

VIS GOIJONS ECROUS CONTROLE DE L'APTITUDE AU FROTTEMENT METHODE

Page 1/8

SANS RESTRICTION D'UTILISATION

AVANT-PROPOS

Ce document est équivalent au document du Groupe RENAULT 01.50.005. Il ne doit pas être modifié sans une consultation préalable du Service Normalisation de ce Groupe.
Il est conforme à l'accord intervenu entre ce Groupe et le Groupe PEUGEOT S.A en Juin 1994.

SOMMAIRE

1. OBJET	1
2. DÉFINITIONS ET EXPRESSION SUR LES DOCUMENTS	1
2.1. FROTTEMENT NORMAL (FN)	2
2.2. FROTTEMENT FAIBLE (FF)	2
2.3. RECOMMANDATIONS POUR APPLICATION DU FROTTEMENT "FF" EN SÉRIE	2
3. EQUIPEMENT ET CONDUITE DE L'ESSAI D'APTITUDE AU FROTTEMENT	2
4. CARACTÉRISTIQUES DES ÉLÉMENTS MIS EN OEUVRE	3
4.1. PRÉPARATION DES ÉLÉMENTS DE RÉFÉRENCE	3
4.2. VIS DE RÉFÉRENCE (POUR CONTRÔLER UN ÉCROU)	3
4.3. ECROU DE RÉFÉRENCE (POUR CONTRÔLER UNE VIS OU UN GOIJON)	3
4.4. ÉLÉMENT À CONTRÔLER	3
4.5. RONDELLE D'APPUI	4
5. EXPRESSIONS DES RÉSULTATS	4
6. EXIGENCES	4
ANNEXE 1	5
ANNEXE 2	6
ANNEXE 3	7
7. HISTORIQUE ET DOCUMENT CITÉS	8
7.1. HISTORIQUE	8
7.2. DOCUMENTS CITÉS	8
7.3. EQUIVALENT À :	8
7.4. CONFORME À :	8
7.5. MOTS CLEFS	8

1.OBJET

La présente norme définit les conditions de contrôle des vis, goujons et écrous à filetage métrique ISO.
Ce contrôle, effectué dans des conditions reproductibles de référence, permet de vérifier que le coefficient de frottement global apparent donné est bien dans la plage de tolérance imposée.
Le coefficient de frottement global apparent dépend de nombreux facteurs tels que : variation de géométrie, état de surface, structure du revêtement des éléments en vis-à-vis, facteurs dont les influences conjuguées ne sont mesurables qu'au travers de ce coefficient.
Dans le cas de goujon ou assimilé, la présente norme est applicable en ne considérant que le coefficient de frottement apparent dans les filets qui doit être précisé au plan.
Nota : La configuration particulière des éléments de l'assemblage, définie pour cet essai de référence, ne permet pas d'affecter les valeurs imposées dans ce document à un quelconque assemblage sur véhicule.

2.DEFINITIONS ET EXPRESSION SUR LES DOCUMENTS

Afin de réduire les variantes possibles, il est conseillé de limiter le coefficient de frottement global apparent moyen visé, aux deux cas suivants :

- Frottement Normal "FN", valeur cible : 0,15.
- Frottement Faible "FF", valeur cible : 0,075

2.1.FROTTEMENT NORMAL (FN)

Sauf indication contraire des documents de définition, il s'applique à toute la visserie dont les documents de définition font référence aux normes C10 0020 ou C20 0020.

Expression sur plan (visserie sans référence aux normes ci-dessus) :

"Aptitude au frottement FN, 0,12/0,18, norme C10 0054".

2.2.FROTTEMENT FAIBLE (FF)

Il s'applique, lorsqu'un frottement faible est recherché, à tout élément de fixation fileté, normalisé ou non normalisé, sous réserve de respecter les consignes du § Recommandations pour application du frottement "FF" en série .

Expression impérative sur documents : "Aptitude au frottement FF : 0,06/0,09 ; norme C10 0054".

Complétée éventuellement par :

- Le repérage demandé.
- Les définitions particulières concernant, les dimensions, la géométrie, la classe de tolérance de filetage de l'élément à contrôler.

2.3.RECOMMANDATIONS POUR APPLICATION DU FROTTEMENT "FF" EN SERIE

Pour les éléments de fixation filetés "FF", les consignes suivantes doivent être impérativement respectées.

2.3.1.MISE EN OEUVRE

- Le vissage doit être effectué par entraînement en rotation de l'élément (vis ou écrou) qui comporte la spécification "FF". Les différents éléments (vis, écrou ...) d'un même assemblage peuvent comporter sans inconvénient une spécification "FF".
- Dans le cas d'une mise en oeuvre par la méthode de vissage au couple, la précision relative du moyen de vissage préconisée doit être telle que :

$$\frac{\Delta C}{C} \leq 0,15(\text{Valeur } \pm)$$

2.3.2.REPERAGE

Ces éléments de fixation, peuvent présenter d'importantes similitudes avec des éléments existants normalisés ou spécifiques. Pour cette raison, ils doivent être identifiés par des numéros de pièces qui leur sont propres et par un repérage physique dont la nature et l'emplacement sont précisés sur les documents de définition.

3.EQUIPEMENT ET CONDUITE DE L'ESSAI D'APTITUDE AU FROTTEMENT

L'essai est réalisé à une température ambiante de 23° C ± 5° C sur un banc mesurant simultanément l'effort de traction engendré dans l'élément de fixation et un minimum de 2 couples parmi le couple de frottement au niveau de la couronne d'appui de l'élément entraîné en rotation (C₂), le couple de frottement apparent au niveau des filets en prise (C_{a3}) et le couple de vissage (C).

Le contrôle du coefficient de frottement est déterminé sur au moins 10 échantillons, en utilisant des pièces neuves (vis, écrou et rondelle d'appui) pour chaque mesure. La valeur du coefficient de frottement est la moyenne calculée entre les efforts de traction dans la vis, auxquelles correspondent des contraintes équivalentes σ_{eq} , respectivement comprises entre 63 % et 90 % de Re ou Rp 0,2.

Le calcul des coefficients de frottement est précisé en annexe 2.

Le couple de vissage doit être appliqué à l'élément à contrôler (vis ou écrou), excepté pour les goujons, en s'assurant que la douille de vissage ne vienne pas en contact avec la rondelle d'appui.

La vitesse de rotation de l'outil de vissage doit être constante et comprise entre 5 tr/min et 10 tr/min.

Dans tous les cas, les éléments doivent être immobilisés en rotation par rapport à leur appui.
L'enregistrement doit être poursuivi au moins jusqu'à la détection de la limite d'élasticité.
Les appareils (capteurs + enregistreurs) doivent avoir une précision relative au moins égale aux valeurs ci-après :

- Effort (pré charge) : $\frac{\Delta F_0}{F_0} \leq 0,01$ (Valeurs $\pm$)
- Couple : $\frac{\Delta C}{C} \leq 0,02$ (Valeurs $\pm$)

Nota : Les capacités des capteurs doivent être adaptées aux valeurs de couple et tension des éléments de fixations contrôlés. Les valeurs mesurées doivent être comprises entre 10 % et 90 % de la capacité de la cellule. L'ensemble de la chaîne de mesure doit être étalonnée une fois par an par un centre agréé des étalons nationaux.

4.CARACTERISTIQUES DES ELEMENTS MIS EN OEUVRE

Sauf spécification contraire, les éléments mis en oeuvre doivent être conformes aux définitions ci-après :

Tolérances de filetage	Conjugaison des classes de qualité
6 H pour les écrous revêtus ou non.	Vis CdQ 4.8 à 6.8 avec écrou CdQ 8
6 h pour les vis revêtues.	Vis CdQ 8.8 avec écrou CdQ 8.
6 g pour les vis non revêtues.	Vis CdQ 10.9 avec écrou CdQ 10 etc...

4.1.PREPARATION DES ELEMENTS DE REFERENCE

Les éléments de référence, y compris la rondelle d'appui, doivent être bruts (état final sans revêtement). Ils sont protégés de la corrosion par application d'un produit pouvant être facilement et totalement éliminé par nettoyage dans un bain de solvant avant chaque série d'essais.

Aucune lubrification ne doit être ajoutée sur les éléments de référence ou sur toute pièce composant l'assemblage de référence.

4.2.VIS DE REFERENCE (POUR CONTROLER UN ECROU)

Les vis de référence doivent être conformes aux normes C12 0110, et C10 0020, de pas et de classe qualité associés au produit à contrôler et de longueur ≥ 50 mm.

Le profil minimal du filetage doit être conforme à la classe de tolérance 6 g (voir norme B11 3110).

4.3.ECROU DE REFERENCE (POUR CONTROLER UNE VIS OU UN GOUJON)

Les écrous de référence doivent être de définition conforme aux normes C21 3212, et C20 0020 de pas et de classe de qualité associés au produit à contrôler. Dans le cas de vis courtes ($2.d \leq L \leq 50$ mm), l'écrou est remplacé par un canon taraudé, défini en annexe 3.

Le profil du taraudage doit être conforme à la classe de tolérance 6H selon norme B11 3110.

Lorsqu'une vis comportant un produit de préenduction est contrôlée par vissage dans un canon taraudé, celui-ci doit comporter un chanfrein d'entrée de taraudage de 60° sur 1 mm min. La longueur d'implantation de la vis doit tenir compte de ce chanfrein.

4.4.ELEMENT A CONTROLER

L'élément à contrôler doit être en conformité avec les documents de définition du Groupe, particulièrement en ce qui concerne les caractéristiques mécaniques, dimensions, tolérances, géométrie et revêtements.

Dans le cas de vis courte ($2.d \leq L \leq 50$ mm), l'écrou est remplacé par un canon taraudé défini en annexe 3. Les modalités d'utilisation du canon doivent être définies en accord avec le fournisseur.

Sauf spécifications contraires, le profil du filetage ou taraudage doit être conforme à la classe de tolérance 6h après revêtement pour la vis et 6H après revêtement pour l'écrou, selon norme B11 3110.