

**TG** Steels



**2714**

**PRIME**

# Acier à outils pour travail à chaud alliant une forte ténacité et de très bonnes propriétés à chaud pour le travail à chaud en général ainsi que des les applications de moulage exigeantes

## 2714 PRIME;

- est produit par un procédé qui garantit un bon niveau de propreté et d'homogénéité.
- possède une excellente ténacité et ductilité associées à une bonne résistance à chaud et à une résistance à la fragilisation au revenu.
- a une bonne polissabilité, et est apte à la texturation.
- peut être utilisé à des températures supérieures à 250°C avec un contact prolongé ainsi que pour des applications à chaud présentant des chocs ou des cyclages thermiques.
- peut aussi être soudé et présente une bonne usinabilité
- est livré à une dureté de 400 HB et peut être usiné sans traitement thermique supplémentaire.
- est très adapté aux traitements de surface tels que la nitruration gazeuse, ionique ou en bain de sel, ainsi que pour les revêtements PVD ou CVD.

## Applications

Le 2714 PRIME peut être utilisé pour tous les outils de forgeage sous presse, ainsi que pour les cavités de de moulage basse pression, let aussi pour les pièces secondaires dans les matrices de moulage, HPDC. Le 2714 PRIME peut être utilisé pour toutes les pièces secondaires dans les applications de forge. Le 2714 PRIME peut également être utilisé pour les moules d'injection plastique, les moules pour les polymères abrasifs et les plastiques renforcés.

## Propriétés principales

- Excellente ténacité
- Adapté à des usages à des températures supérieures à 250°C avec contact long
- Bonne polissabilité
- Prêt à être usiné à 400 HB sans traitement thermique supplémentaire
- Forte trempabilité
- Adapté aux traitements de surface

## Désignation

Nuance	ISO	Chine GB	JIS Japon	UK	AISI USA	Russie Gost	AFNOR	Autres / Spéciall
1.2714	55NiCrMoV7	5CrNiMo	SKT4	BH224/5	L6	5KHNM / 5KHNV	55NCDV7	-

## Composition chimique (typique)

C	Mn	Si	P	S	Cr	Ni	Mo	V
0.55	0.8	0.20	<0.020	<0.005	1.10	1.70	0.50	0.10

## Structure

La structure du 2714 PRIME est fine et homogène, sans précipitations ni alignements de carbures. Le traitement thermique (*trempe et revenu*) est optimisé pour une forte homogénéité de la dureté depuis la surface jusqu'au coeur même pour des blocs très épais.

## Dureté à l'état de livraison

Traité pour 380 - 420 HB.

## Propriétés mécaniques typiques à l'état traité (résultats d'essais internes non indiqués sur les certificats)

Temperature °C	Rm MPa	Rp 0.2% MPa	Allongement %	Dureté HRC
20	1400	1300	11	410
400	1200	900	12	360
500	1050	850	15	310
600	500	300	20	≈160

## Les valeurs de résilience dépendent fortement de l'épaisseur du produit

Épaisseur (mm)	100	250	500	750	1000
KV typique (J at 20°C)	40	35	25	20	18

## Propriétés physiques

Température	20°C	200°C	400°C	600°C
Masse Volumique kg/m <sup>3</sup>	7800	7740	7710	7680
Module d'Young N/mm <sup>2</sup>	215000	200000	198000	180000
Conductivité thermique W/m.K	32	32.5	32.6	33
Coefficient de dilatation linéaire 10 <sup>-6</sup> /K	13	13.1	13.5	14.0



## Traitement thermique

Le 2714 PRIME est livré à l'état traité à 380 - 420 HB et il n'y a pas besoin de Traitement thermique supplémentaire.

### RECUIT D'ADOUCCISSEMENT

**Température:** 700 - 720°C, durée 1h + 1h pour 40 25 mm d'épaisseur. 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 de réaliser. Un détensionnement à 520°C maximum pendant au moins 2 heures, suivi d'un refroidissement lent dans le 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:

830 - 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 Bar*), bain de sel 500 - 550°C.

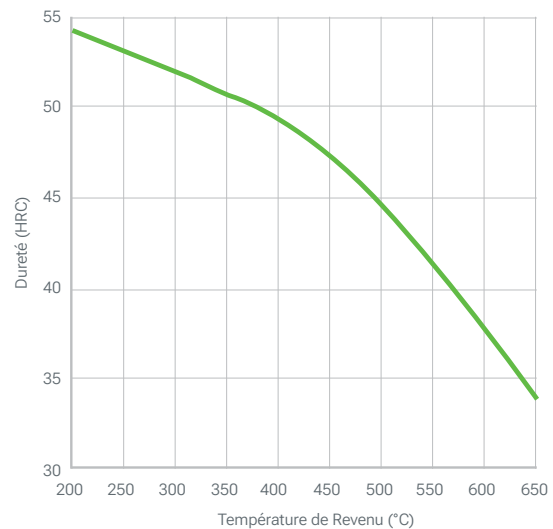
Pour garantir une bonne ténacité, il est préférable de traiter à l'huile ou en bain de sel.

### 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 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*).

COURBE DE REVENU



## Surface treatment

### NITRURATION

Le 2714 PRIME peut être nitruré à des températures inférieures ou égales à 20°C en dessous des températures de revenu sans risque de détérioration des caractéristiques mécaniques.

Avec la nitruration gazeuse à 520°C (25h), la dureté de surface est de 1080HV1 avec une couche de diffusion de 0.2 mm.

### PVD, CVD

Le 2714 PRIME convient à tous types de traitements PVD ou CVD dès que la température de traitement est inférieure de 30°C à la dernière température de revenu.

## Polissage

Le 2714 PRIME est parfaitement adapté au polissage à l'état traité et peut être utilisé pour des applications nécessitant un niveau suffisant de polissage pour des pièces translucides à transparentes ( $Rt \leq 20\mu m$ , CNOMO niveau 2, Rugotest N7).

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

## Texturation

2714 PRIME convient à la texturation chimique ou laser.

## Durcissement par induction ou laser

Le 2714 PRIME peut être durci en surface jusqu'à 58 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 à titre informatif uniquement et doivent être adaptés en fonction de l'équipement et des conditions habituelles d'usinage.

### TOURNAGE

	Outils carbure	
	Ébauchage	Finition
Vitesse de coupe m/min	90 - 120	120 - 160
Avance mm/r	0.15 - 0.35	0.05 - 0.2
Profondeur de coupe mm	2 - 4	1

### FRAISAGE SURFAÇAGE

	Outils carbure		Monobloc
	Ébauchage	½ Finition	Finition
Vitesse de coupe m/min	70 - 150	140 - 180	50 - 100
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	10	0.05 - 0.10
5 - 10	10	0.10 - 0.15
10 - 15	10	0.18 - 0.25
15 - 20	10	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 2714 PRIME à l'état traité. Généralement, on utilise des meules en oxyde d'aluminium vitrifié assez tendres (*grades G K pour la rectification cylindrique*). Une attention



particulière sera portée à un refroidissement efficace de la surface lors de la rectification d'éviter la dégradation de la surface de la pièce.

### USINAGE PAR ÉLECTROÉROSION

Le 2714 PRIME convient également à l'usinage par électroérosion (*fil ou électrode*). De préférence, l'usinage sera effectué avec une faible densité de courant et une haute fréquence pour limiter autant que possible 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

Il n'est pas recommandé de souder le 2714 PRIME, mais si cela est obligatoire, il pourrait être soudé à l'état traité.

- **Méthode:** TIG
- **Fil d'apport:** UTP A73
- **Prechauffage:** 250°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 250°C, durée 1h + 1h pour 25 mm d'épaisseur. Refroidissement lent au four (*10 à 20°C/h*).  
Dureté de la zone soudée : ≈350-400HB



# 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, Köseler Mh.,  
3. Cd., No: 15 Dilovası, Kocaeli, Türkiye  
+90 262 728 11 67 (pbx)  
[info@tgme.com.tr](mailto:info@tgme.com.tr)