

**TG** Steels

**2738**

**PRIME**

**2738HH**

**PRIME**

# Acier moulé pré-traité présentant une bonne usinabilité, adapté aux applications générales, avec une bonne polissabilité et une bonne aptitude à la texturation

## 2738 PRIME - 2738HH PRIME;

- sont produits par un procédé qui garantit un bon niveau de propreté et d'homogénéité.
- présentent une bonne ténacité supérieure à celle du 2312 PRIME et elles peuvent aussi être utilisées pour des applications mécaniques.
- présentent une bonne polissabilité, et une bonne aptitude à la texturation, supérieures au 2312 PRIME.
- peuvent aussi être soudé et présentent une bonne usinabilité mais néanmoins inférieure à celle du 2312 PRIME.
- sont livrés à une dureté de 300 HB pour 2738 PRIME et 350 HB pour 2738 HH et peuvent être usinés sans traitement thermique supplémentaire.
- sont bien adaptés aux traitements de surface tels que la nitruration gazeuse, ionique ou en de bain de sel, ainsi que pour les revêtements PVD ou CVD.

## Applications

2738 PRIME - 2738HH PRIME peut être utilisé pour des moules d'injection de toutes tailles, nécessitant une bonne polissabilité et un bon niveau de texturation.

2738 PRIME - 2738HH PRIME peut également être utilisé pour des moules pour polymères abrasifs et de plastiques renforcés avec un traitement de surface approprié.

2738 PRIME - 2738HH PRIME peut être utilisé pour toutes les pièces secondaires dans les applications de moulage ainsi que pour les carcasses.

2738 PRIME - 2738HH PRIME peut également être utilisé pour des applications mécaniques nécessitant une dureté d'environ 300 HB ou 350 HB associée à une bonne ténacité.

2738 PRIME - 2738HH PRIME peut aussi être utilisé pour les matrices de moulage sous pression, ainsi que pour les pièces annexes.

## Désignation

Nuance	ISO	Chine GB	JIS Japon	UK	AISI USA	Russie Gost	AFNOR	Autres / Spécial
1.2738	40CrMnNiMo8-6-4	3Cr2MnNiMo	HPM1	-	≈P20+Ni	-	40CMND8	-

## Propriétés principales

- Acier pré-trempé à 300 HB et 350 HB prêt à être usiné sans traitement thermique supplémentaire
- Bonne polissabilité et bonne aptitude à la texturation
- Bonne ténacité
- Bonne usinabilité
- Adapté aux traitements de surface

## Composition chimique (typique)

C	Mn	Si	P	S	Cr	Ni	Mo
0.40	1.45	0.30	< 0.035	< 0.035	1.95	1.10	0.20

## Structure

La structure du 2738 PRIME - 2738HH PRIME est fine et homogène, sans précipitations ni alignements de carbures. Le traitement thermique (*trempe et revenu*) est optimisé pour une forte homogénéité de dureté de la surface au centre, même pour les blocs les plus épais.

## Dureté à l'état de livraison

2738 PRIME: traité thermiquement pour 290 - 325 HB  
2738 HH PRIME: traité thermiquement pour 325 - 355 HB

## Propriétés mécaniques typiques en conditions de durcissement (résultats d'essais internes non indiqués sur les certificats)

MPa	TS MPa	Rp 0.2% MPa	Allongement %	KU J à 20°C
2738 PRIME	1000	875	16	30
2738 HH PRIME	1100	950	14	22

## Propriétés physiques

Température	20°C	100°C	200°C	300°C
Masse Volumique kg/m <sup>3</sup>	7825	7815	7780	7765
Module d'Young N/mm <sup>2</sup>	212000	209000	207000	192000
Conductivité thermique W/m.K	34	35.0	35.5	34.7
Coefficient de dilatation linéaire 10 <sup>-6</sup> /K	11.1	12.0	13.0	13.4

## Traitement thermique

Les 2738 PRIME - 2738HH PRIME sont livrés à 54 traité thermiquement à 290 - 325 HB ou 325 - 355 HB et Il n'est pas nécessaire de réaliser un traitement thermique supplémentaire.

En cas de besoin (*par exemple si d'autres propriétés mécaniques sont requises*), les paramètres suivants peuvent être utilisés.

### RECUIT D'ADOUCCISSEMENT

**Température:** 710 - 730°C, durée 1h + 1h pour une épaisseur de 25 mm. Refroidissement lent au four (10 à 20°C/h). L'atmosphère dans le four doit être réductrice pour éviter la décarburation de l'acier.

### DETENSIONNEMENT

Après l'usinage, il est recommandé d'effectuer un détensionnement à 550°C maximum pendant un minimum de 2 heures, suivi d'un refroidissement lent au four jusqu'à 450°C.

### AUSTÉNITISATION

Pour éviter tout risque de fissures, il est recommandé de préchauffer en deux étapes.

- **1re étape de préchauffage:**  
température: 450°C Durée: 30 s/mm d'épaisseur
- **2e étape de préchauffage:**  
température: 650°C Durée: 30 s/mm d'épaisseur

**Température d'austénitisation recommandée:** 850 - 870°C. Le temps de maintien ne doit pas être trop long pour éviter un risque de grossissement du grain et de perte de ténacité. Il est recommandé de maintenir la pièce à la température d'austénitisation pendant 30 minutes par pouce d'épaisseur dès que la température de surface atteint la température d'austénitisation.

### MILIEU DE TREMPÉ

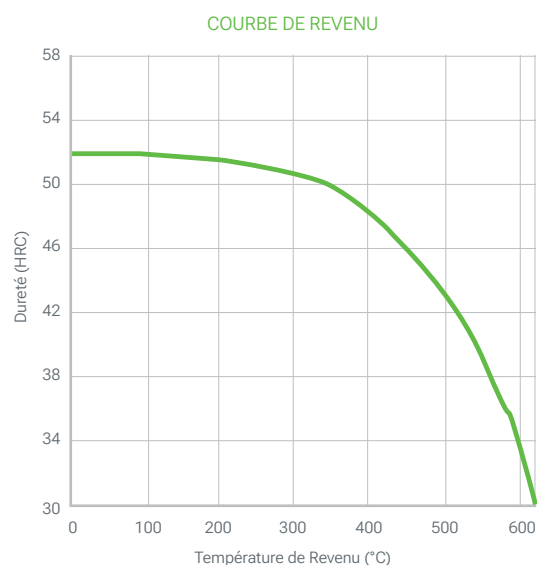
Huile à 80°C, vide (*pression > 6 bars*), bain de sel 500 - 550°C.

Pour garantir une bonne ténacité, il est préférable de traiter à l'huile ou en bain de sel.

### REVENU

Pour garantir un taux minimum d'austénite résiduelle ainsi qu'une meilleure stabilité de l'outil, il est essentiel de réaliser un double revenu. Chaque revenu est suivi d'un refroidissement à une température inférieure à 100°C.

Chaque durée de revenu doit être au moins égale à 1h + 1h pour une épaisseur de 25 mm de la pièce traitée (*épaisseur thermique équivalente*).



## Traitement de surface

### NITRURATION

2738 PRIME - 2738HH PRIME peuvent être nitrurée à des températures inférieures ou égales à 20°C en dessous des températures de revenu sans risque de détérioration des caractéristiques mécaniques. Avec une nitruration gazeuse à 520°C (25h), la dureté de surface est de 750 à 800 HV1 avec une couche de diffusion de 0,2 mm.

### PVD, CVD

2738 PRIME - 2738HH PRIME conviennent à tous types de traitements PVD et CVD dès que la température de traitement est inférieure de 30°C à la température de revenu.

## Polissage

2738 PRIME - 2738HH PRIME sont parfaitement adaptés au polissage à l'état traité et peuvent être utilisés pour des applications nécessitant un niveau suffisant de polissage pour des pièces transparentes ( $Rt \leq 5\mu m$ , niveau CNOMO 1,5, Rugotest N5).

Le polissage optimal est obtenu en effectuant des étapes consécutives avec une rugosité similaire et en arrêtant chaque étape dès que la dernière de l'étape précédente disparaît.

## Texturation

2738 PRIME - 2738HH PRIME conviennent à la texturation chimique ou laser.

## Durcissement par induction ou laser

2738 PRIME - 2738HH PRIME peuvent être durcis en surface jusqu'à 52-54 HRC par induction ou laser. Veuillez nous consulter pour plus de détails. Un détensionnement à 150°C pendant au moins 2 heures est obligatoire après un durcissement de surface.

## Usinage

Les paramètres d'usinage ci-dessous sont donnés uniquement pour l'information et doivent être adaptés selon l'équipement et les conditions habituelles d'usinage.

### TOURNAGE

	Outils carbure		Outils en acier rapide
	Ébauchage	½ Finition	Finition
Vitesse de coupe m/min	120 - 140	140 - 160	140 - 180
Avance mm/r	0.15 - 0.35	0.1 - 0.2	0.05 - 0.2
Profondeur de coupe mm	2 - 4	2	1

### FRAISAGE SURFAÇAGE

	Outils carbure		Monobloc
	Ébauchage	½ Finition	Finition
Vitesse de coupe m/min	100 - 140	140 - 160	50 - 70
avance mm/r	0.15 - 0.35	0.1 - 0.2	0.005 - 0.15
Profondeur de coupe mm	2 - 4	2	

### PERÇAGE: FORÊT HÉLICOÏDAL EN ACIER RAPIDE

Diamètre mm	Vitesse de coupe m/min	Avance mm/t
< 5	14	0.05 - 0.10
5 - 10	14	0.10 - 0.15
10 - 15	14	0.18 - 0.25
15 - 20	14	0.22 - 0.29

### PERÇAGE OUTILS CARBURE

	Type de carbure		
	Insert	Carbure monobloc	Pointe carbure
Vitesse de coupe m/min	150 - 170	90 - 120	50 - 70
Avance mm/t	0.05 - 0.10	0.10 - 0.25	0.15 - 0.25

## RECTIFICATION

Indications générales pour l'utilisation de meules de rectification sur le 2738 PRIME – 2738HH PRIME à l'état traité.

Habituellement, on utilise des meules à oxyde d'aluminium vitrifié assez tendres (*grades G à K pour la rectification cylindrique*).

Une attention particulière sera portée au refroidissement efficace de la surface lors du meulage afin d'éviter la dégradation de la surface de la pièce.

## USINAGE PAR ÉLECTROÉROSION

2738 PRIME - 2738HH PRIME conviennent également à l'usinage par électroérosion (*fil ou électrode*). De préférence, l'usinage sera effectué avec une faible densité de courant et une fréquence élevée afin de limiter au maximum l'épaisseur de la couche blanche.

Il est ensuite nécessaire d'effectuer un détensionnement à 25°C en dessous du dernier revenu afin de réduire le niveau de contraintes résiduelles (*qui pourraient entraîner un risque de fissures*) et d'effectuer un polissage pour retirer complètement la couche blanche formée lors du processus d'usinage par électroérosion.

## Soudure

Le 2738 PRIME - 2738HH PRIME peuvent être soudés à l'état traité.

- **Méthode:** TIG
- **Fil d'apport:** 25CrMo4 or 2738
- **Prechauffage:** 350°C

Maintenez à 200°C pendant l'opération de soudage avec une température maximale d'interpasse à 350°C. Refroidissement lent (*max 20°C/h*) après soudure.

- **Post traitement:**
  - » à 550°C, durée 1h + 1h pour 25 mm d'épaisseur. refroidissement lent au four (*10 à 20°C/h*).
  - » **Dureté de la zone soudée:** ≈300HB

Selon la surface (*polie ou texturée*), les conditions de soudure peuvent être optimisées. Merci de nous contacter pour plus de détails.



# TG Steels

E [info@tgsteels.com](mailto:info@tgsteels.com) W [www.tgsteels.com](http://www.tgsteels.com)

**Atlas Special Steels, s.l.**  
Avinguda de Can Sucarrats, 88-92,  
08191 Rubí, Barcelona, Spain  
+34 938 233 590  
[info@atlassteels.eu](mailto:info@atlassteels.eu)

**Atlas Special Steels Unipessoal, Lda**  
Rua do Antuã, nr. 64 pavilhão A e B  
3720-558 Travanca – OAZ, Portugal  
+351 256 245 497  
[info@atlassteels.eu](mailto:info@atlassteels.eu)

**Five Star Special Steel Europe srl**  
Via Glenn Curtiss, 9, 25018  
Montichiari BS, Italy  
+39 030 524 3724  
[info@fssseurope.com](mailto:info@fssseurope.com)

**GNG Consultoria**  
Rua Ituporanga, 210 – Bom Retiro  
Joinville – SC – 89222-430  
+55 47 99669-5557  
[marcus@gngconsultoria.com.br](mailto:marcus@gngconsultoria.com.br)

**OSS Canada Special Steel Inc**  
2384 Speers Rd, Oakville,  
ON, Canada L6L 5M2  
905-827-5888  
[sales@oss-material.ca](mailto:sales@oss-material.ca)

**OSS Special Steel Inc.**  
2015 Mitchell Blvd Suite C  
Schaumburg, IL 60193  
(618) 426 – 6158  
[sales@oss-material.com](mailto:sales@oss-material.com)

**TG Steels s.r.o.**  
Libušina 850, Dubí 272 03  
Kladno, Czech Republic  
[info@tgsteels.com](mailto:info@tgsteels.com)

**TG Middle East**  
Kocaeli KOBİ OSB, Köşeler Mh.,  
3. Cd., No: 15 Dilovası, Kocaeli, Türkiye  
+90 262 728 11 67 (pbx)  
[info@tgme.com.tr](mailto:info@tgme.com.tr)