5      | 6      | Crépines                   |
| 6      | 2      | Coudes collecteurs         |
| 7      | 2      | Traversées                 |
| 8      | 2      | Purges complètes           |
| 9      | 1      | Couvercle                  |
| 10     | 1      | Joint de couvercle         |
| 11     | 2      | Joint torique              |
| 13     | 1      | Vanne multivoies           |
| 14     | 1      | Anneau de serrage          |

| FILTRE   | Ø 610 | Ø 760 | Ø 920 |
|--|-------|-------|-------|
| Charge filtrante (kg)                              | 125   | 250   | 350   |
| Surface filtrante (m2)                             | 0,28  | 0,44  | 0,65  |
| Pression d'utilisation (bars)                      | 1,6   | 1,6   | 1,6   |
| Pression maxi (bars)                               | 2,5   | 2,5   | 2,5   |
| Vitesse de filtration selon NF P 90-30 2 (m3/h/m2) | 50    | 50    | 50    |
| Débit maxi (m3/h)                                  | 14    | 22    | 33    |



| FILTRE  | VANNE  | A    | B   | C    | D   | E   |
|---------|--------|------|-----|------|-----|-----|
| Ø 610 A | 1" 1/2 | 850  | 612 | 894  | 378 | 437 |
| Ø 610 B | 2"     | 850  | 612 | 945  | 378 | 459 |
| Ø 760   | 2"     | 1000 | 762 | 1097 | 448 | 529 |
| Ø 920   | 2"     | 1140 | 922 | 1258 | 492 | 573 |



## **SYSTEME CLASSIQUE. CIRE EN PATE AU CARNAUBA**

### **Traitement sur moule en composite neuf ou mis à nu**

Le moule devra être dans un local bien ventilé, à l'abri de l'humidité et à température correcte (17°C minimum).

Suivant son état de surface, il peut être nécessaire de le poncer à l'eau au grain 600 puis de le polir :

**TR 309** puis **TR 307**, application à la peau de mouton à vitesse modérée pour ne pas échauffer le produit. (attention à l'utilisation des perceuses électriques).

Le ponçage et le polissage font apparaître les microporosités contenues dans le film de gel coat. Pour parfaire le résultat et donner au moule le brillant maximum, il faut utiliser :

**TR 301**, à la fois bouche pores et vernis lustrant, liquide à appliquer à la peau de mouton.

Ces opérations terminées, laver le moule à l'eau douce pour éliminer les résidus, en l'essuyant avec une peau de chamois. Laisser parfaitement sécher pendant 1h.

### **Traitement de moule en acier neuf ou mis à nu**

Après nettoyage au mold cleaner **TR 905** à l'aide d'un chiffon en coton, laisser sécher 30 minutes. Appliquer une couche de bouche pores **TR301** à la peau de mouton laisser sécher 15 minutes puis essuyer le moule à l'aide d'une peau de chamois. Laisser parfaitement sécher votre moule pendant 1h.

### **APPLICATION DE LA CIRE TR 104**

Appliquer les **5 couches** de cire de la façon suivante :

Utiliser l'éponge fournie dans la boîte, et étaler la pâte par mouvement circulaire, le plus uniformément possible. Ne pas chercher à déposer beaucoup de cire, mais plutôt un film fin et régulier. Appliquer le produit sur l'ensemble du moule.

Laisser sécher au **minimum 20 minutes** si la température est **au moins de 20°C**.

En cas de température inférieure, il faudra prolonger le temps de séchage pour permettre au solvant de s'évaporer totalement.

Lorsque la cire est correctement durcie, prête à être essuyée, elle forme une pellicule blanche en surface, comme si du talc avait été saupoudré !

Elle est alors facile à lustrer. Le chiffon doit glisser sans effort. Si le chiffon de lustrage « accroche », il y a de fortes chances pour que la cire contienne encore du solvant.

Utiliser un chiffon en coton pour essuyer et lustrer la cire.

Si le moule est de grande surface, il faudra changer de chiffon pour ne pas ré-étaler la cire, et/ou endommager le moule par frottement avec un amas sec de cire.

Bien secouer le chiffon en dehors du moule pour le débarrasser des poussières gênantes.

Appliquer une nouvelle couche de cire. Répéter ce processus pour les couches de cire suivantes.

**Laisser sécher le moule 8 h après le dernier lustrage de la dernière couche de cire avant d'appliquer le gel coat.**

|   |                    |              |
|---|--------------------|--------------|
| BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL PLASTIQUES ET COMPOSITES | Dossier ressources | SESSION 2017 |
| Epreuve : E2 – Sciences et technologie              | Code : 1706 PC ST  | PAGE 5/15    |

## Les matières

### ROVICORE™ PLY



ROVICORE™ PLY est né de la combinaison entre le drainant de l'âme ROVICORE™ et le structurel des multiaxiaux. Son assemblage est réalisé en une seule étape avec une seule couture. ROVICORE™ PLY est destiné à la fabrication de pièces composites nécessitant un apport structurel, tout en optimisant le fluage de la résine. Il peut notamment être utilisé dans l'éolienne (nacelles), le transport (toits de bus) et les pièces industrielles.

#### Avantages

Développé grâce à des années d'expérience et une maîtrise de nos procédés de fabrication, ROVICORE™ PLY :

- bénéficie des avantages reconnus de la gamme ROVICORE™ (déformabilité, compressibilité, résilience, facilité d'imprégnation)
- permet la réduction du temps de drapage et une augmentation de la productivité par l'intégration du drainant et du multiaxial en une seule couche.
- améliore les propriétés mécaniques des pièces (en torsion, traction ou compression) par l'apport du multiaxial. Un multiaxial apporte de meilleures performances mécaniques comparé à un tissu. (Pas d'embuvage et donc moins de résine entre les fibres.)
- permet l'amélioration de l'aspect de surface et de la résistance chimique par l'ajout d'un voile.
- peut varier de 2 à 8 mm d'épaisseur en fonction du choix de la construction et s'adapter ainsi à la plupart des besoins.
- offre une gamme modulable : la gamme ROVICORE™ PLY se compose à la base d'une âme drainante synthétique et d'un multiaxial sur lesquels des éléments complémentaires (voile / CSM) peuvent être rajoutés. Elle offre donc un large éventail de possibilités.

|   |                           |              |
|---|---------------------------|--------------|
| BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL PLASTIQUES ET COMPOSITES | <b>Dossier ressources</b> | SESSION 2017 |
| Epreuve : E2 – Sciences et technologie              | Code : 1706 PC ST         | PAGE 6/15    |



# CHOMARAT

## ROVICORE 300/D3/300 (I)

|   |   |                             |
|---|---|-----------------------------|
| N° FICHE TECHNIQUE : RC 003<br>Number of data sheet/Technische Daten Nummer | Date d'émission<br>Issue date / Datumserstellung          | 03.03.94                    |
|   | Indice de révision<br>Inspection Index / Überprüfungszeit | 00                          |
| Poids / Weight / Gewicht  |   | 790 g/m <sup>2</sup> ± 12 % |

### COMPOSANTS / Components / Bauelemente

**1ER TISSU**  
First fabric / Ersters Gewebe  
**Matière / Substance / Stoff**  
**Poids**

(T 1)

**2EME TISSU**  
Second fabric / Zweites Gewebe  
**Matière**  
**Poids**

(T 2)

**1ER MAT** / First Mat / Erste Matte  
**Matière**  
**Poids**  
**Longueur des fibres**  
Fiber length / Faser Länge

(M 1)

VERRE E / Glass E / Glas E

300 g/m<sup>2</sup> ± 10 %

50 mm

**Empilage**  
Pile / Stapelung

M 1 XXXXX  
A 00000  
M 2 XXXXX

**2EME MAT**  
Second Mat / Zweites Matte  
**Matière**  
**Poids**  
**Longueur des fibres**

(M 2)

VERRE E / Glass E / Glas E

300 g/m<sup>2</sup> ± 10 %

50 mm

**3EME NON TISSEE**  
non woven core / Ungewebt Kern  
**Matière**  
**Poids**

(A)

SYNTHÉTIQUE / Synthetic / Synthetisch

180 g/m<sup>2</sup> ± 20 %

**LIAGE** / Binding / Bänder  
**Matière**  
**Poids**

SYNTHÉTIQUE / Synthetic / Synthetisch

10 g/m<sup>2</sup> ± 20 %

**AUTRE SUPPORT**  
Other support / Andere Träger  
**Matière**  
**Poids**

(S)



ISO 9001

# ROVICORE

Closed Moulds  
% Resin / Reinforcement / Glass

| REINFORCEMENT | 1mm              |                        |       |         | 2mm     |                        |       |         | 3mm     |                        |       |         | 4mm     |                        |       |         | 5mm     |                        |       |         |         |
|---------------|------------------|------------------------|-------|---------|---------|------------------------|-------|---------|---------|------------------------|-------|---------|---------|------------------------|-------|---------|---------|------------------------|-------|---------|---------|
|               | g/m <sup>2</sup> | Resin g/m <sup>2</sup> | % Res | % Reinf | % Glass | Resin g/m <sup>2</sup> | % Res | % Reinf | % Glass | Resin g/m <sup>2</sup> | % Res | % Reinf | % Glass | Resin g/m <sup>2</sup> | % Res | % Reinf | % Glass | Resin g/m <sup>2</sup> | % Res | % Reinf | % Glass |
| 300/C2/300    | 700              | 790                    | 53    | 47      | 40      | 1990                   | 74    | 26      | 22      | 3190                   | 82    | 18      | 15      | 4390                   | 86    | 14      | 12      | 5590                   | 89    | 11      | 10      |
| 450/C2/450    | 1000             | 646                    | 39    | 61      | 55      | 1846                   | 65    | 35      | 32      | 3046                   | 75    | 25      | 22      | 4246                   | 81    | 19      | 17      | 5446                   | 84    | 15      | 14      |
| 600/C2/600    | 1300             | 502                    | 28    | 72      | 67      | 1702                   | 57    | 43      | 40      | 2902                   | 69    | 31      | 29      | 4102                   | 76    | 24      | 22      | 5302                   | 80    | 20      | 18      |
| 300/D3/300    | 780              | 692                    | 47    | 53      | 41      | 1892                   | 71    | 29      | 23      | 3092                   | 80    | 20      | 16      | 4292                   | 85    | 15      | 12      | 5492                   | 88    | 12      | 10      |
| 450/D3/450    | 1080             | 548                    | 33    | 67      | 55      | 1748                   | 61    | 38      | 32      | 2948                   | 73    | 27      | 22      | 4148                   | 79    | 21      | 17      | 5348                   | 83    | 17      | 14      |
| 600/D3/600    | 1380             | 404                    | 22    | 78      | 67      | 1604                   | 53    | 46      | 40      | 2804                   | 67    | 33      | 29      | 4004                   | 74    | 26      | 22      | 5204                   | 79    | 21      | 18      |
| 300/B5/300    | 850              | 606                    | 41    | 59      | 42      | 1806                   | 68    | 32      | 23      | 3006                   | 78    | 22      | 16      | 4206                   | 83    | 17      | 12      | 5406                   | 86    | 14      | 10      |
| 450/B5/450    | 1150             | 462                    | 28    | 72      | 56      | 1662                   | 59    | 41      | 32      | 2862                   | 71    | 29      | 23      | 4062                   | 78    | 22      | 17      | 5262                   | 82    | 18      | 14      |
| 600/B5/600    | 1450             | 318                    | 17    | 63      | 68      | 1518                   | 51    | 49      | 41      | 2718                   | 65    | 35      | 29      | 3918                   | 73    | 27      | 22      | 5118                   | 78    | 22      | 18      |

Nb : Les valeurs grisées sont déconseillées pour la mise en œuvre.

|   |                           |              |
|---|---------------------------|--------------|
| BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL PLASTIQUES ET COMPOSITES | <b>Dossier ressources</b> | SESSION 2017 |
| Epreuve : E2 – Sciences et technologie              | Code : 1706 PC ST         | PAGE 8/15    |

### 1 CARACTERISTIQUES

La résine **NORESTER® 822** est formulée à base de résine polyester insaturé orthophtalique / DCPD. Elle est spécialement recommandée pour l'utilisation en infusion, injection, RTM, RTM Light.

Applications : Nautisme, Automobile, et Pièces Industrielles.

- Résine pré-accélérée durcissant à température ambiante par addition d'un peroxyde méthyle éthyle acétone.
- Faible viscosité pour un bon fluage de la résine dans le moule et un bon mouillage des renforts.
- Très bon durcissement.
- La résine **NORESTER® 822** est classée **UTAC** avec le **GC188** suivant la Directive 95/28/CE à l'exception des prescriptions prévues au §9 de l'annexe I de la Directive et à l'Article 10 de la Directive 70/156/CEE et ses amendements : certificat N° 12/00099 daté du 25/01/12.

### 2 PROPRIETES DE LA RESINE LIQUIDE

|   |                        |              |
|---|------------------------|--------------|
| Viscosité Brookfield<br>(ISO 2555 - sp2 - 50 rpm)           | 15°C                   | 167 cP       |
|   | 20°C                   | 130 - 150 cP |
|   | 25°C                   | 119 cP       |
|   | 30°C                   | 100 cP       |
| Densité<br>(ICON 012)                                       | 1,10 g/cm <sup>3</sup> |              |
| Temps de gel<br>(ICON 002)<br>(20°C – 1,5% P MEC sur 100 g) | 55 - 65 minutes        |              |
| Pic exothermique<br>(20°C - 1,5 % P MEC sur 100g)           | 91.8°C                 |              |
| Extrait sec<br>(ICON 003)                                   | 53 - 55%               |              |

Temps de gel effectué sur 100 g de produit.

|                   | 15°C   | 20°C   | 25°C   | 30°C   |
|-------------------|--------|--------|--------|--------|
| 1 ml Butanox M50  | 2 h 45 | 1 h 35 | 1 h 06 | 43 min |
| 1.5ml Butanox M50 | 1 h 58 | 1 h 05 | 43 min | 32 min |
| 2 ml Butanox M50  | 1 h 31 | 53 min | 36 min | 25 min |
| 2.5ml Butanox M50 | 1 h 20 | 46 min | 30 min | 22 min |

### 3 PROPRIETES MECANQUES DE LA RESINE POLYMERISEE SANS RENFORT

|  |           |
|--|-----------|
| Résistance en flexion*<br>(ISO 178)                            | 94,4 MPa  |
| Module de flexion*<br>(ISO 178)                                | 3,64 GPa  |
| Résistance en traction*<br>(ISO 527)                           | 24,67 MPa |
| Allongement à la rupture*<br>(ISO 527)                         | 1,76 %    |
| Température de fléchissement sous charges* (HDT)<br>(ISO 75-3) | 85°C      |

### 1. CARACTERISTIQUES

La résine **NORESTER® 870** est formulée à base de résine de polyester insaturé isophtalique. Elle est claire, pré-accélérée et non thixotropée. Elle est spécialement recommandée pour l'utilisation en injection RTM et infusion.

Applications : Nautisme, Automobile, et Pièces Industrielles.

- Résine pré-accélérée durcissant à température ambiante par addition d'un peroxyde méthyle éthyle cétone.
- Faible viscosité pour un bon fluage de la résine dans le moule et un bon mouillage des renforts.
- Très bon durcissement.
- Exothermie limitée.

### 2. PROPRIETES DE LA RESINE LIQUIDE

|  |                               |
|--|-------------------------------|
| Viscosité Brookfield<br>(ISO 2555 - 20°C – sp3)                  | 50 rpm : 300 - 400 cP         |
| Densité<br>(ICON 012)  | 1,10 - 1,13 g/cm <sup>3</sup> |
| Temps de gel<br>(ICON 002)<br>(20°C – 1.5 mL P MEC 50 sur 100 g) | 16 - 20 minutes               |
| Temps de gel<br>(ICON 002)<br>(20°C – 2 mL P MEC T44B sur 100 g) | 22 - 26 minutes               |
| Extrait sec<br>(ICON 003)  | 56 - 58 %                     |

### 3. PROPRIETES MECANIKES EN COULEE DE RESINE

|  |           |
|--|-----------|
| Résistance en flexion*<br>(ISO 178)                            | 123.2 MPa |
| Module de flexion*<br>(ISO 178)                                | 3.04 GPa  |
| Résistance en traction*<br>(ISO 527-4)                         | 56.1 MPa  |
| Allongement à la rupture*<br>(ISO 527-4)                       | 5.95%     |
| Température de fléchissement sous charges* (HDT)<br>(ISO 75-1) | 65.6°C    |
| Dureté Barcol*<br>(ASTM 2583)                                  | 35 - 40   |

\*tests réalisés sur des coulées de résine. Post cuisson 24 heures à température ambiante puis 3 heures à 80°C.



## 1 CARACTERISTIQUES

Le **GC 188** est un gel coat polyester formulé à base de résine isophthalique pour des applications de qualité.

- Pré-accélééré et thixotropé : destiné à une application machine.
- Absence de coulure en paroi verticale ou inclinée.
- Pouvoir couvrant élevé.
- Pas de porosité.
- Séchage rapide.
- Bonnes résistances mécaniques et aux chocs.
- Bonne résistance à l'hydrolyse et au vieillissement climatique.
- **Contact alimentaire : selon les tests de migration globale inférieurs aux spécifications données. N° de rapport RE -15/12299 du 21 Juillet 2015.**

## 2 PROPRIETES DU GEL COAT LIQUIDE

|   |   |
|---|---|
| Viscosité Brookfield<br>(ISO 2555 - 20°C - sp5)           | 5 rpm : 140 - 200 Poise<br>50 rpm : 22 - 28 Poise |
| Densité<br>(ICON 012)                                     | 1.10 - 1.30 g/cm <sup>3</sup>                     |
| Extrait sec<br>(ICON 003)                                 | 55 - 60 %   |
| Temps de gel<br>(ICON 002)<br>(20°C - 2% P MEC sur 100 g) | 10 - 14 min                                       |
| Absorption d'eau<br>(ISO 62)                              | 18 mg   |

## 3 PROPRIETES MECANQUES DU GEL COAT DURCI

|   |       |
|---|-------|
| Allongement à la rupture en traction<br>(ISO 527)             | 4.5 % |
| Température de fléchissement sous charges (HDT)<br>(ISO 75-3) | 75°C  |
| Dureté Barcol   | 50    |

## 4 VERSIONS

Le gel coat **GC 188** est disponible en toutes teintes.

Il existe en version :

- Auto-démoulant: **GD 188**.
- Finition: **GF 188**.
- Promotorisée: **GR 188**, temps de gel de 6 - 8 min (20°C - 2 % P MEC M50 sur 100 g).
- Finition promotorisée: **GFR 188**, temps de gel de 6 - 8 min (20°C - 2 % P MEC M50 sur 100 g).
- Haute résistance à l'abrasion HRA: **GH 188**.
- Stabilisée lumière: **GL 188**.
- Basse viscosité: **GC 188 BV** avec une viscosité à 5 rpm : 130 - 170 Poise et à 50 rpm : 23 - 27 Poise (20°C - sp5) et un temps de gel de 16 - 24 min (20°C - 2 % P MEC M50 sur 100 g).

### **IMPORTANT**

*Tous ces résultats ont été obtenus lors des essais réalisés dans nos labos .Toutefois nous ne pouvons pas être tenus responsables des pièces fabriquées avec le **GC 188**, si les conditions optimales d'application ne sont pas respectées. Il est impératif que l'utilisateur s'assure préalablement que le produit convient à son application et à son process.*

*Nous garantissons la conformité de nos produits avec les spécifications données ci-dessus. Nous dégageons toute responsabilité pour tout dommage ou perte causée suite à une mauvaise utilisation du produit ou à une utilisation du produit pour une application non prévue à la conception.*

### Présentation du filtre à sable



“Crédits photos Procopi”

### Présentation du bouchon

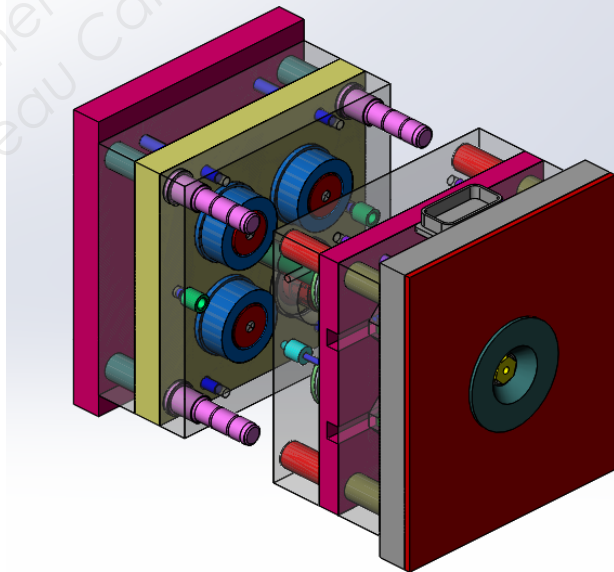
#### Extrait du cahier des charges

Quantité : 25000 pièces  
 Délai de fabrication : Juin 2017  
 Matière : ABS  
 Volume : 16438.24mm<sup>3</sup>  
 Masse : 17,09g  
 Dimensions : Ø 52 × 30  
 Couleur : NOIR RAL 9005



### Caractéristiques de l'outillage

Type : Moule d'injection  
 Type d'injection : Capillaire  
 Alimentation : Bloc chaud  
 Ejection : Noyaux rotatifs  
 Extraction : Bras robotisé avec ventouses  
 Pièces par cycle : 4  
 Cycle par minute : 1,5  
 Fabricant carcasse : HASCO  
 Dimensions outillage : 296x296x356  
 Masse outillage : 230kg



### FONCTIONNEMENT

Lors de l'ouverture, l'écrou à pas rapide (47), en se dévissant autour de la tige filetée à pas rapide (20), entraîne en rotation la roue dentée (46) qui transmet le mouvement de rotation aux noyaux filetés (49). Les noyaux sont guidés par le filetage arrière dans la douille taraudée (37), démoulant ainsi les filets à l'intérieur des bouchons.

La phase finale d'ouverture du moule, un bras automatisé (non représenté), muni de 4 ventouses à dépression vient retirer les bouchons encore accrochés aux noyaux (49)

Lors de la fermeture du moule, les mêmes mouvements se produisent dans le sens opposé pour ramener le moule en position initiale.

## Combinaisons unités de fermeture/unités d'injection possibles

| Unité de fermeture | Unité d'injection |     |     |     |      |      |
|--------------------|-------------------|-----|-----|-----|------|------|
|                    | 70                | 130 | 350 | 750 | 1330 | 2100 |
| t                  |                   |     |     |     |      |      |
| 55                 | ⊙                 | ⊙   | •   |     |      |      |
| 90                 |                   | ⊙   | ⊙   |     |      |      |
| 110                |                   | •   | ⊙   | •   |      |      |
| 160                |                   |     | ⊙   | •   |      |      |
| 180                |                   |     | •   | ⊙   | •    |      |
| 240                |                   |     |     | •   | •    | •    |
| 300                |                   |     |     | ⊙   | •    | •    |

Presses disponibles ⊙

Diamètre des vis :

|   |    |     |     |     |      |      |
|---|----|-----|-----|-----|------|------|
| Volume injectable du groupe<br>en Cm <sup>3</sup> | 70 | 130 | 350 | 750 | 1330 | 2100 |
| Diamètre vis injection<br>en mm                   | 15 | 20  | 32  | 48  | 65   | 82   |

# CAMPUS® fiche technique

ALTECH ABS A 1000/177 - ABS  
ALBIS Plastic GmbH



| Propriétés rhéologiques                       | Valeur | Unité                  | Norme du test |
|---|--------|------------------------|---------------|
| Indice de fluidité à chaud en volume, MVR     | 38     | cm <sup>3</sup> /10min | ISO 1133      |
| Température                                   | 220    | °C                     | ISO 1133      |
| Charge  | 10     | kg                     | ISO 1133      |
| Propriétés mécaniques                         | Valeur | Unité                  | Norme du test |
| Module en traction                            | 2300   | MPa                    | ISO 527-1/-2  |
| Contrainte d'écoulement                       | 43     | MPa                    | ISO 527-1/-2  |
| Déformation au seuil d'écoulement             | 2.4    | %                      | ISO 527-1/-2  |
| Résistance au choc Charpy, +23°C              | 60     | kJ/m <sup>2</sup>      | ISO 179/1eU   |
| Résistance au choc Charpy, +23°C              | 15     | kJ/m <sup>2</sup>      | ISO 179/1eA   |
| Propriétés thermiques                         | Valeur | Unité                  | Norme du test |
| Température de fléchissement s/chrg, 1.80 MPa | 90     | °C                     | ISO 75-1/-2   |
| Température de ramolliss. Vicat, 50°C/h 50N   | 96     | °C                     | ISO 306       |
| Propriétés diverses                           | Valeur | Unité                  | Norme du test |
| Masse volumique                               | 1050   | kg/m <sup>3</sup>      | ISO 1183      |

## Caractéristiques

### Transformation

Moulage par injection

### Disponibilité régionale

Amérique du nord, Europe, Asia Pacific, South and Central America, Proche-Orient/Afrique

Any information given on the chemical and physical characteristics of our products, including technical advice on applications whether verbally, in writing or by testing the product, is given to the best of our knowledge, but without warranty. It does not exempt the buyer from carrying out his own investigations and tests in order to ascertain the products' specific suitability for the purpose intended.

The buyer is solely responsible for the application, utilisation and processing of the products, and must observe the laws and government regulations and the consequential rights of any third party. At all times our Conditions of Sale apply.

The test values given are guide values, not binding minimum or maximum figures, which have been determined on standardized test specimen and can be affected by pigmentation, mold design and processing conditions.



## Rappel des formules

### Formule pour l'estimation de la force de fermeture

Formule générale : 
$$\mathbf{F = P \times S}$$

Force de fermeture (DaN)

Pression dans les empreintes (bars)

Surface frontale de la moulée (cm<sup>2</sup>)

### Formule pour l'estimation du volume de dosage

Volume de dosage = volume injectable à chaud + volume du matelas

Formule pour l'estimation du volume injectable à chaud

1- Définir le volume à froid en cm<sup>3</sup> :

Volume à froid = Masse de la moulée / Masse volumique de la matière

2- Définir le volume à chaud de la matière :

Volume à chaud = coefficient multiplicateur x volume à froid

coefficient multiplicateur :

Matières amorphes = 1,2

Matières semi-cristallines = 1,25

### Formule pour la détermination de la vitesse de rotation vis

$$N \text{ (tr/mn)} = \frac{V \times 60\,000}{\pi \times \varnothing_{\text{vis}}}$$

- V : vitesse circonférentielle en m/s,

-  $\varnothing$  : diamètre de la vis en mm,

- 60 000 : valeur permettant d'homogénéiser les m, mm, mn et s.