

## DÉSIGNATIONS

AIR : Z 20 CDNb 11

Normes européennes :

- Symbolique : X19CrMoNbVN11-1

- Numérique : 1.4913

## COMPOSITION

Carbone .....	0,20
Chrome.....	11,00
Molybdène.....	0,70
Niobium.....	0,40
Vanadium.....	0,18

## PROPRIÉTÉS MÉCANIQUES TYPIQUES

### TRAITEMENT THERMIQUE DE RÉFÉRENCE

- Trempe à l'huile ou à l'air à 1125 °C. Revenu à 675/700 °C.
  - Résistance : 1000 N/mm<sup>2</sup>
  - Limite d'élasticité à 0,2% : 800 N/mm<sup>2</sup>
  - Allongement sur 5d : 12%
- Fluage et limite élastique :

## APPLICATIONS

- Aéronautiques : frettes, disques refroidis de turbomachines.
- Machines marines et terrestres : rotors et aubes de turbines à gaz, pièces diverses de turbines à vapeur, boulonnerie à chaud.
- Outillages pour injection d'alliages (ex : buses, goosenecks...).

## PROPRIÉTÉS D'EMPLOI

- Bonne résistance aux chocs thermiques.
- Bonne caractéristique de fluage.
- Apte à la nitruration.

Température (°C)	Charge moyenne en N/mm <sup>2</sup> provoquant la rupture par fluage en :		Contrainte moyenne en N/mm <sup>2</sup> produisant par charges successives maintenues 10 mn l'allongement de 0,2%
	100 h	1000 h	
500	550	520	570
550	480	420	475
600	370	300	370
650	260	170	250

## TRAITEMENT THERMIQUE

---

- Nous fournissons généralement cet acier traité prêt à l'emploi.

## PROPRIÉTÉS PHYSIQUES

---

- Densité : 7,8
- Coefficient moyen de dilatation en m/m. °C :
  - entre 20 °C et 200 °C :  $10,9 \times 10^{-6}$
  - entre 20 °C et 400 °C :  $11,7 \times 10^{-6}$
  - entre 20 °C et 600 °C :  $12,4 \times 10^{-6}$
  - entre 20 °C et 800 °C :  $13,0 \times 10^{-6}$
- Module d'élasticité en N/mm<sup>2</sup> :
  - à 20 °C :  $200 \times 10^3$
  - à 200 °C :  $187 \times 10^3$
  - à 400 °C :  $168 \times 10^3$
  - à 600 °C :  $147 \times 10^3$
- Points de transformation :
  - Ac 1 : 795 °C
  - Ac 3 : 890 °C

## FORGEAGE

---

- Nous consulter

Contact :

[www.aubertduval.com](http://www.aubertduval.com)

Les informations qui figurent sur le présent document constituent des valeurs typiques ou moyennes et non des valeurs maximales ou minimales garanties. Les applications indiquées pour les nuances décrites ne le sont qu'à titre indicatif afin d'aider le lecteur dans son évaluation personnelle et ne sont pas des garanties, implicites ou explicites, d'adéquation à un besoin spécifique.. La responsabilité d'Aubert & Duval ne pourra en aucun cas être étendue au choix du produit ou aux conséquences de ce choix..