

ECROUS CLASSIFICATION ET CARACTERISTIQUES

Page 1/12

Sans restriction d'utilisation

AVANT-PROPOS

La présente norme est en conformité avec les normes ISO 898/2 de 1980 et AFNOR NF E 25-400 Octobre 1985. Toutefois elle diffère de celles-ci en ce qui concerne les écrous de classe de qualité 05 pour lesquels la dureté minimale n'impose pas de traitement thermique pourvu que la tenue à la charge d'épreuve soit garantie, et les autres caractéristiques respectées.

SOMMAIRE

1. OBJET	1
2. DOMAINE D'APPLICATION	2
3. PRESCRIPTIONS GÉNÉRALES	2
4. DÉSIGNATION DE LA CLASSE DE QUALITÉ	2
4.1. ECROUS DE HAUTEUR NOMINALE $\geq 0,8 d$	2
4.2. ECROUS DE HAUTEUR NOMINALE "m" : $0,5 \leq m \leq 0,8 d$, dits écrous bas	3
5. CARACTÉRISTIQUES EXIGÉES	3
5.1. CARACTÉRISTIQUES MÉCANIQUES	3
5.2. CARACTÉRISTIQUES MÉTALLURGIQUES	4
5.3. CARACTÉRISTIQUES DIMENSIONNELLES ET D'ASPECT	5
5.4. ÉLÉMENTS DE FIXATION SPÉCIAUX	6
6. ELABORATION	6
6.1. MATIÈRE ET MODE DE FABRICATION	6
6.2. TRAITEMENTS THERMIQUES	6
6.3. REVÊTEMENTS	6
7. MARQUAGES	7
7.1. GÉNÉRALITÉS	7
7.2. MARQUAGE DE LA CLASSE DE QUALITÉ	7
7.3. MARQUAGE DU FILETAGE À GAUCHE	8
7.4. MARQUAGE D'IDENTIFICATION DU FABRICANT	8
8. EXPRESSION SUR DOCUMENTS	8
ANNEXE 1	9
ANNEXE 2	10
ANNEXE 3	11
9. HISTORIQUE ET DOCUMENT CITÉS	12
9.1. HISTORIQUE	12
9.2. DOCUMENTS CITÉS	12
9.3. ÉQUIVALENT À :	12
9.4. CONFORME À :	12
9.5. MOTS CLEFS	12

1.OBJET

La présente norme définit la classification et les caractéristiques des écrous à filetage triangulaire ISO.

À cet effet elle précise :

- la signification et la symbolisation des classes de qualité,
- les caractéristiques mécaniques et métallurgiques requises,
- les conditions de fabrication et de marquage.

Les conditions de vérification des caractéristiques sont précisées dans la norme C20 0050.

OR : 01/05/1978 G: 17/01/2000

www.sepana.ir

2.DOMAINE D'APPLICATION

La présente norme s'applique aux écrous :

- de diamètre nominal 3 à 24 mm,
- avec filetage ISO conforme à la norme B11 3110,
- de hauteur nominale $\geq 0,5 d$,
- en acier au carbone ou en acier allié,
- n'ayant pas de propriétés spécifiques, tels que :
 - écrous à souder
 - écrous autofreinés
 - écrous pour utilisation à températures $> 300\text{ }^{\circ}\text{C}$ ou $< - 50\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Observation : Les écrous définis dans la présente norme peuvent être utilisés dans la plage de température de $- 50$ à $+ 300\text{ }^{\circ}\text{C}$ (+ 250 pour les aciers de décolletage). Cependant, leurs caractéristiques mécaniques, établies à température ambiante, varient en fonction de la température, de façon différente selon la classe de qualité. Les conditions particulières d'emploi doivent donc être précisées lorsqu'elles s'éloignent des conditions d'essai.

3.PRESRIPTIONS GENERALES

Les prescriptions générales de fourniture de pièces ou d'ensembles suivant norme B20 0110 s'appliquent aux écrous définis par le présent document.

4.DESIGNATION DE LA CLASSE DE QUALITE

4.1.ECROUS DE HAUTEUR NOMINALE $\geq 0,8 d$

Cette catégorie d'écrous comprend :

- **les écrous dits NORMAUX** de hauteur "m" : $0,8 d \leq m < 0,9 d$ définis également dans la norme C21 3212.
- **les écrous dits HAUTS** de hauteur "m" : $0,9 d \leq m \leq 1,1 d$ définis également dans la norme C21 3216.

Les écrous de hauteur nominale $\geq 0,8 d$ (hauteur utile de filetage $\geq 0,6 d$) sont désignés par un nombre indiquant la classe de qualité maximale des vis ou des goujons avec lesquels ils peuvent être assemblés.

CLASSES DE QUALITE

Ecrou	Vis associée
(6)*	(6.8)*
8	8.8
10	10.9
12	12.9

Nota* : Les écrous de classe 6 et vis de classe 6.8 ne doivent plus être retenus pour les applications nouvelles.

ECROUS - CARACTERISTIQUES	C20 0020	3/12
---------------------------	----------	------

4.2. ECROUS DE HAUTEUR NOMINALE "m" : $0,5 \leq m \leq 0,8 d$, dits écrous bas

4.2.1. LES ECROUS BAS (HAUTEURS DE FILETAGE $\geq 0,4 d$ ET $< 0,6 d$) DEFINIS EGALEMENT DANS LA NORME C21 3214 SONT DESIGNES PAR UNE COMBINAISON DE DEUX CHIFFRES :

- Le premier chiffre est toujours 0. Ce zéro indique que la capacité de charge d'un assemblage vis - écrou bas est inférieure à celle d'un assemblage vis - écrou normal. (cf. § 4.2.2).
- Le second chiffre correspond au $1/100^e$ de la contrainte (S_p) minimale **dans le mandrin d'essai** lors de l'épreuve de charge.

Classe de qualité	Contrainte S_p Min. ou max.
(04)*	(400)
05	500

Nota* : La classe 04 ne doit plus être retenue pour les applications nouvelles

4.2.2. LIMITE D'UTILISATION DES ECROUS BAS

L'utilisation d'un écrou bas dans un assemblage ne permet pas d'atteindre la précharge normale, correspondant à la classe de qualité de la vis associée, sans arrachement des filets de la vis ou de l'écrou.

La "contrainte théorique" dans la vis associée, au moment de la rupture par flexion - cisaillement des filets, est appelée "contrainte de défaillance".

La contrainte de "défaillance" minimale, en fonction de la classe de qualité de la vis associée, est donnée à titre indicatif dans le tableau ci-après, pour des écrous de hauteur "m" = 0,5 d.

Le tableau en annexe 2 indique les charges de défaillance correspondantes (il s'agit de charges de rupture prévisibles, à ne pas confondre avec la précharge normale d'utilisation de la vis).

Classe de qualité	04		05	
Classe de qualité de la vis associée	8.8	10.9	8.8	10.9
Contrainte de défaillance min. en MPa	300	330	370	410

5. CARACTERISTIQUES EXIGÉES

5.1. CARACTERISTIQUES MECANIQUES

5.1.1. DURETE

Le tableau ci-dessous précise les valeurs de dureté Vickers retenues en fonction des classes de qualité.

La dureté minimale est obligatoire uniquement si les écrous ne peuvent pas être soumis à l'essai de charge d'épreuve, ou lorsqu'ils ont subi un traitement thermique. Dans les autres cas, elle figure à titre indicatif.

DURETES VICKERS HV ≥ 30

Classes de qualité		05	8	10	12	Pour mémoire	
						04	6
HV	Min.	217	188	272	295	131	150
	Max	353	353	353	353	285	302

En cas de litige, seul l'essai de résistance à la charge d'épreuve (cf. § 5.1.2) sera pris en considération.

5.1.2.RESISTANCE A LA CHARGE D'EPREUVE

L'annexe 1 précise les charges d'épreuve imposées en fonction des dimensions et classes de qualité des écrous.

L'écrou doit résister à la charge d'épreuve correspondante sans présenter de défaut dû au cisaillement ou à l'éclatement et doit pouvoir, après relâchement de la charge, être dévissé à la main. Un léger déblocage de l'écrou au moyen d'une clé est éventuellement admis sur 120° au maximum.

5.1.3.RESISTANCE A L'ECRASEMENT

Sauf indication contraire dans un document spécifique la cote F (cf. norme C20 0050) est réduite de 5 %.

L'écrou doit résister à cet essai sans rupture ni apparition de fissure.

5.1.4.APTITUDE AU FROTTEMENT

Sauf indication contraire des documents de définition, toute la visserie doit être conforme aux exigences d'aptitude au frottement "FN : 0,12/0,18" contrôlées selon la norme C10 0054.

La norme de contrôle de l'aptitude au frottement C10 0055 ne doit être utilisée que pour vérifier la conformité des produits avec spécification de frottement faible "FF" pour lesquels le plan de définition comporte les indications selon l'exemple ci-après :

CONDITION DE CONTROLE DE LUBRIFICATION SECHE SUIVANT NORME C10 0055
C ⁺ = 62 Nm C ⁻ = 45 Nm F ₀ = 42 000 N

5.1.5.APTITUDE A L'EMPLOI

Cette caractéristique particulière n'est requise que lorsqu'elle est demandée sur les documents de définition (§ 8). Dans les conditions spécifiées (caractéristiques des éléments assemblés, paramètres de vissage, etc.), la précharge, obtenue en fin de vissage dans l'élément de fixation, doit se situer dans les tolérances imposées.

5.2.CARACTERISTIQUES METALLURGIQUES

5.2.1.NUANCES D'ACIERS

Les nuances d'acier ne sont pas imposées.

Toutefois, les aciers utilisés seront de préférence ceux définis dans les normes AFNOR suivantes :

Ecrous	Non traités	Traités thermiquement
Décolletés	NF A 35-561	NF A 35-562
Décolletés ou frappés	NF A 35-053	NF A 33-101 - NF A 35-552 NF A 35-557 - NF A 35-563

Les aciers de décolletage au S, au Pb, au S + Pb peuvent être utilisés pour la classe 8 (ainsi que 04 et 6 - pour mémoire), sous réserve que le Fournisseur garantisse l'absence de tout défaut rédhibitoire tel que ligne, crique, ségrégation.