

FILS ELECTRIQUES FLEXIBILITE A FROID

Page 1/5

SANS RESTRICTION D'UTILISATION

AVANT-PROPOS

Ce document est équivalent au document RENAULT D11 1060.

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 Octobre 1997.

1.OBJET ET DOMAINE D'APPLICATION

Cette méthode a pour objet la détermination de la flexibilité à froid d'un fil électrique. Cet essai est applicable aux conducteurs de section nominale inférieure ou égale à 10 mm².

2.PRINCIPE

La méthode consiste à observer les altérations subies par des fils électriques enroulés lors des essais de flexibilité à froid.

3.APPAREILLAGE

3.1.ENCEINTE REFRIGEREE

d'un volume intérieur minimal de 0,1 m³, d'une hauteur minimale de 450 mm, dont la température peut être portée à - 40 °C ± 1 °C.

3.2.DISPOSITIF D'ENROULEMENT DIT "A LA CORDE DE PUIITS"

analogue à celui de la figure de l'annexe, et comportant :

- 1 mandrin horizontal en laiton entraîné à la vitesse constante de 1 tour en 5 secondes,
- 2 dispositifs de fixation d'une extrémité du conducteur à chaque extrémité du mandrin,
- 2 masses qui sont accrochées à l'extrémité libre de chaque éprouvette afin de maintenir verticale la partie du conducteur soumise à l'enroulement, et dont la valeur, en fonction de la section nominale de l'âme, est spécifiée dans le tableau de l'annexe.

Le dispositif doit pouvoir être placé en entier dans l'enceinte réfrigérée (3.1). La rotation du mandrin est commandée de l'extérieur de l'enceinte.

3.3.ENCEINTE

conditionnée à :

- 20 °C ± 2 °C, et à
- 65 % ± 5 % en humidité relative.

4. PREPARATION DES EPROUVETTES

Chaque conducteur à essayer doit être représenté par 2 éprouvettes de longueur $500 \text{ mm} \pm 10 \text{ mm}$.

A chaque extrémité, dénuder le conducteur sur une longueur de 25 mm.

Soumettre les éprouvettes ainsi préparées à l'un des conditionnements suivants :

A - ETAT NEUF

Les éprouvettes sont maintenues hors contraintes mécaniques pendant 15 heures au minimum dans l'enceinte (3.3).

L'essai d'enroulement avant vieillissement est effectué en portant la température de l'enceinte réfrigérée à $-40 \text{ }^{\circ}\text{C} \pm 1 \text{ }^{\circ}\text{C}$.

B - APRES VIEILLISSEMENT A LA CHALEUR

Après vieillissement tel que défini dans les documents, les éprouvettes sont soumises à l'essai d'enroulement à basse température, la température de l'enceinte réfrigérée étant portée à $-30 \text{ }^{\circ}\text{C} \pm 1 \text{ }^{\circ}\text{C}$.

C - APRES VIEILLISSEMENT DANS UN FLUIDE

Même essai que le § 4.0-B.

5. MODE OPERATOIRE

- Une éprouvette de fil est fixée à l'une des extrémités du mandrin en amorçant l'enroulement sur une demi-spire.
- La masse correspondante est accrochée à l'extrémité libre de l'éprouvette de telle sorte qu'une fois positionné dans l'enceinte réfrigérée, le fil soit tendu par la masse.
De la même façon, à l'autre extrémité du mandrin est fixée une deuxième éprouvette qui s'enroule dans le sens inverse de la première ; la masse correspondante y est accrochée.
- Les éprouvettes étant ainsi en place, l'ensemble est mis dans l'enceinte réfrigérée pendant 4 h, à la température indiquée au paragraphe 4.0.

Nota : Cette période de 4 heures inclut le temps nécessaire à la mise en température de l'appareil. Toutefois, si l'appareil a subi un refroidissement préalable à la température spécifiée, la durée de refroidissement peut être réduite à condition qu'elle ne soit pas inférieure à 1 h et que les éprouvettes atteignent bien la température imposée.

- Les éprouvettes sont ensuite enroulées sur le mandrin de manière à former des spires jointives à la vitesse de 1 tour en 5 secondes. Le nombre de spires à former est indiqué dans le tableau de l'annexe, en fonction de la section nominale de fil.
- Retirer le dispositif de l'enceinte réfrigérée et laisser revenir à la température ambiante. Démonter les fils.