



CHRONIFER® L 18 solenoid

1.4105/AISI 430F – Acier inoxydable ferritique de décolletage pour solénoïdes

Attributs et particularités

L'acier CHRONIFER® L 18 solenoid est un acier inoxydable ferritique de décolletage à propriétés magnétiques douces, contenant une addition de S pour améliorer son usinabilité. Ses propriétés magnétiques douces spécifiques sont ajustées par traitement thermique par le producteur de cet acier. Sa teneur élevée en C permet d'ajuster ses propriétés mécaniques par traitement thermique. Par contre, la teneur élevée en S réduit sa résistance à la corrosion, en milieux chlorés notamment.

Domaines d'application et d'utilisation

Les propriétés magnétiques douces de cet acier le rendent particulièrement indiqué pour les solénoïdes. Cet acier est utilisé en mécanique générale dans de nombreuses branches industrielles n'exigeant pas des propriétés magnétiques particulières.

Normes

| | |
|----------------|-------------------------|
| Numéro matière | 1.4105 |
| EN 10088-3 | X6CrMoS 17 |
| DIN | X6CrMoS 17 |
| AFNOR | Z8CF17 |
| AISI | 430F; ≈430FR; ASTM F899 |
| JIS | ≈ SUS 430 F |
| UNS | S43020 |

Composition chimique (%pds)

| | | | | | | | | |
|------|------|------|------|------|-------|------|------|-------|
| C | Si | Mn | P | S | Cr | Mo | Ni | Fe |
| max. | max. | max. | max. | 0.15 | 16.00 | 0.20 | max. | solde |
| 0.08 | 1.50 | 1.00 | 0.04 | 0.35 | 18.00 | 0.60 | 1.00 | |

Exécutions

- Barres: 3m de longueur, 2m sur demande
ronds: étirés à froid
carrés ou 6-pans: sur demande

Disponibilité

Dimensions courantes en stock, voir: [Programme de vente](#)

Propriétés magnétiques

- Etat de livraison: traité thermiquement
- La configuration des propriétés magnétiques douces est faite à l'aide de traitements thermiques spécifiques. Ceux-ci sont faits directement par le producteur de l'acier.

Propriétés magnétiques douces

| Propriété | symbole | valeur | unité |
|---|----------------|-----------|-------|
| Flux magnétique à saturation | Bs | 1.6 | T |
| Rémanence | Br | 0.5 – 0.8 | T |
| Résistance électrique spécifique | | 0.85 | μΩm |
| Conductibilité magnétique, perméabilité | μ _r | ≥ 1000 | |
| Force du champ coercitif | μHc | < 240 | A/m |

Usinabilité et Vitesse de coupe

- Usinabilité: bonne à très bonne, forme des copeaux courts
 Vitesse de coupe: V_c ≈ 50 - 100 m/min, décolletage fin
 Huile de coupe: choix individuel
- Les conditions de coupe optimales sont fonction de la machine-outil, des outils de coupe, de la taille du copeau, du lubrifiant, des tolérances et de l'état de surface à réaliser.
 - Dans certains cas, les conditions de coupe peuvent contribuer à la formation de tensions internes en surface. Celles-ci influencent négativement les propriétés magnétiques douces ajustées par le producteur d'acier. Dans ces cas, un recuit de détente à <250°C est recommandé.



CHRONIFER® L 18 solenoid

1.4105/AISI 430F – Acier inoxydable ferritique de décolletage pour solénoïdes

Conditions d'usage Tournage CNC

| | | | | | |
|--------|-----------|--------------------------|-----|-----|-----|
| Etat | Rm (MPa) | profondeur de coupe (mm) | 6 | 3 | 1 |
| | | avance (mm/t) | 0.5 | 0.4 | 0.2 |
| recuit | 650-720°C | vitesse de coupe (m/min) | 250 | 300 | 380 |

Conditions d'usage Décolletage de gros diamètres

| | | | | | |
|--------|-----------|--------------------------|-----|-----|-----|
| Etat | Rm (MPa) | profondeur de coupe (mm) | 6 | 3 | 1 |
| | | avance (mm/t) | 0.5 | 0.4 | 0.2 |
| recuit | 650 – 720 | vitesse de coupe (m/min) | 140 | 155 | 165 |

Formage à chaud

Forgeage: 1150 – 950°C (préchauffe à 1150 – 1230°C),
N'est pas recommandé en dessous de 930°C.

- Les nombreuses inclusions complexes de S présentes peuvent induire un craquelage à chaud.

Formage à froid

Formage, écrouissage: limité, pas recommandé

- Un écrouissage ou formage jusqu'à ≈35% de réduction est faisable, mais pas effectué couramment, car, les propriétés magnétiques douces ajustées par le producteur de l'acier seront perdues.

Soudage

Pas recommandé.

- Les nombreuses inclusions complexes de S présentes rendent le soudage beaucoup plus difficile. La zone chaude HAZ du soudage influencent négativement les propriétés magnétiques douces ajustées par le producteur de l'acier.

Recuits

Recuit doux: 800 – 820°C, Rm ≤730 MPa, A₅ ≥15%

- Par suite de la formation possible de carbures, la température de recuit ne devrait pas excéder 825°C.
- Cet acier est déployé à partir de 800-820°C une croissance rapide du grain.
- Des grains grossiers affectent négativement les propriétés magnétiques.

Recuit de détente

Recuit de détente: max. 250°C

- Température limitée à 250°C pour ne pas influencer négativement les propriétés magnétiques douces ajustées par le producteur de l'acier.

Polissage

Etat optimal: trempé et revenu < 200°C (martensite détendue)

Cet acier n'est approprié pour un polissage spéculaire.

- Les nombreuses inclusions complexes de S rendent le polissage plus difficile.

Marquage laser

- Les nombreuses inclusions complexes de S présentes rendent le marquage laser plus difficile.
 - La zone HAZ (Heat Affected Zone) d'un marquage laser peut modifier fortement la microstructure.
 - Ainsi la résistance à la corrosion de la zone HAZ est modifiée irréversiblement de même que les propriétés magnétiques douces ajustées par le producteur de l'acier.
- [Plus d'info.](#)

Passivation

Choisir une procédure de passivation et des produits adaptée aux aciers inoxydables à usinabilité améliorée.

- Les inclusions complexes de S peuvent entraver le traitement de passivation.
- Les inclusions complexes de S peuvent influencer négativement le traitement de passivation.
- Un décapage avant passivation est fortement recommandé. [Plus d'info.](#)



CHRONIFER® L 18 solenoid

1.4105/AISI 430F – Acier inoxydable ferritique de décolletage pour solénoïdes

Résistance à la corrosion

Optimum: Etat trempé-revenu, surfaces propres, finement polies et passivées.

- Les nombreuses inclusions complexes de S augmentent le risque de corrosion par piqûres.
- La formation éventuelle de d'oxydes ou de calamine peut réduire considérablement la résistance à la corrosion. Ces oxydes doivent être éliminés soit mécaniquement par un polissage intensif, ou chimiquement par décapage.
- Le traitement thermique de calibrage des propriétés magnétiques douces fait par le producteur d'acier procure une microstructure et une surface offrant la résistance à la corrosion optimale.

Précautions élémentaires

- Veiller à toujours garder les surfaces propres, polies et passivées.
- Garder les surfaces nettoyées (sans résidus d'utilisation) bien rincées et séchées.
- Seulement utiliser des solutions de nettoyage et lavage sans chlore. [Plus d'info.](#)

Propriétés physiques

| Propriétés | unité | Température (°C) | | | | |
|-------------------------------------|--|------------------|------------------|------------------|------------------|----------|
| | | 20 | 200 | 300 | 400 | 500 |
| Densité | g cm ⁻³ | 7.70 | | | | |
| Module E de Young | GPa | 215 | | | | |
| Résistance électrique | Ω mm ² m ⁻¹ | 0.70 | | | | |
| Coefficient de dilatation thermique | m m ⁻¹ K ⁻¹ 10 ⁻⁶ | 20–100°C 10.5 | 20–200°C 10.5 | 20–300°C 10.5 | 20–400°C 10.5 | 20–500°C |
| Conductibilité thermique | W m ⁻¹ K ⁻¹ | 25 | | | | 28.7 |
| Chaleur spécifique | J kg ⁻¹ K ⁻¹ | 460 | | | | |
| Intervalle de fusion | 1510 – 1425 °C | | | | | |
| Magnétisme | ferromagnétique, peut être magnétisé. Plus d'info. | | | | | |

Renonciation: Les informations et données de cette fiche technique ne sont qu'indicatives. Elles ne sont pas un mode d'emploi. Celui-ci doit être établi dans chaque cas par l'utilisateur de la matière.