



CHRONIFER® Labor 18-2

1.4523/UNS S18235 – Acier de décolletage inoxydable ferritique à résistance à la corrosion supérieure pour noyaux de vannes

Caractéristiques et particularités

L'acier CHRONIFER® Labor 18-2 est l'acier inoxydable ferritique Sandvik 1802. Sa haute teneur en S améliore son usinabilité. L'addition de Ti stabilise sa microstructure et améliore sa résistance à la corrosion et son usinabilité. La haute teneur en Cr permet d'utiliser cet acier en milieux plus agressifs encore. Dans l'état recuit, cet acier est acier magnétiquement doux. Sa résistance électrique élevée permet de réduire les pertes dues aux courants de Foucault par excitation AC.

Utilisations

L'acier CHRONIFER® Labor 18-2 est fourni dans l'état recuit avec des propriétés magnétiques spécifiques. Il peut être utilisé directement dans cet état, sans autre traitement. Les noyaux usinés peuvent être utilisés tels quelles pour autant qu'ils ne soient pas contaminés avec des ions de Fe accumulés durant l'usage.

Normes

| | |
|----------------|---------------|
| Numéro matière | 1.4523 |
| EN/DIN | X2CrMoTiS18-2 |
| AISI | 444 FR |
| UNS | S18235 |

Composition chimique (%_{opds})

| C+N | Si | Mn | P | SCr | Mo | Ti | Fe | |
|------|------|------|-------|-------|-------|------|------|-------|
| max. | max. | max. | max. | max. | 18.00 | 2.30 | 0.70 | solde |
| 0.04 | 0.50 | 0.50 | 0.020 | 0.300 | | | | |

Exécutions

- Barres Ø ≤3.00 mm: étirées à froid: Rm 750-950 MPa; R_{0.2} 620-820; A 7%
- Barres Ø 3.01-12.00 mm: étirées à froid: Rm 650-850 MPa; R_{0.2} 500-720; A 9%
- Barres Ø 12-15 mm: surface: meulée
recuit: Rm 430-600 MPa; R_{0.2} 280; Hb 200
- Barres Ø 13-70 mm: surface: rasée, tournée
recuit: Rm 430-600 MPa; R_{0.2} 280; Hb 200

Propriétés magnétiques

- Les propriétés magnétiques optimales ne peuvent être obtenues que par un traitement de recuit 800°C/2h.
 - Une déformation plastique à froid affecte négativement la perméabilité magnétique relative et augmente la force coercitive et Rm et R_{0.2} également.
- Domaine de température: -60°C to 300°C

Utilisation

- Cet acier ne convient pas pour une utilisation à basse température et pour des utilisations exigeant une résilience élevée.

Disponibilité

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

Usinage

L'acier CHRONIFER® Labor 18-2 possède une bonne à très bonne usinabilité.
Usinabilité: très bonne

Conditions de coupe

Vitesse de coupe: V_c ≈ 45 - 60 m/min
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 certaines circonstances, les conditions de coupe pratiquées peuvent conduire à la formation de tensions internes des surfaces usinées. Celles-ci peuvent affecter négativement les propriétés magnétiques en augmentant la force coercitive et réduisant la perméabilité relative.



CHRONIFER® Labor 18-2

1.4523/UNS S18235 – Acier de décolletage inoxydable ferritique à résistance à la corrosion supérieure pour noyaux de vannes

- Formage** À chaud: forgeage: 1065°C
Chauffage uniforme jusqu'à la température de travail
- L'acier CHRONIFER Labor 18-2 possède une forte tendance au grossissement du grain la températures de forgeage. Les temps de maintien à cette température doivent donc être réduits le plus possible.
- À froid: limité, n'est pas recommandé
- Cet acier doit toujours être utilise à l'état recuit. Les propriétés magnétiques optimales ne peuvent être obtenues que cet état.
 - Les nombreuses inclusions de sulfures complexes sa capacité de formage.

Soudage Les nombreuses inclusions complexes de S limitent le comportement au soudage
Le soudage n'est pas recommandé.

- Recuits** Mise en solution: 1050°C
Recuit standard: 800°C/2h refroidissement lent jusqu'à 600°C
Trempe: 850°C/5-30min/eau; Hv₅ ≈ 165
Détente thermique: < 500°C
- Un traitement de détente ne peut restaurer que partiellement les propriétés magnétiques originales comme la force coercitive ajustée par le producteur d'acier.

Propriétés mécaniques

| Propriétés | Température de travail (°C) | | |
|------------------------|-----------------------------|-----|-----|
| | 100 | 200 | 300 |
| Rm (MPa) | 495 | 335 | 24 |
| R _{0.2} (MPa) | 460 | 300 | 22 |
| A (%) | 445 | 280 | 20 |

- Résilience** Charpy V Impact test (J):
À 20°C: ≈5 J
Température de transition: 100°C
- La résilience de l'acier CHRONIFER® Labor 18-2 est faible. Il ne doit pas être utilisé dans des conditions exigeant une résilience élevée.

- Hardening**
- L'acier CHRONIFER® Labor 18-2 ne peut pas être durci thermiquement.
 - Cet acier ne peut être durci que par écrouissage à froid. Mais la déformation plastique à froid augmente la force coercitive. Elle ne peut être restaurée que par traitement thermique de recuit.
 - Dans certaines circonstances, une détente thermique peut restaurer partiellement les propriétés magnétiques douces de cet acier.

- Marquage laser**
- Les nombreuses inclusions complexes de S peuvent affecter négativement le marquage laser.
 - La chaleur de marquage développée dans la zone HAZ „Heat Affected Zone“, peuvent influencer négativement les propriétés magnétiques et la résistance à la corrosion. [Plus d'info.](#)

- Oxydation**
- La formation d'une couche d'oxyde ou de calamine peut altérer massivement la résistance à la corrosion. Ces oxydes doivent être éliminées soit mécaniquement ou chimiquement par décapage.

- Polissage** Cet acier n'est pas adapté à un polissage spéculaire.
- Les nombreuse inclusions complexes de S peuvent affecter négativement le polissage, sa qualité, son rendement et son économie.



CHRONIFER® Labor 18-2

1.4523/UNS S18235 – Acier de décolletage inoxydable ferritique à résistance à la corrosion supérieure pour noyaux de vannes

Passivation

Choisir une procédure et des solutions de passivation effectivement adaptées aux aciers inoxydables ferritiques resulfurés à usinabilité améliorée.

- Les nombreuses inclusions de S peuvent perturber le traitement de passivation.
- Le décapage avant passivation est recommandé. Il ne devrait pas être omis.

[Plus d'info.](#)

Précautions élémentaires

Optimum: surfaces propres, polies and passivées

- Les nombreuses inclusions de S favorisent la corrosion par piqûres.
- La protection la plus simple est de garder les pièces propres, polies et passivées.
- Les pièces devraient toujours être maintenues propres (sans résidus) et sèches.
- N'utiliser que des produits de nettoyage sans chlore. [Plus d'info.](#)

Resistance à la corrosion

Résistance à la corrosion de l'acier CHRONIFER Labor 18-2 comparée à celle de l'acier ASTM/AISI 316L

| Acide organique faible; H ₃ PO ₄ | Acides forts HNO ₃ ; HCl | H ₂ O contenant du Cl | H ₂ O contenant du Cl risqué de corrosion sous tensions |
|--|-------------------------------------|----------------------------------|--|
| similaire | plus faible | similaire | meilleur |

- L'acier CHRONIFER Labor 18-2 est significativement meilleur que l'acier ASTM/AISI 304.

Physikalische Eigenschaften

| Propriétés | Unités | Température (°C) | | | | |
|---------------------------------------|---|------------------|-----------|-----|-----------|-----|
| | | 20 | 100 | 200 | 400 | 500 |
| Densité | g cm ⁻³ | 7.70 | | | | |
| Module de Young E | GPa | 225 | 220 | 210 | 195 | |
| Coefficient de dilatation | m m ⁻¹ K ⁻¹ 10 ⁻⁶ | 20-100°C | 20-200°C | | 20-400°C | |
| | | 10 | 11 | | 11.5 | |
| Chaleur spécifique | J kg ⁻¹ K ⁻¹ | 460 | 500 | 540 | 580 | |
| Saturation | T | 20-100°C | 20-200°C | | 20-400 | |
| | | 1.35-1.42 | 1.40-1.48 | | 1.25-1.35 | |
| Rémanence Br | T | 20-100°C | 20-200°C | | 20-400°C | |
| | | 0.5-0.8 | 0.7-0.9 | | 0.3-0.4 | |
| Résistance électrique | μ Ω mm | 600 | 700 | 800 | 950 | |
| Champ coercitif | Oe | 20-100°C | 20-200°C | | 20-400°C | |
| | | 4.7 | 2.5-3.5 | | 2-3 | |
| Force du champ coercitif | A m ⁻¹ | 199 | | | | |
| Perméabilité relative μr recuit 800°C | | ≈1000 | | | | |
| mise en solution | | 600-1000 | | | | |
| Condition de livraison | | 400 | | | | |

Renoncation: 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.