

CANALISATIONS CARBURANTS PERMEABILITE A L'ESSENCE EN PHASE LIQUIDE

Page 1/11

SANS RESTRICTION D'UTILISATION

AVANT-PROPOS

Ce document est équivalent au document du Groupe RENAULT SA de référence 34-04-890.

L'équivalence s'applique au premier niveau ; elle ne concerne pas les documents cités.

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 PSA Peugeot Citroën en Octobre 1998.

REMARQUE

La mesure de perméabilité par prise de masse des charbons actifs décrite dans cette procédure d'essai est adaptée à des niveaux de perméabilité moyens.

SOMMAIRE

1. OBJET ET DOMAINE D'APPLICATION	2
2. PRINCIPE	2
3. APPAREILLAGE	3
3.1. CELLULE D'ESSAI	3
3.2. SYSTÈME DE CHAUFFAGE	3
3.3. RÉSERVOIR ÉTANCHE ET IMPERMÉABLE	3
3.4. DISPOSITIF DE CHAUFFAGE	3
3.5. POMPES	3
3.6. POMPE	3
3.7. RÉGULATEUR DU DÉBIT D'AZOTE	3
3.8. RÉGULATEUR DU DÉBIT DE CARBURANT	3
3.9. MANOMÈTRE	3
3.10. MANOMÈTRE	3
3.11. CANALISATIONS POUR LE CIRCUIT DE FLUIDE D'ESSAI	3
3.12. CANALISATIONS POUR LE CIRCUIT D'AZOTE	4
3.13. BOUTEILLES D'AZOTE	4
3.14. ENCEINTE THERMIQUE	4
3.15. APPAREILLAGES D'ADSORPTION	4
3.16. APPAREILLAGE	4
3.17. BALANCES	4
3.18. RÉGLET, PIED À COULISSE, PROJECTEUR DE PROFIL	4
4. CONDITIONS D'ESSAIS	4
4.1. FLUIDE D'ESSAI	4
4.2. FLUIDE VÉHICULANT LES VAPEURS	4
5. MODE OPÉRATOIRE	4
5.1. PRÉPARATION DES PIÈCES À TESTER	5
5.2. RÉALISATION DE LA MESURE	5
6. EXPRESSION DES RÉSULTATS	6
7. PROCÈS-VERBAL D'ESSAIS	7
ANNEXE 1	8
ANNEXE 2	9
ANNEXE 3	10
8. HISTORIQUE ET DOCUMENT CITÉS	11
8.1. HISTORIQUE	11
8.2. DOCUMENTS CITÉS	11
8.3. ÉQUIVALENT À :	11
8.4. CONFORME À :	11
8.5. MOTS CLEFS	11

1.OBJET ET DOMAINE D'APPLICATION

La présente procédure a pour but de décrire un essai permettant d'évaluer la perte de carburant par perméabilité et/ou défaut d'étanchéité des pièces du circuit de carburant.

Cette procédure ne concerne pas les réservoirs à carburant et les tubulures de remplissage. Dans ce cas, des pièces servant de référence peuvent être réalisées pour des essais comparatifs de matériaux.

2.PRINCIPE

L'essai consiste à soumettre les pièces à tester, équipées ou non de liaisons, à la circulation d'un carburant porté à une température et à une pression donnée dans une cellule étanche. Les pièces en test sont balayées par un flux d'azote qui permet de véhiculer le fluide diffusé au travers des pièces et de le stocker sur charbon actif.

La variation de masse des charbons actifs rend compte de la perméabilité des pièces testées.

Nota : *De manière à être davantage représentatif de l'essai SHED véhicule, la perméabilité des pièces à tester peut également être mesurée par chromatographie (analyseur à ionisation de flamme).*

3. APPAREILLAGE

Le montage du banc d'essai est défini à l'annexe 1 et les caractéristiques physico-chimiques de ses constituants dans les paragraphes ci-après.

Les matériaux de tous les éléments des moyens d'essai doivent résister à tous les fluides et plus particulièrement aux carburants et à l'azote.

3.1. CELLULE D'ESSAI

Cellule étanche à l'intérieur de laquelle sont positionnées les pièces à essayer. Celle-ci doit être équipée d'un dispositif de mesure des variations de longueur des pièces essayées, sans contrainte mécanique. Le volume de la cellule doit être adapté à la forme de la pièce essayée et le débit d'azote doit permettre un renouvellement de l'atmosphère de la cellule d'essai de préférence au moins une fois par heure.

3.2. SYSTEME DE CHAUFFAGE

de l'azote asservi à des sondes de température positionnées au plus près des pièces à essayer. Si le montage complet n'est pas dans une étuve, les régulateurs de température de l'azote et du carburant doivent être séparés. Cette mesure est prise comme référence d'essai et la précision doit être optimale (exemple : sonde de platine précise à ± 1 °C).

3.3. RESERVOIR ETANCHE ET IMPERMEABLE

contenant le fluide d'essai. Le volume idéal du réservoir est dimensionné de telle façon que la perte de carburant au cours de l'essai soit inférieure à 2 % de la masse initiale. Dans le cas contraire, il doit être possible de changer périodiquement le fluide d'essai. La pression admissible dans le réservoir doit être la même que celle du circuit de carburant.

3.4. DISPOSITIF DE CHAUFFAGE

du fluide d'essai asservi à des sondes de température positionnées au plus près de l'entrée et de la sortie de la pièce à essayer, hors de la cellule d'essai. Ces mesures sont prises comme référence et répondent aux mêmes critères de qualité que la sonde de température de l'azote (4.2). En général, les températures de l'azote et du fluide d'essai étant égales, les températures mesurées à l'entrée et à la sortie des pièces à essayer doivent être égales à 2 degrés près.

3.5. POMPES

régulant le débit du fluide d'essai. Dans le cas d'un montage en parallèle, s'assurer de la faible interaction des débits de chaque circuit. Les variations du débit par rapport au débit nominal de la pompe doivent être inférieures à 15 %.

3.6. POMPE

régulant le débit d'azote. Elle est positionnée après le système de mesure des vapeurs éventuellement émises. Les variations de débit par rapport au débit nominal de la pompe doivent être inférieures ou égales à 20 %.

3.7. REGULATEUR DU DEBIT D'AZOTE

3.8. REGULATEUR DU DEBIT DE CARBURANT

3.9. MANOMETRE

contrôlant la pression du circuit de fluide d'essai.

3.10. MANOMETRE

contrôlant la pression du circuit d'azote.

3.11. CANALISATIONS POUR LE CIRCUIT DE FLUIDE D'ESSAI

Celles-ci doivent être métalliques (de préférence en acier inoxydable) et isolées thermiquement sur la plus grande partie possible de leur longueur. Ces canalisations doivent être le plus court possible, doivent avoir un diamètre

supérieur ou égal au diamètre de la canalisation à essayer ou aux diamètres intérieurs des embouts de la pièce à essayer et doivent résister à une pression supérieure ou égale à 1 MPa.

3.12.CANALISATIONS POUR LE CIRCUIT D'AZOTE

Ces canalisations sont majoritairement métalliques (surtout entre le système de mesure des vapeurs éventuellement émises et la cellule (3.1)). Le diamètre de ces canalisations doit être en rapport avec les débits d'azote. En cas d'utilisation de matériaux non métalliques, leur perméabilité à l'azote doit être la plus faible possible.

3.13.BOUTEILLES D'AZOTE

L'azote utilisé doit avoir une teneur en humidité inférieure ou égale à 2 ppm (Qualité N48 de la Société Air Liquide par exemple).

3.14.ENCEINTE THERMIQUE

utilisée pour le conditionnement de la ou des pièces à essayer.

3.15.APPAREILLAGES D'ADSORPTION

à base de charbon actif (réf. NORIT RB3 fournisseur : -----).

Utiliser au moins deux flacons en série.

La taille et la forme de ces appareillages, la masse et la qualité du charbon actif doivent être telles que le premier appareillage absorbe plus de 95 % de la perte du fluide d'essai.

Pour vérifier cette exigence, un étalonnage du système d'adsorption doit être effectué.

- Les flacons sont thermorégulés à $17\text{ °C} \pm 2\text{ °C}$, ou se trouveront dans un local climatisé à $23\text{ °C} \pm 2\text{ °C}$.
- Le fournisseur devra indiquer sur le compte rendu d'essai la masse en gramme de charbon actif contenue dans chaque flacon (voir § Procès-verbal d'essais).

3.16.APPAREILLAGE

capable de déterminer la concentration des vapeurs de fluide d'essai émises. Cet appareillage est du type analyseur à ionisation de flamme.

3.17.BALANCES

précises au milligramme. La pesée des appareillages (3.15) ne doit pas perturber le circuit (perte de pression, entrée d'air) dans le circuit d'azote et dans les flacons.

3.18.REGLET, PIED A COULISSE, PROJECTEUR DE PROFIL

4.CONDITIONS D'ESSAIS

4.1.FLUIDE D'ESSAI

- Sauf indication contraire, le fluide d'essai utilisé est le carburant de référence 110A (de ELF) préconisé dans l'essai SHED véhicule.
- Débit : de 0 l/h à 60 l/h ± 5 l/h.
- Température : de 23 °C à $70\text{ °C} \pm 1\text{ °C}$.
- Pression : de 0 bar à 4 bar ± 1 bar.

4.2.FLUIDE VEHICULANT LES VAPEURS

Le débit d'azote doit être compris entre 5 l/h et 120 l/h.

La température de l'azote est la même que celle du fluide d'essai.

5.MODE OPERATOIRE

L'essai est à réaliser sur **au moins 2 pièces**.