

Détermination du taux de cendres

Extraits choisis des NORMES INTERNATIONALES © ISO 3451-1 et 3451-4 : 1997(F)

Principe

Matériaux chargés et renforcés de fibres de verre : calcination directe par combustion de la matière organique et traitement du résidu à haute température (600 ±25) °C jusqu'à obtention d'une masse constante (ISO 3451-1:1997, méthode A)

Appareillage

- ☞ **Creusets en silice, porcelaine ou platine**, inertes vis-à-vis du matériau soumis à l'essai, d'un diamètre de 50 mm à 60 mm (partie supérieure) et d'une hauteur égale au diamètre.
- ☞ **Four à moufle**, thermostaté permettant d'obtenir des températures de (600 ±25) °C, (850±50) °C.
- ☞ **Balance analytique**, ayant une précision de 0,1 mg.
- ☞ **Hotte aspirante**.

Prise d'essai

Prélever une quantité d'échantillon pour essai suffisante pour produire 5 mg à 200 mg de cendres (voir tableau 1). Dans le cas de matériaux renforcés, prélever 2 g ou plus. Si l'on ne connaît pas le taux de cendres approximatif, le déterminer au préalable et en déduire la taille de la prise d'essai à choisir dans le tableau 1.

Tableau 1 — Masse de la prise d'essai

Taux de cendres approximatif %	Prise d'essai	Masse de cendres obtenue
	g	mg
≈0,01	200	5 à 10
>0,01 à 0,05	100	10 à 50
>0,05 à 0,1	50	25 à 50
>0,1 à 0,2	25	25 à 50
>0,2 à 1	10	20 à 100
>1 à 10	5	50 à 500
>10	2	200

Mode opératoire

(...) Les matériaux comportant des matières de charge ou les matériaux renforcés doivent être séchés avant calcination en étant chauffés à 100 °C jusqu'à obtention d'une masse constante.(...) Introduire l'échantillon dans le four à moufle chauffé au préalable à la température prescrite et calciner pendant 30 min.(...) Répéter l'opération jusqu'à obtenir une masse constante (variation inférieure à 0,5 mg)

Nombre d'essais

Répéter l'essai autant de fois que nécessaire jusqu'à ce que les résultats de deux déterminations successives ne diffèrent pas entre eux de plus de 10 % de leur moyenne.

Expression des résultats

Le taux de cendres ou de cendres sulfatées, exprimé en pourcentage en masse, est donné par la formule

$$\frac{m_1}{m_0} \times 100$$

m_0 est la masse, en grammes, de la prise d'essai séchée;
 m_1 est la masse, en grammes, de cendres obtenue.

Analyse rhéologique

Très important : toute l'analyse rhéologique a été effectuée sur une seule pièce, le nombre d'empreintes n'étant pas encore connu au moment de sa réalisation.

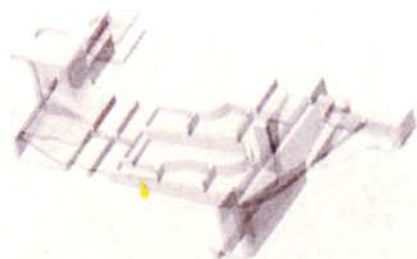
Pour pouvoir être exploités, les résultats devront être modifiés afin de tenir compte du nombre d'empreintes et du type d'alimentation.

Le choix final s'est porté sur un **moule 4 empreintes** alimenté classiquement. Le **volume de la carotte et des canaux vaut 12,15 cm³**.

Nom de la pièce :	PMS RX-d-907-038	
Fournisseur matière :	DuPont Engineering Polymers (Moldflow Verified)	
Catégorie de matières :	Zytel 70G13HS1L	
Température moule :	100,00 °C	
Température matière :	300,00 °C	
Adéquation du modèle :	Le modèle de pièce convient parfaitement à l'analyse.	
Durée des mouvements outillage :	3 s	
Temps d'injection :	1,15 s	
Pression d'injection :	10,47 MPa	
Volume de la pièce :	19,92.cm ³	
Force de fermeture au remplissage :	1,37 tonne	
Force de fermeture estimée sous une pression de compactage de 20% :	(2,09 MPa) 0,45 tonne	
Force de fermeture estimée sous une pression de compactage de 80% :	(8,38 MPa) 1,79 tonne	
Force de fermeture estimée sous une pression de compactage de 120 % :	(12,56 MPa) 2,69 tonne	
Surface soumise à la force de fermeture :	20,97.cm ²	
Durée du cycle :	12,38 s	
Risque de formation de retassures :	4 % du modèle sont susceptibles de présenter des retassures.	

MODÈLE TRANSPARENT

Platine multi supports RX-d-907-038 Modèle transparent



20 mm



MODÈLE SOLIDE

Platine multi supports RX-d-907-038 Modèle solide

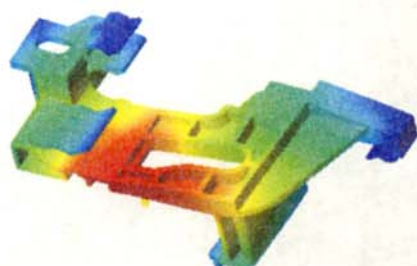


20 mm



TEMPS DE REMPLISSAGE

Platine multi supports RX-d-907-038 Temps de remplissage [sec]



20 mm



QUALITÉ DU REMPLISSAGE

Platine multi supports RX-d-907-038 Qualité du remplissage



20 mm



TEMP. DU FRONT D'ÉCOULEMENT

Platine multi supports RX-d-907-038 Temp. du front d'écoulement [deg C]



20 mm



PRESSION D'INJECTION

Platine multi supports RX-d-907-038 Pression d'injection [MPa]

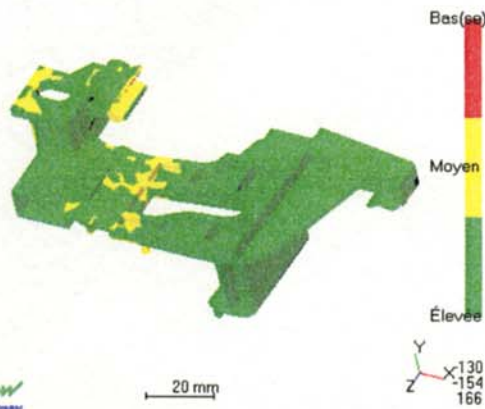


20 mm



PRÉVISION DE LA QUALITÉ

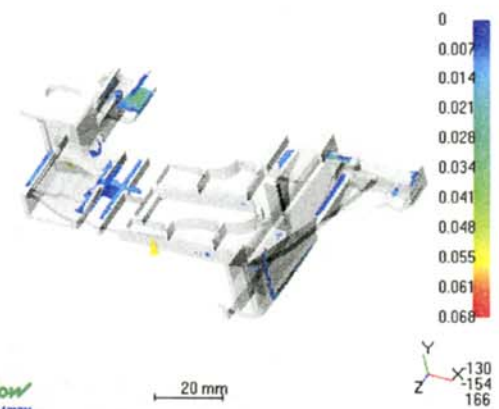
Platine multi supports PX-d-907-038.Prévision de la qualité



RÉSULTAT RETASSURES

Platine multi supports PX-d-907-038.Résultat Retassures

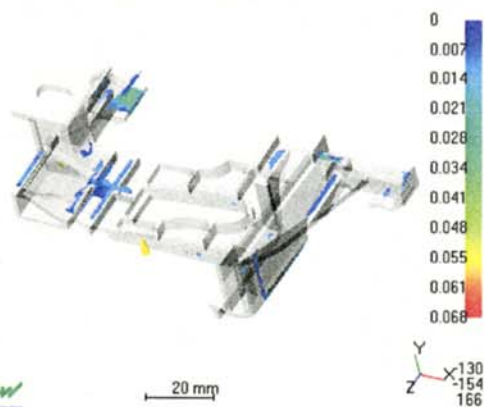
[mm]



EMPRISONNEMENTS D'AIR

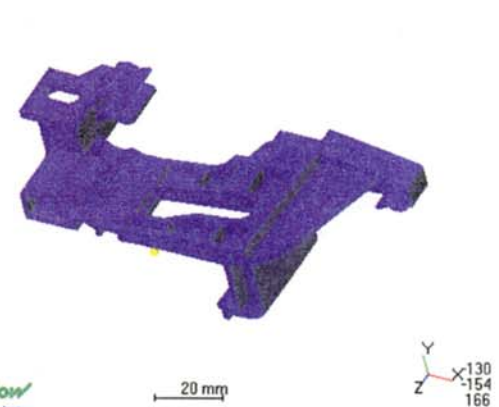
Platine multi supports PX-d-907-038.Résultat Retassures

[mm]



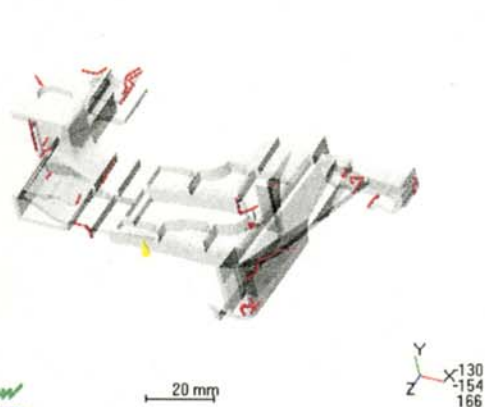
RETASSURES EN DÉGRADÉ

Platine multi supports PX-d-907-038.Retassures en dégradé



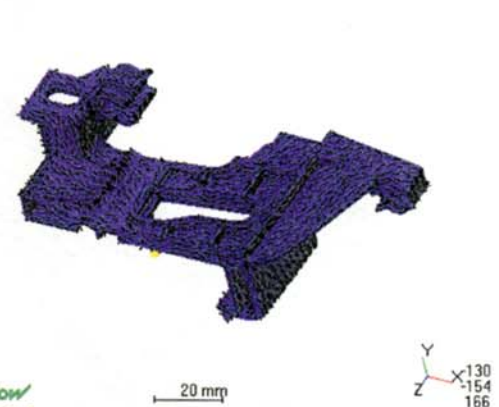
LIGNES DE SOUDURES

Platine multi supports PX-d-907-038.Modèle transparent

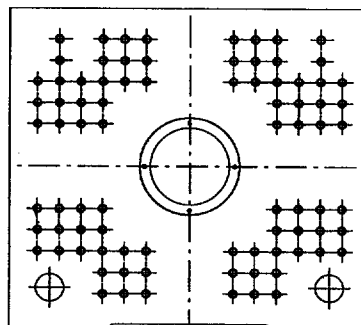
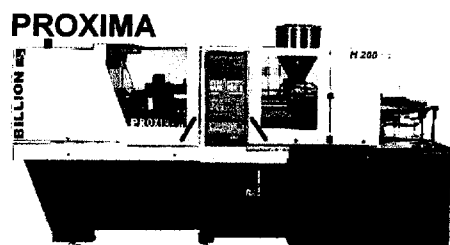


ORIENTATION EN PEAU

Platine multi supports PX-d-907-038.Orientation en peau



Parc machines : caractéristiques des presses à injecter de l'îlot



BILLION PROXIMA H120-40T

Injection		H120
Diamètre de vis	mm	25
Rapport L/D		20
Volume théorique injectable	cm3	61
Pression maxi sur la matière	bar	1 945
Débit de plastification théorique par tour	cm3	1,3
Débit maxi d'injection	cm3/s	88
Débit maxi d'injection avec accumulateurs	cm3/s	196
Vitesse de rotation vis maxi	rpm	400
Course des vis	mm	125
Course de la buse	mm	200
Force d'appui de la buse	kN	60
Puissance de chauffe fourreau	kW	5,7
Nombre de zones de chauffe fourreau (buse incluse)		4
Puissance moteur électrique de vis	Kw	Non
Puissance moteur du groupe hydraulique	kW	11
Puissance totale installée	kW	17
Capacité accumulateurs	l	option
Capacité réservoir d'huile	l	200

Fermeture 40T

Force de verrouillage	kN	400
Dimensions des plateaux H x V	mm	580 x 520
Passage évacuation pièces	mm	405
Passage entre colonnes H bas	mm	405
Course d'ouverture	mm	270
Espace maxi entre plateaux	mm	630
Epaisseur des moules mini	mm	180
Epaisseur des moules maxi	mm	360
Force d'ouverture moule (approche/déverrouillage)	kN	16,12 / 55,21
Force d'éjection hydraulique	kN	23,9
Course d'éjection hydraulique	mm	100
Temps de cycle à vide	s	1,65

Encombrement des machines H120-40T

Longueur x Largeur x hauteur (hors tout)	m	3,52 x 1,3 x 1,72
Masse approximative (hors huile et moule)	t	3,9

BILLION PROXIMA H310-50T

Injection		H310
Diamètre de vis	mm	35
Rapport L/D		20
Volume théorique injectable	cm3	168
Pression maxi sur la matière	bar	2 025
Débit de plastification théorique par tour	cm3	3,3
Débit maxi d'injection	cm3/s	101
Débit maxi d'injection avec accumulateurs	cm3/s	288
Vitesse de rotation vis maxi	rpm	330
Course des vis	mm	175
Course de la buse	mm	250
Force d'appui de la buse	kN	60
Puissance de chauffe fourreau	kW	9,4
Nombre de zones de chauffe fourreau (buse incluse)		4
Puissance moteur électrique de vis	Kw	Non
Puissance moteur du groupe hydraulique	kW	15
Puissance totale installée	kW	24
Capacité accumulateurs	l	option
Capacité réservoir d'huile	l	200

Fermeture 50T

Force de verrouillage	kN	500
Dimensions des plateaux H x V	mm	580 x 520
Passage évacuation pièces	mm	405
Passage entre colonnes H bas	mm	405
Course d'ouverture	mm	270
Espace maxi entre plateaux	mm	630
Epaisseur des moules mini	mm	180
Epaisseur des moules maxi	mm	360
Force d'ouverture moule (approche/déverrouillage)	kN	16,12 / 55,21
Force d'éjection hydraulique	kN	23,9
Course d'éjection hydraulique	mm	100
Temps de cycle à vide	s	1,65

Encombrement des machines H310-50T

Longueur x Largeur x hauteur (hors tout)	m	3,7 x 1,3 x 1,72
Masse approximative (hors huile et moule)	t	4

BILLION PROXIMA H430-100T

Injection		H430
Diamètre de vis	mm	35
Rapport L/D		20
Volume théorique injectable	cm3	168
Pression maxi sur la matière	bar	2 645
Débit de plastification théorique par tour	cm3	3,3
Débit maxi d'injection	cm3/s	111
Débit maxi d'injection avec accumulateurs	cm3/s	289
Vitesse de rotation vis maxi	rpm	300
Course des vis	mm	175
Course de la buse	mm	300
Force d'appui de la buse	kN	60
Puissance de chauffe fourreau	kW	9,4
Nombre de zones de chauffe fourreau (buse incluse)		4
Puissance moteur électrique de vis	Kw	non
Puissance moteur du groupe hydraulique	kW	18,5
Puissance totale installée	kW	option
Capacité accumulateurs	l	28
Capacité réservoir d'huile	l	275

Fermeture		100T
Force de verrouillage	kN	1001
Dimensions des plateaux H x V	mm	710 x 650
Passage évacuation pièces	mm	490
Passage entre colonnes H bas	mm	490
Course d'ouverture	mm	380
Espace maxi entre plateaux	mm	820
Épaisseur des moules mini	mm	230
Épaisseur des moules maxi	mm	440
Force d'ouverture moule (approche/déverrouillage)	kN	24,3 / 79,1
Force d'éjection hydraulique	kN	37,3
Course d'éjection hydraulique	mm	150
Temps de cycle à vide	s	1,9 (3)

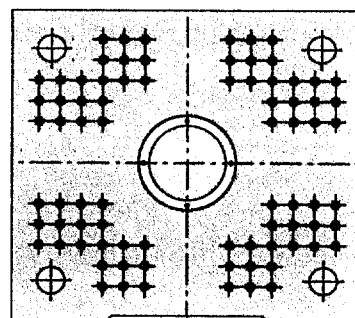
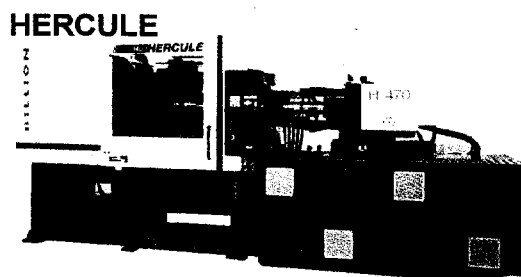
Encombrement des machines		
Longueur x Largeur x hauteur (hors tout)	m	4,5 x 1,5 x 1,96
Masse approximative (hors huile et moule)	t	6,9

BILLION HERCULE H780-200T

Injection		H780
Diamètre de vis	mm	50
Rapport L/D		22,3
Volume théorique injectable	cm3	422
Pression maxi sur la matière	bar	1 843
Débit de plastification théorique par tour	cm3	10
Débit maxi d'injection	cm3/s	
Débit maxi d'injection avec accumulateurs	cm3/s	700
Vitesse de rotation vis maxi	rpm	300
Course des vis	mm	215
Course de la buse	mm	370
Force d'appui de la buse	kN	67
Puissance de chauffe fourreau	kW	15,3
Nombre de zones de chauffe fourreau (buse incluse)		6
Puissance moteur électrique de vis	Kw	option
Puissance moteur du groupe hydraulique	kW	30
Puissance totale installée	kW	45,3
Capacité accumulateurs	l	32
Capacité réservoir d'huile	l	500

Fermeture		200T
Force de verrouillage	kN	2010
Dimensions des plateaux H x V	mm	870x870
Passage évacuation pièces	mm	
Passage entre colonnes H x V	mm	610x610
Course d'ouverture	mm	560
Espace maxi entre plateaux	mm	1140
Épaisseur des moules mini	mm	280
Épaisseur des moules maxi	mm	580
Force d'ouverture moule	kN	290
Force d'éjection hydraulique	kN	50
Course d'éjection hydraulique	mm	150
Temps de cycle à vide	s	2,2

Encombrement des machines		
Longueur x Largeur x hauteur (hors tout)	m	6,2x1,8x2,2
Masse approximative (hors huile et moule)	t	10



Norme européenne / Norme française (extraits choisis)

Polyamides : Détermination de la teneur en eau ISO 960 - 1988 (F)

Domaine d'application

La présente Norme internationale prescrit des méthodes pour la détermination de la teneur en eau des polyamides (PA) et copolyamides tels que granulés et pièces. Les méthodes sont applicables pour la détermination de la teneur en eau à partir de 0,01 % (m/m). Lors de la transformation des PA, la teneur en eau joue un rôle important; il est nécessaire qu'elle soit faible pour prévenir la dégradation. Par ailleurs, on utilise ces méthodes pour déterminer le taux d'humidité des éprouvettes et produits finis.

Principe

La méthode C est la méthode de référence.

La méthode C est une méthode d'extraction par dissolution dans un mélange de méthyl-3 phénol et de toluène et dosage de l'eau par la méthode de Karl Fischer. Elle a l'avantage d'être applicable aux granulés et poudres de toutes tailles et aux produits finis avec une légère réduction, ou sans réduction de leur dimension.

Nombre d'essais

Effectuer deux déterminations par échantillon. Opérer sur des prises d'essai de 2 à 10 g, selon la teneur présumée en eau.

Plastiques : détermination de l'absorption d'eau NF EN ISO 62 Mai 1999

Principe

Les éprouvettes sont immergées dans de l'eau distillée à 23 °C ou dans de l'eau distillée bouillante, ou encore exposées à des atmosphères à 50 % d'humidité relative, à des températures définies et pendant des laps de temps spécifiés. La quantité d'eau absorbée par l'éprouvette est déterminée par mesurage de sa variation de masse, c'est-à-dire la différence entre sa masse après exposition à l'eau et sa masse initiale, et elle est exprimée en pourcentage de la masse initiale. Si besoin est, il est également possible de déterminer la quantité d'eau perdue après séchage des éprouvettes.

Certaines applications peuvent nécessiter des atmosphères ayant une humidité relative comprise entre 70 % et 90 % et une température située entre 70 °C et 90 °C. Il est possible d'utiliser des atmosphères ayant une humidité relative et une température supérieures à celles recommandées dans la présente Norme internationale, si ces conditions ont fait l'objet d'un accord entre les parties intéressées. Si des conditions d'humidité relative et de température autres que celles recommandées sont utilisées, elles doivent faire l'objet d'une description complète (avec les tolérances appropriées) dans le rapport d'essai.

Appareillage

Balance, précise à $\pm 0,1$ mg

Étuve, à ventilation forcée ou à vide, réglable à $(50,0 \pm 2,0)$ °C ou à toute autre température convenue

Récipients, contenant de l'eau distillée, ou de l'eau de pureté équivalente, équipés d'un dispositif de chauffage réglable à la température spécifiée.

Dessiccateur, avec déshydratant (par exemple P₂O₅).

Équipement de mesurage des dimensions des éprouvettes (si nécessaire), ayant une précision de $\pm 0,1$ mm.

Matériels de contrôle dimensionnel

Pied à coulisse MITUTOYO DIGITAL
capacités : 150, 450, 1000 mm

Jauge de profondeur MITUTOYO DIGITAL
capacités : 0 - 450 mm

Comparateur + support MITUTOYO DIGITAL
réglage fixe
capacités : 0 - 12 mm

Micromètre d'intérieur + rallonges MITUTOYO DIGITAUX
capacités : 6 - 25 mm

Micromètre d'extérieur MITUTOYO DIGITAUX
capacités : 0 - 100 mm

Cales parallèles en acier MITUTOYO CLASSE 2
47 pièces

Piges d'alésage MECA (2/100)
capacités : 1 - 17,81 mm

Marbre granit noir Classe 0 HECKEL
dimensions : 1500 x 1000 mm

Projecteur de profil PPM100

PPM100 est le tout nouvel appareil de la gamme de vidéo projecteur de profil PPM, avec un champ plus grand (100 x 80 mm) et toujours ultra-rapide et simple d'utilisation.

Il est destiné à la prise de mesure automatique avec une précision de $\pm 1/100$ mm, affiche toutes les cotes d'un coup de façon automatisée et en moins de 5 secondes, aucun réglage, aucune pièce mobile, aucun risque d'erreur.



Projecteur de profil PJ-H30 chez MITUTOYO

Le projecteur PJ-H30 est livré avec une table de dimensions variant de 100 x 100 mm à 300 x 170 mm. Ces tables disposent d'un système de débrayage unique. En effet, le corps de l'appareil monte pour faire la mise au point alors que la table reste fixe. Cet avantage permet de disposer sur les tables des pièces de poids élevés. (Jusqu'à 15kilos).

Le PJ-H30 est particulièrement adapté aux contrôles nécessitant une précision élevée.

Le PJ-H30 est équipé d'un détecteur d'arête, ce qui permet d'éliminer les erreurs de mesure dues à un positionnement manuel imprécis sur un projecteur de profil.

Caractéristiques techniques :

- Objectif 10 x livré en standard, en option 5x, 20x, 50x, 100x
- Nouveau système d'éclairage épiscopique
- Résolution au μm
- Diamètre de l'écran 306 mm
- Affichage de X/Y et de l'angle
- Sortie digimatic RS-232C

