

2510

PRIME



L'un des aciers à outils à froid parmi les plus économiques, adapté à la plupart des outils à froid avec une dureté de surface élevée après traitement thermique

2510 PRIME;

- est un acier faiblement allié produit par un procédé qui garantit un bon niveau de propreté
- a une dureté de surface élevée après traitement thermique, ce qui permet une bonne résistance à l'usure associée à une bonne ténacité.
- a une bonne stabilité dimensionnelle
- il a une meilleure résistance à l'usure que le 2842 sans aucune diminution de la ténacité grâce à l'alliage avec 0,6% de W.

Applications

Le 2510 PRIME est utilisé pour la fabrication d'outils de découpe et de poinçonnage pour des tôles d'acier allant jusqu'à 6 mm (*éventuellement 10 mm*) d'épaisseur,. Il peut également être utilisé pour la fabrication de glissières, jauges, colonnes de guidage, ainsi que pour des cavités et seuils de moules pour plastique très abrasifs ainsi que pour le formage à froid, les matrices de découpe, les matrices d'emboutissage profond, les cisailles, ainsi que tous les outils de roulage

Le 2510 PRIME peut également être utilisé pour la production de lames de cisailles pour papier et plastiques.

Désignation

Nuance	ISO	Chine GB	JIS Japon	UK	AISI USA	Russie Gost	AFNOR	Autres / Spécial
1.2510	95MnWCr5	-	SKS3	-	01	-	-	-

Propriétés principales

- Bonne combinaison de dureté de surface élevée (*bonne résistance à l'usure*) et de forte ténacité
- Bonne usinabilité
- Bonne stabilité dimensionnelle

Composition chimique (*typique*)

C	Si	Mn	Cr	W	V
1.00	0.25	1.10	0.60	0.60	0.10

Structure

La structure de 2510 PRIME est fine et homogène, sans précipitations ni alignements de carbure aux joints de grains, ce qui assure une très bonne durée de vie pour les outils en acier 2510 ainsi qu'une bonne tenue en fatigue.

Dureté à l'état de livraison

Recuit pour un maximum de 230 HB.

Propriétés physiques

Température	20°C	200°C	400°C
Masse Volumique kg/m ³	7780	7730	7650
Module d'Young N/mm ²	195000	180000	169000
Conductivité thermique W/m.K	33	34	35
Coefficient de dilatation linéaire 10 ⁻⁶ /K	11.5	11.7	11.4

Traitement thermique

RECUIT D'ADOUCCISSEMENT

Température: 740 - 770°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 pendant au minimum 2 heures, suivi d'un refroidissement lent dans le four.

AUSTÉNITISATION

Pour éviter tout risque de fissures, il est recommandé de préchauffer en une seule étape.

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

Température d'austénitisation recommandée : 790-820°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 pendant 30 minutes à la température d'austénitisation, dès que la surface de la pièce a atteint la température d'austénitisation.

MILIEU DE TREMPE

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

Pour garantir une bonne ténacité, il est préférable de traiter avec un bain d'huile ou de sel. La dureté après trempe est de 64 HRC.

TRAITEMENT PAR LE FROID

Pour les pièces nécessitant une grande stabilité dimensionnelle et pour augmenter la résistance à l'usure sans réduire la ténacité, il est recommandé de faire un traitement à froid à une température comprise entre -110°C et -190°C pendant 1 heure pour une épaisseur de 25 mm de la pièce. Ce traitement transforme l'austénite résiduelle (*phase instable et peu dure*) en martensite (*stable et dure*). Ce traitement est optionnel pour les applications courantes.

REVENU

Pour garantir un taux minimum d'austénite résiduelle ainsi qu'une meilleure stabilité de l'outil, il est essentiel d'effectuer un double revenu (*triple c'est mieux*). 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*).

Note:

Dureté en fonction de la température de revenu:

La dureté habituelle pour le travail à froid se situe entre 58 et 61 HRC et s'obtient en effectuant un revenu entre 450 et 500°C. Une température de revenu plus élevée peut être utilisée pour des travaux à chaud. Afin d'éviter la formation de gros carbures nuisibles à la ténacité, il est préférable de réaliser l'austénitisation à la température la plus basse possible, c'est-à-dire 1000 ou 1020°C.

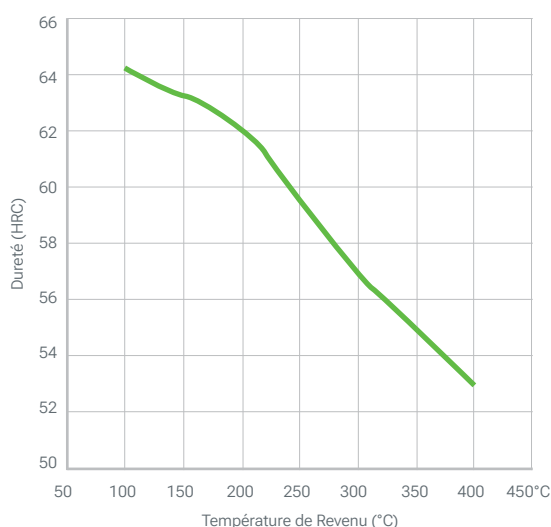
La dureté recommandée pour le travail à froid est:

1. Cisailles à froid: 54 à 59 HRC

2. Outils de formage:

- D'un matériau d'une épaisseur allant jusqu'à 3 mm: 59 - 61 HRC
- D'un matériau d'épaisseur de 3 mm à 6 mm: 57 - 59 HRC
- D'un matériau d'épaisseur de 6 à 10 mm: 53 - 56 HRC

COURBE DE REVENU



Traitement de surface

Nitruratio

Le 2510 PRIME n'est généralement pas adapté à la nitruration en raison de sa faible température de revenu.

PVD, CVD

Le 2510 PRIME convient 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

Le 2510 PRIME est parfaitement adapté au polissage à l'état traité et peut être utilisé pour des applications nécessitant un niveau de polissage suffisamment élevé pour des pièces translucides à transparentes ($R_t \leq 20\mu\text{m}$, CNOMO niveau 2, Rugotest N7). Le polissage optimal est obtenu en effectuant des étapes consécutives de rugosité assez proche et en arrêtant chaque étape dès que la dernière rayure de l'étape précédente disparaît.

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		Outils en acier rapide
	Ébauchage	Finition	Finition
Vitesse de coupe m/min	150 - 200	200 - 250	20 - 25
Avance mm/r	0.2 - 0.4	0.1 - 0.2	0.1 - 0.2
Profondeur mm	2 - 4	0.5 - 2	0.5 - 2

FRAISAGE SURFAÇAGE

	Outil carbure		Monobloc
	Ébauchage	½ Finition	Finition
Vitesse de coupe m/min	160 - 230	260 - 280	160 - 180
avance mm/r	0.2 - 0.4	0.1 - 0.2	0.02 - 0.2
Profondeur de coupe mm	2 - 4	1 - 2	

PERÇAGE: FORÊT HÉLICOÏDAL EN ACIER RAPIDE

Diamètre mm	Vitesse de coupe m/min	Avance mm/t
< 5	14 - 16	0.10 - 0.20
5 - 10	14 - 16	0.20 - 0.30
10 - 15	14 - 16	0.30 - 0.35
15 - 20	14 - 16	0.35 - 0.40

PERÇAGE OUTILS CARBURE

	Type de carbure		
	Insert	Carbure monobloc	Pointe carbure
Vitesse de coupe m/min	200 - 230	105 - 135	65 - 85
Avance mm/t	0.05 - 0.15	0.10 - 0.25	0.15 - 0.25

RECTIFICATION

Indications générales pour l'utilisation de meules de rectification pour le 2510 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

Le 2510 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 fréquence élevée afin de limiter au maximum l'épaisseur de la couche blanche.

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

Soudure

Le 2510 PRIME peut être soudé soit à l'état recuit (*mieux*), soit à l'état traité.

- **Méthode:** TIG
- **Fil d'apport:** AISI O1 or AWS312
- **Prechauffage:** 250°C. maintenir à 200°C pendant l'opération de soudure
- **Post traitement**
 - » **A l'état traité:** trempe pendant un minimum de 2 heures à 20°C en dessous de la température initiale de revenu
 - » **À l'état recuit:** effectuer un traitement de recuit d'adoucissement dans les conditions habituelles: température: 740 - 770°C, durée 1h + 1h pour 25 mm d'épaisseur. refroidissement lent au four (10 à 20°C/h).



TG Steels

E info@tgsteels.com W 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

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

Five Star Special Steel Europe srl
Via Glenn Curtiss, 9, 25018
Montichiari BS, Italy
+39 030 524 3724
info@fssseurope.com

GNG Consultoria
Rua Ituporanga, 210 – Bom Retiro
Joinville – SC – 89222-430
+55 47 99669-5557
marcus@gngconsultoria.com.br

OSS Canada Special Steel Inc
2384 Speers Rd, Oakville,
ON, Canada L6L 5M2
905-827-5888
sales@oss-material.ca

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

TG Steels s.r.o.
Libušina 850, Dubí 272 03
Kladno, Czech Republic
info@tgsteels.com

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