

Notice technique

UGIMA® 303CU+

Analyse Chimique (%)

C	Si	Mn	Ni	Cr	Cu	Mo	P	S
0,03 – 0,06	≤ 1,0	≤ 2,0	8,0 – 9,0	17,0 – 18,0	2,5 – 3,5	≤ 0,5	≤ 0,040	0,25 – 0,35

30/08/2022 – REV 00

Présentation générale

UGIMA® 303Cu+ est un acier inoxydable à usinabilité améliorée qui contient plus de cuivre que la nuance 1.4570 connue en Europe dont la teneur en cuivre est limitée à 1,8% alors que l'UGIMA® 303Cu+ contient entre 2,5 et 3,5% de cuivre.

Ces caractéristiques sont en tout point identiques à celles d'un acier inoxydable 303Cu ou 1.4570 excepté pour son usinabilité qui est encore meilleure.

La synergie soufre + cuivre élevé + procédé UGIMA® permet d'atteindre des performances en usinage jusque-là impensables et à ce jour inégalées : Vitesse de coupe dépassant 650 m/min en tournage ébauche avec plaquettes en carbure revêtu et fragmentation des copeaux supérieure à celle de l'UGIMA® 4570.

L'ajout de cuivre au-delà de 2,5% diminue la sensibilité à l'érouissage à froid par rapport à un 1.4570 et encore plus par rapport à un 1.4305. Cela améliore les opérations d'usinage telles que le moletage, les perçages profonds, le filetage et le taraudage par roulage ainsi que les opérations de mises en œuvre à froid comme le pliage et le sertissage.

Propriétés mécaniques

Données de traction et de dureté à température ambiante

Produit	État	Résistance à la traction	Limite d'élasticité	Allongement à rupture	Dureté
		Rm (MPa)	Rp _{0,2} (MPa)	A (%)	HB
Barres et fils	Recuit 1C 1E 1D 1X 1G	500 - 650	≥ 200	≥ 50	≤ 200
Barres transformées à froid	Recuit et écroui 2H, 2B, 2G, 2P	600 - 750	≥ 500	≥ 20	≤ 225

Données indicatives

Classification

Acier inoxydable Austénitique resulfuré avec ajout de cuivre

Désignation

N° Matière			
Europe	USA	Japon	
EN	AISI	UNS	SUS
	303Cu	S30330	303Cu



Notice technique

UGIMA® 303CU+

Analyse Chimique (%)

C	Si	Mn	Ni	Cr	Cu	Mo	P	S
0,03 – 0,06	≤ 1,0	≤ 2,0	8,0 – 9,0	17,0 – 18,0	2,5 – 3,5	≤ 0,5	≤ 0,040	0,25 – 0,35

30/08/2022 – REV 00

Propriétés physiques

Température (°C)	Densité (g/cm ³)	Module d'élasticité (GPa)	Conductivité thermique (W/m.°C)	Coefficient de dilatation (entre 20°C et la T°) (10 ⁻⁶ /°C)	Résistivité électrique (μΩ.mm)
20	7,9	200	18,0	-	700
100	-	-	-	16,0	-
200	-	-	-	16,5	-
300	-	-	-	17,0	-

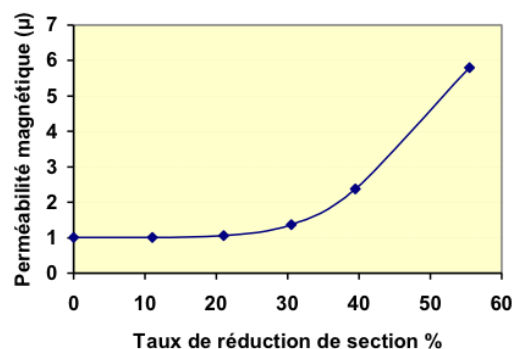
Données indicatives

Propriétés magnétiques et électriques

Nuance austénitique donc amagnétique après hypertrempe à 1000/1100°C (perméabilité magnétique $\mu < 1.03$).

L'addition de cuivre entre 2,5 et 3,5% (élément gammagène, contribue à améliorer encore un peu plus la stabilité de la nuance, la rendant moins sensible aux phénomènes d'écroûissage et très bien adaptée aux cas d'applications nécessitant de bas niveaux de perméabilité magnétique (voir ci-contre).

Influence du taux de réduction de section sur la perméabilité



Résistance à la corrosion

Milieu	Comportement
Acide nitrique	Bon
Acide phosphorique	Moyen
Acide sulfurique	Moyen
Acide acétique	Moyen
Soude	Moyen
NaCl (Brouillard salin)	Moyen
Humidité	Bon
Eau de mer	Utilisation déconseillée

L'UGIMA® 303Cu+ a une bonne résistance à la corrosion dans de nombreux environnements. Typique d'un acier austénitique, sa résistance à la corrosion est légèrement inférieure à celle du

1.4305 (303) ou du 1.4570 (303 à 1,5% de soufre), l'effet du cuivre étant sur le plan de la corrosion très difficile à appréhender car il dépend fortement des conditions d'utilisation.

- L'utilisation de l'UGIMA® 303Cu+ est compatible avec tous les fluides, lubrifiants, huiles & graisses, présents dans l'industrie de l'usinage.
- L'utilisation de l'UGIMA® 303Cu+ n'est toutefois pas recommandée dans des environnements corrosifs comme les milieux marins et comme les milieux des industries chimiques

De plus, comme pour tous les aciers resulfurés, l'utilisation de l'UGIMA® 303Cu+, dans des milieux acides ou chlorurés favorisant l'attaque par corrosion par piqûres ou par cavernes,

Ugitech SA
Avenue Paul Girod
CS90100
73403 UGINE Cedex
www.ugitech.com



Notice technique

UGIMA® 303CU+

Analyse Chimique (%)

C	Si	Mn	Ni	Cr	Cu	Mo	P	S
0,03 – 0,06	≤ 1,0	≤ 2,0	8,0 – 9,0	17,0 – 18,0	2,5 – 3,5	≤ 0,5	≤ 0,040	0,25 – 0,35

30/08/2022 – REV 00

doit faire l'objet de précautions particulières : on évitera ainsi des géométries de pièces permettant la formation de zones de rétention et de stagnation des produits corrosifs.

Les conditions de décapage et de passivation de l'UGIMA® 303Cu+ sont comparables à celles d'un acier inoxydable resulfuré 1.4305/303.

Par ailleurs, le pourcentage élevé de cuivre dans l'UGIMA® 303CU+ permet également de diminuer l'érouissage à froid de la nuance, ce qui est bénéfique pour des opérations de déformation à froid telles que le moletage, les filetages et le taraudage par roulage.

Transformation à chaud

Forgeage

Le forgeage de l'UGIMA® 303Cu+ n'est pas recommandé. Cependant, si cette transformation est exigée, les conditions suivantes sont utilisables : température de chauffage 1175 - 1205° C et terminer le travail au-dessus de 955°C

Afin de profiter au maximum du potentiel de cette nuance compte tenu de votre environnement de travail et de vos pièces, nous vous invitons à prendre contact avec notre service Support Technique Client.

Usinabilité

Grâce à la synergie soufre + cuivre élevé + procédé UGIMA®, l'UGIMA® 303Cu+ offre des performances exceptionnelles en usinage.

L'ajout de cuivre entre 2,5 et 3,5% limite l'érouissage des copeaux lors de leur formation. Ainsi les efforts sur les outils de coupe sont limités et la durée de vie des outils s'en trouve augmentée.

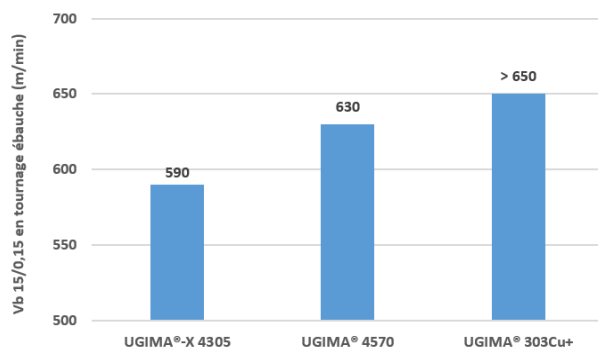
En tournage ébauche, la productivité de l'UGIMA® 303CU+ est supérieur d'au moins 10% à celle de l'UGIMA® 4570 et d'au moins 20% à celle de l'UGIMA®-X 4305.

Transformation à froid

La nuance l'UGIMA® 303Cu+ présente une bonne ductilité et peut –être facilement transformée par les procédés classiques de mise en forme à froid (tréfilage, étirage ou formage).

L'addition de cuivre entre 2,5 et 3,5% induit des caractéristiques à l'état recuit légèrement plus faibles que l'UGIMA® 4570 ou que l'UGIMA® 4305 ce qui rend la nuance intéressante pour les opérations de sertissage.

Sa teneur en cuivre élevée limite la sensibilité de la nuance à l'érouissage, ce qui réduit ses caractéristiques mécaniques ; de l'ordre de 50 MPa pour les Rm et de l'ordre de 20 MPa pour le Rp0,2 par rapport à l'UGIMA® 4570.



V_{B15/0,15} avec plaquettes SECO TM2000 CNMG 120408-MF4



Ugitech SA
Avenue Paul Girod
CS90100
73403 UGINE Cedex
www.ugitech.com

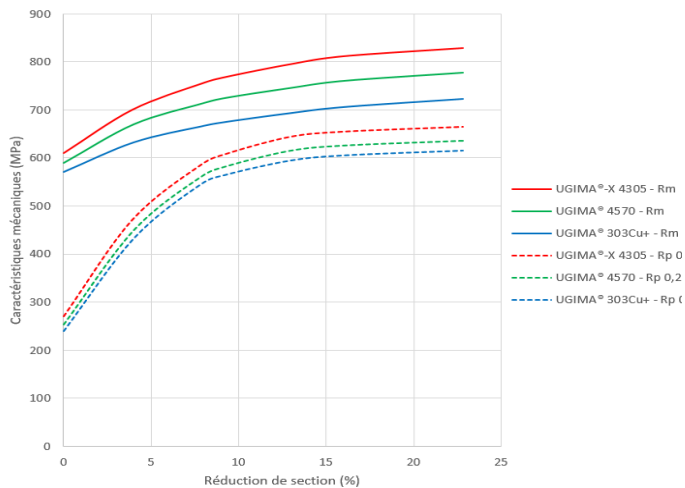
Notice technique

UGIMA® 303Cu+

Analyse Chimique (%)

C	Si	Mn	Ni	Cr	Cu	Mo	P	S
0,03 – 0,06	≤ 1,0	≤ 2,0	8,0 – 9,0	17,0 – 18,0	2,5 – 3,5	≤ 0,5	≤ 0,040	0,25 – 0,35

30/08/2022 – REV 00



Courbe d'écroutissage des UGIMA® 303Cu+, 1.4570 et 1.4305

Soudage

Au même titre que tout acier inoxydable contenant une quantité élevée de soufre, l'UGIMA® 303Cu est très délicat à souder, du fait du phénomène quasi inévitable de fissuration à chaud des soudures. Ceci est particulièrement vrai en soudage sans apport

Si une soudure est requise, on conseillera d'utiliser un fil ER312 comme métal d'apport pour limiter au maximum les problèmes de fissuration à chaud. Aucun traitement thermique ne doit être effectué après soudage si le fil ER312 est utilisé

Produits disponibles

Produit	Forme	Finition	Tolérance	Dimensions
Barre	Ronde	Laminée et décalaminée	12 à 13	20 à 130 mm
		Tournée et polie	9 à 11	20 à 130 mm
		Étirée	8 à 9	1,8 à 55 mm
		Rectifiée	7 à 9	1,8 à 80 mm
	Hexagonale	Étirée	11	3 à 55 mm
Fil machine	Rond	Décapé		5 à 32 mm
Fil tréfilé	Rond	Mat		1 à 14 mm

Autres, nous consulter

Applications

- Equipements électronique (pièces de disques durs)
- Eléments de fixations (usinés et déformés à froid lors de la pose de la fixation)
- Décoration et appareillage ménager



Ugitech SA
Avenue Paul Girod
CS90100
73403 UGINE Cedex
www.ugitech.com