Ce document a été mis en ligne par l'organisme FormaV®.

Toute reproduction, représentation ou diffusion, même partielle, sans autorisation préalable, est strictement interdite.

Pour consulter tous nos sujets d'annales et corrigés du Bac Pro PC, veuillez visiter :
bacpropc.fr/annales-sujets-et-corriges

Session 2021

Baccalauréat Professionnel

Plastiques et Composites

E2 - Sciences et technologie

Dossier ressources

Sommaire	Page
Présentation de l'entreprise	2/25
Présentation du produit	3/25
La coque	4/25
La dérive	5/25
La bague d'étambrai	6/25
Les matériaux	7/25
Les fiches techniques matériaux	8 à 19/25
Fiche technique machine moussage	20/25
Fiches techniques thermorégulateur	21/25
Rappels méthode 5M	22/25
Caractéristiques presses à injecter	23/25
Extrait schéma électrique broyeur	24/25
Extrait HASCO fiche rondelle centrage	25/25

Présentation de l'entreprise

L'entreprise « **FLY BOAT** », SARL au capital de 10 000 €, est spécialisée dans la construction de bateaux.

Son siège social est situé en Dordogne.

Son chiffre d'affaires 2016 est de 1 077 200 €.

Son unité de production située en Bretagne, composée de 5 personnes, réalise sur commande des petits bateaux de sport.

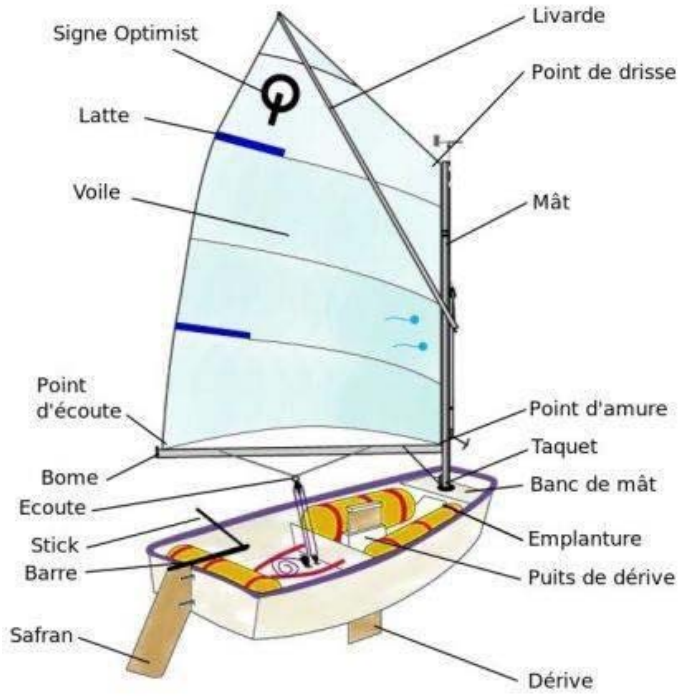
La stratégie commerciale de « **FLY BOAT »** est d'être présente sur toutes les compétitions en France comme à l'étranger où elle réalise 40 % de son chiffre d'affaires.

Afin de développer sa gamme sur un secteur où il existe peu de concurrence, la société

« FLY BOAT » décide de lancer la fabrication d'un OPTIMIST répondant aux normes de

L'IODA (International Optimist Dingy Association).

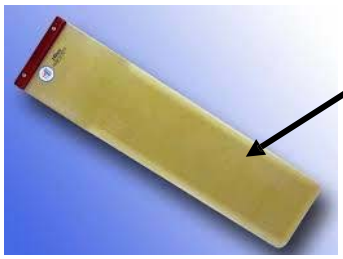
Présentation du produit



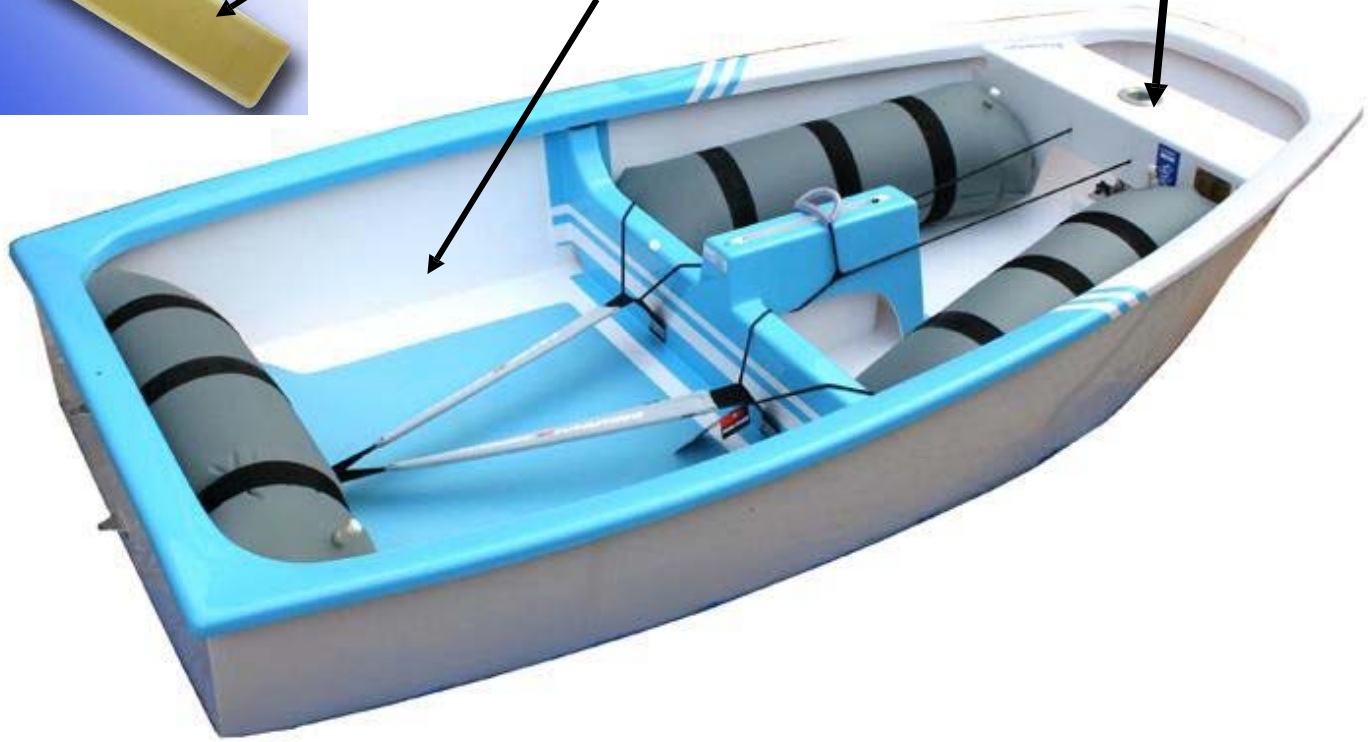
Bague d'étambrai



Dérive

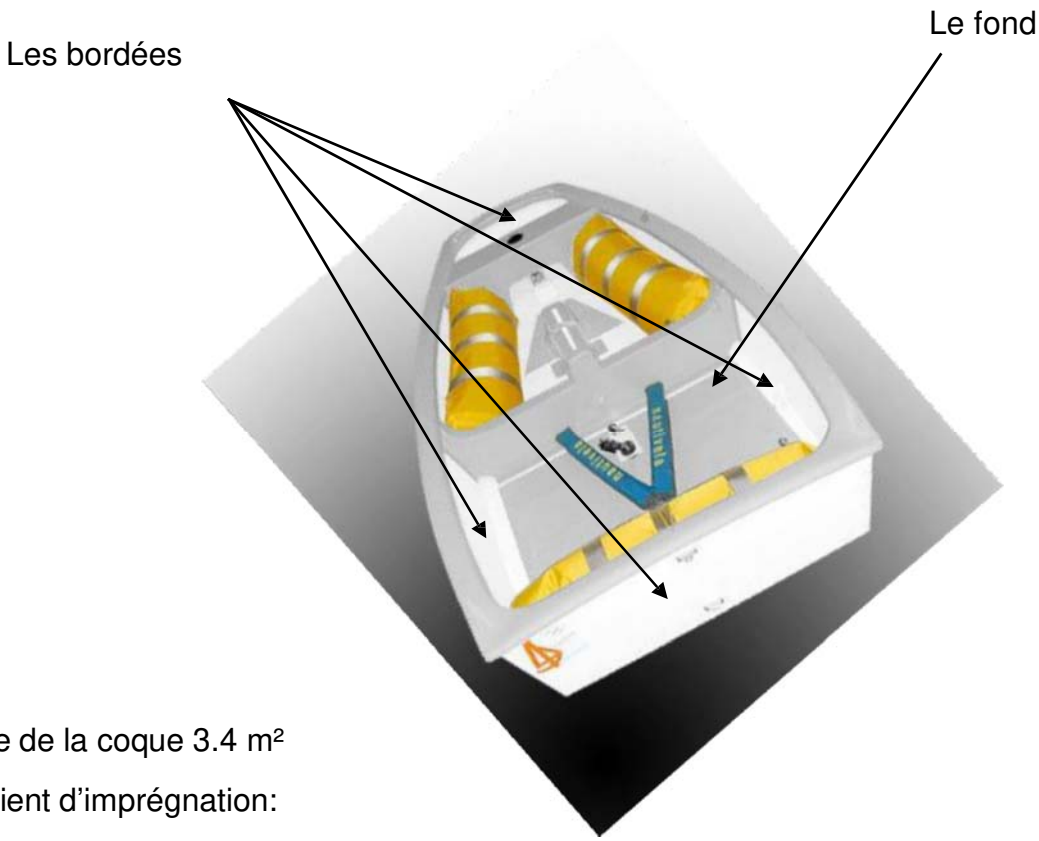


Coque



La coque

Cette pièce sera réalisée par infusion en composite verre imprégné de résine polyester insaturée monolithique pour les bordées et sandwich mousse pvc pour le fond.

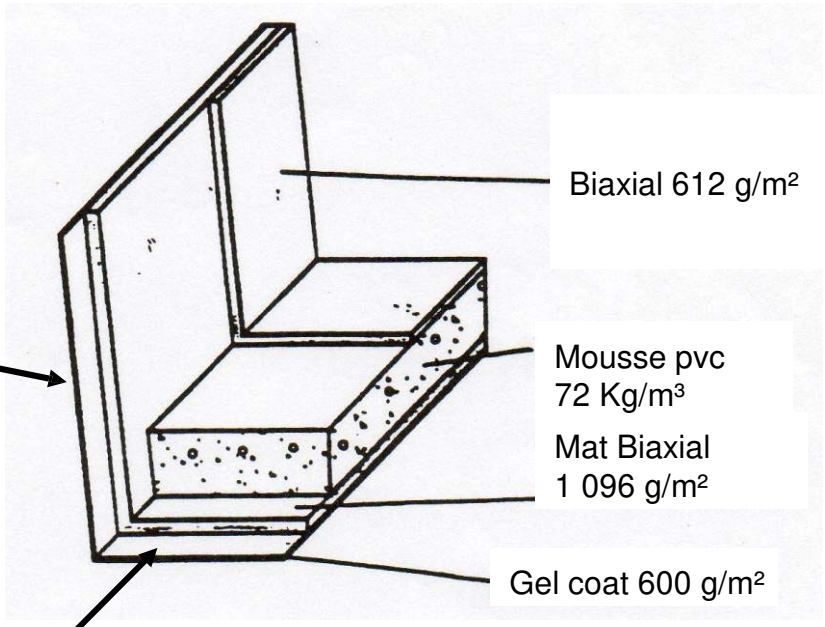


Surface de la coque 3.4 m²

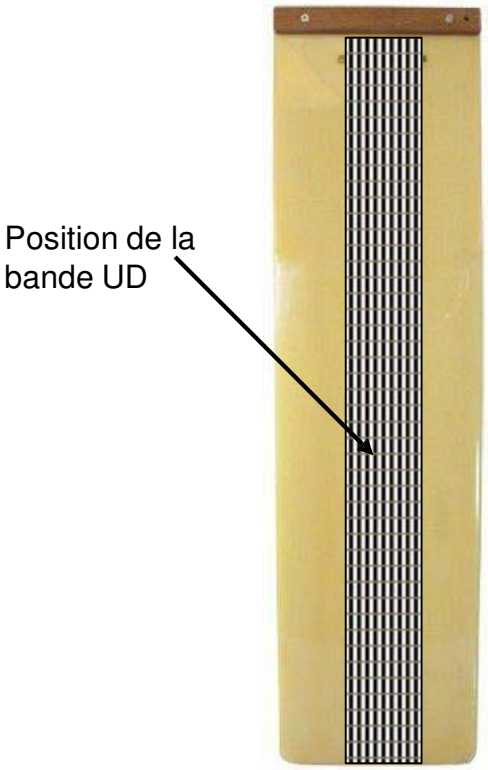
Coefficient d'imprégnation:

1 pour les tissus

2 pour les mâts



La dérive



La dérive est une pièce mobile située dans l'axe de la coque et, qui abaissée, sert à s'opposer au déplacement latéral du bateau sous l'action du vent.

Procédure de fabrication

Application d'un gelcoat

Moulage au contact des deux demi-moules

Assemblage des deux demi-moules

Bridage des deux demi-moules entre eux

Injection de mousse procédé RIM

Démoulage

Structure

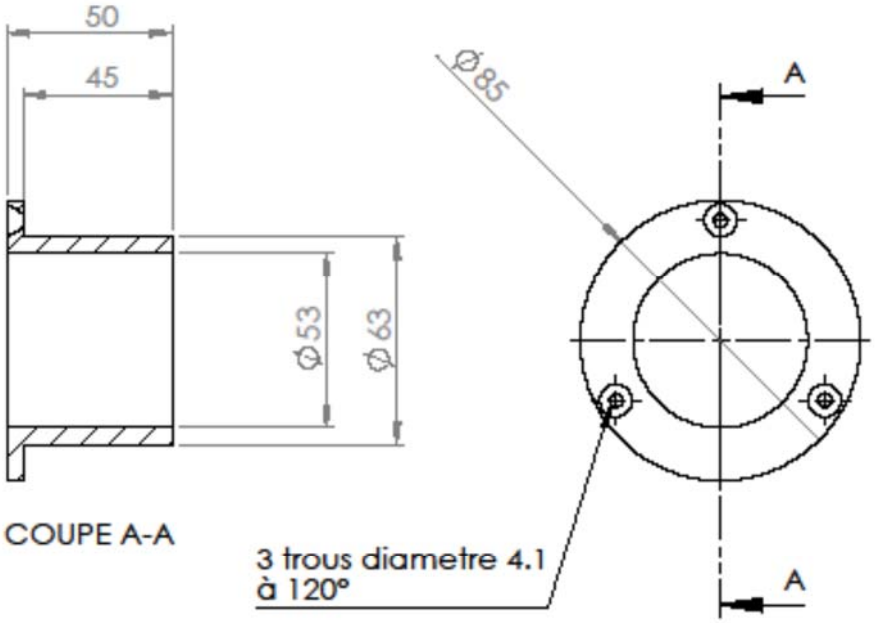
Gelcoat 600 g/m²

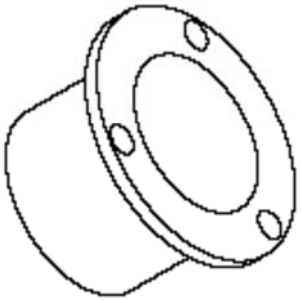
Biaxial verre 482 g/m²

Bande unidirectionnelle largeur 200mm carbone 300 g/m²

Coefficient d'imprégnation: 1

Mousse P.U.R 65 Kg/m³





BACCALAUREAT PROFESSIONNEL PLASTIQUES ET COMPOSITES	TITRE: bague d'etambrai	
MATERIAU: POM		A4
MASSE: 89gr +/- 0.3	ECHELLE:1:2	FEUILLE 1

Les matériaux

Les matériaux retenus pour la coque.

Page 8- Gelcoat : NORPOL GSK

Page 9- 1er renfort : G-PLY CHOMARAT BX800S / M200 T5.5

Page 10- Mousse : CEL en PVC

Page 11- 2ème renfort: G-PLY CHOMARAT BX600S T 3

Page 12- Résine : REICHHOLD Polylite 31538-00

Catalyseur

Les matériaux retenus pour la dérive.

Page 8- Gelcoat : NORPOL GSK

Catalyseur:

Page 13- Renfort : G-PLY CHOMARAT BX468S T3

Page 14- UD Carbone tissé 600g/m² T700 SICOMIN

Pages 15/16/17- Système époxy de stratification SICOMIN SR1500

Mousse P.U.R

Matériau retenu pour la bague d'étambrai.

Pages 18-19 Fiches matières POM DELRIN 100AF

REICHHOLD
A DIC GROUP COMPANY

PRODUCT BULLETIN

Creatively connecting knowledge and application.

NORPOL® GSK **** S/H

DESCRIPTION

NORPOL GSK est un gel-coat formulé à partir de résine polyester isophtalique modifiée.
NORPOL GSK satisfait aux exigences les plus rigoureuses concernant les caractéristiques d'application et donne aux stratifiés polyester une bonne protection vis à vis des conditions extérieures.
NORPOL GSK n'est pas recommandé pour la fabrication de bateaux, de piscines et de pièces sanitaires.
NORPOL GSK n'est pas agréé DnV, ni Lloyd's.
NORPOL GSK n'est pas inerte chimiquement vis à vis des aliments aqueux, acides, alcoolisés et gras.

CARACTERISTIQUE

CARACTERISTIQUES PHYSIQUES A L'ETAT LIQUIDE à 20° C

Propriétés	Valeur	Valeur	Unité	Norme
Viscosité	**S (machine)**	**H (pinceau)**		
* Brookfield RVT sp. 5/50 rpm	1500 - 2500	-	cPs	CQP/C/001
* Brookfield RVT sp. 5/5 rpm	10000 - 16000	-	cPs	CQP/C/001
* Brookfield RVT sp. 6/5 rpm	-	27000 – 35000		CQP/C/001
* Thix Index	4 - 5,5	4 – 5,5		
Densité	1,2 – 1,4	1,2 – 1,4	g/cm3	CQP/C/003
Teneur en volatils	40 maxi	40 maxi	% poids	-
Point éclair	- 18	34	° C	ASTM D 3278 - 95
Temps de gel : 2% NORPOL N°1 (PMEC)	4 - 7*	7 - 15	minutes	CQP/C/002
Stabilité au stockage (depuis la date de production)	4	4	mois	-

* Avant dilution à l'acétone

CARACTERISTIQUES PHYSIQUES ET MECANIQUES DE LA RESINE DE BASE DU GELCOAT A L'ETAT POLYMERISE

Propriétés	Résine pure	Unité	Norme
Résistance à la traction	55	MPa	ISO/R 527 - 1/2 - 1993
Module d'élasticité en traction	3500	MPa	ISO/R 527 - 1/2 - 1993
Allongement à la rupture en traction	2	%	ISO/R 527 - 1/2 - 1993
Résistance à la flexion	115	MPa	ISO/R 527 - 1/2 - 1993
Module d'élasticité en flexion	3700	MPa	ISO/R 527 - 1/2 - 1993
Allongement à la rupture en flexion	3,5	%	ISO/R 527 - 1/2 - 1993
Tenue en température (HDT)	60	° C	ISO 75 - 1/2 - 1993
Dureté Barcol	40	934 – 1	ASTM D 2583 - 87
Absorption d'eau	85	mg/test/pièce	ISO/R 62 - 1980

L'information ci-incluse est donnée pour aider les clients à déterminer si nos produits sont appropriés à leurs applications. Nos produits sont destinés à la vente aux clients industriels et commerciaux. Nous demandons que nos clients contrôlent et vérifient nos produits avant leur utilisation et qu'ils évaluent de leur contenu et leur adaptabilité. Nous garantissons que nos produits seront en conformité avec les spécifications écrites. Rien ci-inclus ne constitue aucune autre garantie expresse ou implicite, y compris de toute qualité garantie concernant le commerce pour la vente ou pour toutes autres utilisations. De plus, aucune protection de la propriété quelle qu'elle soit ne doit être inférée. Tous les droits de brevets sont réservés. La protection exclusive pour toutes les revendications pour ces et les améliorations de nos matériaux et des actions ou nous ne serons responsables pour des dommages spéciaux, incidents ou indirects.

919-990-7500 • 800-448-3482 • P.O. Box 13582, Research Triangle Park, NC 27709 USA • 2400 Ellis Road, Durham, NC 27703 USA • www.reichhold.com
REICHHOLD SAS – Parc d'affaires SILIC – 105 rue des Campanules 77185 LOGNES ☎ 01 64 11 55 60 🖷 01 64 11 55 70

CHOMARAT

G-PLY™ BX800S/M200 T5,5

N° FICHE TECHNIQUE : RPY 408 Data Sheet Number / Technische Daten Nummer	**Date d'émission** Issue date/Datumssendung	**14.12.11**
	Indice de révision Inspection Index Überhoburgszahl	**05 du 11.07.13**

Poids/Weight/Gewicht — 1096 g/m² ± 6 %

COMPOSANTS/Components/Bauelemente

CHAINE (0°)/Warp/Kette	Silionne 68 Tex	
Matière/Substance/Stoff	VERRE	
Poids/Weight/Gewicht		2 g/m² ± 5 %
DIAGONALE + 45° (\)	Roving 1200 Tex	
Matière/Substance/Stoff	VERRE	
Poids/Weight/Gewicht		401 g/m² ± 5 %
TRAME (90°)/Weft/Schuss **(-)**	Roving 300 Tex	
Matière/Substance/Stoff	VERRE	
Poids/Weight/Gewicht		82 g/m² ± 5 %
DIAGONALE – 45° (/)	Roving 1200 Tex	
Matière/Substance/Stoff	VERRE	
Poids/Weight/Gewicht		401 g/m² ± 5 %
MAT (X)	Roving 2400 Tex	
Matière/Substance/Stoff	VERRE	
Poids/Weight/Gewicht		200 g/m² ± 10 %
LIAGE/Binding/Binder	Tricot	
Matière/Substance/Stoff	Polyester	
Poids/Weight/Gewicht		10 g/m² ± 10 %

OBSERVATIONS
Observations/Bemerkungen

Empilement

Intérieur Rouleau : (\)
Entre + 45° et Mat : (- /)
Extérieur Rouleau : (X)

CHOMARAT Textiles Industries
39, avenue de Chabannes
07160 LE CHEYLARD – France
tél. +33 (0)4 75 29 81 00
fax +33 (0)4 75 29 20 12
info@chomarat.com – www.chomarat.com

siret : 50160786500018 – TVA FR42501607865

Important: All properties are average values given for indication. Values are not intended for use as a specification. : Information given in this document is based on the present knowledge of the technical properties of our product.
All information is believed to be accurate but is given without acceptance of liability. Users should make their own assessment of the suitability of any product for the purposes required. Information contained in the present document refers to the product specifically indicated and cannot be valid in combination with other products.
All sales are subject to our standard terms of sale which include limitations on liability and other important terms.
Important: Toutes les propriétés sont des valeurs moyennes données à titre indicatif et ne peuvent être utilisées comme spécifications. Les informations données dans cette fiche technique sont basées sur l'état de nos connaissances actuelles. Toutes ces informations sont supposées correctes mais données sans acceptation de responsabilité. Les utilisateurs doivent évaluer le produit en fonction de l'utilisation qui doit en être faite.
Les informations contenues dans le présent document se rapportent au produit spécifiquement désigné et ne peuvent être valables en combinaison avec d'autres produits. Toutes les ventes sont soumises à nos conditions générales de vente.

CEL Components S.r.l.
Via Santi, 1 - 40055 Castenaso (Bologna) Italia
Tel. +39 051 782505 Fax +39 051 782477
www.cel.eu info@cel.eu
P.IVA 04102600378 CCIAA BO 0339628

Mousse en PVC expansé

La mousse de PVC offre un bon rapport rigidité/poids, est résistante aux compressions, n'absorbe pas l'eau et est optimale en tant qu'isolant thermique.
Ce type de mousse peut être utilisé soit avec la colle polyester, soit avec la colle vinylestère et époxydique. En outre, elle est facile à modeler. On peut utiliser plusieurs méthodes: laminage à la main, coupe, etc.



Propriétés de la mousse en PVC						
Type	MC 40	MC 50	MC 80	MC 100	MC 130	MC 200
Densité (kg/m³)	de 36 jusque 46	da 54 jusque 69	da 72 jusque 92	da 90 jusque 115	da 120 jusque 150	da 180 jusque 250
Comportement au feu	classe de réaction au feu RF2/75/A RF3/77					
Résistance à la compression (Mpa)	0,46	0,61	1,44	1,91	2,79	5,19
Résistance à la traction (MPa)	0,71	0,96	2,02	2,71	3,79	5,95
Épaisseur min. en mm	3	3	3	3	3	3
Épaisseur max. en mm	83	78	72	68	58	48
Dimensions (en mm)	1330x2850	1150x2450	1020x2180	2050x950	850x1900	750x1600
Couleur	feu vert	jaune	vert	rouge	bleu	brun

MOUSSE EN PVC EXPANSÉ

Dernière révision en date: 01/13

CEL COMPONENTS

N.B.: les données reportées sont corrigées selon les meilleures connaissances de la CEL S.r.l.; elles servent à titre d'information sur les produits CEL S.r.l. et à leurs applications potentielles. Aucune garantie sur les priorités spécifiques ou sur l'utilisation particulière des produits n'est attribuée ni même sous-entendue. CEL S.r.l. se réserve le droit d'apporter des modifications.

CHOMARAT

G-PLY™ BX600S T3

N° FICHE TECHNIQUE : RPY 644 Data Sheet Number / Technische Daten Nummer	**Date d'émission** Issue date/Datumssendung	**13.02.17**
	Indice de révision Inspection Index Überholungszahl	**00**

Poids/Weight/Gewicht — 614 g/m² ± 5 %

COMPOSANTS/Components/Bauelemente

CHAINE (0°)/Warp/Kette
Matière/Substance/Stoff — Silionne 68 Tex VERRE
Poids/Weight/Gewicht — 2 g/m² ± 5 %

DIAGONALE + 45°
Matière/Substance/Stoff — Roving 600 Tex VERRE
Poids/Weight/Gewicht — 301 g/m² ± 5 %

TRAME (90°)/Weft/Schuss
Matière/Substance/Stoff
Poids/Weight/Gewicht

DIAGONALE – 45°
Matière/Substance/Stoff — Roving 600Tex VERRE
Poids/Weight/Gewicht — 301 g/m² ± 5 %

LIAGE/Binding/Binder
Matière/Substance/Stoff — Tricot Polyester
Poids/Weight/Gewicht — 10 g/m² ± 10 %

OBSERVATIONS
Observations/Bemerkungen

CHOMARAT Textiles Industries
39, avenue de Chabannes
07160 LE CHEYLARD – France
tél. +33 (0)4 75 29 81 00
fax +33 (0)4 75 29 20 12
info@chomarat.com – www.chomarat.com

siret : 50160786500018 – TVA FR42501607865

Important: All properties are average values given for indication. Values are not intended for use as a specification. : Information given in this document is based on the present knowledge of the technical properties of our product.
All information is believed to be accurate but is given without acceptance of liability. Users should make their own assessment of the suitability of any product for the purposes required. Information contained in the present document refers to the product specifically indicated and cannot be valid in combination with other products.
All sales are subject to our standard terms of sale which include limitations on liability and other important terms.
Important: Toutes les propriétés sont des valeurs moyennes données à titre indicatif et ne peuvent être utilisées comme spécifications. Les informations données dans cette fiche technique sont basées sur l'état de nos connaissances actuelles Toutes ces informations sont supposées correctes mais données sans acceptation de responsabilité. Les utilisateurs doivent évaluer le produit en fonction de l'utilisation qui doit en être faite.
Les informations contenues dans le présent document se rapportent au produit spécifiquement désigné et ne peuvent être valables en combinaison avec d'autres produits. Toutes les ventes sont soumises à nos conditions générales de vente.

REICHHOLD

PRODUCT BULLETIN

Février 2006

POLYLITE® 31538-00

Résine polyester standard pour RTM

DESCRIPTION

POLYLITE® 31538-00 est une résine polyester orthophtalique, semi-rigide, à basse viscosité avec une excellente réactivité.
POLYLITE® 31538-00 est livrée non thixotropée et non accélérée pour le durcissement à température ambiante.

APPLICATION

- RTM
- Injection basse pression

CARACTERISTIQUES

- Très faible viscosité
- Réactivité moyenne
- Contrôles Statistiques de la Production et de la Qualité

AVANTAGES

- Excellent pouvoir mouillant des fibres de verre et renforts
- Peut accepter de forts taux de charges pour donner aux pièces de la rigidité ou en diminuer le coût.
- Facilité de fluage
- Bonne productivité avec temps de cycles courts
- Degrés de polymérisation élevés
- Bonne reproductibilité d'un lot à l'autre.

PROPRIETES

CARACTERISTIQUES DE LA RESINE A L'ETAT LIQUIDE

Propriétés	Unité	Valeur	Normes
Viscosité à 20°C * Brookfield RVT Broche N°3 à 50t/min	mPa.s (cps)	140 – 160	2460-001
Densité	g/cm3	1 – 1.110	2100-001
Teneur en styrène	% poids	41 - 45	2230-001
Indice d'Acide	Mg KOH	20	2000-001
Point éclair	° C	32	ASTM D 3278 - 95
Geltime à 23°C: + 1.2% Co 1% + 2% NORPOL PEROXIDE 1 (PMEC)	Minutes	8– 10	2160-019
Stabilité au stockage depuis la date de production	Mois	6	G180

L'information ci-incluse est donnée pour aider les clients à déterminer si nos produits sont appropriés à leurs applications. Nos produits sont destinés à la vente aux clients industriels et commerciaux. Nous demandons que nos clients contrôlent et vérifient nos produits avant leur utilisation et qu'ils s'assurent de leur contenu et leur adaptabilité. Nous garantissons que nos produits seront en conformité avec les spécifications écrites. Rien ci-inclus ne constituera aucune autre garantie expresse ou implicite, y compris n'importe quelle garantie concernant la convenance pour la vente ou pour toutes autres utilisations. De plus, aucune protection de n'importe quelle loi ou brevet ne doit être inférée. Tous les droits de brevets sont réservés. La réparation exclusive pour toutes les réclamations prouvées est le remplacement de nos matériaux et dans aucun cas nous ne serons responsables pour des dommages spéciaux, incidentels ou indirects

919-990-7500 • 800-448-3482 • P.O. Box 13582, Research Triangle Park, NC 27709 USA • 2400 Ellis Road, Durham, NC 27703 USA • www.reichhold.com
Reichhold S.A.S, Parc d'Affaires Sillic, 103 Rue des Campanules, 77185 Lognes, Tel. +33 (0)16411 5560, Fax +33 (0)16411 5570

CHOMARAT

G-PLY™ BX468S T3

N° FICHE TECHNIQUE : RPY 546 Data Sheet Number / Technische Daten Nummer	**Date d'émission** Issue date/Datumssendung	**13.04.15**
	Indice de révision Inspection Index Überhobungszahl	**02 du 07.10.16**

Poids/Weight/Gewicht — 482 g/m² ± 5 %

COMPOSANTS/Components/Bauelemente

CHAINE (0°)/Warp/Kette	Silionne 68Tex	
Matière/Substance/Stoff	VERRE / Glass	
Poids/Weight/Gewicht		2 g/m² ± 5 %
TRAME/Weft/Schuss	Silionne 68Tex	
Matière/Substance/Stoff	VERRE/Glass	
Poids/Weight/Gewicht		2 g/m² ± 5 %
DIAGONALE + 45°	Roving 300Tex	
Matière/Substance/Stoff	VERRE /Glass	
Poids/Weight/Gewicht		234 g/m² ± 5 %
DIAGONALE – 45°	Roving 300Tex	
Matière/Substance/Stoff	VERRE /Glass	
Poids/Weight/Gewicht		234 g/m² ± 5 %
VOILE/Tissue/Vlies		
Matière/Substance/Stoff		
Poids/Weight/Gewicht		
LIAGE/Stitching	Tricot	
Matière/Substance/Stoff	Polyester	
Poids/Weight/Gewicht		10 g/m² ± 10 %

OBSERVATIONS
Observations/Bemerkungen

CHOMARAT Textiles Industries
39, avenue de Chabannes
07160 LE CHEYLARD – France
tél. +33 (0)4 75 29 81 00
fax +33 (0)4 75 29 20 12
info@chomarat.com – www.chomarat.com

siret : 50160786500018 – TVA FR42501607865

Important: All properties are average values given for indication. Values are not intended for use as a specification. : Information given in this document is based on the present knowledge of the technical properties of our product.
All information is believed to be accurate but is given without acceptance of liability. Users should make their own assessment of the suitability of any product for the purposes required. Information contained in the present document refers to the product specifically indicated and cannot be valid in combination with other products.
All sales are subject to our standard terms of sale which include limitations on liability and other important terms.
Important: Toutes les propriétés sont des valeurs moyennes données à titre indicatif et ne peuvent être utilisées comme spécifications. Les informations données dans cette fiche technique sont basées sur l'état de nos connaissances actuelles Toutes ces informations sont supposées correctes mais données sans acceptation de responsabilité. Les utilisateurs doivent évaluer le produit en fonction de l'utilisation qui doit en être faite.
Les informations contenues dans le présent document se rapportent au produit spécifiquement désigné et ne peuvent être valables en combinaison avec d'autres produits. Toutes les ventes sont soumises à nos conditions générales de vente.

UDC 300 300 T800

Caracteristiques / Characteristics		Nominal
Poids total / Mass per unit area	g/m²	300
Compatibilité/ Compatibility		Epoxy
Armure / Weave		Unidirectionnel

Construction	Chaine / Warp	Trame / Weft
Nature de la Fibre / Fiber description	Carbone T800 12K 50B	Verre EC9 34 tex

Conditionnement / Packaging		Nominal
Diamètre / Diameter	mm	300
Longueur approx/ Approx length	ml	100
Poids rouleau / Roll weight	kg	9



Note : Technical information furnished is based on laboratory findings and believed to be correct. No warranties of any kind are made except that the materials supplied are of standard quality. All risk and liabilities arising from handling, storage and use of products, as well as compliance with applicable legal restrictions,rests with the user.

L'information technique fournie est basée sur les résultats de laboratoire et considérées comme exactes. Aucune garantie de quelque nature que ce soit, sauf que les matériaux fournis sont de qualité standard. Tous les risques et responsabilités découlant de la manutention, le stockage et l'utilisationdes produits, ainsi que le respect des restrictions légales applicables, incombe à l'utilisateur

Sicomin, 31 avenue de la Lardière, 13220 Châteauneuf les Martigues, France
T: +33 (0)4 42 42 30 20 / F: +33 (0)4 42 81 29 29 / E: info@sicomin.com / www.sicomin.com

SR 1500
Système époxyde de stratification

Fort pouvoir mouillant et débullant.
Excellente adhésion sur tout type de renforts (verre, aramide, carbone, polyester...)
Réactivité modulable par le choix du durcisseur.
Durcisseurs miscibles en toutes proportions.
Systèmes utilisables après 7 à 14 jours à 20-25°C pour les durcisseurs **SD 2507, SD 2505** et **SD 2503**.
Post cuisson à 40 °C minimum, pour une tenue en température supérieure à 60 °C.
Développé pour: construction navale, aéronautique, prototypes automobiles, outillage.

Utilisations spécifiques :

SR 1500 / SD 2507, SD 2806 :
Stratifiés de faible épaisseur, durcissement à basse température (10 – 15°C).
Réparations et collages rapides, retouches, mastics...

SR 1500 / SD 2505, SD 2503:
Systèmes standards de stratification: pièces toutes dimensions, moules, joint-congés...

SR 1500 / SD 7561
Pièces de grandes dimensions ou de forte épaisseur de stratifié, injection, coulée
Long temps de travail du stratifié
Température de post-cuisson : 55 °C minimum

Autres formulations à base de résine SR 1500 :

SR 1500 i : Résine ignifugée M1
SR 1500 / SD 597.20: Coulée de gros volume et mousses syntactiques
SR 1500 JV : Contient un contrôleur de dosage. Résine jaune translucide devenant violette au contact du durcisseur. Dosages avec les durcisseurs standard inchangés.

Polymérisation :

Les durcisseurs **SD 2507, SD 2806** et **SD 2505** ont été développés pour offrir d'excellentes propriétés mécaniques à température ambiante

Sicomin, 31 avenue de la Lardière, 13220 Châteauneuf les Martigues, France
T: +33 (0)4 42 42 30 20 / F: +33 (0)4 42 81 29 29 / E: info@sicomin.com / www.sicomin.com

	SR 1500 / SD 2507 SR 1500 / SD 2806 SR 1500 / SD 2505	SR 1500 / SD 2503	SR 1500 / SD 7561
Attendre à 20°C avant cuisson	2 à 4 heures	12 heures	24 heures
Cycle de cuisson minimum	2 à 7 jours à 20-25 °C	14 jours à 20-25 °C	12 heures à 60 °C
Cycle de cuisson préconisé	2 à 7 jours à 20 °C Ou 12 heures à 40 °C Ou 6 heures à 60 °C	14 jours à 20 °C Ou 24 heures à 40 °C Ou 8 heures à 60 °C	6 h à 40 °C + 12 heures à 60 °C

Résine époxy SR 1500

		SR 1500
Aspect		Liquide
Couleur		Claire
Viscosité (mPa.s)	15 °C	5 300 ± 1 000
Rhéomètre	20 °C	2 300 ± 500
CP 50 mm	25 °C	1 250 ± 250
gradient de	30 °C	750 ± 150
cisaillement 10 s^{-1}	40 °C	300 ± 60
Densité : Picnomètre NF EN ISO 2811-1	20 °C	1.13 ± 0.01
Stabilité au stockage:		24 mois, ne critallise pas

Durcisseurs SD xxxx

		SD 2507	SD 2806	SD 2505	SD 2503	SD 7561
Aspect / couleur:		Liquide jaune	Liquide jaune	Liquide jaune	Liquide jaune	Liquide transparent
Réactivité		Rapide	Réactivités intermédiaires			Ultra lent
Viscosité (mPa.s)						
Rhéomètre	20 °C	1 600 ± 300	300 ± 60	350 ± 70	210 ± 40	60 ± 15
CP 50 mm	25 °C	1 000 ± 200	200 ± 40	230 ± 40	150 ± 30	45 ± 10
gradient de	30 °C	600 ± 100	140 ± 30	150 ± 30	100 ± 20	35 ± 5
cisaillement 10 s^{-1}						
Densité Picnomètre NF EN ISO 2811-1	20 °C	1.09 ± 0.01	1.07 ± 0.01	1.00 ± 0.01	1.00 ± 0.01	0.96 ± 0.01

Mélanges SR 1500 / SD xxxx

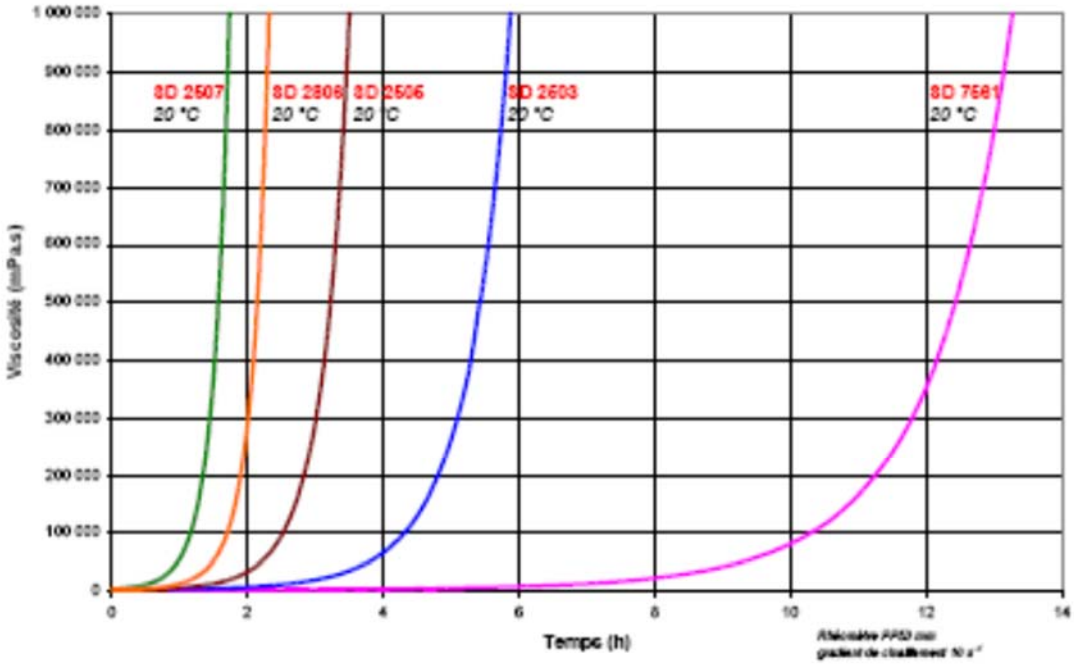
		SR 1500 / SD 2507	SR 1500 / SD 2806	SR 1500 / SD 2505	SR 1500 / SD 2503	SR 1500 / SD 7561
Dosage en poids		100 / 33 g	100 / 33 g	100 / 33 g	100 / 33 g	100 / 33 g
Dosage volumique		100 / 35 ml	100 / 35 ml	100 / 37 ml	100 / 37 ml	100 / 39 ml
Viscosité (mPa.s) Rhéomètre PP 50 mm gradient de cisaillement 10 s^{-1}	20 °C	2 200 ± 400	1 000 ± 200	800 ± 150	750 ± 150	650 ± 120
	25 °C	1 500 ± 300	800 ± 150	650 ± 120	600 ± 120	450 ± 100
	30 °C	800 ± 150	550 ± 100	500 ± 100	400 ± 80	350 ± 70

Réactivité en masse sur 500 g de mélange

	SR 1500 / SD 2507	SR 1500 / SD 2806	SR 1500 / SD 2505	SR 1500 / SD 2503	SR 1500 / SD 7561
Température d'exothermie (°C) sur 500 g mélange:					
30°C	> 215 °C	> 215 °C	> 215 °C	> 215 °C	190 °C
25°C	> 215 °C	> 215 °C	> 215 °C	> 215 °C	117 °C
20°C	> 215 °C	> 215 °C	> 215 °C	> 215 °C	26 °C
Temps pour atteindre l'exothermie sur 500 g de mélange:					
30°C	11'	13'	15'	27'	2h 33'
25°C	10'	17'	20'	42'	4h 30'
20°C	13'	22'	30'	57'	8h
Temps pour atteindre 50°C sur 500 g de mélange:					
30°C	4'	9'	10'	18'	1h 50'
25°C	5'	12'	14'	33'	4h
20°C	11'	18'	25'	45'	-

Réactivité - Suivi de viscosité sur film de 1 mm d'épaisseur

- à 20 °C



- à 30 °C

DuPont ™Delrin® 100AF

ACETAL RESIN

Product Information

Common features of Delrin® acetal resins include mechanical and physical properties such as high mechanical strength and rigidity, excellent fatigue and impact resistance, as well as resistance to moisture, gasoline, lubricants, solvents, and many other neutral chemicals. Delrin® acetal resins also have excellent dimensional stability and good electrical insulating characteristics. They are naturally resilient, self-lubricating, and available in a variety of colors and speciality grades.

Delrin® acetal resin typically is used in demanding applications in the automotive, domestic appliances, sports, industrial engineering, electronics, and consumer goods industries.

Delrin® 100AF is a high viscosity acetal homopolymer containing 20% Teflon® PTFE fibers. It is designed for applications requiring low wear and/or low friction against steel, itself, or other plastics.

Due to the color of the Teflon® PTFE fibers, the natural color of this material is brown.

General information	Value	Unit	Test Standard
Resin Identification	POM-PTFE20	-	ISO 1043
Part Marking Code	POM-PTFE20	-	ISO 11469
Rheological properties	**Value**	**Unit**	**Test Standard**
Temperature	190	°C	ISO 1133
Load	2.16	kg	ISO 1133
Melt mass-flow rate	1.1	g/10min	ISO 1133
Molding shrinkage, parallel	2.1	%	ISO 294-4, 2577
Molding shrinkage, normal	1.5	%	ISO 294-4, 2577
Mechanical properties	**Value**	**Unit**	**Test Standard**
Tensile Modulus	2700	MPa	ISO 527-1/-2
Stress at break	53	MPa	ISO 527-1/-2
Strain at break	15	%	ISO 527-1/-2
Flexural Modulus	2500	MPa	ISO 178
Charpy impact strength, 73°F	70	kJ/m²	ISO 179/1eU
Charpy notched impact strength, 73°F	5	kJ/m²	ISO 179/1eA
Izod notched impact strength, 73°F	5	kJ/m²	ISO 180/1A
Thermal properties	**Value**	**Unit**	**Test Standard**
Melting temperature, 18°F/min	178	°C	ISO 11357-1/-3
Temp. of deflection under load, 260 psi	87	°C	ISO 75-1/-2
Coeff. of linear therm. expansion, parallel	110	E-6/K	ISO 11359-1/-2
Coeff. of linear therm. expansion, normal	110	E-6/K	ISO 11359-1/-2
RTI, electrical			UL 746B
60mil	105	°C	
120mil	105	°C	
RTI, impact			UL 746B
60mil	85	°C	
120mil	85	°C	
RTI, strength			UL 746B
60mil	90	°C	
120mil	90	°C	
Flammability	**Value**	**Unit**	**Test Standard**
Burning Behav. at 60mil nom. thickn.	HB	class	IEC 60695-11-10
Thickness tested	1.5	mm	IEC 60695-11-10
UL recognition	yes	-	UL 94
Burning Behav. at thickness h	HB	class	IEC 60695-11-10
Thickness tested	3	mm	IEC 60695-11-10
UL recognition	yes	-	UL 94
FMVSS Class	B	-	ISO 3795 (FMVSS 302)
Burning rate, Thickness 1 mm	<100	mm/min	ISO 3795 (FMVSS 302)
Other properties	**Value**	**Unit**	**Test Standard**
Density	1540	kg/m³	ISO 1183

Revised: 2017-10-03

To find out more, visit DuPont Performance Polymers or contact nearest DuPont location.

North America
Tel: +1 302 999-4592
Toll-Free (USA): 800 441-0575

Asia Pacific
Tel: +81 3 5521 8600

Europe/Middle East/Africa
Tel: +41 22 717 51 11

Copyright 2017 DuPont. The DuPont Oval Logo is a trademark or registered trademark of E.I. du Pont de Nemours and Company or its affiliates. All rights reserved.

DuPont ™Delrin® 100AF

ACETAL RESIN

Injection	Value	Unit	Test Standard
Drying Recommended	yes	-	-
Drying Temperature	80	°C	-
Drying Time, Dehumidified Dryer	2 - 4	h	-
Processing Moisture Content	≤0.2	%	-
Melt Temperature Optimum	215	°C	-
Min. melt temperature	210	°C	-
Max. melt temperature	220	°C	-
Mold Temperature Optimum	90	°C	-
Min. mold temperature	80	°C	-
Max. mold temperature	100	°C	-
Hold pressure range	90 - 110	MPa	-
Hold pressure time	8	s/mm	-
Annealing time, optional	30	min/mm	-
Annealing temperature	160	°C	-

Extrusion	Value	Unit	Test Standard
Drying Temperature	75 - 85	°C	-
Drying Time, Dehumidified Dryer	2 - 4	h	-
Processing Moisture Content	≤0.2	%	-
Melt Temperature Optimum	200	°C	-
Melt Temperature Range	195 - 205	°C	-

Characteristics			
Processing	• Injection Molding • Profile Extrusion	• Sheet Extrusion • Other Extrusion	
Delivery form	• Pellets		
Additives	• Lubricants	• Release agent	
Regional Availability	• North America • Europe	• Asia Pacific • South and Central America	• Near East/Africa • Global

Processing Texts

Injection molding

Drying is recommended, but not necessary for newly opened packaging stored in a dry location.

Follow the drying guidelines above in the following cases:
- If moisture is above the Processing Moisture Content recommendation,
- When a resin container is damaged,
- When the material is not properly stored in a dry place at room temperature, or
- When packaging stays open for a significant time.

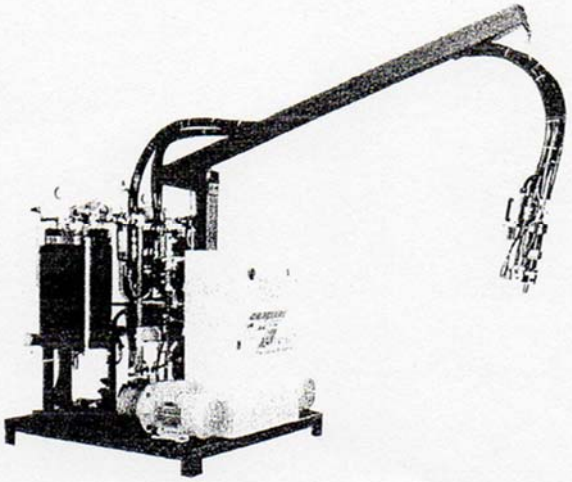
To find out more, visit DuPont Performance Polymers or contact nearest DuPont location.

North America
Tel: +1 302 999-4592
Toll-Free (USA): 800 441-0575

Asia Pacific
Tel: +81 3 5521 8600

Europe/Middle East/Africa
Tel: +41 22 717 51 11

Copyright 2017 DuPont. The DuPont Oval Logo is a trademark or registered trademark of E.I. du Pont de Nemours and Company or its affiliates. All rights reserved.



CARACTERISTIQUES TECHNIQUES MACHINE MOUSSAGE PUR

- Rapport de base : 1:1
- Variation rapport : 3:1 – 1:3
- Débits en rapport : 1:1
- Maxi :(15) litres/minute - Mini : (5) litres/minute
- Vitesse moteur isocyanate : Variable par variateur de fréquence
- Vitesse moteur polyol : Variable par variateur de fréquence
- Capacité pompe isocyanate : 12 cm^3
- Capacité pompe polyol : .12 c m^3
- Pression de travail : 120 – 180 bars suivant les matières premières
- Temps de cycle minimum : une coulée toutes les 6 secondes
- Temps minimum de coulée : 0,5 secondes
- Précision de dosage : 1% avec coulée minimum 1 seconde
- Tarage : en tête avec cycle spécial
- Volume réservoirs : 100 litres
- Prèssion de travail des réservoirs : 4 bars – Normes européennes
- Matière des réservoirs : Acier au carbone avec isolation externe en Armaflex
- Thermorégulation : Réservoirs à double paroi avec recyclage d'eau froide et chauffe au moyen de résistances électriques
- Puissance moteur centrale hydraulique : 3 kW
- Débit pompe centrale hydraulique : 6 litres/minute
- Volume réservoir centrale : 25 litres
- Volume accumulateur hydraulique : 6 litres
- Pression de travail : 180 bars
- Automate : SIEMENS S7-200 ou équivalent
- Panneau opérateur : Ecran tactile 6" ou équivalent
- Puissance installée (sans le groupe frigorifique ni les options) : 22 kW
- Poids : 1100 Kg
- Tension électrique : 415 VAC – 50 Hz – 3 phases + neutre + terre
- Air comprimé :
  - Pression : air comprimé :6/8 bar
  - Débit : 200 L/minute
- Température de travail : +10℃ - +35℃

LIGNE DE DOSAGE POLYOL

Réservoir :

- Réservoir cylindrique vertical de 100 dm^3 isolé à l'extérieur, testé aux normes européennes (pression de travail 4 bar) – couvercle amovible et double paroi pour la chauffe
- Chauffe au moyen de résistances électriques à l'intérieur de la double paroi et refroidissement par l'intermédiaire d'eau froide (Note : groupe frigorifique pour l'eau : option)
- Sonde PT 100 pour le contrôle de la température
- Agitateur lent actionné au moyen d'un moteur réducteur
- Niveau visuel
- Système de pressurisation avec air sec (circuit client) équipé d'une vanne pour la régulation et d'un manomètre
- Vanne de sécurité pour pression maximum air du réservoir
- Vanne d'échappement tarée destinée à l'évacuation de l'air pendant le chargement
- 1 Filtre à cartouche
- Tuyauteries de raccordement à la pompe de distribution

Pompe de dosage :

- Pompe de dosage avec réglage de la variation du débit par variateur de fréquence, directement sur le pupitre de commande
- Vanne de sécurité pour pression maximum sur la ligne d'alimentation reliée au by-pass de la ligne de recyclage
- Pompe montée en horizontal et accouplée à un moteur a.c. (un moteur pour chaque pompe)
- Etanchéité obtenue au moyen d'un double joint à lèvre et circuit de lubrification
- Pressostat digital à double contact monté sur l'alimentation de la pompe de dosage destiné au contrôle de la pression de mélange en tête
- Pressostat digital simple contact destiné au contrôle de la pression d'alimentation de la pompe de dosage

LIGNE DE DOSAGE ISOCYANATE

Réservoir :

- Réservoir cylindrique vertical de 100 dm^3 isolé à l'extérieur, testé aux normes européennes (pression de travail 4 bar) – couvercle amovible et double paroi pour la chauffe
- Chauffe au moyen de résistances électriques à l'intérieur de la double paroi et refroidissement par l'intermédiaire d'eau froide (Note : groupe frigorifique pour l'eau : option)
- Sonde PT 100 pour le contrôle de la température
- Agitateur lent actionné au moyen d'un moteur réducteur
- Niveau visuel
- Système de pressurisation avec air sec équipé d'une vanne pour la régulation et d'un manomètre
- Vanne de sécurité pour pression maximum air du réservoir
- Vanne d'échappement tarée destinée à l'évacuation de l'air pendant le chargement
- 1 Filtre à cartouche
- Tuyauteries de raccordement à la pompe de distribution

Pompe de dosage :

- Pompe de dosage avec réglage de la variation du débit par l'intermédiaire de variateur de fréquence, directement sur le pupitre de commande
- Vanne de sécurité pour pression maximum sur la ligne d'alimentation reliée au by-pass de la ligne de recyclage
- Pompe montée en horizontal et accouplée à un moteur a.c. (un moteur pour chaque pompe)
- Etanchéité obtenue au moyen d'un double joint à lèvre et circuit de lubrification
- Pressostat digital à double contact monté sur l'alimentation de la pompe de dosage destiné au contrôle de la pression de mélange en tête
- Pressostat digital simple contact destiné au contrôle de la pression d'alimentation de la pompe de dosage

S.I.S.E.

LA PLASTURGIE SOUS CONTROLE

Thermorégulateurs à Huile
Type 180 H 9 I E

Nouveau !

Avec système Anti-carbonatation
Avec pompe immergée







CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

Type		180 H 9 I E
Fluide		Huile
T° Maxi	°C	180
Puissance Chauffe	kW	9
Nb Allures de Chauffe		1
Type refroidissement		Echangeur à plaques
Puissance Froid*	kW	32
Type de pompe		Immergée
Débit Maxi	l/min	60
Pression Maxi	bar	3,5
Fonction Aspiration		Non
Remplissage		Manuel
Volume Remplissage	litre	16
Volume d'Expansion	litre	4
Commande et Régulation		MicroP - Auto-adaptatif
Tension d'Alimentation		400V-3Ph + T - 50Hz
Poids (à vide)	kg	57
Dimensions L x l x h (mm)		885 x 328 x 540

Options

1) Sonde outillage
2) Report Alarme
3) Communication RS 485 / TTY / Modbus / Prof
4) Relais statique
5) Commande à distance directe (chaud/froid) par contact sec
6) Débitmètre 180°C (50l/min)
7) Couleurs flancs latéraux
8) Nourrices Multi - Départs / Retours
9) Consigne externe et recopie mesure
10) By-pass manuel (outillage)



S.I.S.E.

LA PLASTURGIE SOUS CONTROLE

Thermorégulateurs à Eau
Type 95 E 6/9 S4

Nouveau !

Relais statique en standard
- Isolation thermique renforcée





Option: Manomètre à l'arrière avec rallonge



CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

Type		95 E 6 S4	95 E 9 S4
Fluide		Eau	
T° Maxi	°C	90	
Puissance Chauffe	kW	6	9
Régulation de puissance		Relais statique	
Nb Allures de Chauffe		1	
Type refroidissement		Serpentin	
Puissance Froid*	kW	20	
Type de pompe		Immergée	
Débit Maxi	l/min	60	
Pression Maxi	bar	3,5	
Fonction Aspiration		Oui	
Remplissage		Automatique	
Volume Remplissage	litre	8,2	
Volume d'Expansion	litre	2,2	
Commande et Régulation		Microprocesseur	
Tension d'Alimentation		400V-3Ph + T - 50Hz	
Poids (à vide)	kg	25	26
Dimensions L x l x h (mm)		542 x 270 x 498	

* Eau 10°C - Process T° max.

Options

1) Pack manomètre
2) Report Alarme
3) Communication RS 485 / TTY / Modbus / Profibus
4) Echangeur à plaques
5) Débitmètre
6) Nourrices Multi - Départs / Retours
7) Couleurs flancs latéraux



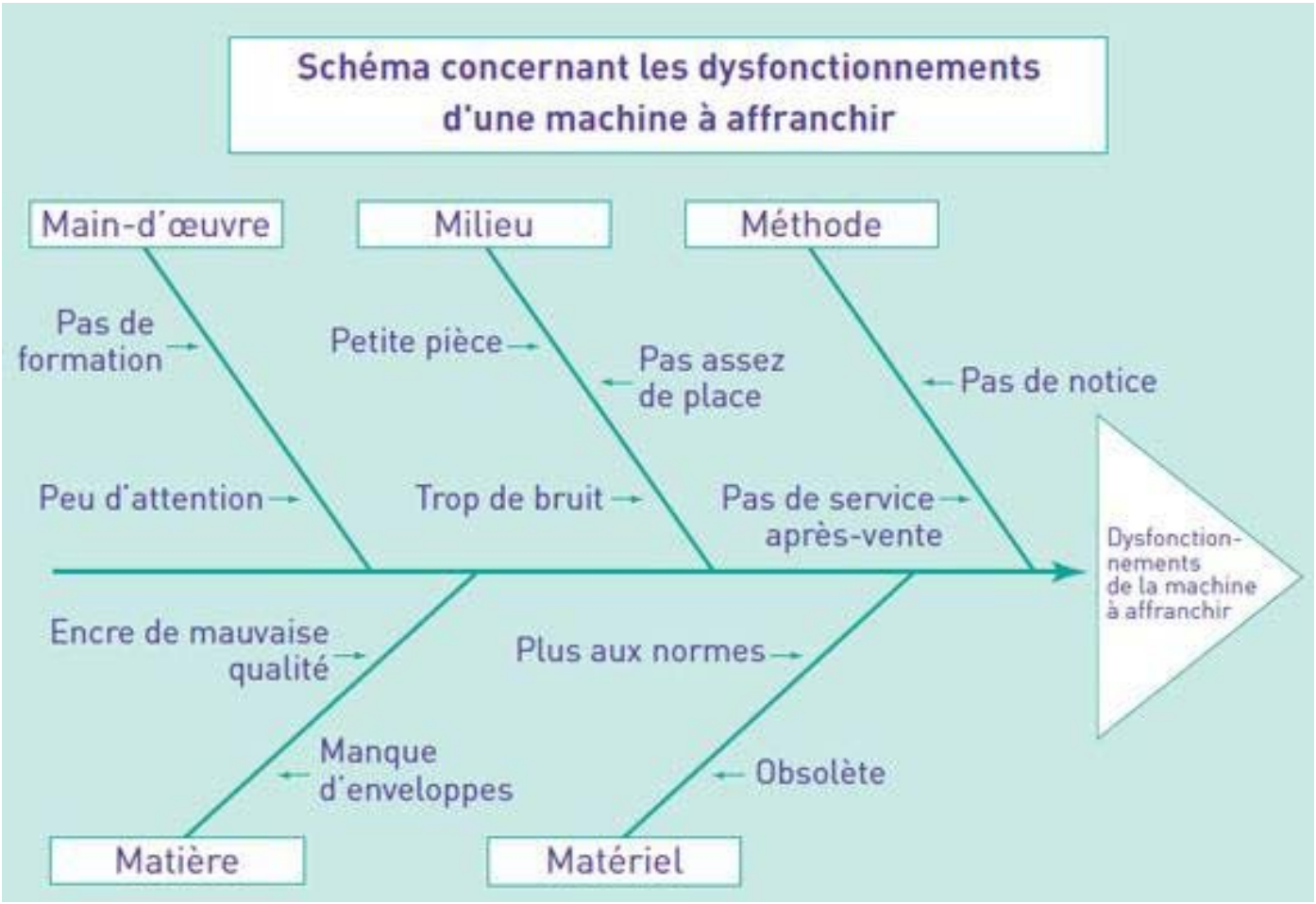
Rappels sur la méthode des « 5M »

La méthode 5M est une méthode d'analyse qui sert à **rechercher** et à **représenter** de manière synthétique **les différentes causes possibles d'un problème**.

La méthode 5M utilise une représentation graphique (diagramme) en forme de poisson pour matérialiser de manière structurée le lien entre les causes et leur effet (défaut, panne, dysfonctionnement…). Ce qui d'autre part lui a valu les appellations de « diagramme en arêtes de poisson », et « diagramme de causes à effet » ou « diagramme d'Ishikawa ».

Les causes possibles du problème sont positionnées sur les 5 branches correspondant à chaque « M ».

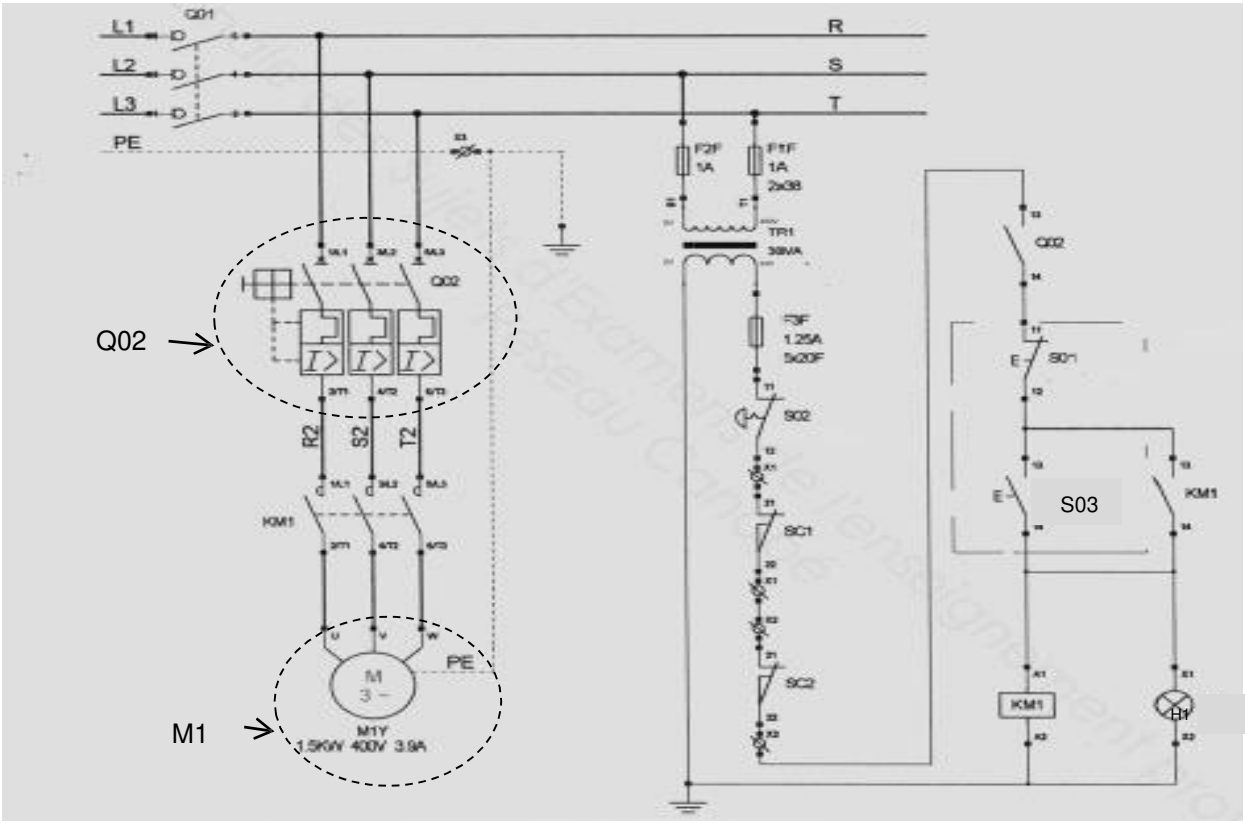
Exemple illustré: problème -> dysfonctionnements machine à coller les timbres sur les lettres et colis.



CARACTÉRISTIQUES PRESSES À INJECTER

		SANDRETTO	DEMAG	DEMAG	DK
Désignation EUROMAP T/cm3		60/177	80/400	35/115	25/75
UNITÉ DE FERMETURE					
Force fermeture maxi	kN	600	800	350	250
Course ouverture maxi	mm	300	450	350	220
Épaisseur moule mini-maxi	mm	80-350	250 - /	180 - /	110-250
Passages entre colonnes H x V	mm	300x300	400x400	280x280	260x205
Diamètre alésage centrage moule	mm	120	125	110	100
UNITÉ D'INJECTION					
Diamètre de la vis	mm	40	40	25	28
Volume théorique injectable	cm3	125	231,2	110	49,2
Pression injection matière maxi	bars	1 408	1 828	1 890	1 450
AUTRES CARACTÉRISTIQUES					
Pression hydraulique maxi	bars	115	195	209	200

Extrait schéma électrique du broyeur

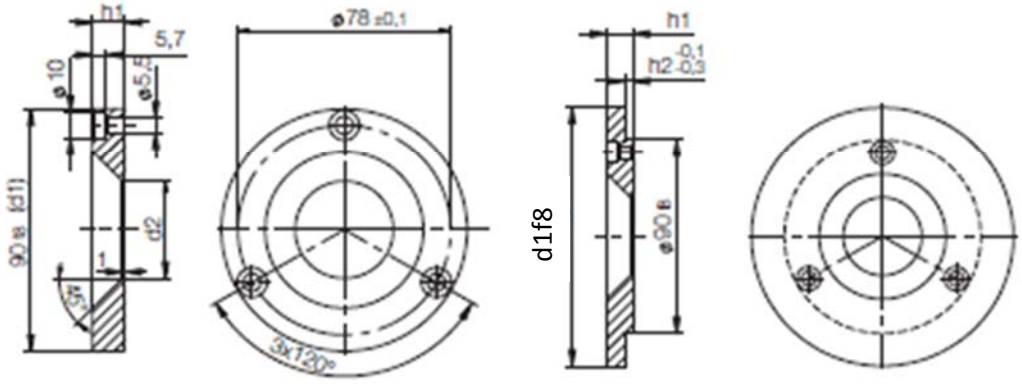


K 1000/...

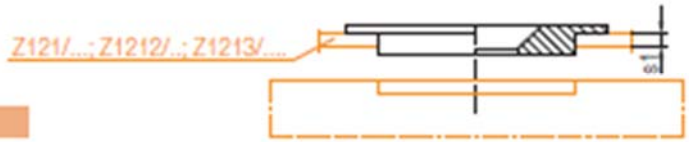
Zentrierflansch, mit Befestigungsbohrungen
Locating ring, with fixing holes
Rondelle de centrage, avec orifices de fixation

Mat.: 1.1730/640 N/mm²





Typ 2 Typ 3



Neu/New/Nouveau

Typ	h2	s1	d2	d1	h1	Nr./No.
2	–	3	36	90	11	K1000/ 90x11
		–			12	90x12
		5			13	90x13
		7			15	90x15
3	7	3		100	11	K1000/ 100x11
	4	–			12	100x12
	9	5			13	100x13
	11	7			15	100x15
	12,5	8,5			16,5	100x16,5
	7	3		110	11	K1000/ 110x11
	4	–			12	110x12
	11	7			15	110x15
	12,5	8,5			16,5	110x16,5
	4	–		120	12	K1000/ 120x12
	9	5			13	120x13
	11	7			15	120x15

Typ	h2	s1	d2	d1	h1	Nr./No.
3	7	3	36	125	11	K1000/ 125x11
	4	–			12	125x12
	9	5			13	125x13
	11	7			15	125x15
	12,5	8,5			16,5	125x16,5
	4	–		140	12	K1000/ 140x12
				160	12	K1000/ 160x12
	11	7			15	160x15
	12,5	8,5			16,5	160x16,5
	4	–		175	12	K1000/ 175x12
				200		200x12

Copyright © 2026 FormaV. Tous droits réservés.

Ce document a été élaboré par FormaV© avec le plus grand soin afin d'accompagner chaque apprenant vers la réussite de ses examens. Son contenu (textes, graphiques, méthodologies, tableaux, exercices, concepts, mises en forme) constitue une œuvre protégée par le droit d'auteur.

Toute copie, partage, reproduction, diffusion ou mise à disposition, même partielle, gratuite ou payante, est strictement interdite sans accord préalable et écrit de FormaV©, conformément aux articles L.111-1 et suivants du Code de la propriété intellectuelle. Dans une logique anti-plagiat, FormaV© se réserve le droit de vérifier toute utilisation illicite, y compris sur les plateformes en ligne ou sites tiers.

En utilisant ce document, vous vous engagez à respecter ces règles et à préserver l'intégrité du travail fourni. La consultation de ce document est strictement personnelle.

Merci de respecter le travail accompli afin de permettre la création continue de ressources pédagogiques fiables et accessibles.