

TG Steels

2085
PRIME

Acier à moules inoxydable possédant une bonne résistance à la corrosion et une grande usinabilité

Le 2085 PRIME est en acier inoxydable, qui peut être utilisé pour la fabrication de moule d'injection plastique de petite et moyenne taille où une bonne résistance à la corrosion et une grande usinabilité sont requises. Il est livré en état durci, prêt à être utilisé sans traitement thermique supplémentaire, avec une dureté de 300 HB.

2085 PRIME convient aux applications alimentaires et médicales.

Applications

Le PRIME 2085 offre à la fois une bonne résistance à la corrosion et une excellente usinabilité.

Le 2085 PRIME peut être utilisé pour les moules d'injection pour plastique corrosif, ainsi que pour les équipements alimentaires, médicaux et de mesure.

Propriétés principales

- Bonne résistance à la corrosion
- Excellente usinabilité
- Bonne résistance à l'usure
- Livré à l'état traité à 300 HB

Composition chimique (typique)

C	Mn	Si	P	S	Cr	Mo	Ni
0.30	< 1.40	< 1.00	< 0.025	< 0.060	16.0	0.20	< 1.00

Désignation

Nuance	ISO	Chine GB	JIS Japon	UK	AISI USA	Russie Gost	AFNOR	Autres / Spécial
1.2085	X30Cr16+S	-	-	420S45	420F mod	-	Z30C16+S	-



Structure

La structure du 2085 PRIME est fine et homogène, sans précipitations ni alignements de carbures.

Résistance à la corrosion

Le 2085 PRIME est particulièrement résistant à la corrosion par la condensation et l'eau de circuit de refroidissement et il peut être utilisé avec succès pour des outils opérant en milieu marin ou tropical.

Comme pour tous les aciers inoxydables et pour améliorer la résistance à la corrosion, il est toujours préférable d'avoir une rugosité de surface aussi faible que possible.

Le 2085 PRIME est traité thermiquement dans des conditions optimales afin d'améliorer sa résistance à la corrosion, mais en raison de sa forte teneur en soufre, il n'est pas adapté à une utilisation dans des environnements très agressifs. En cas d'environnement très agressif, nous recommandons d'utiliser le 2316 PRIME puis le Cromis PRIME ou le Cromis ESR.

Dureté à l'état de livraison

Traité pour 280 - 325 HB

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

Rm MPa	Rp 0.2% MPa	Allongement %	KU J à 20°C
1000	910	10	≥ 15

Propriétés physiques

Temperature	20°C	100°C	200°C	300°C
Masse volumique kg/m ³	7720	7700	7660	7650
Module d'Young N/mm ²	205000	202000	197000	192000
Conductivité thermique W/m.K	23	23.5	24	24.1
Coefficient d'expansion linéaire 10 ⁻⁶ /K		11	11.2	11.7

Traitement thermique

Le 2085 PRIME est traité thermiquement pour une dureté de 280 à 325 HB. Il n'y a pas besoin de traitement thermique supplémentaire.

Dans le cas de la nécessité d'un traitement thermique du 2085 PRIME (par exemple: besoin d'une dureté plus élevée, acier endommagé par le traitement thermique...) Les données ci-dessous pourraient être utilisées:

RECUIT D'ADOUCCISSEMENT

Température: 780 - 820°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 une température supérieure à 550°C et à 20°C (*minimum*) en dessous de la dernière température de revenu pendant au moins 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: 600°C Durée: 30 s/mm d'épaisseur
- **2ème étape de préchauffage:**
température: 850°C: durée: 30 s/mm d'épaisseur

Température d'austénitisation recommandée:

1000 - 1050°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 le cœur 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, un traitement à l'huile ou en bain de sel est préférable.

REVENU

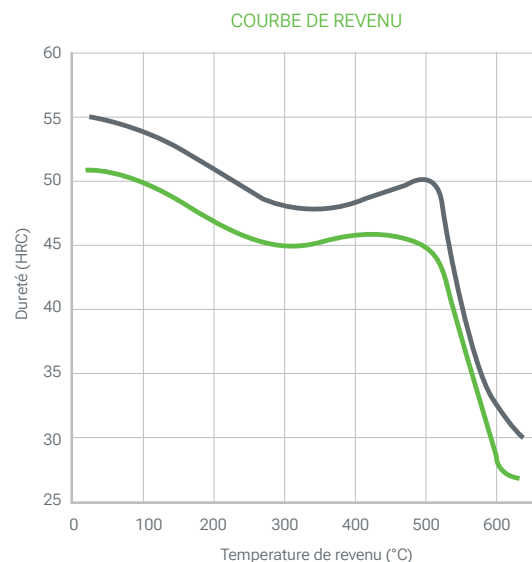
Pour garantir un taux minimum d'austénite résiduelle ainsi qu'une meilleure stabilité de l'outil, il est essentiel de réaliser un double revenu. Chaque revenu est suivi d'un refroidissement à température inférieure à 100°C.

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

Température de trempe et résistance à la corrosion:

Pour éviter une meilleure résistance à la corrosion, il est fortement recommandé d'éviter de réaliser le revenu.

Dans la plage de température 400 à 550°C car, à ces températures, il y a une précipitation de carbures de chrome aux joints de grains, entraînant une corrosion locale à ces endroits. Pour une dureté plus élevée (*meilleure résistance à l'usure*), des températures de revenu inférieures à 400°C sont recommandées, et pour une dureté plus faible (*meilleure ténacité*), des températures supérieures à 550°C sont recommandées.



Traitement de surface

NITRURATION

Le 2085 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. Il est recommandé de nitrurer à une température supérieure à 550°C afin d'éviter tout risque de précipitations de carbure aux joints de grains.

PVD, CVD

Le 2085 PRIME convient à tous types de traitements PVD et CVD dès que la température du traitement est inférieure de 30°C à la précédente température de revenu et inférieure à 400°C ou supérieure à 550°C.

Polissage

Le 2085 PRIME est apte au polissage à l'état traité et peut être utilisé pour des applications nécessitant un bon niveau de polissage ($Rt \leq 50\mu\text{m}$, *CNOMO niveau 3, Rugotest N9*) comme pour les pièces nécessitant un aspect correct. Le polissage optimal

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

Texturation

2085 PRIME n'est PAS adapté à la texturation chimique ou laser en raison de sa forte teneur en soufre.

Usinage

Comparé au 2316 PRIME, à vitesse de coupe constante, l'utilisation du 2085 PRIME la durée de vie des outils est augmentée de 500%, la vitesse de perçage de 300 % avec les 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 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	180 - 210	230 - 270	22 - 25
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

	Usinage à outils carbure	
	Ébauche	Finition
Vitesse de coupe m/min	180 - 240	280 - 320
Avance mm/r	0.2 - 0.4	0.1 - 0.2
Profondeur de coupe mm	2 - 4	0.5 - 2
Carbure ISO	Carbure revêtu P20 - P40	Carbure ou cermet revêtu P10 - P20

FRAISAGE EN BOUT

	Outils carbure	
	Carbure monobloc	Inserts carbures
Vitesse de coupe m/min	150 - 170	180 - 230
Avance mm/teeth	0.02 - 0.2	0.07 - 0.2
Carbure ISO	NA	P20 - P30

PERÇAGE: FORÊT HÉLICOÏDAL EN ACIER RAPIDE

Diamètre du forêt mm	Vitesse de coupe m/min	Avance mm/t
< 5	16 - 19	0.05 - 0.15
5 - 10	16 - 19	0.15 - 0.20
10 - 15	16 - 19	0.20 - 0.25
15 - 20	16 - 19	0.25 - 0.30

PERÇAGE OUTILS CARBURE

	Type de carbure		
	Insert	Carbure monobloc	Pointe carbure
Vitesse de coupe m/min	230 - 250	100 - 120	90 - 100
Avance mm/t	0.05 - 0.10	0.10 - 0.25	0.15 - 0.25

RECTIFICATION

Indications générales pour l'utilisation de meules sur 2085 PRIME à l'état traité: on utilise généralement, 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 du matériau.

USINAGE PAR ÉLECTROÉROSION

Le 2085 PRIME est apte 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.

Ensuite, il est nécessaire de réaliser 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 afin d'enlever complètement la couche blanche formée lors du processus d'usinage par électroérosion.

Soudage

Il n'est pas recommandé de souder le 2085 PRIME en raison de sa forte teneur en soufre, ce qui entraîne un risque important de fissures.

En cas de besoin, 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

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