

**ECROUS HEXAGONAUX
A SOUDER PAR RESISTANCE**

Page 1/12

**INTERDITE pour ETUDE NOUVELLE et REMPLACÉE dans ce cas par la norme STNG
ECROUS9691172999**

Rédacteur		Vérificateur		Approbateur	
Thierry PRUD'HOMME DMOV/MON/MEM/POFI		Thierry PRUD'HOMME DMOV/MON/MEM/POFI		Robert POZO DMOV/MON/MEM/POFI	
Date	Signature	Date	Signature	Date	Signature
01/06/2005		01/06/2005		02/06/2005	

ECROUS HEXAGONAUX A SOUDER	C21 4210	2/12
----------------------------	----------	------

HISTORIQUE

Indice	Date	Nature des modifications
OR	01/11/1978	CREATION DE LA NORME
A	01/10/1991	REFONTE DE LA NORME.
B	01/08/1993	MODIFICATION DES § APPLICATION ET § 4 : ANGLE 15° A 40° DEVIENT 40° MAX.
C	01/06/1994	MODIFICATION DU § 7 - REGULARISATION § CARACTERISTIQUES MECANIQUES : NORME C20 0020 DEVIENT C20 0040.
D	01/01/1996	MODIFICATION DES § 4,5,5.2.,7 ET ADJONCTION DES ECROUS M12 ET 7/16.
E	05/06/1996	REGULARISATION DES COTES DE L'ECROU 7/16-20 ET MODIFICATION DES § 4.2.ET 5.
F	19/12/1996	MODIFICATION DES § 2.0 : APPLICATION ET 6.0 : ADJONCTION DES CARACTERISTIQUES APRES SOUDURE DES ECROUS SUR DE LA TOLE HLE.
G	04/08/1997	ADJONCTION PRECISIONS SUR FILETAGE 7/16-20 ET MODIFICATION DU § 6.2.
H	18/05/1998	MISE A JOUR GENERALE
J	06/07/1998	MODIFICATION DU § 3.0 (COTATION DU BOSSAGE).
K	17/09/1999	MODIFICATION DES § 2 ET 6.
L	18/02/2000	MODIFICATION DE LA CLASSE DE TOLERANCE DU FILETAGE (6G AU LIEU DE 6H).
N	31/05/2005	Mise à jour des caractéristiques de soudage
P	11/01/2011	IEN et remplacée par la STNG ECROUS 9691172999 (disponible sous DEVIN)

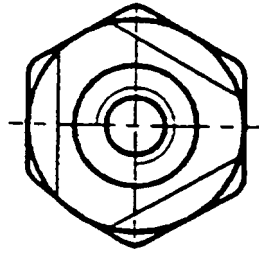
INTERVENANTS

Les personnes suivantes ont participé à la rédaction et/ou à la vérification de cette norme :

Jacky SOIGNEUX DPTA/DMOV/IMT/MXP/CEB/ASG

SOMMAIRE

1. OBJET ET DOMAINE D'APPLICATION	4
2. DOCUMENTS DE REFERENCE	4
2.1. NORMES	4
2.2. REGLEMENTATIONS	4
2.3. AUTRES DOCUMENTS	4
2.4. EXPRESSION SUR DOCUMENTS	4
3. TERMINOLOGIE ET DEFINITION	4
3.1. DEFINITIONS	4
3.2. SIGLES	5
4. CONSIGNES D'UTILISATION	5
5. DEFINITION DES ECROUS	6
6. LIMITES D'UTILISATION	7
6.1. EPAISSEURS TOLES ET DIAMETRES POINÇONNAGE	7
6.2. IMPLANTATION DE L'ECROU	8
7. SPECIFICATIONS	9
8. CARACTERISTIQUES APRES SOUDURE	10
8.1. TENUE AU COUPLE (CONTROLE NON DESTRUCTIF)	10
8.2. TENUE A LA TRACTION (CONTROLE DESTRUCTIF)	11
9. FOURNITURE DES ECROUS	11
10. REFERENCES	12
10.1. ECROUS NORMAUX	12
10.2. ECROUS SPECIAUX	12



1.OBJET ET DOMAINE D'APPLICATION

La présente norme spécifie les caractéristiques des écrous hexagonaux à souder par résistance, de dimensions métriques, de 5 à 12 mm inclus de diamètre de filetage et de classe de qualité 8 ainsi qu'un écrou 7/16-20 UNF.

2.DOCUMENTS DE REFERENCE

2.1.NORMES

A33 3510	AIDE AU TOLERANCEMENT DES FONCTIONS ELEMENTAIRES REPETITIVES - PIECES DE TOLERIE
B11 3110	FILETAGE METRIQUE ISO POUR USAGES GENERAUX
B11 3150	FILETAGES ISO EN POUCES 7/16 20 UNF
B13 1220	SOUDAGE PAR POINTS PAR RESISTANCE DES TOLES D'ACIER DEFINITION DES ASSEMBLAGES
B13 3105	VISSAGE AU COUPLE CALCUL DES PARAMETRES DE VISSAGE
B15 4102	RETEVEMENTS DEPOTS DE ZINC ELECTROLYTIQUE ET FINITIONS ASSOCIEES
B20 0110	FOURNITURES DE PRODUITS – PRESCRIPTIONS GENERALES
B53 3210	PRODUITS PLATS EN ACIER LAMINES A FROID OU A CHAUD ELECTROZINGUES
B53 3220	PRODUITS PLATS EN ACIER LAMINES A FROID OU A CHAUD GALVANISES EN CONTINU
C20 0040	CLASSES DE QUALITE DES ECROUS A SOUDER
C21 4340	ECROUS POINCONNEURS RECTANGULAIRES A SERTIR
C21 4350	ECROUS A SERTIR RONDS GENERALITES

2.2.REGLEMENTATIONS

2.3.AUTRES DOCUMENTS

2.4.EXPRESSION SUR DOCUMENTS

3.TERMINOLOGIE ET DEFINITION

Un dictionnaire (glossaire) des principaux termes et leurs définitions utilisés au sein de la Direction des Plates-formes, des Techniques et des Achats est consultable en interne via le glossaire DPTA ([Nectar](http://nectar.inetpsa.com) : <http://nectar.inetpsa.com>). Ce glossaire est progressivement enrichi.

3.1.DEFINITIONS

Pour les besoins de la présente norme, les termes suivants sont définis. Leurs définitions seront à terme reprises dans le glossaire DPTA ([Nectar](http://nectar.inetpsa.com)).

3.2.SIGLES

4.CONSIGNES D'UTILISATION

Cette solution est employée dans les cas d'assemblage nécessitant un écrou rapporté mais solidaire d'une des pièces assemblées.

Avant de retenir le montage d'un écrou à souder, il y a lieu d'envisager la pose d'un écrou poinçonneur à sertir, norme [C21 4340](#) et [C21 4350](#).

CHOIX DES ECROUS

Les références indiquées au § 8 REFERENCES doivent être retenues, sauf impossibilité technique.

Si l'adoption d'une autre classe de qualité ou d'autres dimensions est **indispensable**, s'adresser au "**correspondant pièces de fixation répétitives**" local, présent sur chaque site d'étude, pour obtenir le numéro de la pièce.

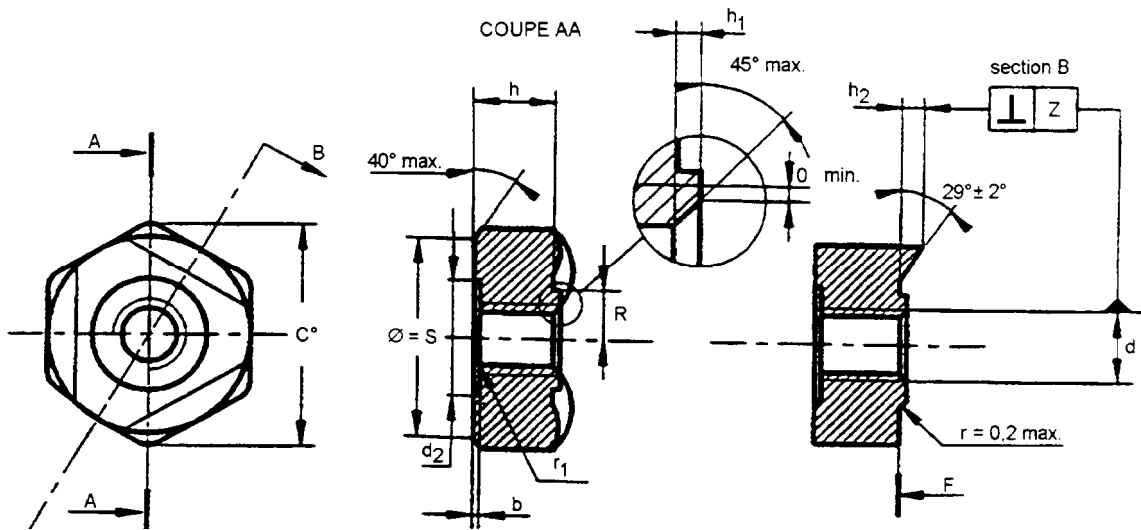
APPLICATION

Les écrous peuvent être soudés sur de la tôle acier doux ou extra doux ou HLE revêtue ou non. Dans le cas de tôles électrozinguées (voir norme [B53 3210](#)) ou galvanisées (voir norme [B53 3220](#)), l'épaisseur nominale du revêtement ne doit pas excéder 10 µm.

Dans le cas de soudage sur un revêtement d'épaisseur nominale supérieure à 10 µm ou sur de la tôle THLE (Très Haute Limite Elastique), il est nécessaire de consulter la Direction concernée pour validation de la solution retenue.

5.DEFINITION DES ECROUS

° à la disposition du fabricant



- Ecrus normaux

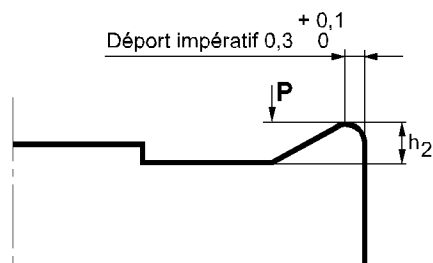
D	S (0 / - 0,50)	h ± 0,25	h ₁ ± 0,15	R ± 0,15	d ₂ (0 / - 0,20)	b (+0,15 / 0)	r ₁ max.	h ₂ ± 0,10	Z
M 5 x 0,80	12	5	0,6	3,25	6,7	0,3	0,5	0,8	0,25
M 6 x 1,00	13	5	0,6	3,85	7,7	0,3	0,5	0,8	0,25
M 8 x 1,25	16	8	0,8	5,25	9,6	0,3	0,7	1,0	0,30
M 10 x 1,50	19	9	0,8	6,25	11,6	0,3	1,0	1,1	0,35
M 12 x 1,75	22	10	0,8	7,25	14,6	0,3	1,0	1,2	0,35

- Ecrus spéciaux

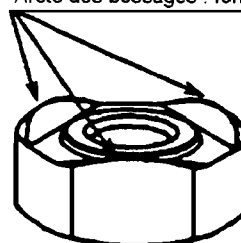
d	S (0 / - 0,50)	h ± 0,25	h ₁ (0 / - 0,30)	R (0 / - 0,20)	d ₂ (0 / - 0,30)	b (+0,15 / 0)	r ₁ max.	h ₂ ± 0,10	Z
7/16-20	19	9	1,5	6,75	14	0,3	1,0	1,1	0,35

Spécifications particulières :

P = Plan passant par les trois arêtes des bossages.



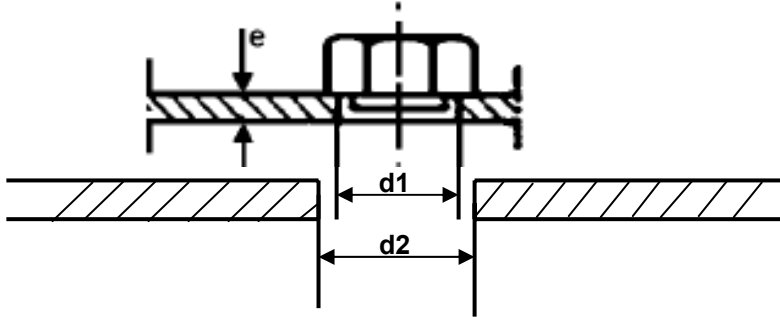
Arête des bossages : forme rayonnée impérative



6.LIMITES D'UTILISATION

Pour le cumul des cotes, considérer que la face F (§ 5 Définition des écrous) vient en appui sur le support.

6.1.EPAISSEURS TOLES ET DIAMETRES POINÇONNAGE

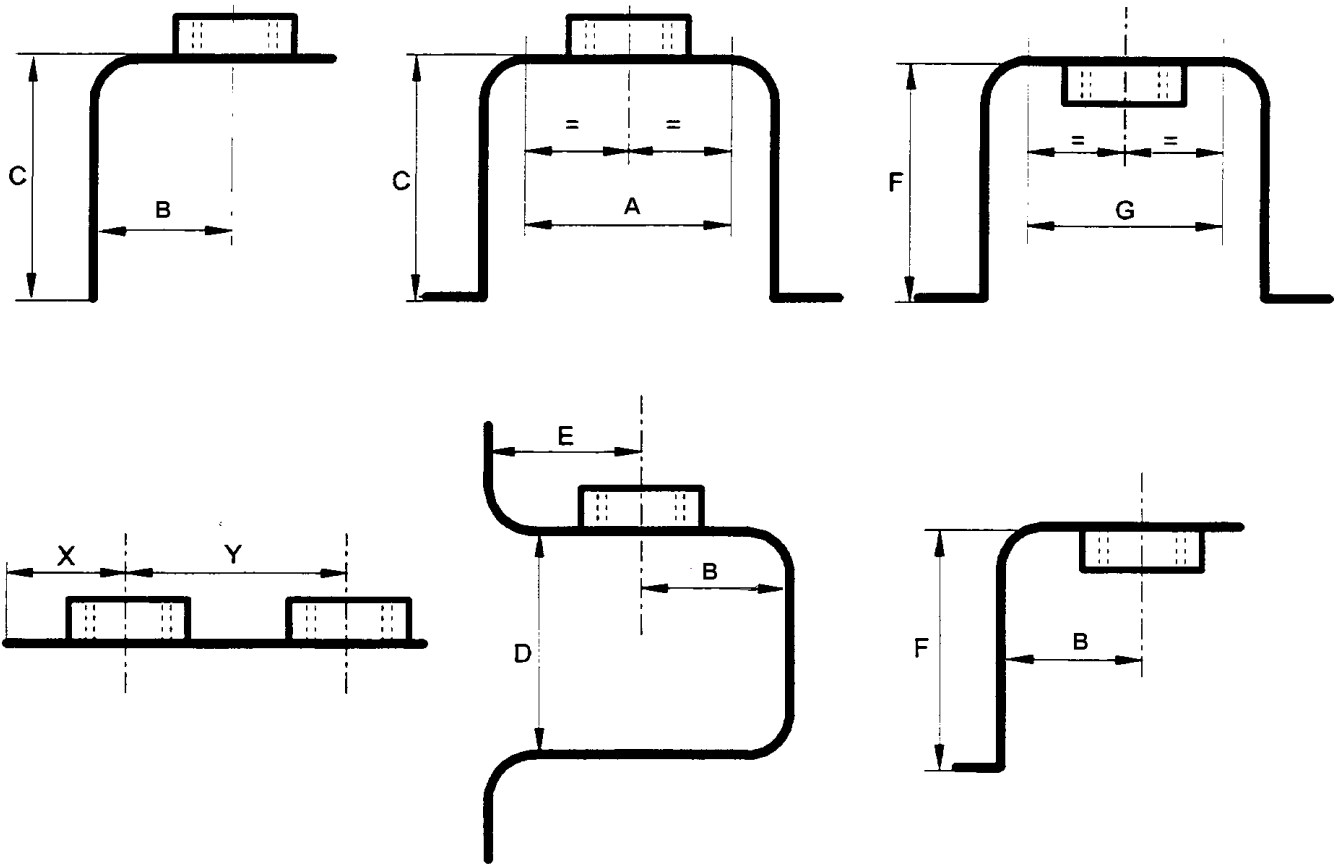


Préconisation : $D2 = D1 + 4 \text{ mm}$ Application de la règle des 3 P selon le guide SOV_QOP02_0004

Diamètre nominal	5	6	8	10	12	7/16
e mini	0.67	0.67	0.97	0.97	1.27	1.76
d1 *	7.5	8.5	11	13	15.5	14
d2 *	11.5	12.5	15	17	19.5	18

* Tolérances non spécifiées voir norme [A33 3510](#)

6.2.IMPLANTATION DE L'ECROU



d x pas	A min.	B min.	C max.	D min.	E min.	F max.	G min.	X min.	Y min.	
									même moyen	moyens différents
M 5 x 0,80	25	25	34	100	20	40	26	9	58	30
M 6 x 1,00	25	25	34	100	20	40	26	9.5	58	30
M 8 x 1,25	25	25	34	100	20	42	26	11	58	30
M 10 x 1,50	38	30	34	100	20	43	26	12.5	64	30
M 12 x 1,75	38	30	34	100	20	43	26	14	64	30
7/16 - 20	38	30	34	100	20	43	26	14	64	30

7.SPECIFICATIONS

MATERIAU

Les écrous définis par la présente norme sont réalisables en acier doux ou extra doux.

CARACTERISTIQUES MECANIQUES ET NUANCE D'ACIER

Classes de qualité 8 suivant norme [C20 0040](#).

FILETAGE

Filetage métrique ISO, sans indication contraire, classe de tolérance 6G, suivant norme [B11 3110](#).

Filetage 7/16-20 UNF, suivant norme [B11 3150](#).

TOLERANCES D'EXECUTION

Suivant indications du § 5 Définition des écrous.

MARQUAGE DE LA CLASSE DE QUALITE

Le marquage de la classe de qualité n'est pas admis sur les faces d'appui.

PROTECTION

Tout revêtement est prohibé avant soudage.

Après soudage, sur les ensembles devant être revêtus, l'épaisseur du dépôt doit être choisie dans la sélection pour éléments filetés prévue dans les normes de définition de chaque revêtement.

8. CARACTERISTIQUES APRES SOUDURE

La soudure des écrous est attribut B (voir norme [B13 1220](#)).

Les caractéristiques sont contrôlées sur des écrous soudés sur des pièces ou **des éprouvettes** en tôle de qualité conforme aux normes du Groupe.

Elles sont vérifiées suivant un des essais des § 8.1 Tenue au couple (contrôle non destructif) ou 8.2 Tenue à la traction (contrôle destructif).

Nota : *Le suivi qualité peut être assuré par toute autre méthode (choc) corrélée avec les essais des § 8.1 ou 8.2. En cas de litige, seuls les essais de la présente norme doivent être pris en considération.*

8.1. TENUE AU COUPLE (CONTROLE NON DESTRUCTIF)

L'écrou fixé sur son éprouvette, est soumis à un couple "C" (voir tableau ci-après) dans les conditions de la Figure 1.

Le moyen d'application du couple doit être tel qu'il n'induit pas d'effort parasite.

Précision de l'outil de vissage utilisé : $\left(\frac{\Delta C}{C} \leq 15\% \text{ (norme B13 3105)} \right)$

Nota : *Le couple doit être appliqué sur le corps de l'écrou.*

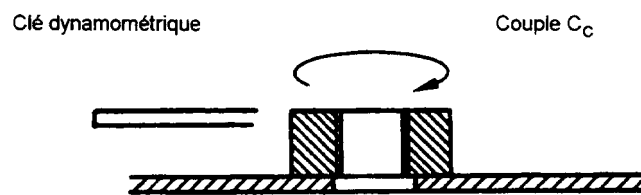


Figure 1

EXIGENCES :

Le couple C_c, appliqué progressivement, ne doit provoquer aucune rupture ou déformation au niveau de la soudure.

Diamètre nominal	5	6	8	10 – 12 – 7/16
Couple C _c min. (Nm)	40	45	70	150

Nota : Pour des épaisseurs de tôles fines (0.7, 0.8 mm), il est possible selon la forme de la pièce que l'application du couple de contrôle non destructif pour la soudure, le soit pour la géométrie de la pièce. Dans ce cas le contrôle de tenue peut être réalisé sur une éprouvette de même nuance de tôle, poinçonnée au centre suivant cotes du § 4.1. La largeur de l'éprouvette devant impérativement être de 25mm pour pouvoir supporter le couple sans déformation. Sa longueur sera de 100 mm à titre indicatif. L'éprouvette soudée sera bridée dans un étau.

8.2.TENUE A LA TRACTION (CONTROLE DESTRUCTIF)

L'ensemble (écrou et éprouvette) positionné sur le montage de la Fig. 2 est soumis à un effort "F".

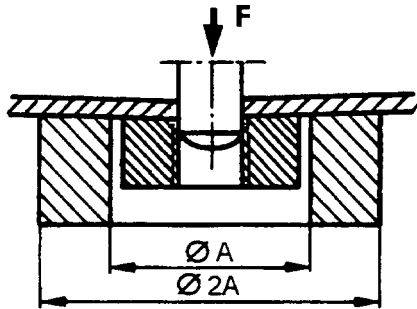


Fig. 2

d	A
5	19
6	19
8	23
10	28
12	28
7/16	28

L'effort F est appliqué à la vitesse de 0,5 KN/s \pm 0,05 KN/s jusqu'à rupture de l'assemblage. La valeur de rupture (en daN) doit être au moins égale aux valeurs du tableau ci-après.

d x pas	Epaisseur tôle							
	0,67 à 0,72	0,77 à 0,82	0,97 à 1,07	1,17 à 1,27	1,37 à 1,50	1,76 à 2,20	2,44 à 2,7	2,93 à 3,00
M 5 x 0,80	200	300	400	550	600	800	900	1 000
M 6 x 1,00	300	400	450	700	800	900	1 100	1 200
M 8 x 1,25			550	800	900	1 000	1 150	1 500
M 10 x 1,50			600	900	1 000	1 100	1 500	1 800
M 12 x 1,75				1 000	1 100	1 200	1 650	2 100
7/16 - 20						1 100	1 500	1 800



Domaine d'utilisation exclu

Nota : Pour le suivi qualité, l'essai de "Tenue au choc", défini ci-après, peut être utilisé (**l'essai de "Tenue au choc" est à proscrire sur les tôles HLE**). En cas de litige, seul l'essai de "Tenue à la traction" doit être pris en considération

Essai : La rupture est provoquée par un choc sur l'extrémité d'une vis engagée dans l'écrou. Celle-ci doit se produire par arrachement de métal ou destruction de l'écrou et non par décollement de la soudure.

9.FOURNITURE DES ECROUS

Les prescriptions générales concernant la fourniture des écrous sont données par la norme [B20 0110](#).

ECROUS HEXAGONAUX A SOUDER	C21 4210	12/12
----------------------------	----------	-------

10.REFERENCES

Classe de Qualité 8

10.1.ECROUS NORMAUX

Désignation : ECROU H SOUDER M8X125 AC8

d	Numéros
M 5 x 0,80	79 03 042 050
M 6 x 1,00	79 03 042 051
M 8 x 1,25	79 03 042 052
M 10 x 1,50	79 03 042 053
M 12 x 1,75	79 03 042 071

10.2.ECROUS SPECIAUX

Désignation : ECROU H SOUDER 7/16-20 AC8

d	Numéro
7/16-20	79 03 042 998
7/16-20	79 03 042 074*

* revêtement ZS5 suivant norme [B15 4102](#).

Nota : Les numéros de pièces cités dans le tableau ci-dessus ne sont pas nécessairement achetés. Ils peuvent être uniquement cités dans une NEN.