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 500m²
- Rennes / Le Rheu (35) : 10 000 m²
- Pleumeleuc (35) : 10 000 m²
- Marseille / Gémenos (13) : 3 000 m²

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**

"Crédits photos Procopi"

UP-35B est implantée à Pleumeleuc, près de Rennes (35), sur 10 000 m² 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.

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 Climexel, Déshumidificateurs Climexel,
- Réchauffeurs électriques Hotline et échangeurs thermiques Climexel,
- Coffrets électriques Swimline et SR-Light et X-Light.

Présentation du produit

FILTRES À SABLE
FILTRE RTM SIDE - EXCELLENCE

GARANTIE 10 ANS CUVE

INDEMNITÉ FORFAITAIRE DE MAIN D'OEUVRE

CARACTÉRISTIQUES :

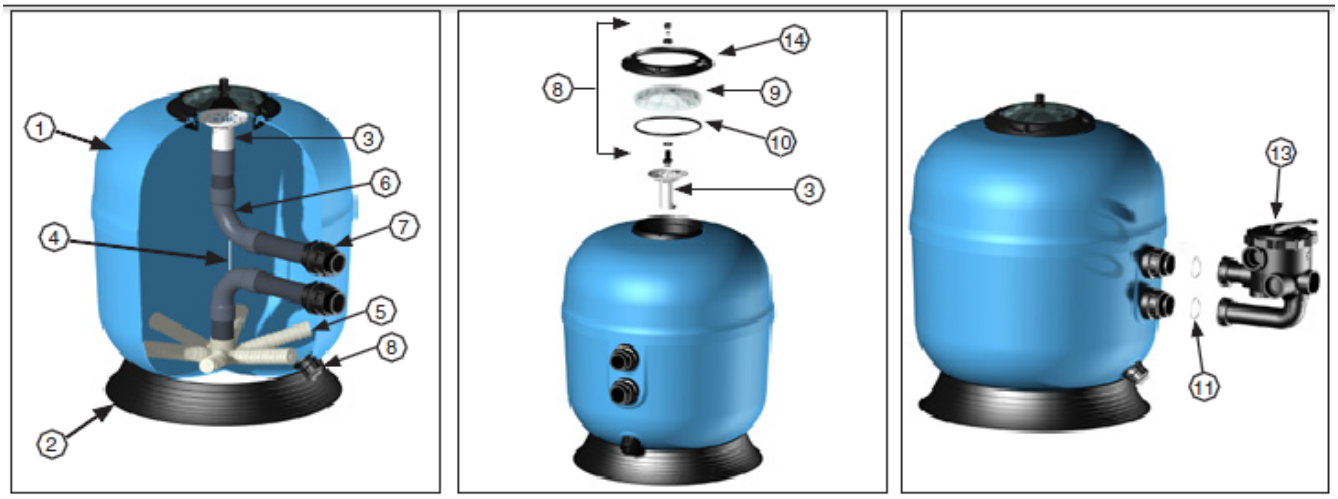
- Filtre à sable de coloris bleu,
- Grand couvercle transparent de 250 mm de diamètre avec purge d'air,
- Manomètre paramétrable à monter sur la vanne,
- Couvercle sans filetage,
- Vanne pré montée 1" ½ et 2", avec raccords de liaison collés,
- Réseau intérieur en diamètre 63 mm, avec coudes à grand 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

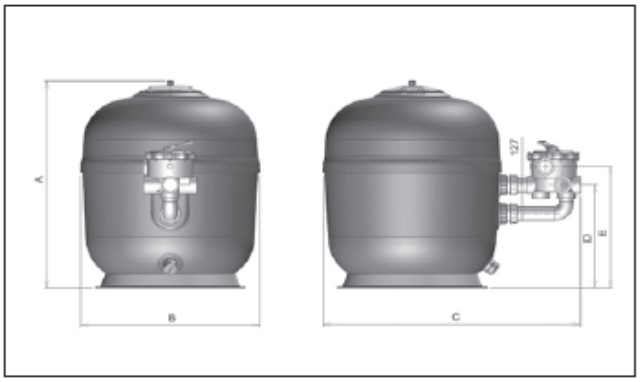
Crépines à haut débit linéaire, collecteur à 6 branches avec purge automatique.

"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

"Crédits photos Procopi"

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.

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.

CHOMARAT

ROVICORE 300/D3/300 (I)

N° FICHE TECHNIQUE : RC 003 Number of data sheet/Technische Daten Nummer	**Date d'émission** Issue date/Datumsscheibung	**03.03.94**
	Indice de révision Inspection Index Überholungszahl	**00**
Poids/Weight/Gewicht		790 g/m² ± 12 %

COMPOSANTS/Components/Bauelemente

			Empilage Pile/Stapelungs
1ER TISSU First fabric/Erstes Gewebe	(T 1)		
Matière/Substance/Stoff			
Poids			
2EME TISSU Second fabric/Zweites Gewebe	(T 2)		
Matière			
Poids			
1ER MAT/First Mat/Erste Matte	(M 1)		
Matière	VERRE E/Glass E/Glas E		
Poids		300 g/m² ± 10 %	M 1 xxxxx
Longueur des fibres Fiber length/Faser Länge	50 mm		A ooooo M 2 xxxxx
2EME MAT Second Mat/Zweites Matte	(M 2)		
Matière	VERRE E/Glass E/Glas E		
Poids		300 g/m² ± 10 %	
Longueur des fibres	50 mm		
AME NON TISSEE non woven core/Ungewebt Kern	(A)		
Matière	SYNTHÉTIQUE/Synthetic/Synthetisch		
Poids		180 g/m² ± 20 %	
LIAGE/Binding/Binder			
Matière	SYNTHÉTIQUE/Synthetic/Synthetisch		
Poids		10 g/m² ± 20 %	
AUTRE SUPPORT Other support/Andere Träger	(S)		
Matière			
Poids			

GAZECHIM GRPD COMPOSITES

ISO 9001

ROVICORE

Closed Moulds

% Resin / Reinforcement / Glass

REINFORCEMENT		1mm				2mm				3mm				4mm				5mm			
	g/m²	Resin g/m²	% Res	% Reinf	% Glass	Resin g/m²	% Res	% Reinf	% Glass	Resin g/m²	% Res	% Reinf	% Glass	Resin g/m²	% Res	% Reinf	% Glass	Resin g/m²	% 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.

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 (ISO 2555 - sp2 - 50 rpm)	15°C	167 cP
	20°C	130 - 150 cP
	25°C	119 cP
	30°C	100 cP
Densité (ICON 012)	1,10 g/cm^3	
Temps de gel (ICON 002) (20°C – 1,5% PMEC sur 100 g)	55 - 65 minutes	
Pic exothermique (20°C - 1,5 % PMEC sur 100g)	91.8°C	
Extrait sec (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 MECANIQUES DE LA RESINE POLYMERISEE SANS RENFORT

Résistance en flexion* (ISO 178)	94,4 MPa
Module de flexion* (ISO 178)	3,64 GPa
Résistance en traction* (ISO 527)	24,67 MPa
Allongement à la rupture* (ISO 527)	1,76 %
Température de fléchissement sous charges* (HDT) (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 (ISO 2555 - 20°C – sp3)	50 rpm : 300 - 400 cP
Densité (ICON 012)	1,10 - 1,13 g/cm^3
Temps de gel (ICON 002) (20°C – 1.5 mL PMEC 50 sur 100 g)	16 - 20 minutes
Temps de gel (ICON 002) (20°C – 2 mL PMEC T44B sur 100 g)	22 - 26 minutes
Extrait sec (ICON 003)	56 - 58 %

3. PROPRIETES MECANIQUES EN COULEE DE RESINE

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

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

NORD COMPOSITES	NOTICE TECHNIQUE	GC 188 Gel Coat isophtalique NTG 015 M - 26/04/16 Page : 1/2

1 CARACTERISTIQUES

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

- Pré-accéléré 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 (ISO 2555 - 20°C – sp5)	5 rpm : 140 - 200 Poise 50 rpm : 22 - 28 Poise
Densité (ICON 012)	1.10 - 1.30 g/cm^3
Extrait sec (ICON 003)	55 - 60 %
Temps de gel (ICON 002) (20°C – 2% PMEC sur 100 g)	10 - 14 min
Absorption d'eau (ISO 62)	18 mg

3 PROPRIETES MECANIQUES DU GEL COAT DURCI

Allongement à la rupture en traction (ISO 527)	4.5 %
Température de fléchissement sous charges (HDT) (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 % PMEC M50 sur 100 g).
- Finition promotorisée: **GFR 188**, temps de gel de 6 - 8 min (20°C - 2 % PMEC 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 % PMEC M50 sur 100 g).

IMPORTANT

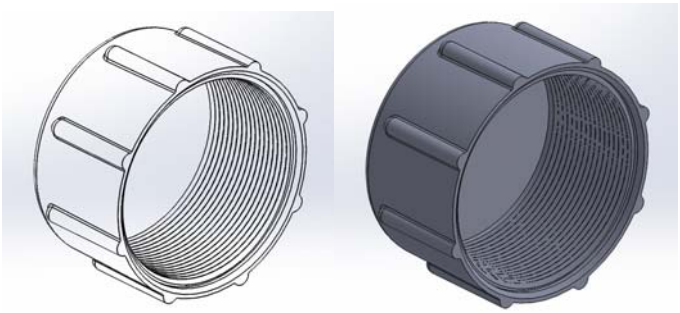
*Tous ces résultats ont été obtenus lors des essais réalisés dans nos labos .Toutefois nous ne pouvons pas être tenus responsables des pièces fabriquées avec le **GC 188**, si les conditions optimales d'application ne sont pas respectées.*
Il est impératif que l'utilisateur s'assure préalablement que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

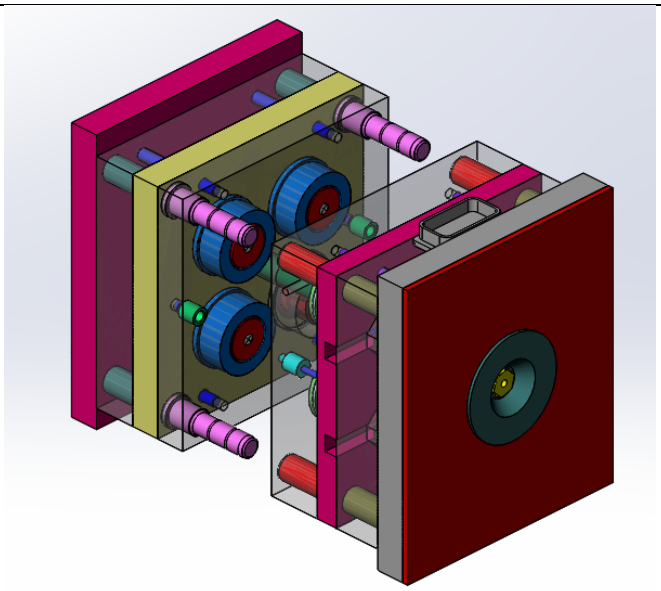
Présentation du bouchon
Extrait du cahier des charges

Quantité : 25000 pièces
Délai de fabrication : Juin 2017
Matière : ABS
Volume : 16438.24mm^3
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'intérieure 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					
t	70	130	350	750	1330	2100
55	⊙	⊙	•			
90		⊙	⊙			
110		•	⊙	•		
160			⊙	•		
180			•	⊙	•	
240				•	•	•
300				⊙	•	•

Presses disponibles ⊙

Diamètre des vis :

Volume injectable du groupe en Cm^3	70	130	350	750	1330	2100
Diamètre vis injection 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	$cm^3/10min$	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^2	ISO 179/1eU
Résistance au choc Charpy, +23°C	15	kJ/m^2	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^3	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 : $\boxed{F = P \times S}$

Force de fermeture (DaN)

Pression dans les empreintes (bars)

Surface frontale de la moulée (cm²)

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^3 :

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

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

- V : vitesse circonférentielle en m/s,
- Ø : diamètre de la vis en mm,
- 60 000 : valeur permettant d'homogénéiser les m, mm, mn et s.