L.KLEIN SA
PREMIUM STEEL & METALS
SINCE 1946




# HARDIALL

## *Alliages de cuivre nickel étain à spinodal de haute résistance*

***Particularité et aptitude générale***

Hardiall® est un alliage de cuivre durci par spinodal, CuNi15Sn8 (C72900), conçu pour des applications à haute performance, notamment dans l'aérospatiale, spatiale, dans les bagues à haute performance, les connecteurs et les pièces de montres de précision.

Cet alliage offre des propriétés physiques et mécaniques exceptionnelles et peut être usiné assez facilement en composants complexes et fins tout en étant respectueux de l'environnement (sans Pb et sans Be).

Caractéristiques et avantages :

- Haute dureté après traitement thermique
- Résistance élevée à la relaxation des contraintes (y compris à 200°C)
- Plage de température de -125 °C à 300 °C
- Excellente lubrification
- Très résistant à la corrosion
- Bonne usinabilité
- Non magnétique
- Stabilité dimensionnelle lors du traitement thermique

***Domaine d'application et utilisation désignée***

- Pièces mécaniques de haute performance pour l'aérospatiale
- Industrie horlogère
- Résistance à l'usure par friction de haute résistance pour les charges lourdes
- Pièces haute pression haute température (HPHT) pour l'industrie pétrolière et gazière
- Stockage et distribution d'hydrogène : haute résistance, résistance à la corrosion et à la pression

***Normes***

| | |
|---|---|
| ISO | CuNi15Sn8 |
| UNS | C72900 |

***Composition chimique (% pds)***

| Cu | Ni | Sn |
|---|---|---|
| solde | 15 | 8 |

***Dimensions, exécutions et conditionnement***

Barres rondes : Ø 1.5 bis 15 mm

***Avantages clés par états de tempérament***

Le Hardiall® est disponible dans divers tempéraments qui diffèrent par leurs propriétés mécaniques :

- L'état TD est étiré à froid avec possibilité de durcissement.
- L'état TH offre la plus grande élasticité, avec une contrainte modérée et une dureté élevée.

*Mesures effectuées dans des conditions de laboratoire. Non contractuel.

*Sous réserve de modification sans préavis. Dernière mise à jour 05/2024*

*L. Klein SA • Chemin du Long-Champ 110 • CH-2504 Biel/Bienne • Tél. +41 (0)32 341 73 73 • Fax +41 (0)32 341 97 20*
***info@kleinmetals.ch • www.kleinmetals.ch***

L.KLEIN SA
PREMIUM STEEL & METALS
SINCE 1946




# HARDIALL

*Alliages de cuivre nickel étain à spinodal de haute résistance*

## *Caractéristiques mécaniques*

| Propriétés* | Barres de Hardiall recuites, travaillées à froid<br>Hardiall TD | Barres de Hardiall recuites, travaillées à froid et durcies par spinodalité<br>Hardiall TH |
|---|---|---|
| Limite d'élasticité minimale à 0,2% (MPa) | > 800 Mpa | 1'150 (jusqu'à 1'250) |
| Résistance minimale à la traction (MPa) | > 900 Mpa | 1'250 (jusqu'à 1'350) |
| Allongement minimal à 4D (%) | 300 | 3 – 7 |
| Dureté typique (HV) | | 380 (+/- 20) |
| Formes disponibles | | Barres |
| Tailles disponibles | Sur demande | 1.5 – 15 mm |

## *Propriétés physiques*

| Propriétés | Unité | |
|---|---|---|
| Conductivité électrique à 20°C | % IACS | 7.5 |
| Conductivité thermique à 20°C à 200°C (x$10^{-6}$/°C) | W / (m.°C) | 38 |
| Coefficient de dilatation thermique de 20°C à 200°C | Per °C | 16.4 |
| Gravité spécifique | | 8.95 |
| Young Modul | GPa | 140 |

*Sous réserve de modification sans préavis. Dernière mise à jour 05 / 2024*

*L. Klein SA • Chemin du Long-Champ 110 • CH-2504 Biel / Bienne • Tél. +41 (0)32 341 73 73 • Fax +41 (0)32 341 97 20*
***info@kleinmetals.ch • www.kleinmetals.ch***