

# MP 33

Le **MP 33** est un acier prétraité à 300 HB (32 Hrc) utilisable pour la réalisation de pièces mécaniques et aussi pour des moules d'injection plastique de petite, moyenne et grande dimensions. Il peut être utilisé pour les thermoplastiques (PE, PP, ABS, PC...) pour des moules d'injection ou de compression.

Le **MP 33** est aussi utilisable pour des carcasses de fonderie, des porte matrices de forge, des tables de presse, portes outils, corps de vérins et pour toutes les pièces mécaniques de grandes dimensions nécessitant une grande homogénéité de propriétés mécaniques sur toute la section. (par exemple quilles de voilier de compétition).

Le **MP 33** présente à la fois une très grande usinabilité et une bonne homogénéité de dureté même pour les plus grandes sections disponibles (épaisseur maximum 910mm). Le **MP 33** présente également une bonne conductivité thermique ainsi qu'une bonne soudabilité

Le **MP 33** est livré à l'état prétraité et ne nécessite aucun traitement thermique complémentaire après usinage. Il est apte à subir un détensionnement, et aussi un durcissement superficiel ainsi qu'un polissage et un grenage chimique

EN ISO 4957	N° Werkstoff	USA	Autre
Non défini	≈ 1.2738 modifié	P20 modifié	Nuance brevetée

## Propriétés

### Composition chimique:

C	Mn	P	S	Cr	Ni	Mo	B
0.24	1.45	< 0.015	< 0.002	1.45	0.30	0.48	additions

**Structure:** la structure du **MP 33** est fine et homogène sans précipitations ni alignements de carbures aux joints de grains ce qui assure une très bonne tenue en fatigue des pièces usinées ainsi qu'une grande durée de vie des moules et des pièces fabriqués en **MP 33**.

La limite d'endurance en fatigue du **MP 33** sans traitement de durcissement superficiel a été mesurée à 300°C et la valeur obtenue est de 680 MPa

La composition chimique optimisée ainsi que les éléments de micro alliage du **MP 33** permettent de garantir une grande homogénéité de dureté sur toute la section même pour les plus grandes dimensions. (moins de 30HB de dispersion entre coeur et surface pour un bloc de 900mm d'épaisseur).

**Dureté à l'état de livraison:** 290 - 330 HB ( 30 - 35 Hrc).

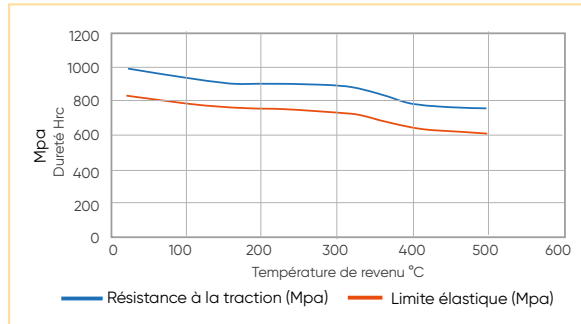
**Propriétés mécaniques à l'état traité :** *(non indiquées sur les certificats)*

Résistance mécanique Rm MPa	Limite élastique 0.2% MPa	Allongement %	Striction %	KV en J à 20°C
≥925	≥800	≥15	≥60	≥30

## Propriétés physiques:

Température	20°C	100°C	200°C	300°C
Masse volumique kg/m <sup>3</sup>	7825	7810	7780	7760
Module d'élasticité N/mm <sup>2</sup>	205 000	202 000	195 000	190 000
Conductibilité thermique W/m.K	42	41	39	38
Coefficient de dilatation linéaire 10 <sup>-6</sup> /K (référence 20°C)	11.1 (20-50°C)	11.9 (20-100°C)	12.5 (20-200°C)	12.8 (20-300°C)

## Caractéristiques mécaniques en fonction de la température :



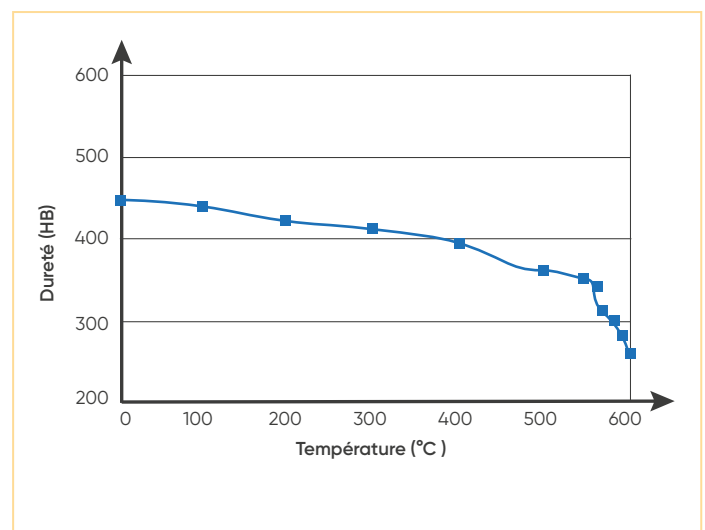
## Mise en œuvre

**Traitement thermique:** le **MP 33** est livré à l'état prétraité et il n'y a pas de nécessité de réaliser un traitement thermique complémentaire. Si toutefois le **MP 33** a été exposé à une température supérieure à 550°C, les propriétés mécaniques à l'état de livraison ont pu être affectées et il est alors nécessaire de refaire un cycle complet de traitement.

Les données ci après n'étant qu'indicatives.

- **Recuit d'adoucissement:** température : 840 – 870°C
- **Détensionnement :** après usinage il est recommandé d'effectuer un détensionnement à 520°C maximum pour une durée minimale de 1h pour 25mm d'épaisseur, suivi d'un refroidissement lent au four jusqu'à 400°C.
- **Austenitisation :** température : 900°C.
- **Milieu de trempé :** huile à 80°C, vide (pression >6 Bars), bain de sel 500-550°C.
- **Revenu :** température selon la dureté souhaitée (ne pas dépasser 320HB).

Courbe de revenu du MP 33



**Grenage chimique :** grace à sa grande homogénéité le **MP 33** est parfaitement apte au grenage chimique.

**Polissage :** le **MP 33** est parfaitement apte au polissage à l'état de livraison traité et il peut être utilisé pour des applications de moulage de pièces transparentes ne nécessitant pas un niveau poli miroir (rugosité totale Rt ≈ 5µm, CNOMO niveau 1.5, rugostest N5).

## Traitements de surface :

**Nitruration :** le **MP 33** est nitrurable à des températures inférieures ou égales à 520°C sans risque de détérioration des caractéristiques mécaniques. Les résultats typiques sont les suivants :

Paramètres		Durée	Dureté de surface	Zone de diffusion	Couche blanche
Type de nitruration	Température				
Gaz	520°C	25h	810 HV10	0.38mm	10µm
Plasma	520°C	15h	850 HV10	0.32mm	10µm

**Chromage dur** : apte au chromage dur.

**Durcissement superficiel** : malgré son faible taux de carbone il est possible de durcir la surface du **MP 33** par un chauffage par induction ou par laser.

Par induction il est typiquement possible d'atteindre une dureté de surface de 55-58 HRC sur une profondeur de 2mm (1mm par laser). Ce durcissement doit être suivi d'un revenu à basse température permettant de relâcher les contraintes induites par le traitement et d'ajuster la dureté.

**PVD, CVD** : le **MP 33** est apte à tout type de traitement dans la mesure où ils sont effectués à une température inférieure à 550°C.

**Soudure** : Le **MP 33** est soudable à l'état de livraison traité. Comparé au 1.2738 le SP 300 présente une meilleure résistance à la fissuration à froid ainsi qu'une plus grande homogénéité entre la zone soudée et le matériau de base.

- **Méthode** : TIG, GTAW
- **Fil d'apport** : SP 300 (éventuellement 25CrMo4)
- **Préchauffage** :
  - **Sur une zone polie** : préchauffage 325°C. maintien à 200°C pendant la durée de l'opération de soudage. Post chauffage : 325°C – 2h . Pas de post traitement.
  - **Sur une zone avec grenage chimique** : préchauffage : 150°C. Post chauffage : 150°C – 2h. Post traitement : 550°C – 2h. refroidissement lent au four (10 à 20°C/h).

## Stocks

**Stocks disponibles à titre indicatif sous réserve de modification de gamme** : autres dimensions disponibles, nous consulter.

Les dimensions indiquées dans le tableau sont en mm.

	Largeur	épaisseur																					
Plat	2 000	145	160	175	190	205	225	260	295	335	375	410	445	480	515	560	595	635		730	765	805	
	2 500																	660					860