

Spécifications techniques pour attaches à filetage externe avec marquages de grades

Spécification	Matériau	Éventail de tailles (pouces)	Charge de preuve minimale (psi)	Force de tension minimale (psi)	Dureté à cœur Rockwell Min. Max.		Limite élastique minimale (psi)	Marquage de grade
SAE J429-Grade 1	Acier à faible ou moyenne teneur en carbone	¼ - 1½	33 000	60 000	B70	B100	36 000	
SAE J429-Grade 2		¼ - ¾ ¾ - 1½	55 000 33 000	74 000 60 000	B80 B70	B100 B100	57 000 36 000	
ASTM A307-Grade A	Acier à faible ou moyenne teneur en carbone	¼ - 4		60 000	B69 (Voir note 1)	B100		
ASTM A307-Grade B	Acier à faible ou moyenne teneur en carbone	¼ - 4		60 000 (min) 100 000 (max)	B69 (Voir note 1)	B95		
SAE J429-Grade 5 ASTM A449-Type 1	Acier à moyenne teneur en carbone : trempé et revenu	¼ - 1 1½ - 1½	85 000 74 000	120 000 105 000	C25 C19	C34 C30	92 000 81 000	
ASTM A449-Type 1 Voir note 2		1¾ - 3	55 000	90 000			58 000	
ASTM A325-Type 1	Acier à moyenne teneur en carbone : trempé et revenu	½ - 1 1½ - 1½	85 000 74 000	120 000 105 000	C25 C19 (Voir note 3)	C34 C30 (Voir note 3)	92 000 81 000	Voir note 5 
ASTM A354-Grade BC	Acier allié à moyenne teneur en carbone : trempé et revenu	¼ - 2½ supp. à 2½ - 4	105 000 95 000	125 000 115 000 (Voir note 2)	C26 C22	C36 C33	109 000 99 000	
ASTM A354-Grade BD	Acier allié à moyenne teneur en carbone : trempé et revenu	¼ - 2½ supp. à 2½ - 4	120 000 105 000	150 000 140 000 (Voir note 2)	C33 C31	C39 C39	130 000 115 000	Voir note 4 
SAE J429-Grade 8	Acier allié à moyenne teneur en carbone : trempé et revenu	¼ - 1½	120 000	150 000	C33	C39	130 000	
SAE J429-Grade 8.2	Acier au bore à faible teneur en carbone : trempé et revenu	¼ - 1	120 000	150 000	C33	C39	130 000	
ASTM A490-Type 1	Acier allié à moyenne teneur en carbone : trempé et revenu	½ - 1½	120 000	150 000 (min) 170 000 (max)	C33 (Voir note 3)	C38	130 000	
ASTM A574 Vis à tête cylindrique	Acier allié à faible teneur en carbone : trempé et revenu	0 - ½ supp. à ½ - 2	140 000 135 000	180 000 170 000	C39 C37	C45 C45		

Note 1 : Il n'y a pas de dureté minimale requise pour les boulons et clous faisant trois fois et plus le diamètre en longueur.

Note 2 : Les boulons faisant moins de trois fois le diamètre en longueur et les clous faisant moins de quatre fois le diamètre en longueur doivent avoir une dureté comprise entre le minimum et le maximum indiqués.

Note 3 : Les boulons faisant trois fois et plus le diamètre en longueur ne sont pas tenus de rencontrer le minimum requis de dureté.

Note 4 : Le boulon de type ASTM A354-Grade BD doit être marqué du symbole « BD » indiquant son grade et, de plus, peut être marqué de six lignes radiales.

Note 5 : Le marquage de lignes radiales espacées de 120 degrés est optionnel.

Spécifications matérielles : ASTM A36

Spécification	Matériau	Force de tension (psi)	Limite élastique minimale (psi)
ASTM A36	Acier de construction au carbone	58 000 (min) – 80 000 (max)	36 000

La plupart des concepteurs et des utilisateurs mettent d'abord l'accent sur la force et autres caractéristiques pertinentes du boulon ou du clou. Une fois le boulon sélectionné, ils devront choisir l'écrou approprié. Il existe deux simples règles en ce qui a trait à la sélection de l'écrou :

Règle n° 1 : Choisir un écrou dont les spécifications sont compatibles avec celles du boulon. Ce sont généralement les spécifications du boulon qui dicteront le choix de l'écrou approprié. (Par exemple, des boulons ASTM A193 nécessiteront l'emploi d'écrous ASTM A194.)

Règle n° 2 : Choisir un écrou qui a une force de preuve minimale plus grande ou égale à la force de tension minimale du boulon. Ceci assure que le boulon brisera sous tension avant que le filetage de la pièce femelle et/ou mâle ne soit endommagé.

Un boulon brisé est un défaut apparent. Il se desserre. Toutefois, lorsque le filetage s'endommage avant que le boulon ne brise, il est possible de ne pas remarquer le défaut avant que l'attache ne soit mise à l'œuvre.

SAE J429 : Compatibilité boulon-écrou

Grade du boulon	Grade d'écrou recommandé (1)	Substitutions possibles (2)
SAE J-429 Grade 2	Écrou régulier à faible teneur en carbone ou écrou hexagonal à résistance supérieure	SAE J995 Grade 5 ou Grade 8 hexagonal
SAE J-429 Grade 5	SAE J995 Grade 5 hexagonal	SAE J995 Grade 8 hexagonal
SAE J-429 Grade 8	SAE J995 Grade 8 hexagonal	

(1) Le terme « recommandé » est utilisé pour qualifier un écrou disponible sur le commerce et dont les propriétés mécaniques sont les plus appropriées pour obtenir la force de boulon désirée.

(2) Les termes « substitutions possibles » sont utilisés pour qualifier les écrous SAE J995 détenant les propriétés mécaniques qui permettront aussi d'obtenir la force de boulon désirée.