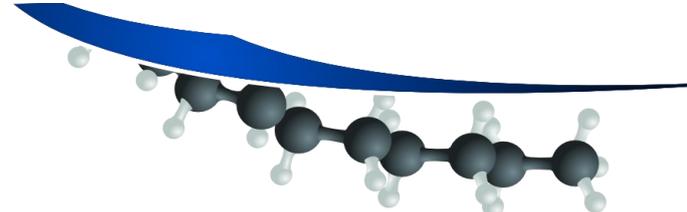


# MI-TECH™

Activité de **MATÉRIAU** **INGÉNIERIE**



MADE IN FRANCE

## M3350

### FLUIDITÉ À CHAUD DES THERMOPLASTIQUES

Référence(s) commerciale(s) : M014-00

Type d'essais :  
Viscosité et rhéologie

Type de matériaux :  
Thermoplastiques

Normes :  
ISO 1133  
ASTM D1238  
ASTM D3364  
BS 2782  
JIS K7210  
...



Melt-Index M3350

#### INTRODUCTION

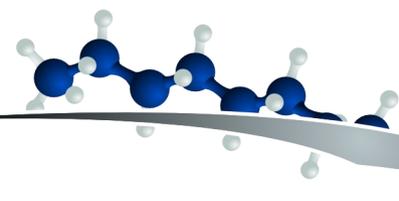
Le **M3350** permet, de façon simple, reproductible et répétitive, la mesure de l'indice de fluidité à chaud des thermoplastiques (MFI/MFR et MVI/MVR).

Valeur de base du contrôle de réception de ces matériaux, le grade (ou indice de fluidité à chaud) décrit l'aptitude à l'extrusion d'un thermoplastique fondu dans des conditions opératoires données.

Cette mesure permet, parmi d'autres, de s'assurer de la régularité et de la conformité des lots de matière, et donc de réduire le nombre de paramètres influant sur la

qualité des pièces produites.

Le **M3350** a été conçu afin de répondre aux exigences des laboratoires de contrôle qualité des entreprises et de l'enseignement. Sa prise en main est donc rapide grâce à une interface à écran tactile (français et anglais) qui regroupe les éléments de configuration et les résultats ■



## DOMAINES D'APPLICATION

Cet appareil est adapté à tous les matériaux polymères thermoplastiques dont l'essai est normalisé ou non. L'étuvage préalable peut être obligatoire dans certains cas.

Les normes d'essais sont nombreuses et nécessitent parfois des adaptations ou des composants différents ■

## PRINCIPE

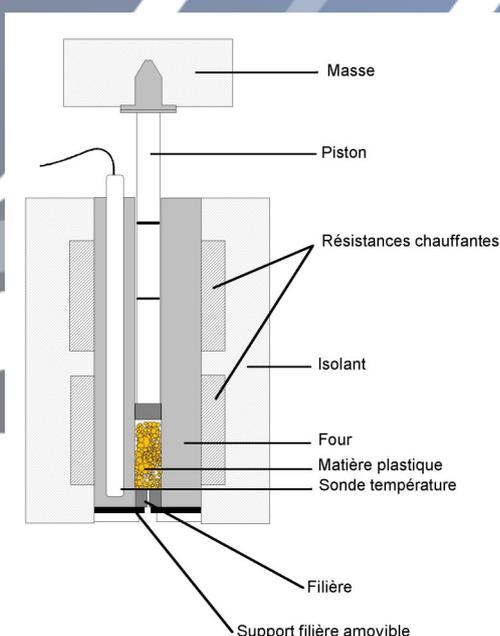
Il s'agit de déterminer la quantité (masse ou volume) de matière fondue extrudée en 10 minutes à travers une filière sous une contrainte et à une température déterminées.

Pour cela, l'appareil est constitué d'une chambre d'essai cylindrique verticale dont l'extrémité inférieure est obstruée par une filière d'extrusion. Selon la norme suivie\*, la filière peut différer. La filière ISO 1133 possède les caractéristiques suivantes :

- Matière Acier durci
- Ø capillaire 2.095<sup>+0.005</sup> mm
- Longueur capillaire 8 mm

(\* ) Autres types de filières sur demande.

Cette chambre est chauffée sur deux zones régulées entièrement de façon indépendante.



Principe du M3350

La contrainte est imposée à la matière au moyen d'une

masse reposant sur un piston. Les températures et les masses sont choisies suivant la matière, en accord avec les normes internationales résumées dans le tableau ci-après ■

Norme	Matière		Température d'essai	Masse nominale combinée
			(°C)	(g)
ISO 1622/2	PS	H	200	5 000
ISO 2897/2	PS-I	H	200	5 000
ISO 1872/2	PE	D	190	2 160
ISO 1872/2	PE	G	190	21 600
ISO 1872/2	PE	T	190	5 000
ISO 1872/2	PE	E	190	325
ISO 1873/2	PP	M	230	2 160
ISO 15494/2	PP	U	230	5 000
ISO 1873/2	PP	T	190	5 000
ISO 2580/2	ABS	U	220	10 000
ISO 2580/2	ABS		240	10 000
ISO 2580/2	ABS		265	10 000
ISO 2897/2	PS CHOC	H	200	5 000
ISO 4613/2	E/VAC	B	150	2 160
ISO 4613/2	E/VAC	Z	125	325
ISO 4613/2	E/VAC	D	190	2160
ISO 4894/2	SAN	U	220	10 000
ISO 6402/2	ASA/ACS/AEDPS	U	220	10 000
ISO 6402/2	ASA/AEDPS		240	10 000
ISO 6402/2	ASA/AEDPS		265	10 000
ISO 7391/2	PC	W	300	1 200
ISO 8257/2	PMMA	N	230	3 800
ISO 8986/2	PB	F	190	10 000
ISO 15876-3	PB	T	190	5 000
ISO 8986/2	PB	D	190	2 160
ISO 9988/2	POM	D	190	2 160
ISO 10366-2	MABS	U	220	10 000

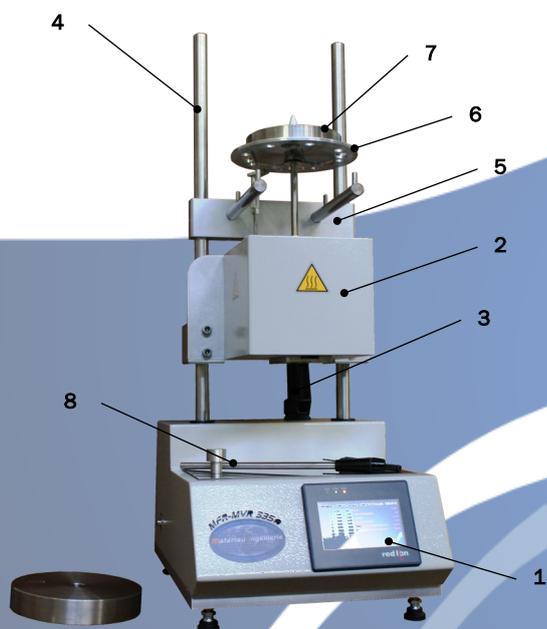
## DESRIPTIF

Le MFI-MVI 3350 reprend les spécificités de la norme ISO 1133. Il comporte donc les éléments principaux suivants :

- 1- La stabilité en température est assurée par deux régulateurs de type PID contrôlant chacun une zone de chauffe (une troisième zone peut être ajoutée si la norme évolue en ce sens).

2- le maniement des charges est simplifié par l'utilisation d'un vérin pneumatique (option) permettant de monter et descendre la masse (la période de préchauffage devant se faire sans masse, sauf en cas de tassement automatique).

3- L'ensemble est contrôlé par un automate tactile qui gère la *quasi* totalité des opérations. Il permet de surveiller le déroulement du cycle ■



#### Légende :

- |  |                       |
|--|-----------------------|
| 1- Interface tactile                               | 5- Support de masse   |
| 2- Four régulé                                     | 6- Plateau magnétique |
| 3- Vérin pneumatique de montée/descente des masses | 7- Masse              |
| 4- Colonne de guidage                              | 8- Accessoires livrés |



IHM tactile

Capteur de déplacement



## MFI/MFR ET MVI/MVR

Habituellement, le MFI (appelé MFR depuis la dernière mise à jour de la norme ISO 1133) est la valeur privilégiée dans le domaine de l'injection plastique. Le *Melt Flow Index* (ou *Rate*) représente la masse d'un thermoplastique extrudée en 10 minutes sous une charge et une température donnée, exprimée en « g.10 min<sup>-1</sup> ».

Sa détermination nécessite une balance avec une lecture de 0.5 mg.

Le MVI (ou MVR), représente également une fluidité à chaud. Au lieu d'exprimer une masse extrudée en 10 minutes, il s'agit pour le MVR (*Melt Volume Rate*) d'un volume extrudé en 10 minutes « cm<sup>3</sup>.10 min<sup>-1</sup> ».

Ce dernier mode d'expression de cet indice de fluidité permet un calcul direct, sans pesée préalable, contrairement au MVR. Ainsi, l'opérateur gagne du temps, et la mesure gagne en précision. En effet, le micrologiciel du **M3350** accompagne l'utilisateur sans toutes les étapes du test, et calcul automatiquement le MVR. Le calcul du MFR est également possible avec renseignement préalable de la densité à chaud.

Par ailleurs, une relation unit MVR et MFR, il s'agit de la densité à chaud :

$$\text{MFR} = \text{MVR} \times \text{densité à chaud}$$

Matériau Ingénierie recommande le MVR pour la détermination de la densité à chaud ■

## OPTIONS

### Montée/descente automatique des masses

Permet la descente de la charge en début de test et la levée de la charge à la fin du test.

Cette option est intéressante dans le cas d'essais nombreux ou l'utilisation de masses importantes (21.6 kg).

Réf. : MO14-O1

### Masses

Selon le type de matière testée et la norme suivie, les masses sont différentes. Ci-dessous sont listées les masses standards proposées en option. Le premier nombre représente la masse réelle, le second la masse totale (avec les autres accessoires).

875 g. / 1200 g.	Réf. : MO14-10
3475 g. / 3800 g.	Réf. : MO14-11
3375 g. / 3700 g.	Réf. : MO14-12
5000 g. / 5000 g.	Réf. : MO14-13
1600 g. / 1600 g.	Réf. : MO14-14

### Filières

- Filière spéciale PVC en carbure de tungstène Ø 2.095 mm.  
Réf. : MO14-15.
- Filière Ø 1.181 mm selon la norme ISO 1133.  
Réf. : MO14-16.

### Logiciel de transfert et de traitement des données

Réf. : MO14-O2 ■

## TRANSFERT PC

Via une sortie RS 232, les résultats peuvent être traités au moyen d'un logiciel (compatible PC : Windows® 98 et ultérieur) adapté. Les fonctions principales de ce logiciel sont :

- Statistiques.
- Archivage.
- Edition de procès verbaux d'essai.
- Conversion pour un traitement personnalisé sous un tableur ■

## ACCESSOIRES LIVRÉS

- Set de nettoyage (1 écouvillon, 1 porte foret + 1 foret).
- Cordon secteur IEC.
- Masse de 2016 g.
- Masse de 5000 g.
- Certificat d'étalonnage.
- Notice d'utilisation.
- Certificat CE ■

## CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES\*

Régulation thermique :

- Zones de chauffe 2, extensible à 3
- Type PID auto-adaptatif
- Régulation 40 à 350 ± 0,5°C

Mesure du déplacement :

- Ensemble de mesure 50 mm
- Erreur sur la linéarité 0.075 mm
- Reproductibilité < 2 µm

IHM :

- Gestion des paramètres d'essais
- Gestion de la régulation thermique
- Pilotage de la montée/descente des masses
- Affichage des temps
- Calcul du MFI (à partir d'une densité à chaud rentrée au préalable) et du MVI
- Langue Français et anglais

Sortie :

RS 232

Logiciel :

option, compatible Windows® XP et ultérieur

Poids :

25kg

Encombrement (Lxpxh) :

360x310x800 mm

Alimentation électrique :

Monophasé, 230 V, 50 Hz, 1 kW

Air comprimé :

6 bars ■

\* Caractéristiques données à titre indicatif nous réservons le droit de les modifier librement dans le but de l'amélioration des performances de notre appareil de test.

**PRIX  
ATTRACTIF**

**ERGONOMIQUE**

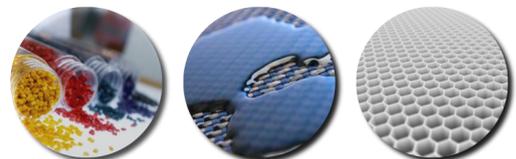
**FIABILITÉ**

**SÉCURITÉ**

**EVOLUTIF**

# MI-TECH™

## POLYMÈRES THERMOPLASTIQUES, THERMODURCISSABLES & COMPOSITES



Activité historique de Matériau Ingénierie, elle représente notre "savoir-mesurer". C'est une offre originale grâce à nos différentes collaborations avec des sociétés ou des universités leaders dans leur domaine.

Propriétés mécaniques

Propriétés viscosimétriques  
& rhéologiques

Propriétés thermiques  
& thermomécaniques

Durabilité  
& de fin de vie

Contrôle non-destructif



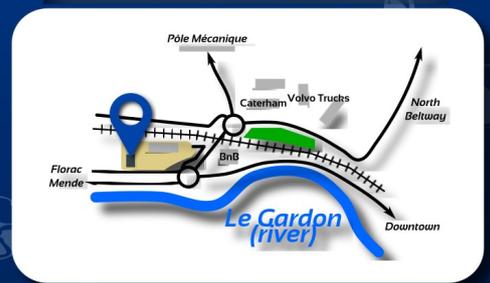
Scannez et  
découvrez !



[www.mat-ing.com](http://www.mat-ing.com)



### NOUS CONTACTER



#### MATÉRIAU INGÉNIERIE SARL

Vallon de Fontanes  
2, rue des Acacias  
F-30520 Saint-Martin-de-Valgalgues

Tel: +33 (0)466 922 060

Email: [info@mat-ing.com](mailto:info@mat-ing.com)

#### NOTRE DISTRIBUTEUR :