

TG Steels

3348
PRIME

Acier rapide très populaire avec une très bonne résistance à l'usure associée à une bonne ténacité et une excellente résistance à l'adoucissement à chaud

3348 PRIME;

- est un acier rapide produit par un procédé qui lui permettant d'obtenir une propreté très élevée et une structure très fine, ce qui améliore sa ténacité.
- a une très bonne résistance à l'usure.
- possède une excellente résistance à l'adoucissement à chaud.
- a une bonne ténacité.
- présente une bonne aptitude aux des traitements de surface tels que la nitruration gazeuse, ionique ou en bain de sel, ainsi que pour les revêtements PVD ou CVD.

Applications

Le 3348 PRIME peut être utilisé pour des outils de découpe fine (*poinçons et matrices*) et pour les outils de travail à froid comme outils de compression à froid.

Le 3348 PRIME peut aussi être utilisé pour des outils de coupe comme les forêts, fraises, broches, matrices, broches, alésoirs, peignes à fileter, segments pour scies circulaires, etc., ainsi que pour les alésoirs, lames de cisaille, cylindres de travail à froid, cylindres de roulage de filets.

Propriétés principales

- Bonne ténacité
- Très bonne aptitude à la rectification
- Forte dureté et excellente résistance à l'adoucissement à chaud
- Haute résistance à la compression
- Forte trempabilité

Composition chimique (typique)

C	Mn	Si	P	S	Cr	Mo	V	W
1.00	≤ 0.40	≤ 0.70	≤ 0.030	≤ 0.030	4.00	8.70	1.95	1.80

Désignation

Nuance	ISO	Chine GB	JIS Japan	UK	AISI USA	Russie Gost	AFNOR	Autres / Spécial
1.3348	HS2-9-2/ X100MoCrVW9 4 2 2	-	SKH58	BM7	M 7	-	-	-



Structure

La structure du 3348 PRIME est fine et homogène, sans précipitations ni alignements de gros carbures. La distribution du carbure et la micro-propreté sont contrôlées et conformes à la norme Stahl-Eisen Werkstoff Blatt 1570 / 61.

Dureté à l'état de livraison

Recuit pour un maximum de 280 HB

Propriétés physiques

Température	20°C	350°C	700°C
Masse Volumique kg/m ³	8300	8130	7950
Module d'Young N/mm ²	217000	198000	175000
Conductivité thermique W/m.K	19.5	18.1	18.1
Coefficient de dilatation linéaire 10 ⁻⁶ /K	11.7	12.9	13.2

Traitement thermique

RECUIT D'ADOUCCISSEMENT

Température: 820 - 870°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 600 - 650°C pendant un minimum de 2 heures, suivi d'un refroidissement lent au four jusqu'à 450°C.

AUSTENITIZATION

Pour éviter tout risque de fissures, il est recommandé de préchauffer en 3 étapes.

- **1ère étape de préchauffage:**
température: 500°C Durée: 30 s/mm d'épaisseur
- **2e étape de préchauffage:**
température: 850°C Durée: 30 s/mm d'épaisseur
- **3ème étape de préchauffage:**
température: 1050°C Durée: 30 s/mm d'épaisseur

Température d'austenitisation recommandée: 1180 - 1220°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 : 30 minutes par pouce d'épaisseur dès que la température de la

surface atteint la température d'austenitisation.

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 d'effectuer 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 de -70°C jusqu'à -120°C (*appelé traitement à froid de l'acier*) entraîne la transformation complète de l'austénite en martensite et, par conséquent, une meilleure stabilité associée à une meilleure dureté et une meilleure résistance à l'usure. Sur le 3348 PRIME, un tel traitement entraîne une augmentation de 100% de la résistance à l'usure (*wear ratio*).

La plage de température allant de -135°C à -190°C (*appelée cryotraitement de l'acier*) conduit également à la transformation complète de l'austénite et à la précipitation de carbures ultrafins, améliorant considérablement la résistance à l'usure sans modification de la ténacité et, sur 3348 PRIME, un tel traitement conduit à une augmentation de 200 % de la résistance à l'usure (*wear ratio*).

Ce traitement est optionnel pour les applications courantes.

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 64 à 66 HRC.

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.

La température de revenu recommandée est de 540 à 560°C. La dureté après revenu est de 64 HRC et convient à toutes les applications du 3348 PRIME. Chaque durée de revenu doit être au moins égale à 1h + 1h pour 25 mm d'épaisseur de la pièce traitée (*épaisseur thermique équivalente*).

Traitement de surface

PVD, CVD

Le 3348 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 3348 PRIME peut être poli à l'état traité et peut être utilisé pour des applications nécessitant un niveau de polissage suffisant pour des pièces translucides.

Le polissage optimal est obtenu en effectuant des étapes consécutives avec une 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 selon l'équipement et les conditions habituelles d'usinage.

FRAISAGE SURFAÇAGE À L'ÉTAT RECUIT

	Outils carbure		Monobloc
	Ébauchage	Finition	Finition
Vitesse de coupe m/min	110 - 130	125 - 160	40 - 50
Avance mm/r	0.35	0.15	0.01 - 0.1
Profondeur mm	2 - 3	1 - 1.5	0.01 - 0.1

TOURNAGE À L'ÉTAT RECUIT

	Outils carbure		Outils rapide
	Ébauchage	Finition	Finition
Vitesse de coupe m/min	110 - 140	165 - 200	15
Avance mm/r	0.35	0.15	0.1 - 0.2
Profondeur mm	2 - 3	1 - 1.5	0.5 - 2.0

PERÇAGE A L'ETAT RECUIT: FORÊT HÉLICOÏDAL EN ACIER RAPIDE

Diamètre du forêt mm	Vitesse de coupe m/min	Avance mm/r
<5	11	0.07
5-10		0.15
10-15		0.22
15-20		0.30

PERÇAGE À L'ÉTAT RECUIT OUTILS CARBURE

	Insert	Monobloc
Vitesse de coupe m/min	130	70
Avance mm/r	0.10	0.20

RECTIFICATION

Indications générales pour l'utilisation de meules de rectification sur 3348 PRIME à l'état traité. Généralement, on utilise des meules à l'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 3348 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 3348 PRIME ne peut pas être soudé.



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