

Fiche technique

Intitulé	Caractéristiques mécaniques des éléments de fixation fabriqués en aciers au carbone et aciers alliés. Partie 2 Ecrus avec valeurs de charge d'épreuve spécifiées. Pas de vis épais.
Norme	UNE-EN ISO 898-2

1.- Objet et champ d'application.

Cette norme internationale établit les caractéristiques mécaniques des écrous avec valeurs de charge d'épreuve spécifiées ; testés à température ambiante (voir norme ISO 1). Les caractéristiques varieront à températures très élevées et très basses.

S'applique aux écrous:

- Avec diamètre nominal de pas de vis jusqu'à 39 mm inclus;
- De pas de vis triangulaire ISO et avec diamètres et pas de vis conformes aux normes ISO 68 et ISO 262 (pas de vis épais);
- Avec associations diamètre/pas de vis conformes aux normes ISO 261 (pas de vis épais);
- Avec tolérances de pas de vis 6H conformes aux normes ISO 965-1 et ISO 965-2;
- Avec exigences mécaniques spécifiques;
- Avec distance entre les faces conforme à la norme Iso 272 ou équivalent;
- Avec hauteurs nominales supérieures ou égales à 0,5 D¹⁾;
- Faits en acier au carbone ou aciers faiblement alliés.

Ne s'applique pas à des écrous qui nécessitent des caractéristiques spéciales, telles que:

- Capacités de fermeture (Voir la norme ISO 2320);
- Soudabilité;
- Résistance à la corrosion (Voir la norme ISO 3506);
- Capacité de résistance aux températures au-dessus de + 300 °C ou en-dessous de – 50 °C.

¹⁾ D est le diamètre extérieur de base pour fileter les intérieurs (diamètre nominal) conformes à la norme ISO 724.

2- Composition chimique.

Les écrous seront fabriqués en acier en conformité avec les limites de composition chimiques spécifiées au Tableau 3.

Classe de qualité		Limites de la composition chimique (analyse de vérification) % (m/m)			
		C Min/Max.	Mn Min.	P Max.	S Max.
4 ¹⁾ ; 5 ¹⁾ ; 6 ¹⁾ ; 8/; 8 NQT	04 ¹⁾	0,06 / 0,58	0,25	0,060	0,150
8 QT; 10 ²⁾ ; 12 ²⁾	05 ²⁾	0,15 / 0,58	0,45	0,048	0,058

REMARQUE:

¹⁾ Les écrous de ces classes de qualité peuvent être fabriqués en acier à usinage facile, à moins que qu'une autre forme ne soit agréée entre l'acheteur et le fabricant. Dans ce cas, les teneurs maximum suivantes en soufre, phosphore et plomb sont admises:

soufre 0,35%; phosphore 0,11%; plomb 0,35%.

²⁾ Il est possible d'ajouter, si nécessaire, des éléments d'alliage afin d'améliorer les caractéristiques mécaniques des écrous.

3- Caractéristiques mécaniques et physiques du pas de vis.

Quand ils sont testés par les procédés décrits au chapitre 8, les écrous devront posséder les caractéristiques mécaniques indiquées dans les tableaux 7 et 8.

Pas de vis		Classe de qualité																							
		5 ³⁾				6 ó /8/				8								10							
		Effort d'épreuve S N/mm ²	Dureté Vickers HV		Ecrou	Effort d'épreuve S N/mm ²	Dureté Vickers HV		Ecrou	Effort d'épreuve S N/mm ²	Dureté Vickers HV		Ecrou	Dureté Vickers HV	Ecrou	Effort d'épreuve S N/mm ²	Dureté Vickers HV		Ecrou						
			Min.	Max.			Etat	Type			Min.	Max.					Etat	Type		Min.	Max.	Etat	Type	Min.	Max.
Plus grand que	Jusqu'																								
M5	M7	585						680						860						1040					
M8	M10	605	130				705	150					885	200	334	NTR ¹⁾	--	--	--	--	1040				
M12	M16	610		334	NTR ¹⁾	1	710		334	NTR ¹⁾	1	895				1				1050	272	353	TR ²⁾	1	
M18	M24	640	146				740	170				965	233							1070					
M27	M39	660					760					985			TR ²⁾	200	334	NTR ¹⁾	2	1095					

1) NTR= Ni trempé ni revenu.

2) TR= Trempé revenu.

Remarque :

La dureté minimum seule est obligatoire pour des écrous traités thermiquement et des écrous trop grands pour être soumis à un test de charge d'épreuve. Pour les autres écrous, la dureté minimum est seulement donnée à titre indicatif. Pour les écrous ni trempés ni revenus et qui satisfont aux tests de charge d'épreuve, la dureté minimum ne devra pas être un motif de refus.

4.- Test de charge d'épreuve.

Le test de charge d'épreuve s'effectuera à chaque fois que le permet la capacité de l'équipement de test disponible et sera la méthode d'arbitrage pour les pas de vis $\geq M5$.

Les écrous seront montés sur un mandrin de test durci et fileté, tel qu'indiqué aux figures 1 et 2. A des fins d'arbitrage, le test de traction axiale est décisif.

La charge d'épreuve sera appliquée contre l'écrou de direction axial et maintenue pendant 15 secondes. L'écrou devra résister à la charge sans faillir par altération du pas de vis ni rupture, et sera dévissable avec les doigts après libération de la charge. Si, au cours du test, le pied de vis du mandrin est endommagé, le test devra être interrompu et rejeté. (Il peut être nécessaire d'utiliser une clé manuelle pour écrous pour commencer à dévisser l'écrou. Ledit usage est admissible à chaque fois que son fonctionnement est limité à un demi-tour et que l'écrou est donc dévissé avec les doigts).

La dureté du mandrin de test sera au minimum de 45 HRC. Les mandrins utilisés devront être filetés pour une classe de tolérance de 5h6g, sauf dans le cas où la tolérance du diamètre le plus grand correspond au dernier quart du rang de 6g sur le côté minimum du matériau.

Vis	Pas de vis	Section résistante nominale du matériau	Classe de qualité					
			4	5	6	8	10	
	mm	A_s mm ²	Charge d'épreuve ($A_s \times S_p$)					
			Type 1	Type 1	Type 1	Type 1	Type 2	Type 1
M3	0,5	5,03	--	2 600	3 000	4 000	--	5 200
M3.5	0,6	6,78	--	3 550	4 050	5 400	--	7 050
M4	0,7	8,78	--	4 550	5 250	7 000	--	9 150
M5	0,8	14,2	--	8 250	9 500	12 140	--	14 800
M6	1	20,1	--	11 700	13 500	17 200	--	20 900
M7	1	28,9	--	16 800	19 400	24 700	--	30 100
M8	1,25	36,6	--	21 600	24 900	31 800	--	38 100
M10	1,5	58	--	34 200	39 400	50 500	--	60 300
M12	1,75	84,3	--	51 400	59 000	74 200	--	88 500
M14	2	115	--	70 200	80 500	101 200	--	120 800
M16	2	157	--	95 800	109 900	138 200	--	164 900
M18	2,5	192	97 900	121 000	138 200	176 600	170 900	203 500
M20	2,5	245	125 000	154 400	176 400	225 400	218 100	259 700
M22	2,5	303	154 500	190 900	218 200	278 800	269 700	321 200
M24	3	353	180 000	222 400	254 200	324 800	314 200	374 200
M27	3	459	234 100	289 200	348 800	452 100	408 500	486 500
M30	3,5	561	286 100	353 400	426 400	552 600	499 300	594 700
M33	3,5	694	353 900	437 200	527 400	683 600	617 700	735 600
M36	4	817	416 700	514 700	620 900	804 700	727 100	866 000
M39	4	976	497 800	614 900	741 800	961 400	868 600	1 035 000