

Bumax® est une marque déposée, connue dans le monde pour la réalisation de boulonnerie à ultra haute performance. Ces produits sont conçus en Suède et ont pour particularité de répondre aux exigences les plus élevées de nos clients : qualité, traçabilité, résistance à la corrosion, à la température ou à la fatigue. Enfin, nous garantissons à nos clients fiabilité et sécurité.

La plupart des produits Bumax® sont exclusifs. Toute notre gamme possède une traçabilité complète (certificats 3.1 ou 3.2 sur produits finis pour chaque lot de fabrication).

Toute notre matière première provient de sidérurgistes européens reconnus et sélectionnés selon nos propres spécifications. Le contrôle de chaque étape du processus de fabrication et de la Supply Chain reste aussi primordial au sein de notre société.

NOTRE GAMME BUMAX® ULTRA

BUMAX® ULTRA est la vis la plus solide au monde et elle est en acier inoxydable. BUMAX® ULTRA garantit une résistance ultra-élevée et une excellente résistance à la corrosion en s'appuyant sur la technologie de précipitation quasi-cristalline, lauréate du prix Nobel. La technique BUMAX utilise le durcissement par déformation suivi du durcissement par précipitation, ce qui augmente significativement la résistance de l'acier inoxydable en veillant à ce que la structure cristalline renforce le matériau. Cette méthode a été spécifiquement conçue pour des

applications extrêmement exigeantes où une résistance ultra-élevée combinée à une grande ductilité est nécessaire. BUMAX® ULTRA peut être utilisé à des températures de service comprises entre -50 et 450 °C tout en conservant ses propriétés mécaniques.



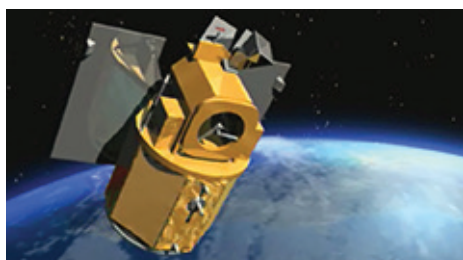
APPLICATIONS

BUMAX® ULTRA convient aux applications qui nécessitent :

- Une précharge très élevée
- Une très haute résistance combinée à une bonne ductilité
- Une bonne résistance à la corrosion et une résilience contre la fragilisation par l'hydrogène
- Des excellentes propriétés mécaniques jusqu'à 450 °C (840 °F)
- Une faible relaxation, même à des températures élevées

- Excellente résistance à la fatigue
- Nouvelles opportunités de conception, réduction de la taille des boulonneries sans compromis sur la résistance

Des exemples d'utilisations où la vis la plus solide au monde a joué un rôle crucial: systèmes de verrouillage, construction, aérospatiale, vélos haut de gamme, vannes, équipements de défense et pompes.



COMPOSITION CHIMIQUE & PROPRIÉTÉS PHYSIQUES

Poids nominal %

Nuances	UNS	C max	Cr	Ni	Mo	Autres	PRE ¹⁾
BUMAX® ULTRA	S46910	0.02	12	9	4	Al, Ti, Cu	25

¹⁾ PRE (Pitting Resistance Equivalent) = %Cr + 3,3x%Mo + 16x%N

BUMAX® ULTRA possède une microstructure martensitique, ce qui rend le matériau magnétique. La microstructure martensitique a un coefficient de dilatation thermique beaucoup plus bas par rapport à

un acier inoxydable austénitique, ce qui peut offrir des avantages en termes de conception et notamment pour les joints boulonnés à des températures élevées.

Valeurs moyennes des coefficients de dilatation thermique dans des plages de température (10⁻⁶ / °C)

Nuances	20 à 100°C	20 à 200°C	20 à 300°C	20 à 400°C
BUMAX® ULTRA	11.5	12.0	12.0	12.5
A4 (316L)	16.5	17.5	18.0	18.0





PROPRIÉTÉS MÉCANIQUES

BUMAX® ULTRA obtient sa résistance exceptionnelle grâce à un processus de durcissement par déformation et de durcissement par précipitation. Ce dernier augmente considérablement la résistance à la traction et à la limite d'élasticité. Des ajustements précis dans le traitement thermique permettent de personnaliser les propriétés pour répondre aux besoins spécifiques des clients.

BUMAX® ULTRA 159, considéré comme le ULTRA standard est

proposé en classe de résistance 15.9, offrant un équilibre optimal entre résistance et ductilité. (Voir tableau ci-dessous.)

Sur demande des clients, nous avons fabriqué BUMAX® ULTRA avec des niveaux de limite d'élasticité minimum allant de 1080 MPa à 1600 MPa en fonction des dimensions et du design de la vis. Contactez votre représentant commercial local de BUMAX pour plus d'informations.

Nuance	Classe de résistance	Dimension	Résistance à la traction		Limite d'élasticité	
			R _m , min		R _{p0.2} , min	
			MPa	ksi	MPa	ksi
BUMAX® ULTRA 159	15.9	M3 - M12	1500	217	1350	195

La dureté typique des vis BUMAX® ULTRA 159 se situe entre HV 430 à 500

RÉSISTANCE À LA FATIGUE

La fracture par fatigue se produit lorsqu'une vis est soumise à des charges cycliques répétées. Même des contraintes maximales en dessous de la limite élastique du matériau peuvent entraîner la formation de microfissures qui conduisent finalement à la défaillance. Le point de départ d'une fracture par fatigue est souvent une

concentration des contraintes dans les inclusions, les scories ou les défauts de surface.

BUMAX® ULTRA, grâce à sa très haute limite d'élasticité et à sa bonne ductilité, offre une solution là où des visserie en d'autres matériaux échouent.

RÉSISTANCE À LA CORROSION

Ce qui rend BUMAX® ULTRA unique par rapport à d'autres nuances durcies par précipitation, c'est qu'il allie une résistance ultra-élevée à une excellente résistance à la corrosion. BUMAX® ULTRA offre une meilleure résistance à la corrosion que l'acier inoxydable austénitique de qualité ASTM 304L (A2) et une résistance à la corrosion supérieure par rapport aux aciers inoxydables martensitiques couramment utilisés ou aux aciers inoxydables martensitiques durcis par

précipitation sur le marché, tels que l'ASTM 410, 420, UNS S17400 (17-4 PH), UNS S13800 (PH 13-8 Mo).

BUMAX® ULTRA est résistant à la fragilisation par l'hydrogène et dans plusieurs cas, il a réussi à remplacer avec succès des vis en acier allié haute résistance 12.9 et 14.9 lorsque ces nuances ont échoué en raison de la fragilisation par l'hydrogène.

OFFRE PRODUITS

BUMAX® ULTRA est disponible de M3 à M12 or 0.125" à 0.5".

BUMAX® ULTRA n'est pas un produit standard en stock, mais la plupart des vis peuvent être fabriquées sur commande.

BUMAX® ULTRA sont livrées dans un état durci par précipitation. Le traitement thermique peut donner une finition légèrement terne même si le traitement thermique se fait sous vide. Il est possible, sur demande, de réaliser une électropolissage ou une passivation chimique des fixations pour obtenir une meilleure finition de surface, ce qui améliorera également légèrement la résistance à la corrosion.

Marquage

Toutes les vis BUMAX® ULTRA sont marquées avec BUMAX plus ULTRA ou BUMAX, ULTRA et la classe de résistance. Les vis M5 ou des tailles en dessous ne sont pas marquées en raison du manque d'espace. Nous pouvons également fournir un marquage individuel selon les demandes spécifiques du client

Boîlage



Nos produits sont emballés dans des boîtes robustes et sont marqués suivant un code couleur. Nous garantissons une traçabilité complète pour tous nos produits dans des boîtes scellées. Sur nos étiquettes, toutes les données nécessaires pour une traçabilité complète sont fournies.

Toutes les boulonneries BUMAX® ULTRA sont enduites de façon standard avec notre graisse sèche pour garantir un frottement faible et constant afin de minimiser le risque de grippage. Les données recommandées pour la précharge et le couple de serrage peuvent être consultées sur www.bumax-fasteners.com.

BUMAX® ULTRA est fabriqué dans l'usine BUMAX en Suède, ce qui nous permet de maintenir un très haut niveau de service. Notre propre production nous permet de réaliser des commandes de prototypes en petites quantités et d'autres produits "spéciaux" selon les besoins spécifiques des clients. Nous travaillons continuellement à améliorer les propriétés de nos produits.

Contactez votre représentant local pour plus d'informations.



Avertissement: Les informations contenues dans cette fiche technique sont fournies à titre indicatif et résument les meilleures connaissances de Bumax, considérées comme précises à la date de la version. Étant donné que l'utilisation des produits Bumax n'est pas sous le contrôle de Bumax, il incombe à l'utilisateur de déterminer l'adéquation du produit pour son application prévue et d'assumer tous les risques et responsabilités liés à son utilisation en toute sécurité.