

# Acier Rapide

# E M35

## COMPOSITION CHIMIQUE

C	Cr	Mo	W	Co	V
0,93	4,2	5,0	6,4	4,8	1,8

## NORMES

- USA: (AISI M35)
- Europe: HS.6-5-2-5
- Allemagne: W.Nr. 1.3243
- France: (AFNOR Z90WDKCV6.5.5.4.2)
- Suède: SS 2723
- UK: BM35
- Japon: (JIS SKH55)

## DURETE A L'ETAT DE LIVRAISON

Recuit doux max. 270 HB  
Etiré à froid max. 320 HB  
Laminé à froid max. 320 HB

## DESCRIPTION

E M35 est un acier rapide au cobalt offrant une bonne dureté à chaud. Sa composition permet un bon compromis dureté-résilience. E M35 dispose d'une bonne aptitude à la rectification.

## APPLICATIONS

- Alésoirs
- Fraises-mères
- Fraises
- Broches
- Fraises en bout
- Scies
- Couteaux
- Travail à froid

## PRODUITS

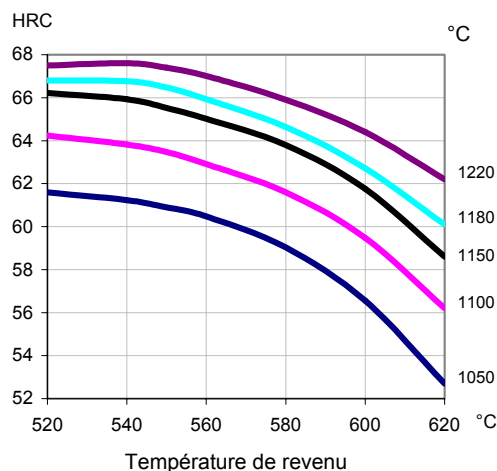
- Fil machine
- Barres carrées
- Fil étiré
- Tôles
- Barres rondes
- Disques
- Barres plates
- Feuillard

Exécutions disponibles : étiré, rectifié, laminé, laminé à chaud, laminé à froid, écrouté, tourné.

## TRAITEMENT THERMIQUE

- Recuit doux dans une atmosphère protégée à 850-900°C pendant 3 heures, suivi d'un refroidissement lent par paliers de 10°C par heure jusqu'à 700°C, puis refroidissement air.
- Recuit de détensionnement de 600°C à 700°C temps de maintien environ 2 heures, 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.
- Deux revenus à 560°C sont recommandés (maintenir au moins une heure chaque fois).

## INDICATIONS DE TREMPER



Dureté après austénitisation, trempe et revenu  
2 x 1 heure

Outil	Trempe	Revenu
Outils à une seule arête	1220°C	560°C
Outils à plusieurs arêtes	1180-1220°C	550-570°C
Outils de travail à froid	1050-1150°C	550-570°C



# TRANSFORMATION

E M35 peut être travaillé avec les procédés suivants:

- usinage (rectification, tournage, fraisage).
- polissage
- déformation plastique
- électro-érosion
- soudage (selon une procédure 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

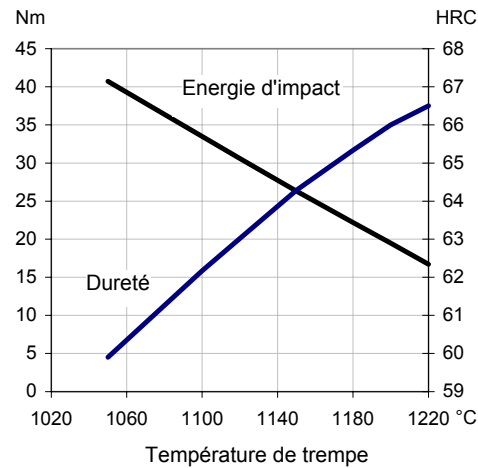
La nuance d'acier est un excellent substrat pour les revêtements par PVD et CVD. Si une nitruration est nécessaire, une épaisseur de 2 à 15 µm est recommandée. Un revenu à la vapeur peut également être réalisé.

# PROPRIETES

## PROPRIETES PHYSIQUES

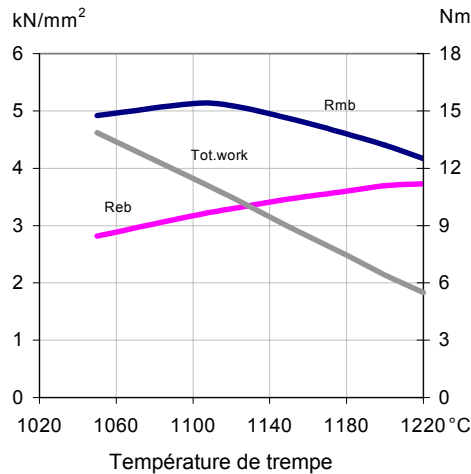
	Températures		
	20°C	400°C	600°C
Densité g/cm <sup>3</sup>	8,1	8,0	8,0
Module d'élasticité	kN/mm <sup>2</sup>	230	205
	kN	34x10 <sup>6</sup>	31x10 <sup>6</sup>
Coefficient de dilatation thermique	par °C	-	11,6x10 <sup>-6</sup>
			11,9x10 <sup>-6</sup>
Coefficient de conductibilité thermique	W/m°C	24	28
Chaleur spécifique	J/kg °C	420	510
			600

## RESILIENCE CHARPY



Revenu 2 x 1 heure à 560° C  
Epreuve sans entaille 7 x 10 x 55 mm

## ESSAI DE FLEXION A 4 POINTS



Revenu 2 x 1 heure à 560° C  
Dimension de l'éprouvette Ø 4,7 mm

Rmb = Limite de rupture kN/mm<sup>2</sup>

Reb = Limite élastique kN/mm<sup>2</sup>

Tot work = Travail total en Nm

## COMPARAISON DES PROPRIETES

