

MASTICS CONSISTANCE (PENETROMETRE)

Page 1/8

SANS RESTRICTION D'UTILISATION

AVANT-PROPOS

Ce document est équivalent au document RENAULT D55 1154.

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 CITROËN en Juillet 1997.

1.OBJET ET DOMAINE D'APPLICATION

Cette méthode a pour objet la détermination de la consistance des produits à base de bitumes, cires, paraffines et autres produits de consistance pâteuses à l'aide d'un pénétromètre équipé d'un cône ou d'une aiguille.
Cette méthode ne s'applique pas aux graisses.

2.PRINCIPE

La pénétration est exprimée par la profondeur à laquelle le cône ou l'aiguille s'enfonce dans l'échantillon à essayer.

3.APPAREILLAGE

3.1.PENETROMETRE

Il permet l'application du cône normalisé à la surface de l'échantillon et la mesure de la pénétration à la fin de l'essai. Le pénétromètre est construit de façon que, moyennant un ajustement lent et progressif soit du cône, soit de la tablette-support de la prise d'essai, on puisse effectuer la mise en position correcte de la pointe du cône affleurant la surface de la prise d'essai, tout en maintenant l'indication "zéro". Ce cône doit descendre sans frottement appréciable quand il est libéré. L'appareil doit être muni de vis à niveau et d'un niveau à bulle pour assurer le maintien en position rigoureusement verticale de la tige du cône.

3.2.CONE ET EQUIPAGE MOBILE

(Voir figure 1 de l'annexe)

Il est constitué d'un corps conique en laiton ou en acier inoxydable résistant à la corrosion, équipé d'une pointe amovible en acier durci. La masse totale du cône elle-même doit être de $(102,5 \pm 0,05)$ g et celle de ses parties amovibles de $(47,5 \pm 0,05)$ g. L'équipage mobile est constitué par une tige rigide comportant à son extrémité supérieure une butée, et, à son extrémité inférieure, un dispositif approprié pour l'engagement du cône. L'intérieur du cône peut être modifié pour l'ajustement de la masse exigée à condition que les dimensions générales extérieures et le rapport des masses ne se trouvent pas modifiés. La surface extérieure doit être très finement polie (rugosité comprise entre R 0,8 et R 1,6).

3.3.AIGUILLE ET EQUIPAGE MOBILE POUR CIRE ET PARAFFINE

L'aiguille est confectionnée à partir d'une tige cylindrique en acier. Elle doit être conforme aux cotes données à la figure 2 de l'annexe. La pointe effilée, en forme de cône, est émoussée par meulage de façon à former une surface plane à arête nette, de 0,14 à 0,16 mm de diamètre. L'aiguille est trempée et finement polie (rugosité comprise entre R 0,8 et R 1,6). Ainsi terminée, sa masse doit être de $(2,5 \pm 0,05)$ g. La masse de l'équipage mobile comprenant l'aiguille, le porte-aiguille et les masses marquées ajoutées doit être de $(100 \pm 0,15)$ g elle se décompose comme suit :

Porte-aiguille $(47,5 \pm 0,05)$ g

Aiguille $(2,5 \pm 0,05)$ g

MASTICS - CONSISTANCE (PENETROMETRE)	D55 1154	2/8
---	-----------------	-----

Masses ajoutées ($50 \pm 0,05$) g

Cette masse peut être réduite à ($50 \pm 0,10$) g par enlèvement des masses marquées.

3.4.AIGUILLE POUR PRODUITS BITUMINEUX

L'aiguille type est en acier et conforme aux dimensions indiquées sur la figure 3 de l'annexe. Une de ses extrémités est tournée en forme de cône dont l'angle au sommet est compris entre $8^{\circ}40'$ et $9^{\circ}40'$. La hauteur de ce cône est de 6,3 mm environ. La pointe du cône est émoussée par meulage de façon à obtenir un tronc de cône à arêtes nettes dont la petite base a un diamètre de 0,14 à 0,16 mm. L'aiguille est trempée et soigneusement polie. Elle est sertie coaxialement dans une tige de cuivre de diamètre maximal 3,2 mm et de 20 à 25 mm de longueur.

Cette tige sert à fixer l'aiguille dans le pénétromètre ; la partie de l'aiguille restant libre est de ($50 \pm 0,1$) mm.

3.5.MOULE POUR PRISE D'ESSAI

- Récipients cylindriques métalliques, rigides à fond plat de (100 ± 5) mm de diamètre, de 65 mm de profondeur au minimum, de 1,50 à 1,60 mm d'épaisseur, munis de couvercle à recouvrement fermant hermétiquement.
- Un plateau en laiton ou en verre, recouvert d'un mélange à égal volume de glycérine et d'eau.

3.6.GOBELET

C'est un cylindre à fond plat, en métal, en porcelaine ou en verre.

Pour les pénétrabilités inférieures ou égales à 200, utiliser un gobelet A dont les dimensions intérieures sont :

- diamètre : 55 mm,
- profondeur : 35 mm

et pour des pénétrabilités supérieures à 200, un gobelet B de dimensions suivantes :

- diamètre : 55 mm,
- profondeur : 57 mm.

3.7.CHRONOMETRE

Chronomètre précis gradué en 1/10 seconde. Un dispositif de réglage automatique de la durée de pénétration, incorporé au pénétromètre, peut également être utilisé.

3.8.ETUVE

Etuve pouvant atteindre une température de $82^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ ou tout autre température prévue dans les documents normatifs.

3.9.ENCEINTE THERMOSTATEE

à (20 ± 1) $^{\circ}\text{C}$
 (25 ± 1) $^{\circ}\text{C}$.

3.10.THERMOMETRES

3.11.CHIFFONS PROPRES ET SECS

3.12.ETUVE CONDITIONNEE

à $23^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ et $50\% \pm 5\%$ d'humidité relative.

3.13.SOLVANT DE NETTOYAGE APPROPRIE

4.PREPARATION DES ECHANTILLONS

4.1.ADHESIFS MASTICS

- Remplir le moule (3.5) de produit et araser ce dernier.
- Porter l'ensemble à la température désirée dans l'enceinte (3.9).

4.2.PRODUITS PARAFFINEUX

- Faire fondre l'échantillon dans l'étuve (3.8) maintenue à 20 °C au dessus du point de fusion estimé.
- Positionner dans l'étuve, en même temps que l'échantillon, le nombre de récipients nécessaires afin de les porter également à une température de 82 °C.
- Quand l'échantillon est fondu et que la température atteint à 2 °C près la température indiquée ci-dessus, le retirer ainsi que les récipients.
- Remplir le nombre voulu de ces derniers jusqu'à 6 mm à 7 mm du bord.
- Laisser refroidir les prises d'essai pendant 16 h à 18 h dans l'enceinte (3.9), exempte de courants d'air, dont la température est maintenue à 25 °C ± 0,5 °C.
- Les placer ensuite pendant 2 heures dans le bain d'eau maintenu à la température de 25 °C ± 0,5 °C. Placer le cône dans l'enceinte dans les mêmes conditions de température.

Nota 1 : Certains produits paraffineux compounds sont affectés par le contact de l'eau. Les prises d'essai doivent, dans ce cas, être recouvertes d'un couvercle étanche.

Nota 2 : Ne jamais égaliser ni travailler d'aucune manière la surface de la prise d'essai afin de ne pas affecter les résultats.

4.3.PRODUITS BITUMINEUX

- Chauffer l'échantillon avec précaution, pour éviter les surchauffes locales, à la température la plus basse à laquelle il devient suffisamment fluide pour pouvoir être versé. En aucun cas, la température de l'échantillon ne doit être supérieure de plus de 100 °C à son point de ramollissement déterminé par la méthode "Bille et anneau" (norme AFNOR NF T 66-008).
- Agiter l'échantillon pour l'homogénéiser et chasser les bulles d'air.
- Verser l'échantillon dans le gobelet de manière qu'après refroidissement à la température de l'essai, sa hauteur soit supérieure de 10 mm au moins, à la profondeur à laquelle l'aiguille est susceptible de pénétrer au cours de l'essai.
- Poser un couvercle sur le gobelet et son contenu pour le protéger de la poussière.
- Exposer l'ensemble dans un local conditionné à la température ambiante pendant 90 min à 120 min si l'échantillon se trouve dans le gobelet B, 60 min à 90 min si la prise d'essai se trouve dans le gobelet A.
- Placer le gobelet dans le bain d'eau ainsi que le récipient de transfert.
- Attendre entre 1 h 30 min à 2 h si l'échantillon se trouve dans le gobelet B et entre 60 min à 90 min dans l'autre cas, le bain d'eau étant maintenu à 25 °C ± 1 °C.

Nota : La prise d'essai doit être immergée dans le bain à une profondeur d'au moins 100 mm et doit reposer sur une tablette perforée placée à au moins 50 mm du fond du bain.

5.MODE OPERATOIRE

5.1.ADHESIFS MASTICS

- Sortir l'échantillon de l'enceinte (3.9) et opérer rapidement sa mise en place dans l'étuve conditionnée (3.12).
- Amener la pointe du cône exactement au contact de l'adhésif mastic et bloquer le système mobile. Amener l'aiguille au zéro du cadran gradué. Libérer le système mobile et déclencher en même temps le chronomètre (3.7).
- Bloquer à nouveau le système mobile après 9/100 min. Amener l'aiguille, restée à zéro, jusqu'à sa butée sur le système mobile, sans forcer. Lire sur le cadran la valeur alors indiquée par l'aiguille.