

**PIECES ET ECHANTILLONS
TRANSLUCIDES OU TRANSPARENTS
MESURE DE LA DENSITE OPTIQUE
PAR UN DENSITOMETRE PAR TRANSPARENCE**

Page 1/8

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

Ce document est équivalent au document RENAULT D15 1807.

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 NOVEMBRE 2000.

1.OBJET ET DOMAINE D'APPLICATION

La présente méthode a pour objet la mesure de la densité optique (DO) de pièces ou d'échantillons translucides ou transparents (exemples : vitrages, vitrages émaillés, etc.).

2.PRINCIPE

L'essai consiste à soumettre une pièce ou un échantillon à la source lumineuse d'un appareil qui détermine la densité optique.

3.APPAREILLAGE

Densitomètre par transparence D200 de la société GRETAG (suivant Figures 1 et 2 de l'Annexe 1) équipé :

- d'une lampe de mesure,
- d'un bras de mesure,
- d'un diaphragme,
- d'une gamme d'étalonnage,
- d'un affichage LCD (Liquid Cristal Display).

3.1.LAMPE DE MESURE

Le densitomètre D200 est équipé d'une lampe miniature de précision (5 V – 1,5 W) permettant l'éclairage de la pièce ou de l'échantillon, suivant Figure 1 de l'Annexe 2.

3.2.BRAS DE MESURE

Bras sur lequel est fixé le tube de mesure suivant Figure 2 de l'Annexe 2 choisi en fonction du domaine d'études : UV, visible, IR, suivant Figures 1 et 2 de l'Annexe 3.

3.3.DIAPHRAGME

Trois diaphragmes circulaires de diamètre 1 mm, 2 mm, 3 mm suivant Figure 3 de l'Annexe 2 et un diaphragme à fente de 3 mm x 0,3 mm sont à la disposition du manipulateur pour les diverses mesures.

Le diaphragme utilisé est éclairé par la lampe de mesure (3.1.) de manière uniforme.

3.4.GAMME D'ETALONNAGE

Le contrôle de l'étalonnage du densitomètre se fait au moyen de la gamme d'étalonnage (densité optique connue), suivant Figure 1 de l'Annexe 3.

3.5.AFFICHAGE LCD

Le GRETAG D200 possède, sur le côté gauche du panneau frontal, un affichage LCD divisé en deux secteurs séparés par le signe ".", suivant Figure 1 de l'Annexe 4.

La fonction (mode) dans laquelle se trouve l'appareil est affichée sur le secteur de gauche.

Le secteur de droite est celui des données (valeurs mesurées, signalisations d'erreurs).

Le GRETAG D200 possède cinq fonctions (modes).

Les modes 1 et 2 sont sélectionnés par la touche A (Figure 2 de l'Annexe 4) ; les modes 3 et 4, par la touche B (Figure 2 de l'Annexe 4).

Le mode 6 est sélectionné à partir du commutateur "CAL" (étalonnage) situé à l'arrière de l'appareil (Figure 2 de l'Annexe 1).

4.PIECES OU ECHANTILLONS

Les pièces ou échantillons doivent être de forme plane de préférence ou présenter un rayon de courbure suffisamment grand pour permettre un bon contact du tube de mesure avec leur surface à examiner ; l'épaisseur des pièces ou échantillons ne doit pas dépasser 15 mm.

La mesure est effectuée dans des conditions de température et d'hygrométrie suivantes :

23 °C $\pm$ 2 °C et 50 % $\pm$ 5 % d'humidité relative.

5.MODE OPERATOIRE

Le mode opératoire décrit concerne les différentes étapes à effectuer pour mesurer la densité optique.

Ce mode opératoire ne prend pas en compte les différentes possibilités offertes par l'appareil ; seules les sélections des modes 1 (densité) et 6 (étalonnage) sont utilisées (voir manuel d'utilisation de l'appareil pour les autres sélections).

5.1.BRANCHEMENT DU DENSITOMETRE

5.2.ECLAIRAGE DE LA TABLE

5.3.ETALONNAGE

Le contrôle du GRETAG D200 se fait au moyen de la gamme d'étalonnage (3.4.), du tube de mesure V Lambda (555 nm) et du diaphragme de mesure de diamètre 3 mm (3.3.).

- Choisir le mode 1.
- Mettre le GRETAG D200 à zéro en utilisant la plage du zéro de la gamme d'étalonnage (3.4.)
- Mesurer la plage sombre de la gamme d'étalonnage et comparer la valeur indiquée sur l'affichage LCD (3.5.) avec celle inscrite sur la gamme d'étalonnage. Si la différence est de plus d'un centième, procéder à un nouvel étalonnage.
- Introduire le tube de mesure V Lambda et le diaphragme de diamètre 3 mm.
- Choisir le mode d'étalonnage (mode 6) au moyen du commutateur "CAL" (situé à l'arrière de l'appareil 6.X.XX).

PIECES TRANSLUCIDES - MESURE DE LA DENSITE OPTIQUE	D15 1807	3/8
--	----------	-----

- Positionner la plage du zéro de la gamme d'étalonnage (3.4.) sur le diaphragme (3.3.) et mesurer. Sur l'affichage (3.5.) apparaît "6 : C" signifiant que le processus d'étalonnage n'est pas terminé et que le GRETAG D200 attend une mesure supplémentaire.
- Positionner la plage sombre de la gamme d'étalonnage sur le diaphragme et mesurer. L'affichage (3.5.) indique la valeur d'étalonnage non corrigée, c'est-à-dire la différence de densité entre les deux plages calculée par le GRETAD D200. "6 : Valeur".
- Lorsque la valeur d'étalonnage affichée ne correspond pas à l'inscription de la gamme d'étalonnage (3.4.), elle peut être corrigée par pas de 0,01 D en appuyant brièvement sur la touche A ou B (Figure 2 de l'Annexe 4) "6 : Valeur Ajustée".
- Supprimer le mode d'étalonnage (mode 6) au moyen du commutateur "CAL" ; le mode 1 apparaît sur l'affichage LCD (3.5.).
- Pour terminer, contrôler l'étalonnage dans le mode 1 ("1 : Valeur Ajustée").

5.4.MESURE DES PIECES OU ECHANTILLONS

- Abaisser le bras de mesure (3.2.) et appuyer sur la touche de mise à zéro.
- Positionner la zone à mesurer de la pièce ou de l'échantillon sur le diaphragme (3.3.) et appuyer sur la touche mesure (Figure 1 de l'Annexe 1) pour faire descendre le tube de mesure jusqu'à ce qu'il soit en contact avec la pièce ou l'échantillon à mesurer.

Lorsque la pression de consigne de la touche de mesure est atteinte, une mesure unique est effectuée. Aussitôt que la valeur mesurée apparaît sur l'affichage (3.5.), la touche de mesure peut être relâchée.

6.EXPRESSION SUR RESULTATS

Noter les valeurs de densité optique (DO) déterminées au § 5.4.

Nota : Les valeurs de transmission lumineuse (TL) sont déduites selon la formule :

$$DO = -\log TL$$

$$\Rightarrow TL = 10^{-DO}$$

La transmission lumineuse est exprimée en pourcentage.

7.PROCES-VERBAL D'ESSAI

Outre les résultats obtenus, le procès-verbal d'essai doit indiquer :

- la référence de la présente méthode,
- les références du tube de mesure et ses caractéristiques,
- les références de la pièce ou les références de l'échantillon,
- les détails opératoires non prévus dans la méthode ainsi que les incidents éventuels susceptibles d'avoir agi sur les résultats.