

GRAISSES RESISTANCE AUX TEMPERATURES ELEVEES

Page 1/10

SANS RESTRICTION D'UTILISATION

AVANT-PROPOS

Ce document est en conformité technique avec la méthode d'essai RENAULT n° 1349.

Il ne doit pas être modifié sans une consultation préalable de RENAULT.

Il est conforme à l'accord intervenu entre les Services Normalisation de PEUGEOT S.A. et RENAULT en JANVIER 1986.

1.OBJET ET DOMAINE D'APPLICATION

Cette méthode a pour objet l'évaluation de la résistance des graisses aux températures élevées.

2.PRINCIPE

Un roulement garni de la graisse à essayer, est maintenu pendant un temps déterminé à une température définie. La masse de graisse et le couple nécessaire pour assurer la rotation d'un tour complet du roulement sont mesurés et comparés aux valeurs initiales.

3.APPAREILLAGE

3.1.ROULEMENTS A BILLES SNR 19 Y 6206 J 30

3.2.ENCEINTE THERMOSTATEE ET VENTILEE

permettant de maintenir à 2 °C près une température pouvant atteindre 200 °C.

La ventilation, caractérisée suivant le procédé décrit au § 5.1, doit être conforme à l'exigence définie au § 5.2.

3.3.CRISTALLISOIR

de diamètre 50 mm.

3.4.SERINGUE

de 5 ml environ.

3.5.ENCEINTE THERMOSTATEE

à 70 °C ± 2 °C.

3.6.BALANCE DE PRECISION

permettant de peser 500 g à 0,1 mg près.

3.7.CHRONOMETRE A LA SECONDE

3.8.DESSICCATEUR GARNI DE PRODUIT DESHYDRATANT

3.9.MANDRIN

(voir annexe 1). L'extrémité A est donnée à titre indicatif ; sa forme doit être compatible avec les systèmes de fixation sur les arbres des moteurs (3.11) et (3.12).

3.10.ERGOTS

amovibles et adaptables sur la bague extérieure du roulement (3.1) (voir annexe 2). Il faut utiliser impérativement deux ergots par roulement.

Nota : La différence de masse entre les deux ergots munis de leurs vis ne doit pas excéder 20 mg.

3.11.MOTEUR ELECTRIQUE

permettant deux sens de rotation jusqu'à 300 tr/min (la vitesse en est contrôlée à l'aide d'un tachymètre).

3.12.MOTOREDUCTEUR ELECTRIQUE

permettant d'atteindre des vitesses de rotation de 0 à 2 tr/min.

3.13.MATERIEL NECESSAIRE A LA MESURE DU COUPLE EN CONTINU

Jauge de contrainte préalablement étalonnée (voir annexe 3), pont d'extensométrie, enregistreur (voir annexes 4 et 5).

3.14.PAPIER FILTRE**3.15.PINCE DE LABORATOIRE A MACHOIRE EN V****3.16.BOITE DE PETRI**

de diamètre 105 mm.

3.17.MATERIEL NECESSAIRE

pour pratiquer la méthode d'essai D55 1133.

4.REACTIFS**4.1.HEPTANE**

qualité pour analyses.

4.2.PROPANOL-2

qualité pour analyses.

4.3.EAU DISTILLEE**4.4.AMMONIAQUE**

à 20 % (d = 0,92), qualité pour analyses.

4.5.SÉBACATE D'OCTYLE

qualité analytique reconnue.

5.ETALONNAGE DE LA VENTILATION DE L'ENCEINTE (3.2)**5.1.PROCEDE**

5.1.1 Peser le fond de la boîte de PETRI (3.16) à 0,1 mg près à l'aide de la balance (3.6) : soit m la masse obtenue.

5.1.2 Y introduire $43 \text{ g} \pm 0,5 \text{ g}$ de sébaçate d'octyle (4.5) et peser l'ensemble à $0,1 \text{ mg}$ près à l'aide de la balance (3.6) : soit m_1 la masse obtenue.

5.1.3 Placer l'ensemble au centre géométrique de l'enceinte (3.2) réglée à $150 \text{ °C} \pm 2 \text{ °C}$.

5.1.4 Après 48 heures ± 30 minutes, le sortir et le laisser refroidir 3 heures ± 10 minutes dans le dessiccateur (3.8).

5.1.5 Peser l'ensemble à $0,1 \text{ mg}$ près à l'aide de la balance (3.6) : soit m_2 la masse obtenue.

5.2.EXIGENCE

La variation de masse (Δm), exprimée en pourcentage, du sébaçate d'octyle est donnée par la formule :

$$\Delta m = \frac{(m_2 - m) - (m_1 - m)}{(m_1 - m)} \cdot 100$$

Cette variation doit être comprise entre - 15 et - 20 %.

6.MODE OPERATOIRE

Les mesures sont effectuées à $23 \text{ °C} \pm 2 \text{ °C}$.

6.1 Préparer la solution de rinçage suivante :

- Propanol-2 : 90 %,
- Eau distillée : 9 %,
- Ammoniaque : 1 %.

6.2 Laver soigneusement le roulement (3.1) dans l'heptane (4.1) chaud (50 à 60 °C). Effectuer cette opération trois fois en renouvelant l'heptane.

6.3 Transférer le roulement dans la solution de rinçage (voir § 6.1) nouvellement préparée, chaude (65 °C) ; le faire tourner plusieurs fois.

6.4 Retirer le roulement et le laisser égoutter sur le papier filtre (3.14). Le sécher dans l'enceinte (3.5) à $70 \text{ °C} \pm 2 \text{ °C}$ pendant 20 minutes ± 5 minutes.

6.5 Sortir le roulement de l'enceinte (3.5) et le laisser refroidir à $23 \text{ °C} \pm 2 \text{ °C}$ dans le dessiccateur (3.8) pendant 2 heures ± 10 minutes.

6.6 Fixer deux ergots (3.10), diamétralement opposés sur la bague extérieure du roulement (3.1).

6.7 Poser le roulement verticalement sur le cristalliseur (3.3) et peser l'ensemble à $0,1 \text{ mg}$ près à l'aide de la balance (3.6) : soit M la masse obtenue.

6.8 A l'aide de la seringue (3.4), garnir chaque côté du roulement avec $1,7 \text{ g} \pm 0,2 \text{ g}$ de la graisse à essayer, préalablement préparée de la même manière que pour la méthode d'essai D55 1133 (travaillée 60 cycles). Bien faire pénétrer la graisse entre les billes.

6.9 Engager le roulement garni sur le mandrin (3.9) et le serrer à l'aide de l'écrou moleté.

6.10 Fixer l'ensemble défini au § 6.9 sur l'arbre du moteur (3.11) et faire tourner la bague intérieure à $200 \text{ tr/min} \pm 10 \text{ tr/min}$ pendant 15 minutes ± 30 secondes dans chaque sens ; la bague extérieure est maintenue immobile à l'aide de la pince de laboratoire (3.15).

Nota : L'axe de rotation du moteur (3.11) doit être impérativement maintenu en position horizontale.

6.11 Retirer l'ensemble défini au § 6.9 de l'arbre du moteur (3.11).

6.12 Fixer l'ensemble défini au § 6.9 sur l'arbre du motoréducteur (3.12) en prenant soin de placer l'un des ergots (fixés selon le § 6.6) correctement par rapport à la jauge de contrainte et sans la heurter.

6.13 Mettre en fonctionnement le motoréducteur préalablement réglé à $0,1 \text{ tr/min} \pm 0,01 \text{ tr/min}$ et enregistrer la force appliquée sur la jauge pendant un tour de rotation de la bague intérieure du roulement. Déterminer graphiquement, à l'aide de l'enregistreur (3.13), la valeur maximale f_1 de cette force en grammes.

Nota : En raison des reprises de consistance pour les graisses thixotropiques, il ne doit pas s'écouler plus de 3 minutes entre la fin de l'opération du § 6.10 et le début de l'opération du § 6.13.

6.14 Retirer l'ensemble défini au § 6.9 de l'arbre du motoréducteur (3.12) et démonter le roulement (3.1).

6.15 Le poser verticalement sur le cristalliseur (3.3) et peser l'ensemble à $0,1 \text{ mg}$ près à l'aide de la balance (3.6) : soit M_0 la masse obtenue. Calculer la masse exacte de graisse contenue dans le roulement ($M_0 - M$). Vérifier que celle-ci correspond à $1,7 \text{ g} \pm 0,2 \text{ g}$, comme exigé au § 6.8.

6.16 Introduire l'ensemble défini au § 6.15 au centre géométrique de l'enceinte (3.2) réglée à la température d'essai prévue. La température d'essai est de préférence choisie dans la gamme suivante : 85 °C , 100 °C , 125 °C , 150 °C , 175 °C , 200 °C .

6.17 Après 48 heures ± 30 minutes ou toute autre période de temps définie par les documents, sortir l'ensemble et le laisser refroidir 4 heures ± 10 minutes dans le dessiccateur (3.8).