L.KLEIN SA
PREMIUM STEEL & METALS
SINCE 1946

CHRONIFER® LABOR 18-2

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

Particularité et aptitude générale

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.

Domaine d'application et utilisation désignée

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

Normes

No. de Matière	1.4523
DIN	X2CrMoTiS18-2
AISI / SAE / ASTM	444 FR
EN	X2CrMoTiS18-2
UNS	S18235

Composition chimique (% pds)

C+N	Si	Mn	P	S
max. 0.04	max. 0.50	max. 0.50	max. 0.020	max. 0.300

Cr	Mo	Ti	Fe
18.00	2.30	0.70	solde

Exécution, dimensions, et conditionnement

- 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

Disponibilité

Dimensions courantes en stock : voir programme de vente

Propriétés magnétiques

- Les propriétés magnétiques optimales ne peuvent être obtenues que par un traitement de recuit 800°C / 2 h.
- Une déformation plastique à froid affecte négativement the perméabilité magnétique relative et augmente la force coercitive et Rm et R0.2 également.

Utilisation

Domaine de température : - 60°C à 300°C
Cet acier ne convient pas pour une utilisation à basse température et pour des utilisations exigeant une résilience élevée.

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

CHRONIFER® LABOR 18-2

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

Usinage

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

Conditions de coupe

Vitesse de coupe : $V_c \approx 45 – 60$ 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.

Formage

À chaud : forgeage : 1'065°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 : 1'050°C
Recuit standard : 800°C / 2 h refroidissement lent jusqu'à 600°C
Trempe : 850°C / 5 – 30 min / eau; $Hv_5 \approx 165$
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

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

CHRONIFER® LABOR 18-2

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

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.

Trempabilité

- 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.

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

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

L.KLEIN SA
PREMIUM STEEL & METALS
SINCE 1946

CHRONIFER® LABOR 18-2

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

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_3PO_4	*Acides forts HNO_3; HCl*	*H_2O contenant du Cl*	*H_2O 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.

Physical properties

Propriétés	*Unités*	*Température (°C)*				
		20	100	200	400	500
Densité	g cm^{-3}	7.70				
Module de Young E	GPa	225	220	210	195	
Résistance électrique	µΩ mm	600	700	800	950	
Coefficient de dilatation	m m^{-1} K^{-1} 10^{-6}	20 – 100°C 10	20 – 200°C 11		20 – 400°C 11.5	
Saturation	T	20 – 100°C 1.35 – 1.42	20 – 200°C 1.40 – 1.48		20 – 400°C 1.25 – 1.35	
Chaleur spécifique	J kg^{-1} K^{-1}	460	500	540	580	
Rémanence Br	T	20 – 100°C 0.5 – 0.8	20 – 200°C 0.7 – 0.9		20 – 400°C 0.3 – 0.4	
Champ coercitif	Oe	20 – 100°C 4.7	20 – 200°C 2.5 – 3.5		20 – 400°C 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				

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.

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