

**FLEXIBLES POUR SYSTEME
DE CONDITIONNEMENT D'AIR
PERMEABILITE AUX FLUIDES REFRIGERANTS**

Page 1/4

Sans restriction d'utilisation**AVANT-PROPOS**

Ce document est équivalent au document RENAULT D45 1714.

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 PSA PEUGEOT CITROEN en Décembre 2000.

1.OBJET ET DOMAINE D'APPLICATION

La présente méthode a pour objet la détermination de la perméabilité, aux fluides réfrigérants, des flexibles renforcés en caoutchouc ou en plastique équipant les véhicules munis d'un système de conditionnement d'air.

2.PRINCIPE

Un flexible étanche de dimensions connues, rempli de fluide réfrigérant, est maintenu pendant un temps donné à une température donnée. Sa variation de masse permet de déterminer sa perméabilité par une unité de surface (Q_s) ou de longueur (Q_L) de contact.

3.APPAREILLAGE**3.1.RESERVOIR DE FLUIDE,**

réfrigérant sous pression avec vanne et raccord assurant la jonction avec les valves du flexible (le fluide est à l'état liquide dans le réservoir).

3.2.VALVES, JOINTS TORIQUES ET HUILE,

permettant de maintenir sous pression le réfrigérant dans les flexibles.

3.3.BOUCHONS,

assurant l'étanchéité des valves.

3.4.DETECTEUR DE FUITE D'HALOGENES**3.5.ETUVE,**

ventilée thermostatée à $100\text{ °C} \pm 2\text{ °C}$.

3.6.BALANCE DE PRECISION,

au 1/100 de gramme munie d'un plateau permettant la pesée de pièces de grande longueur (au moins 1 m.).

3.7.PIED A COULISSE,

au 1/10 de millimètre.

3.8.REGLE,

graduée en millimètres.

3.9.CLE DYNAMOMETRIQUE,

permettant de mesurer des couples de serrage de 0 à 50 N.m.

4.REACTIF

4.1.FLUIDE REFRIGERANT,

(par exemple dichlorodifluorométhane : R12) contenu dans le réservoir (3.1.).

5.ECHANTILLONS

Quatre flexibles sont prélevés dans un même lot de pièces.

Trois de ces flexibles doivent être utilisés pour la détermination de la perméabilité. Le quatrième sert de témoin pour la détermination de la variation de masse du corps du flexible seul (voir § 6.13.).

6.MODE OPERATOIRE

- 6.1. Déterminer le volume intérieur (V_a en cm^3) du flexible à l'aide de la règle (3.8.) et du pied à coulisse (3.7.) : noter la valeur du diamètre intérieur, D en mètres.
- 6.2. Adapter les valves (3.2.) à chaque extrémité du flexible, et visser à l'aide de la clé (3.9.) à un couple de $40 \text{ N.m} \pm 2 \text{ N.m}$. Mettre les bouchons (3.3.) en place.
- 6.3. Déterminer à l'aide de la balance (3.6.) la masse du flexible préparé comme indiqué au paragraphe 6.2. ; soit M_a cette masse en grammes.
- 6.4. Relier le flexible au raccord du réservoir (3.1.) à l'aide de l'une des valves (3.2.).
- 6.5. Maintenir le flexible en position verticale, ouvrir la vanne du réservoir et remplir le flexible en provoquant une fuite à son extrémité libre jusqu'à l'apparition du fluide (4.).
- 6.6. Peser le flexible, bouché à chaque extrémité et ajuster la masse en provoquant plusieurs fois, si nécessaire, une perte de fluide (4.) jusqu'à l'obtention de la charge spécifiée ($0,6 \text{ g/cm}^3 \pm 0,1 \text{ g/cm}^3$ du volume intérieur) ; soit M cette masse en grammes.
 $M = M_a + (0,6 \times V_a)$
- 6.7. Visser les bouchons (3.3.) à un couple de $40 \text{ N.m} \pm 2 \text{ N.m}$ à l'aide de la clé (3.9.).
- 6.8. A l'aide du détecteur (3.4.), contrôler l'étanchéité du flexible bouché.
- 6.9. Placer le flexible préparé comme indiqué aux paragraphes 6.2. à 6.7. dans l'étuve (3.5.) pendant $30 \text{ min} \pm 5 \text{ min}$ afin d'éliminer l'humidité superficielle. La courbure imposée au flexible dans l'étuve (3.5.) ne doit pas dépasser 20 fois le diamètre extérieur nominal de celui-ci.
- 6.10. Sortir le flexible de l'étuve (3.5.) et s'assurer, à l'aide du détecteur (3.4.), qu'il ne présente pas de fuite.
- 6.11. Remettre le flexible dans l'étuve (3.5.) pendant $24 \text{ h} \pm 2 \text{ h}$ dans les conditions du paragraphe 6.9.
- 6.12. Sortir le flexible de l'étuve et, après un délai compris entre 15 et 30 min, le peser à l'aide de la balance (3.6.) ; soit M_1 cette masse en grammes ; puis mesurer avec la règle (3.8.) la longueur de tuyau située entre les parties métalliques ; soit L_1 cette longueur en mètres.
- 6.13. Placer de nouveau le flexible dans l'étuve (3.5.) pendant $72 \text{ h} \pm 2 \text{ h}$. A l'issue de cette période et après un délai compris entre 15 et 30 min, le peser à l'aide de la balance (3.6.) ; soit M_2 cette masse en grammes.

Pour le témoin, seules les opérations (6.2.), (6.7.), (6.9.), (6.11.), (6.12.) et (6.13.) sont à effectuer. Soit M'_1 , M'_2 et L'_1 les masses et longueur mesurées.