

Cronidur® 30: un Moteur Innovant

N° de nuance : 1.4108 - X30CrMoN15-1



Le Cronidur® 30 possède une combinaison unique de propriétés rendant possible des applications innovantes et soumises à des contraintes très élevées: dans les domaines de l'aérospatiale, la mécanique générale, les technologies médicales, pharmaceutiques et alimentaires ainsi que pour la fabrication de produits de consommation de haute qualité pour diverses industries.

Le Cronidur® 30 est un acier à outils pour le travail à froid, martensitique, à haute teneur en azote avec une haute résistance à la corrosion et avec une ténacité supérieure à une dureté de 58 HRC. Par refusion sous laitier électrolytique à haute pression (DESU), l'azote est ajouté dépassant la limite de solubilité habituelle. La microstructure générée est homogène avec des carbonitrides finement réparties et associée à un très haut degré de pureté; elle permet une stabilité dimensionnelle, une capacité haute de polissabilité et une résistance exceptionnellement élevée à l'usure.

En plus de la très grande résistance à la corrosion, la présence de l'azote a un effet positif sur les propriétés mécaniques, il en résulte une résistance élevée combinée à une ténacité élevée permettant une résistance à la trempe jusqu'à 475°C.

DISPONIBLE SELON LES NORMES :

- SAE AMS 5898
- ASTM F 899
- UNS S42027.

AVANTAGES PARTICULIERS :

- Acier spécial à haute dureté, résistant à l'usure et aptitude élevée à la coupe.
- Très bonne résistance à la corrosion à l'état trempé >58 HRC.

PRINCIPALES APPLICATIONS :

Industries de l'aéronautique, aérospatiale, sport automobile, machines-outils, coutellerie (couteaux industriels pour l'industrie alimentaire), instruments de chirurgie et applications pharmaceutiques, roulements à billes de haute précision, roulements à billes et à rouleaux, vis à billes, vis d'extrusion, pompes et vannes, plasturgie pour moules avec surfaces de polissage élevé.

PROPRIÉTÉS :

■ Soudabilité	non
■ Usinabilité	9 (1 = faible - 10 = très bonne)
■ Résistance à l'usure	8 (1 = faible - 10 = très bonne)
■ Polissabilité	très bonne
■ Classe de corrosion	5 (0 = faible - 5 = très bonne)

ANALYSE CHIMIQUE :

1.4108 X30CrMoN15-1	C	Si	Mn	Cr	Mo	Ni	N
min.	0,25	-	-	14,0	0,85	-	0,3
max.	0,35	1,00	1,00	16,0	1,10	0,5	0,5

GAMMES ET FORMATS DU PRODUIT :

1.4108 X30CrMoN15-1	Barre Ø	Tôle	Plaque épaisseur	Fil Ø
min.	5 mm	3 mm	20 mm	5 mm
max.	350 mm	20 mm	340 mm	21 mm
Volume minimal de mise en œuvre	600-1 200kg	700kg	250-1 000kg	600kg

Géométries spéciales sur demande

TRAITEMENT THERMIQUE :

Normalisation : Le Cronidur® 30 doit être mis en chauffe uniformément à une température entre 780°C et 820°C. Le temps de maintien qui suit est compris entre 4 et 8 heures, le traitement thermique réalisé présente une dureté de <300 HB pour un temps de maintien de 4 heures et <250 HB pour un temps de maintien de 8 heures.

Détensionnement : Après un premier traitement, on peut effectuer le détensionnement par une mise en température entre 600°C et 650°C. La pièce à traiter doit être maintenue à la température pendant environ 2 heures et refroidie dans le four à environ 350°C. Ensuite, le refroidissement se poursuit à l'air calme jusqu'à la température ambiante.

Trempe : Une mise en chauffe industrielle spécifique à la température d'austénitisation est requise avec les niveaux de maintien standards. Pour les composants complexes, généralement on effectue un maintien entre 750°C et 780°C. Le temps de maintien est compris entre 20 min. et 40 min. Selon les exigences du produit, la température d'austénitisation peut être choisie entre 990°C et 1 030°C. Lors d'une trempe sous vide, une pression partielle d'azote appropriée de 100 mbar à 200 mbar permet d'éviter ou non l'accroche de la couche superficielle. Si cela n'est pas possible du fait de l'installation, il est recommandé de prendre en compte une surépaisseur pour rectification d'environ 0,2 mm afin d'éliminer les résidus de surface.

Refroidissement : Peut être effectué par trempe à l'huile. Pour un traitement thermique sous vide, une pression de trempe de min. 5 bar est recommandée.

Revenu : Immédiatement après la trempe à la température ambiante (environ 20°C), si on choisit une température d'austénitisation supérieure à 1 000°C, on doit effectuer un refroidissement à basse température, car l'azote contenu dans le Cronidur® 30 stabilise massivement l'austénite résiduel. Pour cela, on doit atteindre une température de -80°C et une fois le refroidissement complet on maintient au moins 60 minutes. Ensuite, pendant 2 x 2 heures on laisse à la température appropriée (conformément au tableau des applications) pour atteindre les propriétés ciblées.

Cronidur® 30: Diagramme de revenu

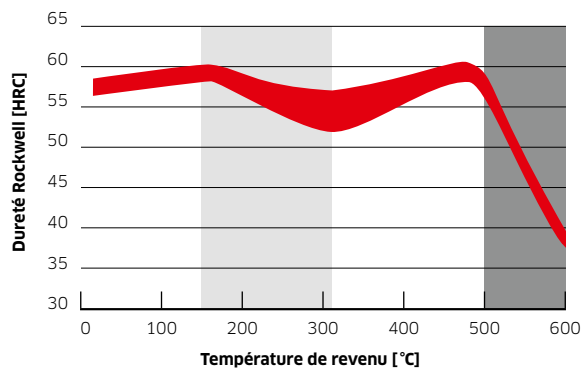


Diagramme de revenu selon :

- Austénitisation à 1 030°C suivie d'une trempe
- à l'huile ou par gaz et
- Refroidissement à basse température -80°C

■ Très bonne résistance à la corrosion ■ Haute ténacité

Traitements thermiques recommandés :

- 1 030°C/-80°C/2 x 180°C – très bonne résistance à la corrosion; 58-60 HRC
- 1 030°C/-80°C/2 x 280°C – très bonne résistance à la corrosion lors de ductilité élevée; 52-57 HRC
- 1 030°C/-80°C/2 x 475°C – pour des températures de cémentation élevées; 58-60 HRC

Cronidur® 30 : Caractéristiques mécaniques

