



# CHRONIFER® Special FM

1.4310/AISI 301-302 – Acier inoxydable austénitique du type 18/8

## Caractéristiques et particularités

Cet acier inoxydable austénitique a des teneurs en Cr et Ni inférieures à celles du CHRONIFER® Supra, nuance 1.4301 / 1. 4306. Il s'en suit une structure austénitique instable se transformant rapidement en martensite lors d'un écrouissage à froid d'un acier inoxydable austénitique pour ressorts. Sa teneur en C relativement élevée le rend sensible au phénomène de la sensibilisation par précipitation de carbures aux joints des grains entre 440 et 850°C, qui le rend sujet à la corrosion inter-cristalline. Sa résistance à la corrosion n'est qu'au mieux proche de celle de la nuance 1.4301 / AISI 304. Cet acier peut être utilisé au continu jusqu'à maximum 400°C. L'acier CHRONIFER® Special FM contient de la ferrite δ(Delta) ferromagnétique. La formation de martensite lors d'un écrouissage à froid le rend fortement ferromagnétique.

## Utilisations

L'utilisation primaire est la production de composants à caractéristiques ressorts. Les domaines d'utilisation types sont les industries alimentaires, chimiques. La résistance à la corrosion décroît avec le niveau de résistance mécanique obtenu par formage ou d'écrouissage et dépend très fortement de la rugosité/qualité des états de surface.

## Normes

Numéro matière	1.4310
ISO	X10CrNi 18-8
EN/DIN	X10CrNi 18-8 8
AFNOR	X10CrNi 18-8 8 (anciennement Z 11 CN 17-08/18-08/18-09)
AISI/SAE	≈ 301 / 302
ASTM	F899
NF	S 94-090
JIS	SUS 301

## Composition chimique (%poids)

C	Si	Mn	P	S	Cr	Ni	Mo	Cu	N	Fe
0.05	max.	max.	max.	max.	17.0	8.00	max.	max.	max.	solde
0.15	1.00	2.00	0.045	0.015	19.0	9.50	0.80	1.00	0.10	

## Dimensions et exécutions

Standard: barres de 3 m (+50/0 mm), torches pour Escomatic  
 Propriétés mécaniques : Rm 1350-2200 MPa, selon DIN 17224 et dimensions

- Barres Ø < 2.00 mm: ISO h8
- Barres Ø ≥ 2.00 mm: ISO h7 (h6)
- Fils Ø ≥ 0.80 max 3.00 mm: ISO fg7, torches pour Escomatic
- Malrond max: ½ tolérance du diamètre

Autres tolérances sur demande

## Conditionnement

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

- Barres Ø ≥ 2.00 mm: étiré à froid, meulé, poli, Ra max 0.4 µm (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](#)

## Conditions de coupe

Usinabilité: difficile  
 Vitesse de coupe:  $V_c \approx > 15-25$  m/min, état recuit Rm 550-650 MPa  
 Par suite de la conductibilité thermique faible et de l'intensité du durcissement  
 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.

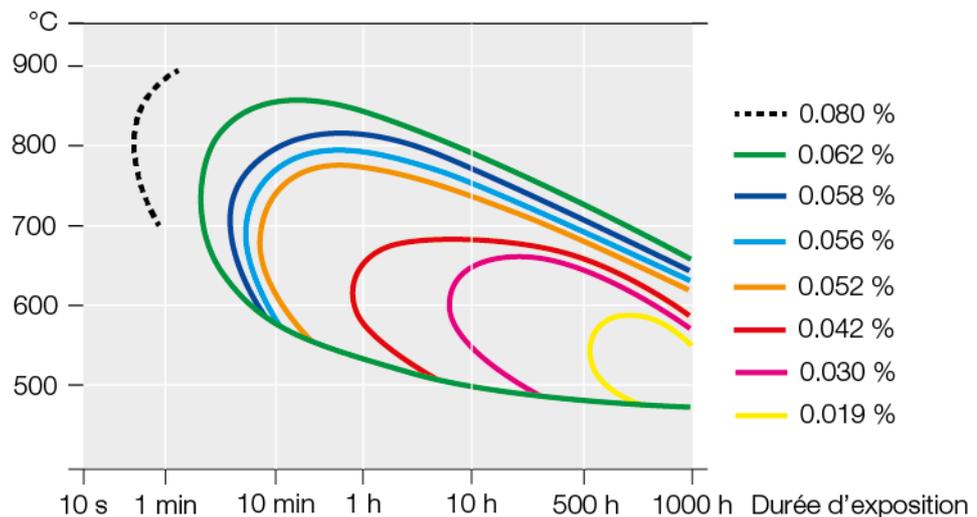


# CHRONIFER<sup>®</sup> Special FM

1.4310/AISI 301-302 – Acier inoxydable austénitique du type 18/8

<b>Ferrite δ(Delta)</b>	<p>L'acier CHRONIFER<sup>®</sup> Special FM contient de la ferrite δ(Delta). Selon les formules d'équivalence du Cr<sub>eq</sub> et Ni<sub>eq</sub> du diagramme de Schaeffler-De Long tous, modifiés par Otokumpu:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cr<sub>eq</sub> = 1.5Si + Cr + Mo + 2Ti + 0.5Nb</li> <li>• Ni<sub>eq</sub> = 30(C + N) + 0.5Mn + Ni + 0.5(Cu + Co)</li> <li>• Ferrite Number FN ou %<sub>vol</sub> Ferrite δ(Delta) FN = [(1.375 (Cr<sub>eq</sub> - 16) + 10) - Ni<sub>eq</sub>] 2.586</li> </ul> <p>Des valeurs négatives de FN indiquent l'absence de ferrite δ(Delta).</p>
<b>PREN</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• PREN = %Cr + 3.3%Mo + 18%N</li> <li>• Valeurs clés calculées: min. ≥ 17 / max. 23.4</li> </ul>
<b>Formage</b>	<p>À chaud : forgeage : 950 – 1150°C, trempe/refroidissement rapide</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Si la température devrait chuter en-dessous de 900°C, un recuit de remise en solution doit être effectué pour prévenir la sensibilisation inter-cristalline.</li> </ul> <p>À froid: sans limitation</p>
<b>Recuit</b>	Recuit de mise en solution: 1010-1090°C, trempe/refroidissement rapide
<b>Durcissement</b>	L'acier CHRONIFER <sup>®</sup> Special FM ne peut pas être durci thermiquement. Il ne peut être durci que par écrouissage à froid.
<b>Microstructures</b>	Pour l'usinage et le polissage: austénite recuite ou écrouie
<b>Polissage</b>	<p>Polissages mécanique/électrolytique: approprié</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La présence de ferrite δ(Delta) rend cet acier impropre à un poli spéculaire.</li> </ul>
<b>Soudage</b>	Relativement difficile, peut ou pas approprié
<b>Marquage laser</b>	L'échauffement dans la zone affectée par la chaleur HAZ (Heat Affected Zone) d'un marquage laser normal affecter localement la microstructure. <a href="#">Plus d'info.</a>
<b>Sensibilisation</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La sensibilisation dans le domaine de température 400-900°C doit être évité. La précipitation de carbo-nitrides aux joints des grains fragilise cet acier et réduit fortement sa résistance à la corrosion. <a href="#">Plus d'info.</a></li> </ul>

**Courbes TTS de sensibilisation**





# CHRONIFER® Special FM

1.4310/AISI 301-302 – Acier inoxydable austénitique du type 18/8

## Oxydation superficielle

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

- 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 "Flash back" provoquant le ternissement des pièces traitées peut 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, polie et passivée.
- 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  $\delta$  (Delta):

- Par suite de la présence de ferrite  $\delta$  (Delta) cet acier a une perméabilité relative 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 à l'état écroui pour ressorts présente une perméabilité relative  $\mu_r > 1.1$

[Plus d'info.](#)

## Propriétés physiques

Propriétés	Unité	Température (°C)				
		20	200	300	400	500
Densité	g cm <sup>-3</sup>	7.95				
Module élastique E	GPa	200	186	179	172	165
Coefficient de Poisson		0.28				
Résistance électrique	Ω.mm <sup>2</sup> .m <sup>-1</sup>	0.73				
Dilatation thermique	m m <sup>-1</sup> K <sup>-1</sup> 10 <sup>-6</sup>	20-100°C	20-200°C	20-300°C	20-400°C	20-500°C
		16.0	17.0	17.0	18.0	18.0
Conductibilité thermique	W.m <sup>-1</sup> .K <sup>-1</sup>	15				
Chaleur spécifique	J.kg <sup>-1</sup> .K <sup>-1</sup>	500				
Intervalle de fusion	°C	1400-1435				
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.