



**2436**  
**PRIME**

# Acier à outils de travail à froid à 12% de chrome, avec une très grande résistance à l'usure et un bonne tenue des arrêtes de coupe ainsi qu'une forte trempabilité

Le 2436 PRIME est un acier de travail à froid allié avec 2% de C et 12% de Cr, pouvant être trempé sous vide. Le 2436 PRIME présente une très grande résistance à l'usure associée à une grande dureté.

## Applications

Le 2436 PRIME peut être utilisé pour des outils de coupe très performants par exemple pour découper des feuilles de silicone jusqu'à 1 mm d'épaisseur, des feuilles souples jusqu'à 4 mm, ainsi que pour des outils débavurage ou pour des rouleaux de profilage ou de refendeuses pour tôles jusqu'à 4 mm d'épaisseur.

Le 2436 PRIME peut également être utilisé pour la production de lames de cisailles pour plaques métalliques jusqu'à 2 mm d'épaisseur ainsi que pour le papier, le bois et les plastiques renforcés.

Le 2436 PRIME est également utilisé pour toutes sortes de pièces en contact avec des matériaux très abrasifs comme la porcelaine.

2436 PRIME peut aussi être utilisé pour des moules de transformation de plastiques très abrasifs ainsi que pour des guides.

Le 2436 PRIME est également utilisé pour les outils de coupe pour papier et plastiques, les outils de filage, les peignes pour rouler les filets, les cisailles droites et circulaires pour la tôle jusqu'à 2 mm d'épaisseur, l'emboutissage.

## Propriétés principales

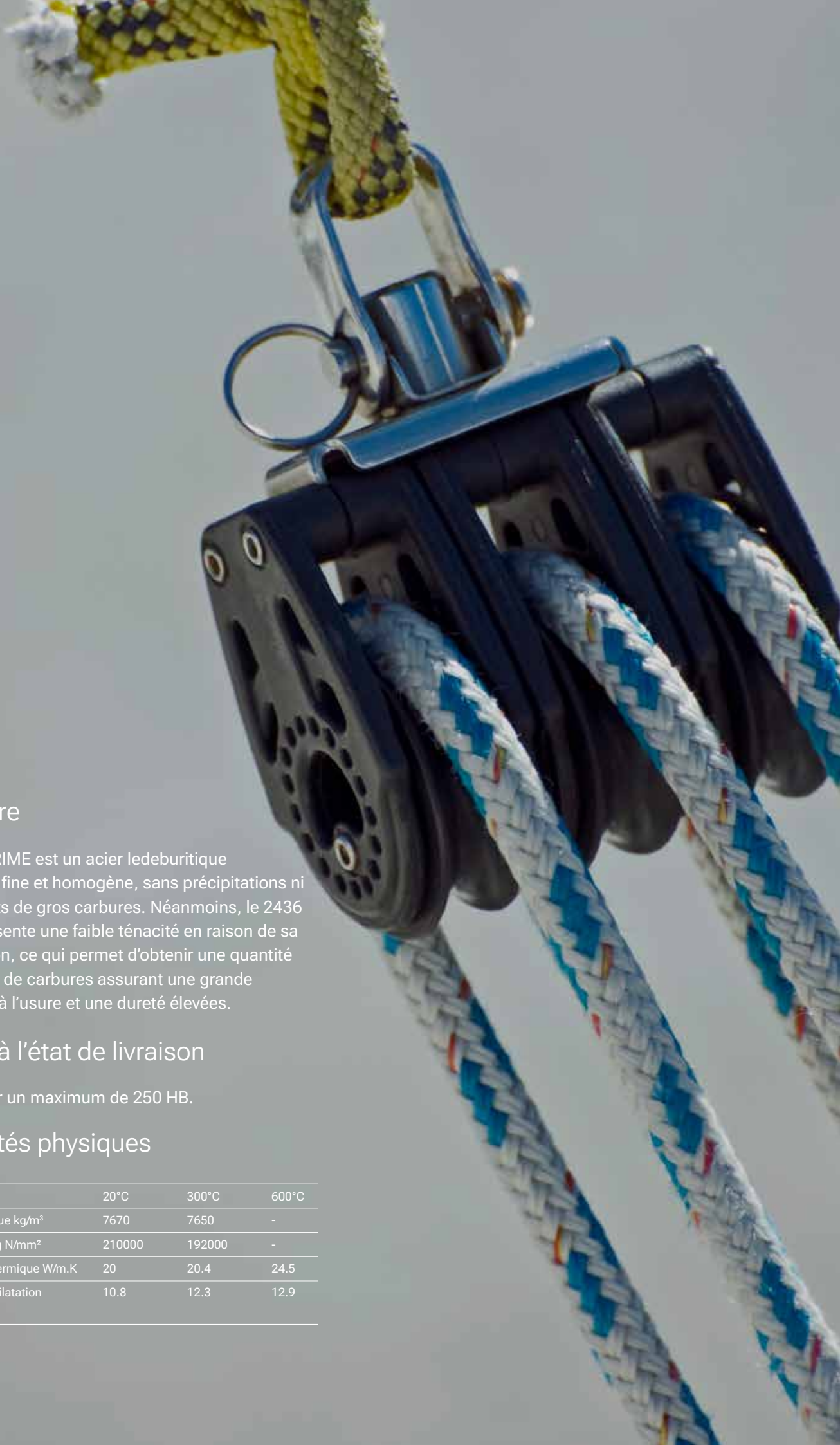
- Excellente résistance à l'usure
- Forte dureté
- Haute résistance à la compression
- Forte stabilité dimensionnelle
- Durcissement supérieur à celui du 2080 PRIME

## Composition chimique (typique)

C	Mn	Si	P	S	Cr	W
2.10	0.45	0.25	≤ 0.030	≤ 0.005	12.0	0.70

## Désignation

Nuance	ISO	Chine GB	JIS Japon	UK	AISI USA	Russie Gost	AFNOR	Autres / Spécial
1.2436	X210CrW12	Cr12W	SKD2	BD6	D6	-	-	-



## Structure

Le 2436 PRIME est un acier ledeburitique à structure fine et homogène, sans précipitations ni alignements de gros carbures. Néanmoins, le 2436 PRIME présente une faible ténacité en raison de sa composition, ce qui permet d'obtenir une quantité importante de carbures assurant une grande résistance à l'usure et une dureté élevées.

## Dureté à l'état de livraison

Recuit pour un maximum de 250 HB.

## Propriétés physiques

Température	20°C	300°C	600°C
Masse Volumique kg/m <sup>3</sup>	7670	7650	-
Module d'Young N/mm <sup>2</sup>	210000	192000	-
Conductivité thermique W/m.K	20	20.4	24.5
Coefficient de dilatation linéaire 10 <sup>-6</sup> /K	10.8	12.3	12.9

## Traitement thermique

### RECUIT D'ADOUCCISSEMENT

**Température:** 800 - 840°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

Il est recommandé d'effectuer un détensionnement à 600 - 650°C 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 la faire -une étape de préchauffage.

- **1ère étape de préchauffage:**  
température: 600°C Durée: 30 s/mm d'épaisseur

### Température d'austénitisation recommandée:

940 - 980°C. Le temps de conservation ne doit pas être trop long pour éviter un risque de grossissement des grains et de perte de ténacité. Il est recommandé de maintenir la pièce à la température d'austénitisation pendant de 30 minutes par pouce d'épaisseur dès que la température de la surface 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 à l'huile ou en bain de sel.

Après trempe, la dureté est de 63 - 65 HRC.

### TRAITEMENT PAR LE FROID

Pour les pièces qui doivent avoir une grande stabilité dimensionnelle et augmenter la résistance à l'usure sans réduire la ténacité, il est recommandé de réaliser un traitement par le froid à une température comprise entre -70°C et -190°C pendant 1 heure pour 25 mm d'épaisseur de la pièce. La plage de température allant de -70°C à -120°C (*appelée traitement à froid de l'acier*) conduit à la transformation complète de l'austénite en martensite et, par conséquent, à une meilleure stabilité associée à une dureté améliorée et une meilleure résistance à l'usure et la plage de température de -135°C jusqu'à -190°C (*appelée cryotraitement de l'acier*) conduit également à la transformation complète de l'austénite et à la

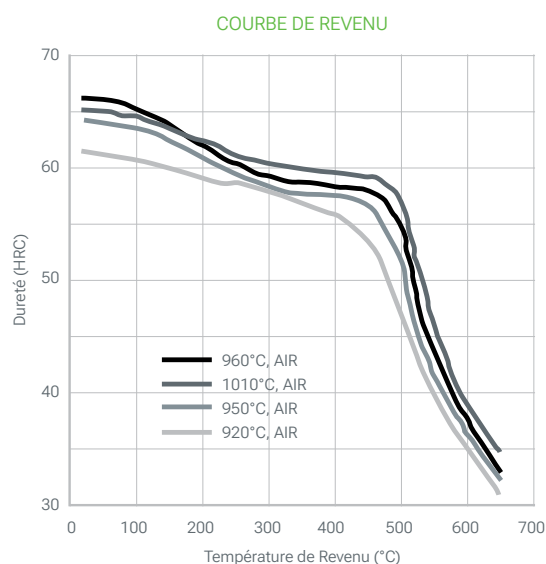
précipitation de carbures ultra fins qui améliorent beaucoup la résistance à l'usure sans modification de la ténacité.

### 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*).

Les dureté habituelles pour les applications de travail à froid se situent entre 57 et 62 HRC. are in the range of 57 to 62 HRC.



## Traitement de surface

### PVD, CVD

Le 2436 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 précédente.

### Polissage

Le 2436 PRIME est apte au polissage à l'état traité et peut être utilisé pour des applications nécessitant un niveau de poli suffisant pour les pièces translucides à transparentes-.



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 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	Finition	Finition
Vitesse de coupe m/min	100 - 150	140 - 200	10 - 15
Avance mm/r	0.2 - 0.4	0.1 - 0.2	0.1 - 0.3
Profondeur mm	2 - 4	0.5 - 2	0.5 - 2

### FRAISAGE SURFAÇAGE

	Outils carbure		Monobloc
	Ébauchage	½ Finition	Finition
Vitesse de coupe m/min	100 - 120	160 - 180	80 - 100
Avance mm/r	0.2 - 0.4	0.1 - 0.2	0.02 - 0.2
Profondeur mm	2 - 4	0.5 - 2	

### PERÇAGE OUTILS CARBURE

	Type de carbure		
	Insert	Carbure monobloc	Pointe carbure
Vitesse de coupe m/min	130 - 150	80 - 90	35 - 45
Avance mm/t	0.05 - 0.10	0.10 - 0.25	0.15 - 0.25

### PERÇAGE: FORÊT HÉLICOÏDAL EN ACIER RAPIDE

Diamètre du forêt mm	Vitesse de coupe m/min	Avance mm/t
< 5	10 - 12	0.05 - 0.15
5 - 10	10 - 12	0.15 - 0.20
10 - 15	10 - 12	0.20 - 0.25
15 - 20	10 - 12	0.25 - 0.30

### RECTIFICATION

Indications générales pour l'utilisation de meules de rectification sur 2436 PRIME à l'état traité. Généralement on utilise des meules en 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 2436 PRIME n'est pas recommandé pour l'usinage par électroérosion. L'alternative consiste à utiliser des aciers 2379 PRIME ou 8% Cr avec un détensionnement à 400-550°C après l'électroérosion.

## Soudure

Le 2436 PRIME ne peut pas être soudé.



# 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)