



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	≥13.0 - ≤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:

- $Cr_{eq} = 1.5Si + Cr + Mo + 2Ti + 0.5Nb$
- $Ni_{eq} = 30(C + N) + 0.5Mn + Ni + 0.5(Cu + Co)$
- 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

- $PREN = \%Cr + 3.3\%Mo + 18\%N$
- Valeurs clés calculées: min. ≥ 18 / max. 19.8

Formage

À chaud: forgeage: 950 – 1150°C, trempe/refroidissement rapide

- Eviter systématiquement le domaine de température 450-800°C.

À froid: sans limitation

Recuit

Recuit de mise en solution: 1010-1090°C, trempe/refroidissement rapide

Recuit de détente: T max. 420°C /< 5h

Durcissement Ecrouissage

- Cet acier ne peut pas être durci thermiquement.
- Il ne peut être rendu plus dur que par écrouissage à froid.

Microstructures Pour l'usinage et le polissage: austénite recuite ou écrouie

Polissage Polissages mécanique/électrolytique: approprié

- La présence de ferrite δ(Delta) rend cet acier moins adapté à un poli spéculaire.

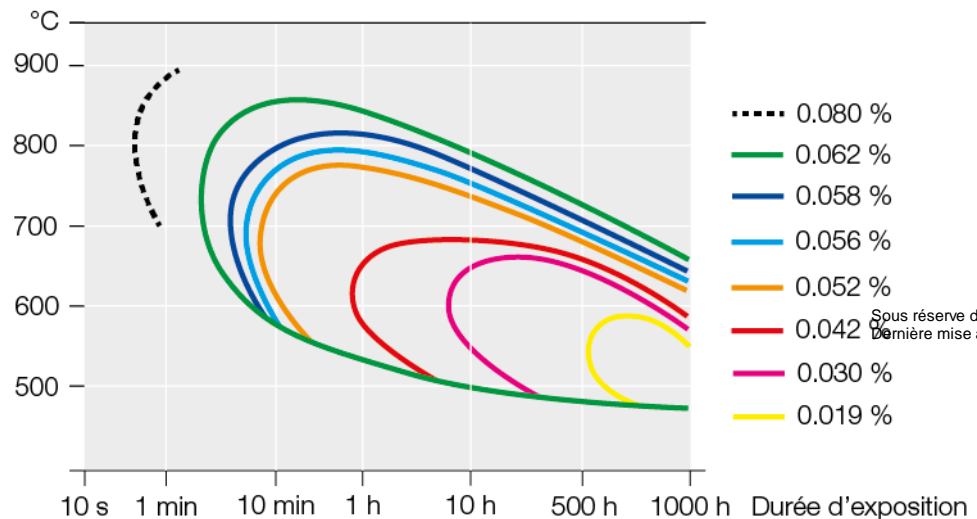
Soudage Facilement réalisable

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

- 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