

Notice technique

UGIMA® 4307HM

Analyse chimique (%)

C	Si	Mn	Ni	Cr	Cu	Mo	N	P	S
≤0,03	≤ 0,75	0,5 – 1,5	9,0 – 9,5	18 – 19	<0,75	≤0,5	<0,10	<0,040	0,025 – 0,030

22-06-2010 – REV03

Présentation générale

UGIMA® 4307 HM est un acier inoxydable à usinabilité améliorée élaboré uniquement par UGITECH

Il est en tout point identique aux caractéristiques du 4307 excepté l'usinabilité qui est tout à fait exceptionnelle :

UGIMA® 4307 HM est un acier inoxydable issu du nouveau mode d'élaboration et de maîtrise de la population inclusionnaire UGIMA® 2 mis au point par UGITECH.

UGIMA® 4307 HM apporte une nouvelle avancée technologique qui procure des avantages quelles que soient les conditions d'usinage, la machine ou l'outillage utilisé.

Par rapport à notre UGIMA® 4307, des gains de productivité de 10% à 25% ont été obtenus. A noter aussi une amélioration significative de la durée de vie des outils jusqu'à 50%.

Classification

Acier inoxydable austénitique à usinabilité améliorée.

Désignation

N° Matière

Europe – EN		USA – UNS	Japon – JIS	International – ISO
1.4307	X2CrNi18-9	S30403	SUS304L	4307-304-03-I
1.4301	X5CrNi18-10	S30400	SUS304	4301-304-00-I

Autres désignations matière

USA (AISI)	France (AFNOR)	Allemagne (DIN)	UK (BS)	Suède (S.S)
304L	Z3CN 18-10	W.Nr 1.4307	304S11	2352
304		W.Nr 1.4301		

Normes

EN	EN 10088
ASTM	A276, A476
AMS	AMS 5647, AMS-QQ-S-763
ISO	ISO 15510



Swiss Steel Group

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

Notice technique

UGIMA® 4307HM

Analyse chimique (%)

C	Si	Mn	Ni	Cr	Cu	Mo	N	P	S
≤0,03	≤ 0,75	0,5 – 1,5	9,0 – 9,5	18 – 19	<0,75	≤0,5	<0,10	<0,040	0,025 – 0,030

22-06-2010 – REV03

Propriétés mécaniques

	Température	Résistance à la traction	Limite élastique	Elongation
	T (°C)	Rp0,2% (MPa)	Rm (MPa)	A (%) Z (%)
Non étirés		≥ 200	500 -680	≥ 48 ≥ 68
Etirés		≥ 380	650 -830	≥ 32 ≥ 65

Valeurs limites données à titre indicatif

Propriétés physiques

Masse spécifique	7900 kg.m ⁻³
Masse linéique des barres rondes	$D^2 \times 0,00620464$ kg/m (D : diamètre en mm)
Masse linéique des barres hexagonales	$h^2 \times 0,0068416$ kg/m (h : hauteur de l'hexagone en mm)
Masse linéique des barres carrées	$a^2 \times 0,0079$ kg/m (a : coté du carré en mm)
Module d'élasticité	200 GPa à 20°C 194 GPa à 100°C 186 GPa à 200°C 179 GPa à 300°C 172 GPa à 400°C 165 GPa à 500°C
Capacité thermique	500 J.kg ⁻¹ K ⁻¹ à 20°C
Conductivité thermique	15,0 W.m ⁻¹ K ⁻¹ à 20°C
Coefficient de dilatation	de 20 à 100°C : 16,0.10 ⁻⁶ K ⁻¹ de 20 à 200°C : 16,5.10 ⁻⁶ K ⁻¹ de 20 à 300°C : 17,0.10 ⁻⁶ K ⁻¹ de 20 à 400°C : 18,0.10 ⁻⁶ K ⁻¹ de 20 à 500°C : 18,0.10 ⁻⁶ K ⁻¹

Propriétés magnétiques et électriques

Non magnétique à l'état hypereffort.

Apparition d'un léger magnétisme lors d'opérations de transformations à froid.

Résistivité Électrique: 730 μΩ.mm à 20°C

Résistance à la corrosion

L'UGIMA® 4307 HM a une bonne résistance à la corrosion dans de nombreux environnements. Typique d'un acier austénitique sans Molybdène, sa résistance à la corrosion est comparable à celle du 4307 / 304L.

L'utilisation de l'UGIMA® 4307 HM est compatible avec tous les fluides, lubrifiants, huiles & graisses, présents dans l'industrie de l'usinage.

L'utilisation de l'UGIMA® 4307 HM n'est toutefois pas recommandée dans des environnements marins et dans des milieux chimiques très oxydants.

L'utilisation de l'UGIMA® 4307 HM, dans des milieux acides ou chlorurés favorisant l'attaque par corrosion par piqûres ou par cavernes, 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.

Corrosion localisée par piqûres

La corrosion localisée est initiée sur la surface principalement par des ions chlorures, qu'on trouve dans l'eau potable, l'eau de mer, les sels de déverglacage, les produits chlorurés nettoyants, etc.



Swiss Steel Group

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

Notice technique

UGIMA® 4307HM

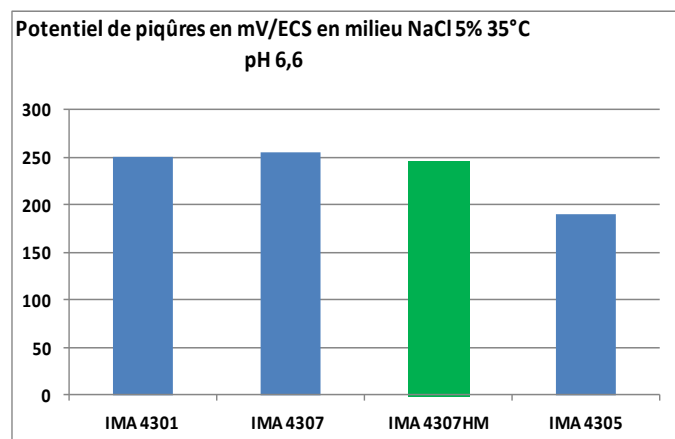
Analyse chimique (%)

C	Si	Mn	Ni	Cr	Cu	Mo	N	P	S
≤0,03	≤ 0,75	0,5 – 1,5	9,0 – 9,5	18 – 19	<0,75	≤0,5	<0,10	<0,040	0,025 – 0,030

22-06-2010 – REV03

La résistance à la corrosion par piqûres peut s'évaluer à l'aide de la mesure du potentiel de piqûres effectuée dans notre laboratoire (test normé suivant l'ISO 15158).

Dans un milieu très fortement agressif contenant 30 000 ppm d'ions chlorures, à pH neutre et à 35°C, le potentiel de piqûres de la nuance UGIMA® 4307HM est notablement supérieur à celui de la nuance UGIMA® 4305, comme l'illustre la figure ci-dessous.



La résistance à la corrosion d'un acier inoxydable dépend de nombreux facteurs tant sur le plan de la composition du milieu agressif (concentration en chlorures, présence ou non d'oxydants, température, pH, agitation ou non...) que sur le plan du matériau (surfaces exemptes de particules ferreuses, état de surface tel que écrouissage, polissage...). Une résistance à la corrosion optimale est obtenue avec une surface exempte de traces d'huiles d'usinage, de rayures, ou de particules étrangères (de fer par exemple).

Des précautions expérimentales sont à prendre en compte également pour certains tests, comme pour le brouillard salin (norme ISO 9227) : on évitera par exemple l'utilisation d'étiquettes de marquage placées sur l'échantillon qui peuvent provoquer des coulures de corrosion et minimiser la durée de tenue au test.

Le décapage de l'UGIMA® 4307 HM est comparable à celui d'un acier 304L, il en est de même pour la décontamination.

Transformation à chaud Forgeage

Chauffage : 1170°C à 1250°C ; terminer le travail au-dessus de 900°C

Usinabilité

Grâce à une optimisation spécifique de la population inclusionnaire, vis à vis de l'aptitude à l'usinage de la nuance, l'UGIMA® 4307HM offre des performances exceptionnelles. Elles le sont à la fois pour des conditions de coupe très élevées ou sévères, grâce au process UGIMA® 2, mais également pour des conditions de coupe basses ou peu sévères, grâce aux nouvelles améliorations apportées lors de l'élaboration. Ainsi l'UGIMA® 4307HM est particulièrement bien adapté pour le décolletage, son usinabilité améliorée étant effective pour une gamme très large de conditions de coupe et d'opérations d'usinage. Ses performances sont basées sur un très bon fractionnement du copeau, des durées de vie augmentées et de très bons états de surface après usinage.

Si vous voulez tirer le meilleur parti du potentiel de la nuance, par rapport à vos pièces et à votre environnement de travail, faites appel à notre service de Conseillers Techniques.

Perçage

La qualité de la lubrification de coupe est importante. Elle doit être abondante (pression et débit suffisant) et régulière. Sur les gros diamètres de foret, il est préférable d'utiliser des forets à trou d'huile (lubrification interne).

On choisira de préférence des forets avec un angle de pointe d'environ 118°.



Swiss Steel Group

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

Notice technique

UGIMA® 4307HM

Analyse chimique (%)

C	Si	Mn	Ni	Cr	Cu	Mo	N	P	S
≤0,03	≤ 0,75	0,5 – 1,5	9,0 – 9,5	18 – 19	<0,75	≤0,5	<0,10	<0,040	0,025 – 0,030

22-06-2010 – REV03

Soudage

L'UGIMA® 4307 HM, comme l'UGIMA® 4307, est soudable, sans préchauffage ni traitement thermique post-soudage, par tous les procédés à l'arc électrique (MIG, TIG avec ou sans apport, électrodes enrobées, Plasma...), en laser, par résistance (par point ou à la molette), par friction ou par faisceau d'électrons... En cas d'utilisation d'un fil d'apport, la nuance MIG ER308LSi (1.4316) est conseillée. Les gaz de protection possibles sont Ar+1 à 3% CO₂ ou 1 à 2% O₂.

Traitement thermique

Le traitement thermique d'hypertrempe qui donne à l'UGIMA® 4307 HM ses propriétés les plus douces inclut le chauffage à 1000 - 1100° C, suivi du refroidissement rapide air ou eau. Dans ce cas, nous obtenons :

R_m = 500 – 700 MPa R_{p 0,2} > 175 MPa A% > 45

Produits disponibles

Produit	Forme	Finition	Tolérance	Dimensions
Barres laminées décalaminées			13	
Barres transformées à froid par étirage, tournage, rectification			6 à 11	
Barres étirées	hexagonales		11	

Autres : nous consulter.

Applications

- Industrie Mécanique
- Industrie Chimique
- Industrie Pétrolière, Pétrochimique, Nucléaire
- Industrie Alimentaire et agroalimentaire
- Transport
- Décoration et appareillage ménager
- Bâtiment
- Armes
- Équipement électronique



Swiss Steel Group

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