

## COMPOSITION CHIMIQUE

C	Cr	Mo	W	V
1,40	4,2	5,0	5,8	4,1

FICHE SÉCURITÉ MATIÈRE SDS: A

## NORMES

- Europe : HS 6-5-4
- Allemagne : 1.3361

## DURETE A L' ETAT DE LIVRAISON

La dureté après recuit est typiquement de 265 HB  
La matière après tréfilage est plus dure de 10 - 40 HB.

## DESCRIPTION

L'ASP<sup>®</sup>2004 est un acier à haute teneur en vanadium avec une bonne ténacité et résistance à l'usure pour le travail à froid et pour certains outils de coupe.

## APPLICATIONS

- Poinçons
- Matrices
- Cylindres de laminoir
- Fraises
- Outils de coupe
- forets
- Broches

## PRODUITS

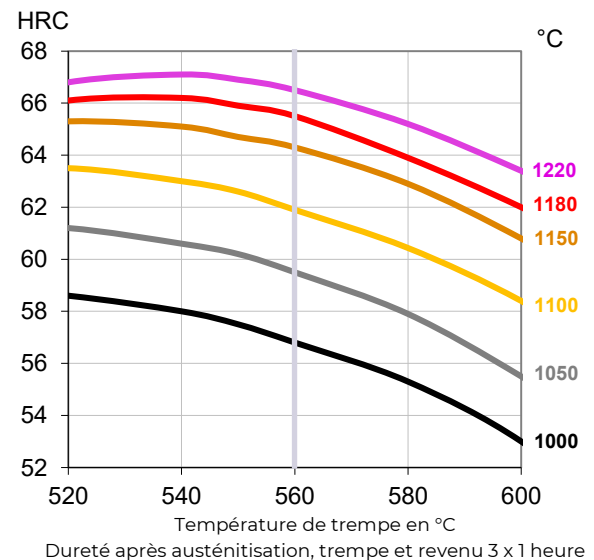
- Barres rondes
- Barres plates et carrées
- Plats forgés
- Fil étiré

Etats de surface disponibles : étiré, rectifié, forgé, écrouté, pré-usiné, laminé à chaud.

## TRAITEMENT THERMIQUE

- Recuit doux à 850-900°C dans une atmosphère contrôlée pendant 3 heures, suivi d'un refroidissement lent de 10°C/h jusqu'à 700°C, puis refroidissement à l'air.
- Recuit de détensionnement à 600-700°C pendant 2 heures environ, puis refroidissement lent jusqu'à 500°C.
- Trempe dans une atmosphère protégée avec préchauffage en deux paliers à 450-500°C et 850-900°C et austénitisation à une température choisie en fonction de la dureté à obtenir. Refroidissement jusqu'à 40-50°C.
- 3 revenus d'au moins 1 heure à 560°C, puis refroidissement à la température ambiante (25°C) entre chaque revenu.

## INDICATIONS DE TREMPER



## TRANSFORMATION

L'ASP<sup>®</sup>2004 peut être travaillé selon les procédés suivants :

- usinage (rectification, tournage, fraisage)
- polissage
- déformation plastique
- électro-érosion
- soudage (selon une procédure particulière incluant préchauffage et un matériau d'apport de même composition que la nuance soudée).

## RECTIFICATION

Lors de la rectification, il faut éviter les surchauffes locales de la surface, qui peuvent altérer la structure. Les fournisseurs de meules peuvent fournir des conseils sur le choix des meules.

## TRAITEMENT DE SURFACE

La nuance d'acier est un excellent substrat pour les revêtements par PVD. Si une nitruration est nécessaire, une petite épaisseur de diffusion est recommandée mais éviter les couches composites et oxydées.

PROPRIETES

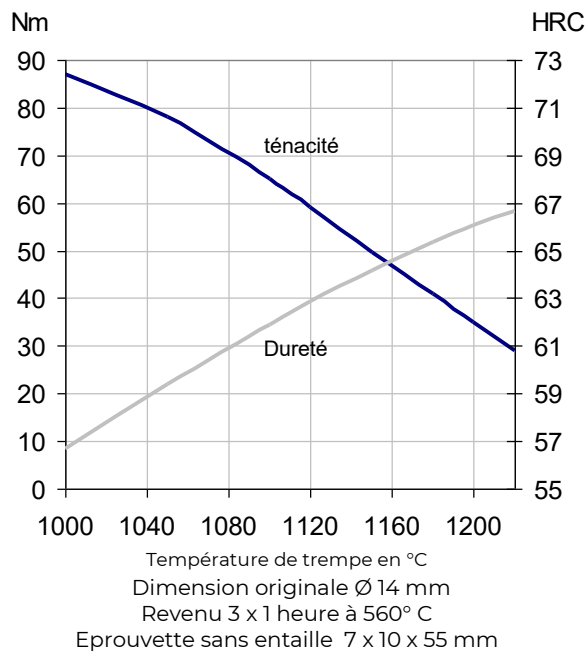
PROPRIETES PHYSIQUES

Température	20°C	400°C	600°C
Densité g /cm <sup>3</sup> (1)	8,0	7,9	7,8
Modules d'élasticité kN/mm <sup>2</sup> (2)	240	214	192
Coefficient de dilatation thermique par °C (2)	-	12,1x10 <sup>-6</sup>	12,7x10 <sup>-6</sup>
Coefficient de conductivité thermique W/m°C (2)	24	28	27
Chaleur spécifique J/kg °C (2)	420	510	600

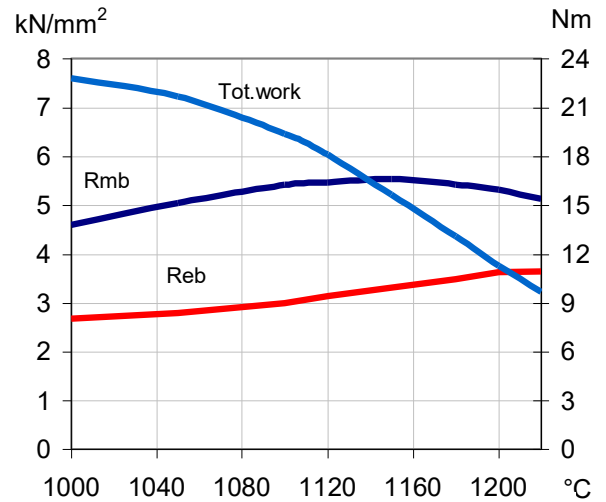
(1)=Recuit doux

(2)=trempé à 1180°C puis revenu 3 x 1 heure à 560°C

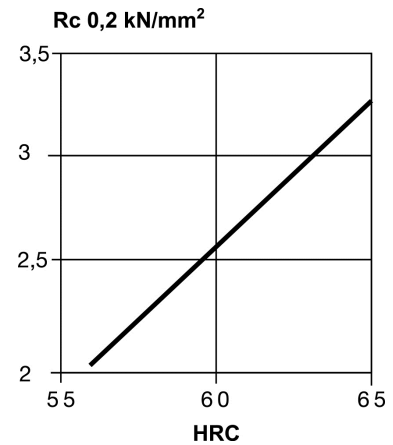
RESILIENCE CHARPY



ESSAI DE FLEXION A 4 POINTS



LIMITE D'ELASTICITE EN COMPRESSION



COMPARAISON DES PROPRIETES

