TG Steels

2312
PRIME

Acier moulé pré-traité avec une excellente usinabilité, parfaitement adapté aux applications générales

2312 PRIME;

- est produit par un procédé qui garantit un bon niveau de propreté et d'homogénéité.
- a une bonne polissabilité et pour une meilleure polissabilité et texture, nous recommandons d'utiliser 2311 PRIME.
- montre une excellente usinabilité.
- est livré avec une dureté de 300 HB et peut être usiné sans traitement thermique supplémentaire.
- est 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 2312 PRIME peut être utilisé pour des moules de transformation plastique de toutes diemensions nécessitant une excellente usinabilité.

Le 2312 PRIME peut être utilisé pour les moules de compression pour les thermoplastiques.

Le 2312 PRIME peut être utilisé pour toutes les pièces secondaires dans les applications de moulage ainsi que pour les carcasses de moules où un usinage important est nécessaire

Propriétés principales

- Acier prétraité à 300 HB prêt à être usiné sans traitement thermique supplémentaire
- Excellente usinabilité
- Adapté aux traitements de surface

Composition chimique *(typique)*

C	Mn	Si	P	S	Cr	Mo
0.40	1.50	0.35	< 0.035	0.060	1.90	0.20

Désignation

Nuance	ISO	Chine GB	JIS Japon	UK	AISI USA	Russie Gost	AFNOR	Autres / Spécial
1.2312	40CrMnMo7+S	3Cr2Mo	-	-	≈ P20+S	40KHGM	40CMD8+S	-

Structure

La structure du 2312 PRIME est fine et homogène, sans précipitations ni alignements de carbures. Le traitement thermique *(trempe et trempe)* est optimisé pour garantir une forte homogénéité de dureté sur toute la section, même pour des blocs plus épais.

Dureté à l'état de livraison

Traité pour 280 - 340 HB

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

Rm MPa	Rp 0.2% MPa	Allongement %	KU J à 20°C
960	850	10	≈10

Propriétés physiques

Temperature	20°C	100°C	200°C	300°C
Masse volumique kg/m³	7825	7810	7780	7760
Module d'Young N/mm²	205000	202000	195000	190000
Conductivité thermique W/m.K	34	33	31	30
Coefficient d'expansion linéaire 10-6/K	11.5	11.6	12.5	12.8

Traitement thermique

Le 2312 PRIME est traité thermiquement à 280 - 340 HB et il n'est pas nécessaire d'effectuer de traitement complémentaire.

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

RECUIT D'ADOUCISSEMENT

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

Température d'austenitisation 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'austenitisation pendant 30 minutes par pouce d'épaisseur dès que la température de surface atteint la température d'austénitisation.

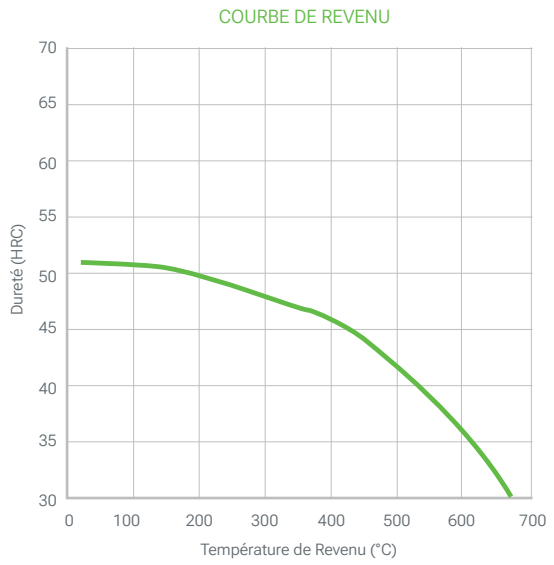
QUENCHING MEDIUM

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 trevenu. Chaque revenu est suivi d'un refroidissement à température inférieure à 100°C.

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



Traitement de surface

NITRURATION

Le 2312 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 une nitruration gazeuse à 520°C *(25h)*, la dureté de surface est de 750 HV1 avec une couche de diffusion de 0.2 mm.

PVD, CVD

Le 2312 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 2312 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 ≤ 20µm, 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

Le 2312 PRIME convient au texturage chimique ou laser.

Durcissement par induction ou laser

Le 2312 PRIME peut être durci 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

Comparé au 2312 PRIME, à vitesse de coupe constante, l'utilisation du 2312 PRIME augmente la durée de vie des outils coupants et la vitesse de perçage est augmentée de 500 %, la vitesse de perçage de 300 % avec des outils en acier rapide, et la vitesse de fraisage de 30 % avec les outils à inserts en carbure.

Les paramètres d'usinage ci-dessous sont donnés uniquement pour information 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	150 - 180	180 - 250
Avance mm/r	0.15 - 0.35	0.05 - 0.2
Profondeur mm	2 - 4	0.6 - 2

FRAISAGE SURFAÇAGE

	Outils carbure		Monobloc
	Ébauchage	½ Finition	Finition
Vitesse de coupe m/min	80 -150	150 - 180	50 - 90
Avance mm/r	0.15 - 0.35	0.1 - 0.2	0.005 - 0.15
Profondeur mm	2 - 5	2	

PERÇAGE: FORÊT HÉLICOIDAL EN ACIER RAPIDE

Diametre du forêt mm	Vitesse de coupe m/min	Avance mm/t
< 5	14 - 16	0.05 - 0.15
5 - 10	14 - 16	0.15 - 0.25
10 - 15	14 - 16	0.25 - 0.35
15 - 20	14 - 16	0.35 - 0.42

PERÇAGE OUTILS CARBURE

	Type de carbure		
	Insert	Carbure monobloc	Pointe carbure
Vitesse de coupe m/min	170 - 190	150 - 170	70 - 90
Avance mm/t	0.05 - 0.10	0.10 - 0.25	0.15 - 0.25

RECTIFICATION

Indications générales pour l'utilisation des meules de rectification sur le 2312 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 de la rectification afin d'éviter la dégradation de la surface de la pièce.

USINAGE PAR ÉLECTROEROSION

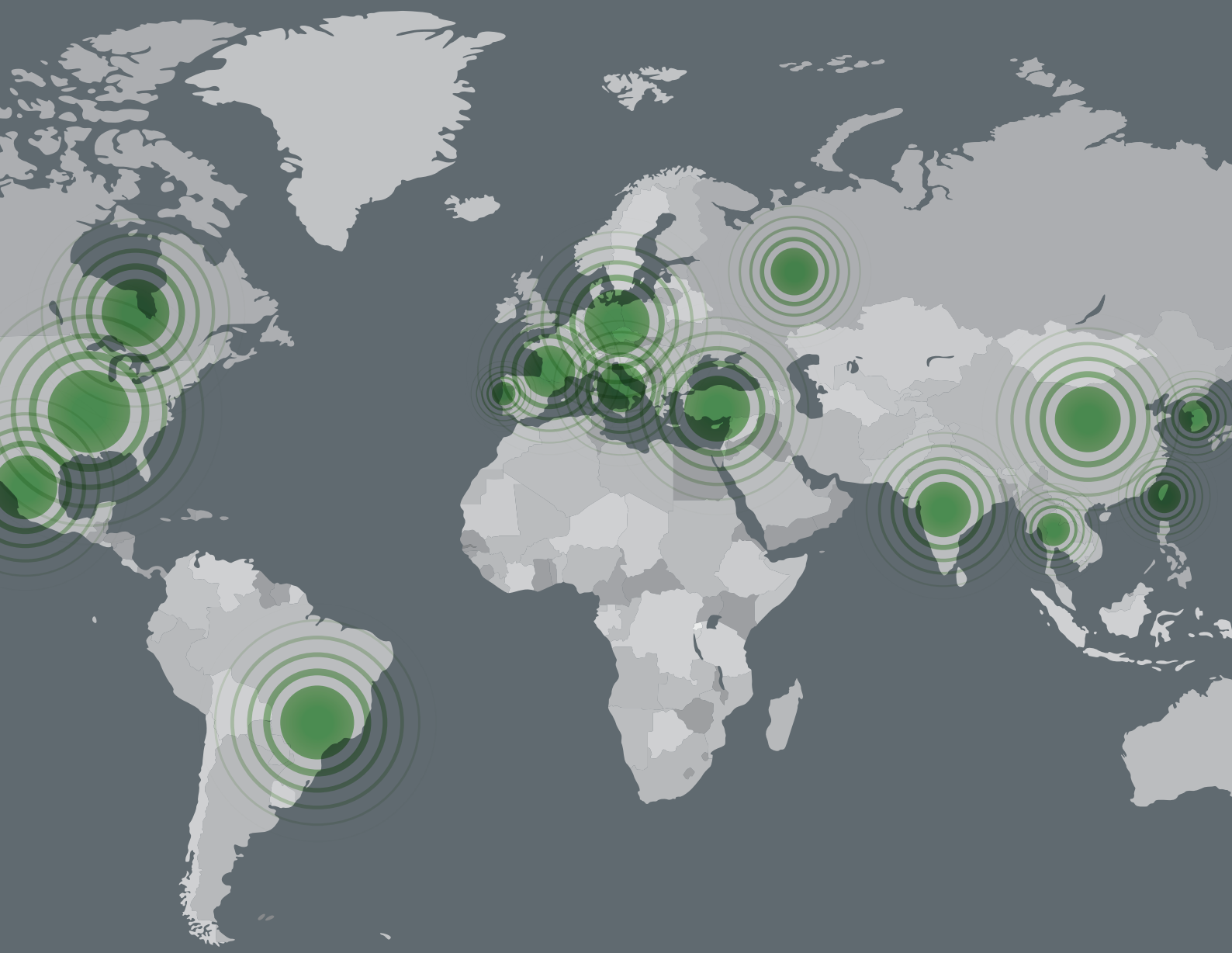
Le 2312 PRIME convient également à l'usinage par électroérosion *(fil ou électrode)*. De préférence, l'usinage sera effectué avec une faible densité de courant et une fréquence élevée afin de limiter au maximum l'épaisseur de la couche blanche.

Il est ensuite nécessaire 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 de procéder à un polissage pour retirer complètement la couche blanche formée lors De l'usinage par électroérosion.

Soudure

Il n'est pas recommandé de souder le 2312 PRIME en raison de sa forte teneur en soufre, ce qui présente un risque important de fissuration.

En cas de besoin, il est obligatoire de préchauffer la pièce à une température minimale de 350°C. Veuillez nous consulter pour plus de détails sur les paramètres de soudage.



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

Caxias Metals Ltda
Rua Wilibaldo Lauter, 282
Imigrante - RS Brazil
+51.983136999
raporsche@gmail.com

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