

Notice technique

UGI® 244

Analyse Chimique (%)

C	Si	Mn	Ni	Cr	Cu	Mo	P	S
≤ 0,08	< 1,0	3,0 – 5,0	3,5 – 4,5	17,0 – 18,0	2,0 – 3,0	0,2 – 0,5	≤ 0,04	≤ 0,01

15-06-2010 – REV 05

Présentation générale

UGI® 244 est un acier inoxydable très comparable au 1.4301 (ou AISI 304), par sa structure austénitique et ses propriétés. Il se différencie par sa composition chimique : un niveau de chrome comparable mais une teneur en nickel bien inférieure, ainsi qu'un ajustement de la composition en manganèse, cuivre et azote, lui assurant :

- Une structure 100% austénitique à l'état usuel de traitement thermique (hypertrempe) ;
- Des propriétés mécaniques proches de celles du 1.4301 à l'état hyper-trempe, et une écrouissabilité comparables ;
- Un mode de solidification ferritique approprié à l'assemblage par soudage.

UGI® 244 est apte à la mise en œuvre par formage, pliage, écrasement ou frappe modérée, électropolissage, assemblage par soudage (tous types), forgeage, faible usinage (aptitude à l'usinage limitée en raison de sa faible teneur en soufre).

UGI® 244 peut être utilisé en substitution du 1.4301 dans un grand nombre de situations, notamment pour les expositions aux milieux atmosphériques (**HORS MILIEU TRES SALIN**), ou pour des milieux assez peu chlorurés, ou pour le contact alimentaire.

Le 244 et la santé

– Alimentarité

L'UGI® 244 est apte au contact alimentaire ; il est conforme aux exigences des réglementations française (décret du 13 janvier 1976), italienne, américaines (CFR21) ainsi qu'à la norme ANSI/NSF51 (juin 2002).

– Effets allergènes

En application de la Directive européenne 94/27/CE, les tests de compatibilité dermique montrent que l'UGI® 244 ne provoque pas de réaction allergique chez les personnes sensibilisées au nickel : l'UGI® 244 peut être utilisé en toute sécurité, notamment dans les applications de bijouterie et d'habillement.

Classification

Acier inoxydable d'usage général

Propriétés Mécaniques

Données de traction

À titre indicatif

	Résistance à la traction	Limite élastique	Elongation	
	Rp0,2%	Rm	A	Z
	(MPa)	(MPa)	(%)	(%)
UGI® 244 barre étirée	550 / 750*	750-950*	25 / 45	65 / 75
1.4301 barre étirée	300 / 600	550 / 850	30 / 50	65 / 75

* sur demande des barres étirées à caractéristiques plus élevées peuvent être fournies.

Propriétés physiques

Densité	Module d'élasticité	Conductivité thermique	Résistivité électrique	Poids des barres rondes
(kg/m³)	(N/mm²)	(W/m.°C)	(μΩ.mm)	(J/Kg.°C)
7800	200 GPa à 20°C	12.9. °K ⁻¹ (1.4301 : 13.8 W.m ⁻¹ . °K ⁻¹)	75 x 10 ⁻⁸	0,0062 x D ² (D: diamètre en mm)
(1.4301 : 7900 kg/m³)			(1.4301 : 70 x 10 ⁻⁸)	



Swiss Steel Group

Sites de production : Ugitech SA
www.swisssteel-group.com

Notice technique

UGI® 244

Analyse Chimique (%)

C	Si	Mn	Ni	Cr	Cu	Mo	P	S
≤ 0,08	< 1,0	3,0 – 5,0	3,5 – 4,5	17,0 – 18,0	2,0 – 3,0	0,2 – 0,5	≤ 0,04	≤ 0,01

15-06-2010 – REV 05

Coefficient de dilatation

Identique à celui du 1.4301

— Sur état hyper-trempé

16,3 x 10 ⁻⁶ °C ⁻¹ (entre 20°C et 100°C)	19,0 x 10 ⁻⁶ °C ⁻¹ (entre 20°C et 500°C)
17,5 x 10 ⁻⁶ °C ⁻¹ (entre 20°C et 200°C)	19,2 x 10 ⁻⁶ °C ⁻¹ (entre 20°C et 600°C)
18,0 x 10 ⁻⁶ °C ⁻¹ (entre 20°C et 300°C)	19,2 x 10 ⁻⁶ °C ⁻¹ (entre 20°C et 700°C)
18,3 x 10 ⁻⁶ °C ⁻¹ (entre 20°C et 400°C)	19,0 x 10 ⁻⁶ °C ⁻¹ (entre 20°C et 500°C)

Propriétés magnétiques et électriques

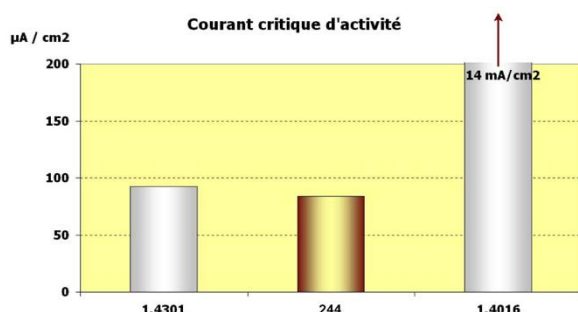
Comme le 1.4301, UGI® 244 n'est pas magnétique à l'état recuit (hyper-trempé) et devient faiblement magnétique par déformation à froid (étirage...)

Résistance à la corrosion

Corrosion généralisée en milieu acide (industrie chimique...)

La vitesse de corrosion est mesurée par le courant de dissolution (en µA/cm²), en milieu H₂SO₄, 2 Moles / litre à 23°C. Plus la mesure est faible, meilleure sera la résistance à ce type de corrosion.

UGI® 244 et le 1.4301 présentent des vitesses de corrosion équivalentes, très inférieures à celle du 1.4016.

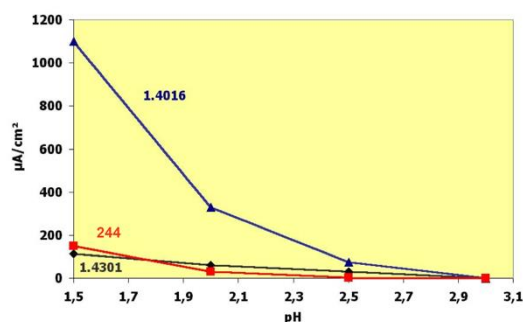


Corrosion caverneuse en milieu chloruré

Ce type de corrosion est approchée par une mesure du courant critique d'activité dans NaCl 2M à 23°C pour différents pH.

Plus les valeurs mesurées sont faibles, meilleure sera la résistance à ce type de corrosion.

Le UGI® 244 et le 1.4301 présentent une résistance équivalente à ce mode de corrosion très répandu en conditions d'utilisation.



Corrosion sous tension

On sait que les nuances austénitiques sont sensibles à la corrosion sous contrainte dans certaines conditions, par exemple des conditions cycliques de température et d'humidité avec des températures assez élevées et des concentrations en chlorures importantes.

C'est pourquoi, quand on pense pouvoir rencontrer des

conditions de corrosion sous contrainte dans des milieux corrosifs, on choisira de préférence des nuances duplex austéno ferritiques, elles aussi à bas nickel (de type 1.4460 - 1.4362 - 1.4462 - 1.4507) qu'Ugitech propose également dans de très nombreuses dimensions.



Swiss Steel Group

Sites de production : Ugitech SA
www.swisssteel-group.com

Notice technique

UGI® 244

Analyse Chimique (%)

C	Si	Mn	Ni	Cr	Cu	Mo	P	S
≤ 0,08	< 1,0	3,0 – 5,0	3,5 – 4,5	17,0 – 18,0	2,0 – 3,0	0,2 – 0,5	≤ 0,04	≤ 0,01

15-06-2010 – REV 05

Corrosion par piqûres en milieu chloruré :

Test au Brouillard Salin (test effectué suivant la norme internationale ASTM B117)

Dans ce test de corrosion accélérée par piqûres en milieu salin, les temps d'apparition des premières tâches colorées sont les mêmes pour l'UGI® 244 et pour le 1.4301 : par exemple, pour une surface plane polie mécaniquement, des tenues de l'ordre de 1000 heures sont obtenues pour l'UGI® 244 et pour le 1.4301 sur des morceaux de 10 centimètres de fil tréfilé.

- Remarque 1 : Les temps d'apparition des tâches colorées dépendent d'une part de l'état de surface testé (usiné, rectifié...) et d'autre part de la forme de la pièce testée (zones concaves de rétention du brouillard...)
- Remarque 2 : Dans le test, on évitera l'utilisation d'étiquettes ou de fils nylon, l'utilisation de repères collés sur l'échantillon, qui peuvent provoquer des zones de corrosion privilégiées et ainsi diminuer la tenue de la nuance.
- Remarque 3 : Pour les milieux avec des sources de chlorures connues (moins de 5 km du bord de mer par exemple, intérieur de piscine...) nous rappelons qu'il est fortement souhaitable d'utiliser des nuances de type 1.4404 – 316L et même de préférence les nuances 1.4362/35N ou 1.4462/45N ou 1.4507/52N+ ou 1.4539 904L.

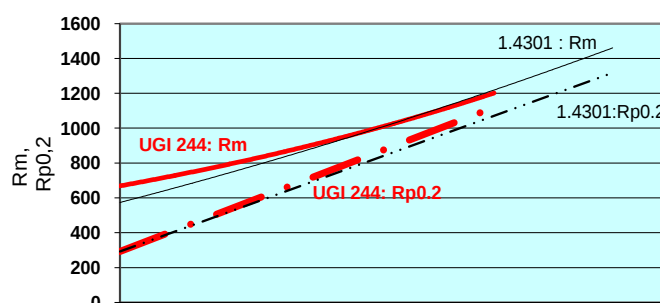
Corrosion intergranulaire

Contrairement à l'acier ferritique 1.4016, l'UGI® 244 n'est pas sensible à la corrosion intergranulaire en zone soudée et n'est pas sensibilisé lors des tests normalisés T1 et T2 de la norme ISO 3651-3652 (même comportement que le 1.4301).

Transformation à froid

Tréfilage – Profilage

Courbe d'écrouissage par tréfilage



Ecrouissabilité

Pour la même déformation à froid, l'augmentation de dureté ou de charge à rupture est la même sur UGI® 244 que sur le 1.4301.

Usinabilité

Usinage possible, mais difficile.

Pour plus de détails sur des conditions d'utilisations, n'hésitez pas à nous consulter.

Soudage

Comme le 1.4301, UGI® 244 est apte au soudage sur lui-même et sur d'autres matériaux, son comportement est analogue au 1.4301 (AISI304), quel que soit le mode de soudage:

- par résistance électrique par points ou à la molette
- TIG, MIG

Dans le cas d'un soudage avec fil d'apport, nous recommandons la nuance WNr1.4316 (ER308LSi) ou la nuance WNr1.4370 (ER307Si).

Traitement thermique

Après une déformation sévère, on peut retrouver le niveau de dureté d'une barre non écrouie par un traitement de 15 à 30 mn entre 1050 et 1100°C, avec refroidissement rapide (air ou eau, comme le 1.4301).



Swiss Steel Group

Sites de production : Ugitech SA
www.swisssteel-group.com

Notice technique

UGI® 244

Analyse Chimique (%)

C	Si	Mn	Ni	Cr	Cu	Mo	P	S
≤ 0,08	< 1,0	3,0 – 5,0	3,5 – 4,5	17,0 – 18,0	2,0 – 3,0	0,2 – 0,5	≤ 0,04	≤ 0,01

15-06-2010 – REV 05

Traitement de surface

Electropolissage

Toutes les pièces conformées en UGI® 244 peuvent être facilement électropolies, dans des conditions similaires à celles d'un 1. 4301.

Les décapages, par exemple de soudure, dans des bains nitro - fluorohydriques seront réalisés dans les conditions adoptées pour du 304 Cu, 1.4567.

Produits Disponibles

Produit	Forme	Finition	Tolérance	Dimensions (mm)
Barres étirées	Rond		IT 9	2,0 – 32,0 mm
Barres laminées	Rond		IT 10 -13	22 – 130 mm
Fil machine	Rond			5,5 – 33,0 mm
Fil tréfilé	Rond			0,5 - 14,0 mm

Autres, nous consulter



Swiss Steel Group

Sites de production : Ugitech SA
www.swisssteel-group.com