

Je propose une réponse, sans être certain du résultat car je ne connais pas les caractéristiques mécaniques réelles des alliages utilisés pour les écrous »alu «.

1) dimensions utiles : diamètre nominal du filetage=12mm ; pas=1,5mm ; longueur de filetage utile=15mm.

2) Logiciel de calcul de couple de serrage d'un assemblage fileté :

<http://technocalcul.celeonet.fr/FR/calcul-couple-serrage-vis-normalisee-resultat.php>

3) caractéristiques plausibles des alliages utilisés : là dedans :

<http://www.euralliage.com/alliage.html#ancre665713>

le bon tableau est celui là :

Altiages d' aluminium - Mozilla Firefox

Fichier Édition Affichage Historique Marque-pages Outils ?

Alliages d' aluminium x Google

http://www.euralliage.com/alliage.html#ancre665713

Les plus visités Débuter avec Firefox À la une

Le tableau ci-dessous donne des valeurs typiques des caractéristiques mécaniques, des propriétés de mise en oeuvre et des applications types

Alliage	Etat	Caractéristiques mécaniques			Résist. corrosion	Aptitu. soudage	Usina.	Aptitu. déform.	Aptitu. anodis.	Applications
		Rm MPa	Rp02 MPa	A%						
1050A	O	80	30	42	A	A	C	A	A	Bâtiment, Cuisine
	H24	115	80	25	A	A	B	B	A	
2017A	T4	420	280	18	C	D	A	C	C	Méca. Génér.
2024	T3	465	320	18	C	D	B	D	C	Aéro.
2030	T3	450	390	10	C	D	A	C	C	Décolletage
5083	O	305	160	23	A	A	C	B	A	Chimie, cryo transport
	H116	335	230	20	A	A	B	B	A	
5086	O	278	135	25	A	A	C	B	A	Chimie, cryo C. navale
	H22	310	225	18	A	A	B	D	A	
5754	O	220	100	23	A	A	C	B	A	Chaudron., marine
	H24	270	215	10	A	A	B	D	A	
6060	T5	220	190	16	A	B	C	C	A	Bâtiment
6082	T6	315	280	12	A	B	C	C	A	Transport
7075	T6	565	495	11	C	D	B	D	B	Aéro

A : très bon - B : bon - C : moyen - D : mauvais, à déconseiller

[Sommaire](#)

6. Classement des alliages suivant leur utilisation

[Usage décolletage](#) - [Soudage](#) - [Utilisations structurales](#) - [Contraintes mécaniques élevées](#)

démarrer Boîte de réception - ... Alliages d' aluminium - ... Bibliothèque

- 4) calage du modèle « écrous OEM » :j'ai fixé le coefficient de sécurité à sa valeur usuelle(85%) et j'ai recherché dans la bibliothèque du logiciel quel acier conduisait à un couple de serrage égal à celui préconisé (soit 108Nm) ;la nuance d'acier étant très plausible,j'ai validé le calage :

Assemblage mécanique - Formulaire de calcul interactif du couple de serrage - Mozilla Firefox

File::///G:/Dossiers Personnels/patrick/vehicules/350 Z/doc technique/calcul-couple-serrage-vis-normalisee-resultat.php.htm

Références

Liaison concernée : ecrous OEM 350 Z
 Calculé pour / le : Edité le 8-Jun-2011 à 12-52-50
 - pour bob13-2-88-172-10-64.fbx.proxad.net - 88.172.10.64

Caractéristiques Géométriques

Diamètre nominal	12mm
Pas du filetage	1.5mm
Angle hélice	2.28 deg
Diamètre du noyau	10.16 mm
Diamètre à flanc de filet	11.03 mm
Section du noyau	81 mm ²
Longueur de filetage en prise	15.00 mm
Diamètre de passage	13 mm
Diamètre sous tete	16.6 mm
Diamètre moyen de la face en appui	14.8 mm
Section soumise au matage	265 mm ²
Section soumise au cisaillement	479 mm ²
Module de torsion	206 mm ³

Bilan des efforts

Coefficient de frottement	0.15
Couple de frottement sous tête	55.93 Nm
Couple de frottement dans le filetage	53.03 Nm
Couple de serrage	108.96 Nm
Tension dans la vis	50383 N

Limitation rencontrée dans le calcul

Limite imposée par la contrainte maxi admissible dans le corps de la vis. Pour plus de tension, augmenter si nécessaire la classe de la vis (mais attention au risque de fragilité de vis de classe 12.9 et plus!)

Bilan des contraintes

- 5) choix des alliages **plausibles** :j'en ai sélectionné deux,de qualité »aéronautique »,qui soient usinables facilement car il faut faire des filetages intérieurs.

Nuance d'alliage	Résistance à la rupture	Limite élastique(Rp0,2)
7075 T6	565 MPa	495 MPa
2024 T3	465 MPa	320 MPa

- 6) les résultats ont été obtenus en utilisant dans le logiciel des aciers de limite élastique proches de celles-ci-dessus (la bibliothèque interne ne contient qu'un alliage léger, qui ne convient pas) :

Assemblage mécanique - Formulaire de calcul interactif du couple de serrage - Mozilla Firefox

Fichier Édition Affichage Historique Marque-pages Outils ?

Assemblage mécanique - Formulaire de calcul...

http://technocalcul.celeonet.fr/FR/calcul-couple-serrage-vis-normalisee-resultat.php

Les plus visités Débuter avec Firefox À la une

[Paramètres influents](#)



[Résistance mécanique](#)

[Résistance et température](#)

[Données matériaux](#)

[Matériaux visserie aéro](#)



[William Sellers](#)

[Fabrication d'une vis](#)

[Profils filetage](#)

[Exemples d'endommagement](#)

[Maintenance](#)

[Les inserts](#)

ATEC sarl

NORDLOCK

Références

Liaison concernée : écrous roues 350Z alliage 7075 T6
 Calculé pour / le Edité le 8-Jun-2011 à 13-52-20
 - pour bob13-2-88-172-10-64.fbx.proxad.net - 88.172.10.64

Caractéristiques Géométriques

Diamètre nominal	12mm
Pas du filetage	1.5mm
Angle hélice	2.28 deg
Diamètre du noyau	10.16 mm
Diamètre à flanc de filet	11.03 mm
Section du noyau	81 mm ²
Longueur de filetage en prise	15.00 mm
Diamètre de passage	13 mm
Diamètre sous tete	16.6 mm
Diamètre moyen de la face en appui	14.8 mm
Section soumise au matage	265 mm ²
Section soumise au cisaillement	479 mm ²
Module de torsion	206 mm ³

Bilan des efforts

Coefficient de frottement	0.15
Couple de frottement sous tête	29.83 Nm
Couple de frottement dans le filetage	28.28 Nm
Couple de serrage	58.11 Nm
Tension dans la vis	26871 N

Limitation rencontrée dans le calcul

Limite imposée par la contrainte maxi admissible dans le corps de la vis. Pour plus de tension, augmenter si nécessaire la classe de la vis (mais attention au risque de fragilité de vis de classe 12.9 et plus!)

Bilan des contraintes



[Calcul visserie serrage au couple](#)

[Calcul vis normalisées](#)

[Calcul visserie profondeur d'implantation](#)

[Calcul écrou à encoches](#)

[Conversion unités couple](#)



[Prévenir le desserrage](#)

[Comment vérifier le serrage?](#)

[Assemblage de charpentes bois](#)

[Directive machines et normes homologuées](#)

démarrer

Boîte de récepti... Document1 - Mi... G:\Dossiers Per... Mes documents Assen

Assemblage mécanique - Formulaire de calcul interactif du couple de serrage - Mozilla Firefox

Fichier Édition Affichage Historique Marque-pages Outils ?

Assemblage mécanique - Formulaire de calcul...

http://technocalcul.celeonnet.fr/FR/calcul-couple-serrage-vis-normalisee-resultat.php

Les plus visités Débuter avec Firefox À la une

Application d'une methode simplifiée : mise en oeuvre rapide car les données requises se limitent au minimum.

Saisie des données > Résultat > Edition pdf ou relancer 1 calcul

Etape 2 : Résultat

Références

Liaison concernée : écrous roues 350Z alliage 2024 T3
 Calculé pour / le : Édité le 8-Jun-2011 à 13-56-31
 - pour bob13-2-88-172-10-64.fbx.proxad.net - 88.172.10.64

Caractéristiques Géométriques

Diamètre nominal	12mm
Pas du filetage	1.5mm
Angle hélice	2.28 deg
Diamètre du noyau	10.16 mm
Diamètre à flanc de filet	11.03 mm
Section du noyau	81 mm ²
Longueur de filetage en prise	15.00 mm
Diamètre de passage	13 mm
Diamètre sous tête	16.6 mm
Diamètre moyen de la face en appui	14.8 mm
Section soumise au matage	265 mm ²
Section soumise au cisaillement	479 mm ²
Module de torsion	206 mm ³

Bilan des efforts

Coefficient de frottement	0.15
Couple de frottement sous tête	19.88 Nm
Couple de frottement dans le filetage	18.86 Nm
Couple de serrage	38.74 Nm
Tension dans la vis	17914 N

Modèles de déformation
Méthodes de serrage
Outils de serrage
Paramètres influents
Résistance mécanique
Résistance et température
Données matériaux
Matériaux visserie aéro
William Sellers
Fabrication d'une vis
Profils filetage
Exemples d'endommagement
Maintenance
Les inserts
ATEC sarl
NORDLOCK

Tête hexagonale cylindrique...
Vis TORX
Normalisation
Rondelles
Anticorrosion
Calcul visserie serrage au couple
Calcul vis normalisées
Calcul visserie profondeur d'implantation
Calcul écrou à encoches
Conversion unités couple
Prévenir le desserrage
Comment vérifier le serrage?
Assemblage de charpentes bois
Directive machines et normes homologuées

démarrer Boîte de ré... Document1 ... G:\Dossiers... Mes docum... G:\Dossiers... Assem

En résumé :

Alliage performant : couple de serrage=39 Nm ; à 108 Nm, il est détruit.

Alliage très performant : couple de serrage=58 Nm ; à 108 Nm, il est détruit.