



CHRONIFER® Supra

1.4301 – 1.4306-1.4307/AISI 304-304L – Acier inoxydable austénitique 18/8

Caractéristiques et particularités

Cet acier inoxydable austénitique a une composition satisfaisant les exigences des nuances 1.4301 et 1.4306-1.4307. Sa faible teneur en C réduit fortement le risque d'une sensibilisation par précipitation de carbures aux joints de grains et de là celui de la corrosion inter-cristalline. Sa structure austénitique est instable se transforme en martensite ferromagnétique lors d'un écrouissage ou formage à froid. Cet acier contient de la ferrite δ (Delta) ferromagnétique. Sa perméabilité magnétique relative à l'état recuit est inférieure à 1.02. Cependant, elle croit rapidement lors d'une déformation plastique par formage ou écrouissage à froid par suite de la formation de martensite. Sa résistance à la corrosion en milieux aqueux non chlorés ou salins est satisfaisante. Cet acier peut être utilisé au continu jusqu'à maximum 400°C.

Utilisations

L'utilisation de cet acier est très vaste. Ses domaines d'utilisation types sont les industries alimentaires, y compris celles des boissons, leurs stockages et transports, et chimiques. La résistance à la corrosion est toutefois sensible au niveau de la résistance mécanique et bien sûr à la rugosité/qualité des états de surface.

Normes

Numéro matière	1.4301 / 1.4306 / 1.4307
ISO	X5CrNi 18-10 / X2CrNi 19-11 / X2CrNi 18-9
EN/DIN	X5CrNi 18-10 / X5CrNi 19-11 / X2CrNi 18-9
AFNOR	X10CrNi 18-10 (anciennement Z 7 CN 18-09)
AISI/SAE	≈ 304 / 304L
ASTM	F899
UNS	S30400
JIS	SUS 304 / JUS 304 L

Composition chimique (%poids)

C	Si	Mn	P	S	Cr	Ni	N	Fe
max.	max.	max.	max.	max.	18.0	8.00	max.	solde
0.03	1.00	2.00	0.045	0.03	19.0	10.50	0.10	

Dimensions et exécutions

Standard: barres de 3 m (+50/0 mm), torches pour Escomatic

- Barres $\varnothing < 2.00$ mm: ISO h8 (h7)
- Barres $\varnothing \geq 2.00$ mm: ISO h6
- Fils $\varnothing \geq 0.80$ max. 3.00 mm: ISO fg7, torches pour Escomatic
- Malrond max: ½ tolérance du diamètre

Autres tolérances sur demande

Résistance mécanique

Diamètre (mm)	<13.0	$\geq 13.0 - \leq 16.0$	>16.0
Résistance mécanique (MPa)	700-950	600-950	500-700

Conditionnement

Standard: barres de 3 m (+50/0 mm), torches pour Escomatic

- Barres $\varnothing \geq 2.00$ mm: étiré à froid, meulé, poli, Ra max. 0.4 μ m (N5) pointées 60°, chanfreinées 45°
- Barres < 2.00 mm: état de surface: étiré à froid

Autres exécutions sur demande

Disponibilité

Dimensions standards en stock, voir: [Programme de livraison](#)

Sous réserve de modification sans préavis
Dernière mise à jour 08/2018

Conditions de coupe

Usinabilité: difficile
Vitesse de coupe: $V_c \approx > 25-40$ m/min, état recuit Rm 500-700 MPa
Lubrification: choix individuel

- Les conditions de coupe optimales sont fonction de la machine-outil, des outils de coupe, de la taille du copeau du lubrifiant et des tolérances et/ou de l'état de surface à réaliser.

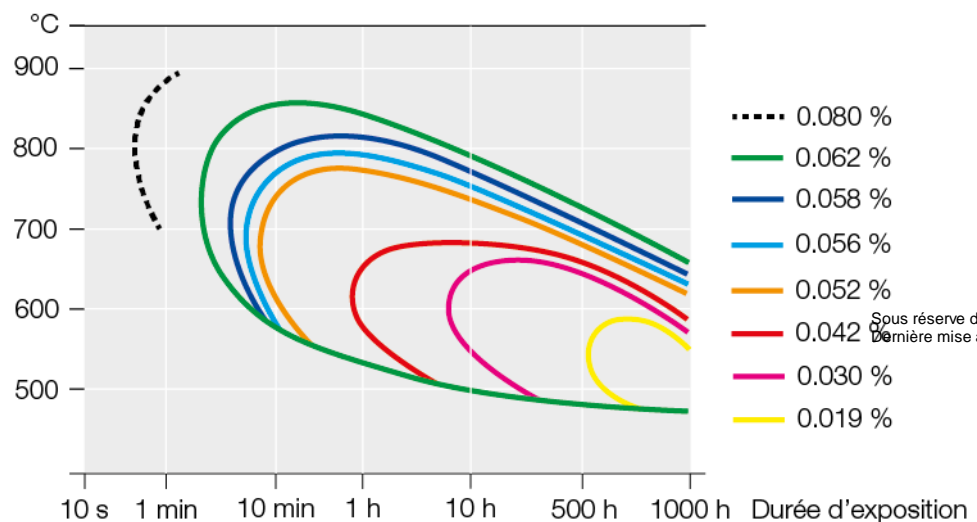


CHRONIFER® Supra

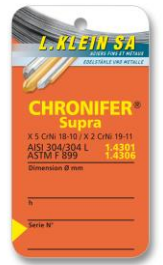
1.4301 – 1.4306-1.4307/AISI 304-304L – Acier inoxydable austénitique 18/8

Ferrite δ(Delta)	L'acier CHRONIFER® Supra contient de la ferrite δ(Delta). Selon les formules d'équivalence du Cr _{eq} et Ni _{eq} du diagramme de Schaeffler-De Long tous, modifiés par Otokumpu:	
	<ul style="list-style-type: none"> • Cr_{eq} = 1.5Si + Cr + Mo + 2Ti + 0.5Nb • Ni_{eq} = 30(C + N) + 0.5Mn + Ni + 0.5(Cu + Co) • Ferrite Number FN ou %_{vol} Ferrite δ(Delta) $FN = \{ [1.375 (Cr_{eq} - 16) + 10] - Ni_{eq} \} 2.586$ Des valeurs négatives de FN indiquent l'absence de ferrite δ(Delta). 	
PREN	<ul style="list-style-type: none"> • PREN = %Cr + 3.3%Mo + 18%N • Valeurs clés calculées: 	min. ≥ 18 / max. 19.8
Formage	À chaud: forgeage: <ul style="list-style-type: none"> • Eviter systématiquement le domaine de température 450-800°C. À froid:	950 – 1150°C, trempe/refroidissement rapide sans limitation
Recuit	Recuit de mise en solution: Recuit de détente:	1010-1090°C, trempe/refroidissement rapide T max. 420°C /< 5h
Durcissement Ecroissage	<ul style="list-style-type: none"> • Cet acier ne peut pas être durci thermiquement. • Il ne peut être rendu plus dur que par écroissage à froid. 	
Microstructures	Pour l'usinage et le polissage:	austénite recuite ou écroüe
Polissage	Polissages mécanique/électrolytique: approprié <ul style="list-style-type: none"> • La présence de ferrite δ(Delta) rend cet acier moins adapté à un poli spéculaire. 	
Soudage	Facilement réalisable	
Marquage laser	L'échauffement dans la zone affectée par la chaleur HAZ (Heat Affected Zone) d'un marquage laser normal peut affecter localement la microstructure. Plus d'info.	
Sensibilisation	<ul style="list-style-type: none"> • Une sensibilisation dans le domaine de température 450-800°C doit être évitée. La précipitation de carbures aux joints des grains, bien que peu probable, pourrait fragiliser cet acier et réduire sa résistance à la corrosion. Plus d'info. 	

Courbes TTS de sensibilisation



Sous réserve de modification sans préavis. Dernière mise à jour 08/2018



CHRONIFER® Supra

1.4301 – 1.4306-1.4307/AISI 304-304L – Acier inoxydable austénitique 18/8

Oxydation superficielle

Une oxydation thermique produit des oxydes superficiels qui doivent être éliminés mécaniquement ou chimiquement par décapage.

- Les oxydes colorés ou la calamine peuvent considérablement réduire la résistance à la corrosion.

Décapage - Passivation

Les procédés et produits utilisés doivent être adaptés aux exigences des aciers inoxydables austénitiques. [Plus d'info.](#)

- Une réaction potentielle de "Flash back" et le ternissement des pièces traitées peuvent être évités en effectuant toujours un décapage avant la passivation.
- Un traitement de passivation n'est pas nécessaire après un polissage électrolytique.

Résistance à la corrosion

- Etat de surface optimal: Surface propre, polie et passivée. [Plus d'info.](#)

Précautions élémentaires

- La protection la plus simple et efficace et de toujours s'assurer que la surface soit propre et polie.
- Bien nettoyer les pièces et composants (ne pas tolérer de résidus d'utilisation) et les sécher.
- N'utiliser que des solutions de nettoyage, de lavage et de désinfection ne contenant pas de chlore.

Magnétisme

Ferromagnétisme dû à la présence de ferrite δ (Delta):

- Par suite de la présence de ferrite δ (Delta) cet acier a une perméabilité relative $\mu_r > 1.02$ à l'état recuit déjà.

Ferromagnétisme dû à la formation de martensite ferromagnétique lors du formage ou écrouissage à froid:

- Cet acier peut à l'état écroui présenter une perméabilité relative $\mu_r > 2$.

[Plus d'info.](#)

Propriétés physiques

Propriétés	Unité	Température (°C)				
		20	200	300	400	500
Densité	g cm ⁻³	7.9				
Module élastique E	GPa	200	186	179	172	165
Coefficient de Poisson		0.30	0.31	0.31	0.32	
Résistance électrique	$\Omega \cdot \text{mm}^2 \cdot \text{m}^{-1}$	0.73				
Dilatation thermique	$\text{m m}^{-1} \text{K}^{-1}$	20-100°C	20-200°C	20-300°C	20-400°C	20-500°C
	10^{-6}	16.0	16.5	17.0	17.5	18.0
Conductibilité thermique	$\text{W} \cdot \text{m}^{-1} \cdot \text{K}^{-1}$	15				
Chaleur spécifique	$\text{J} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{K}^{-1}$	500				
Intervalle de fusion	°C	solidus 1420				
Magnétisme		de faiblement magnétique à l'état recuit à fortement magnétique à l'état fortement écroui à froid				
Perméabilité relative		≤ 1.02 à l'état recuit				
		> 1.2 à l'état fortement écroui à froid (ressorts p. ex)				

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. Sous réserve de modification sans préavis. Dernière mise à jour 08/2018