

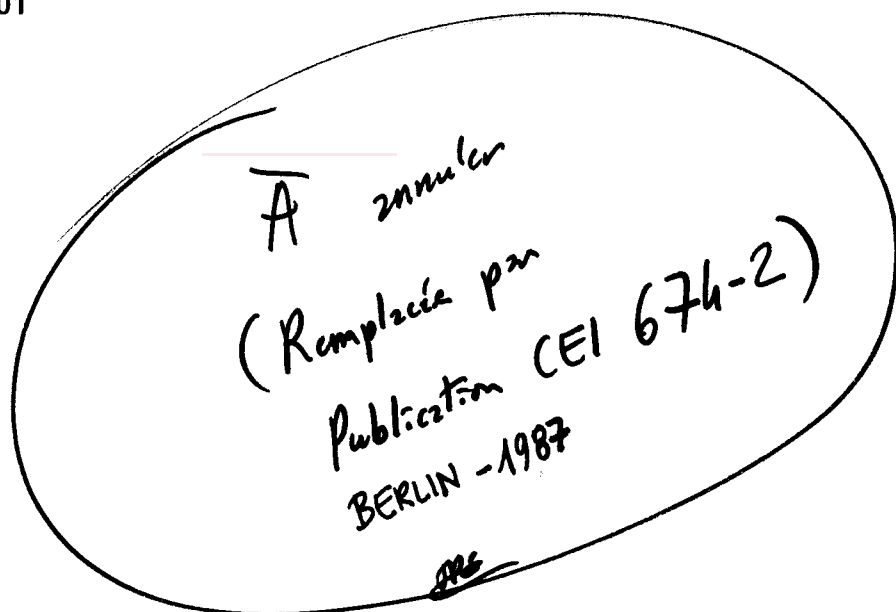
NORME INTERNATIONALE **ISO** 1325



INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION • МЕЖДУНАРОДНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ • ORGANISATION INTERNATIONALE DE NORMALISATION

Matières plastiques — Détermination des caractéristiques électriques des feuilles et plaques minces

Première édition — 1973-09-01



CDU 678.5/8 : 621.315.616 : 621.317.3

Réf. N° : ISO 1325-1973 (F)

Descripteurs : matière plastique, couche mince, feuille, essai, mesurage électrique, rigidité diélectrique, permittivité, résistivité.

Prix basé sur 3 pages

AVANT-PROPOS

ISO (Organisation Internationale de Normalisation) est une fédération mondiale d'organismes nationaux de normalisation (Comités Membres ISO). L'élaboration de Normes Internationales est confiée aux Comités Techniques ISO. Chaque Comité Membre intéressé par une étude a le droit de faire partie du Comité Technique correspondant. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec l'ISO, participent également aux travaux.

Les Projets de Normes Internationales adoptés par les Comités Techniques sont soumis aux Comités Membres pour approbation, avant leur acceptation comme Normes Internationales par le Conseil de l'ISO.

La Norme Internationale ISO 1325 a été établie par le Comité Technique ISO/TC 61, *Matières plastiques*, et soumise aux Comités Membres en janvier 1970.

Elle a été approuvée par les Comités Membres des pays suivants :

Afrique du Sud, Rép. d'	Grèce	Portugal
Allemagne	Hongrie	Royaume-Uni
Australie	Inde	Suède
Autriche	Irlande	Suisse
Belgique	Israël	Tchécoslovaquie
Canada	Italie	Turquie
Chili	Japon	U.R.S.S.
Egypte, Rép. arabe d'	Nouvelle-Zélande	U.S.A.
Espagne	Pays-Bas	Yougoslavie
France	Pologne	

Aucun Comité Membre n'a désapprouvé le document.

Matières plastiques — Détermination des caractéristiques électriques des feuilles et plaques minces

0 INTRODUCTION

La présente Norme Internationale a pour but de spécifier des méthodes de détermination de certaines caractéristiques électriques des feuilles et plaques minces en matières plastiques, en accord avec les méthodes spécifiées par la Commission Electrotechnique Internationale (CEI). Une certaine dispersion des résultats d'essais peut être observée; elle est due à l'influence de certains facteurs qui sont portés à l'attention des utilisateurs de la présente Norme Internationale sous la forme de notes de mise en garde. Ces méthodes sont applicables à toutes les feuilles et plaques minces en matières plastiques (à l'exclusion des stratifiés). Cependant, pour celles dont la matière constitutive est sensible à l'humidité, un conditionnement spécial peut être nécessaire.

1 OBJET ET DOMAINE D'APPLICATION

La présente Norme Internationale spécifie des méthodes de détermination des caractéristiques électriques suivantes des feuilles et plaques minces en matières plastiques d'épaisseur inférieure ou égale à 0,5 mm (à l'exclusion des stratifiés) :

- a) rigidité diélectrique,
- b) permittivité et facteur de dissipation diélectrique;
- c) résistivité transversale.

2 RÉFÉRENCES

ISO/R 291, *Atmosphères normales pour le conditionnement et les essais.*

Publication CEI 243, *Méthodes d'essais recommandées pour la détermination de la rigidité diélectrique des matériaux isolants solides aux fréquences industrielles.*

Publication CEI 250, *Méthodes recommandées pour la détermination de la permittivité et du facteur de dissipation des isolants électriques aux fréquences industrielles, audibles et radioélectriques (ondes métriques comprises).*

Publication CEI 93, *Méthodes recommandées pour la mesure des résistivités transversales et superficielles d'un matériau isolant électrique.*

Projet de Publication CEI 15 C (Bureau Central) 33, *Spécification pour rubans adhésifs sensibles à la pression, à usage électrique. Deuxième partie : Méthodes d'essai.*

3 DÉTERMINATION DE LA RIGIDITÉ DIÉLECTRIQUE

3.1 Principe

La rigidité diélectrique des feuilles et plaques minces doit être déterminée selon les parties applicables de la publication CEI 243 et, de plus, selon les indications suivantes.

3.2 Mesurage de l'épaisseur

L'épaisseur de l'éprouvette doit être mesurée conformément aux prescriptions de la partie applicable du projet de Publication CEI . . . ¹⁾.

3.3 Éprouvette

L'éprouvette doit comporter une seule épaisseur de feuille ou de plaque mince. Ses surfaces doivent être propres et ne doivent pas être touchées avec les mains ou contaminées avant l'essai.

NOTE — L'utilisation de deux ou plusieurs épaisseurs de feuilles ou de plaque mince en vue de réduire l'effet des variations d'épaisseur n'est pas recommandée, car elle peut altérer le résultat.

3.4 Conditionnement

L'éprouvette doit être soumise à un conditionnement préalable durant 96 h, dans l'une des atmosphères normales définies dans l'ISO/R 291, en choisissant, de préférence, une température de 23 °C et une humidité relative de 50 %. Pour les matières sensibles à l'humidité, conditionner l'éprouvette selon la spécification applicable à la matière considérée ou agréée entre le fournisseur et le client. L'éprouvette doit être soumise à l'essai immédiatement après le conditionnement.

1) Actuellement projet de publication CEI 15 C (Bureau Central) 33.

3.5 Électrodes

Les électrodes doivent être constituées par deux tiges de cuivre de 6 mm de diamètre, disposées coaxialement l'une au-dessus de l'autre dans un support. L'éprouvette est maintenue entre les extrémités des tiges. Ces extrémités doivent être dressées et leurs bords arrondis suivant un rayon d'environ 1 mm. La masse de la tige constituant l'électrode supérieure doit être de 50 ± 2 g.

NOTE — Dans le cas où les électrodes prévues ne sont pas utilisées, on peut s'attendre à ce que les électrodes de diamètre supérieur donnent des valeurs inférieures de la rigidité diélectrique; en effet, une plus grande surface de la feuille ou de la plaque mince est alors couverte par les électrodes, ce qui augmente la probabilité d'inclure une partie d'épaisseur plus faible ou un point faible.

3.6 Conditions d'essai

L'éprouvette doit être essayée à la température de conditionnement (voir 3.4) dans l'une des ambiances suivantes :

- a) atmosphère normale (voir 3.4);
- b) huile de transformateur ayant une permittivité ϵ_r d'environ 2,2;
- c) tout autre liquide isolant ayant une permittivité connue.

NOTE — Lorsque l'essai est réalisé dans l'air, le résultat obtenu peut être inférieur aux résultats obtenus dans d'autres milieux. Lorsque l'essai est réalisé dans l'huile ou dans un autre liquide, il doit être effectué dans un temps de 1 min au plus, afin d'éviter toute attaque possible de l'éprouvette par l'huile ou le liquide. En outre, il convient dans ce cas d'éviter la présence de bulles sur les bords des électrodes.

3.7 Vitesse d'accroissement de la tension

La vitesse d'accroissement de la tension doit être conforme aux prescriptions du paragraphe 7.1 de la publication CEI 243.

3.8 Nombre d'essais

Sauf spécification contraire, le nombre d'essais doit être égal à

30 pour les feuilles et plaques minces d'épaisseur inférieure à 0,02 mm;

20 pour les feuilles et plaques minces d'épaisseur comprise entre 0,02 et 0,05 mm;

10 pour les feuilles et plaques minces d'épaisseur supérieure à 0,05 mm;

La rigidité diélectrique est déterminée par le calcul de la moyenne des résultats. Pour chaque résultat d'essai s'écartant de la moyenne de plus de 10 %, un essai supplémentaire doit être effectué et la rigidité diélectrique est alors déterminée par le calcul de la moyenne de tous les résultats.

3.9 Procès-verbal d'essai

Le procès-verbal d'essai doit comporter les indications suivantes :

- a) description de la matière essayée;
- b) rigidité diélectrique moyenne, en mégavolts par mètre (MV/m) (moyenne de tous les résultats);
- c) nombre d'essais;
- d) épaisseur moyenne de la matière;
- e) conditions d'essai, c'est-à-dire fréquence, type d'électrodes, caractéristiques du milieu d'essai (y compris la permittivité), méthode d'application de la tension et, s'il y a lieu, humidité.

4 DÉTERMINATION DE LA PERMITTIVITÉ ET DU FACTEUR DE DISSIPATION DIÉLECTRIQUE

4.1 Principe

La permittivité et le facteur de dissipation diélectrique des feuilles et plaques minces doivent être déterminés conformément aux prescriptions des parties applicables de la Publication CEI 250 et, de plus, selon les indications suivantes.

4.2 Mesurage de l'épaisseur

L'épaisseur de l'éprouvette doit être mesurée dans la surface qui doit être recouverte par les électrodes, conformément aux prescriptions des parties applicables de la Publication CEI ...¹⁾.

La valeur moyenne de dix mesures doit être utilisée dans le calcul de la permittivité et du facteur de dissipation diélectrique de l'éprouvette.

4.3 Éprouvette

Les surfaces de l'éprouvette doivent être nettoyées et ne doivent pas être touchées avec les mains ni contaminées avant l'essai.

4.4 Conditionnement

L'éprouvette doit être soumise à un conditionnement préalable durant 24 h, avant et après l'application des électrodes dans l'une des atmosphères normales, définies dans l'ISO/R 291, en choisissant, de préférence, une température de 23 °C et une humidité relative de 50 %. Pour les matières sensibles à l'humidité, conditionner l'éprouvette selon la spécification applicable à la matière considérée ou agréée entre le fournisseur et le client.

1) Actuellement, projet de publication CEI 15 C (Bureau Central) 33.

4.5 Électrodes

Sauf spécification contraire dans le texte de la méthode, les électrodes doivent être utilisées dans les conditions normales indiquées en 4.4.

Les électrodes doivent être de l'un des types suivants :

- a) métal appliqué par vaporisation cathodique ou par vaporisation sous vide poussé;
- b) peinture à l'argent de conductivité élevée, appliquée par pulvérisation et séchage dans l'atmosphère de conditionnement;
- c) électrode en feuille métallique emboutie, appliquée dans l'atmosphère de conditionnement, avec la plus petite quantité possible de graisse ou d'huile appropriées de telle sorte que toute inclusion d'air entre l'électrode et l'éprouvette soit évitée.

Les électrodes doivent être formées de deux disques ayant l'un 25 mm et l'autre 40 mm de diamètre. Les disques doivent être disposés coaxialement sur les faces opposées de l'éprouvette. Un anneau de garde peut être placé autour de la plus petite électrode, afin de réduire les pertes dues à la conductivité superficielle.

NOTES

1 Les électrodes de type a) ne doivent pas être utilisées sur des matières qui subissent des pertes volatiles dans les conditions d'application. Les électrodes en argent ne doivent pas être utilisées dans le cas d'essais de longue durée pour lesquels des effets de corrosion, d'oxydation ou d'action chimique peuvent se produire.

2 Les électrodes de type b) ne doivent pas être utilisées sur des matières qui sont attaquées ou affectées par le solvant de la peinture. Ce solvant doit être totalement évaporé avant que l'éprouvette soit soumise à l'essai.

4.6 Fréquences et tension d'essai

La fréquence de la tension d'essai doit être de 50 (ou 60) Hz, 1 kHz ou 1 MHz. La tension doit être de 1 V par micromètre d'épaisseur de feuille, et au maximum, de 30 V. Le mesurage doit être effectué dans la minute qui suit l'application de la tension d'essai.

4.7 Nombre d'essais

Sauf spécification contraire, trois éprouvettes doivent être soumises à l'essai et la permittivité et le facteur de dissipation diélectrique sont déterminés par le calcul de la moyenne des trois résultats d'essais.

4.8 Procès-verbal d'essai

Le procès-verbal d'essai doit comporter les indications suivantes :

- a) description de la matière essayée;
- b) permittivité et/ou facteur de dissipation diélectrique;
- c) épaisseur moyenne de la matière (voir 4.2);

d) tension appliquée, sa fréquence et durée d'application (voir 4.6);

e) type d'électrode (voir 4.5);

f) nombre d'essais;

g) mode de conditionnement des éprouvettes (voir 4.4).

5 DÉTERMINATION DE LA RÉSISTIVITÉ TRANSVERSE

5.1 Principe

La résistivité transversale des feuilles et plaques minces doit être déterminée selon les parties applicables de la Publication CEI 93 et, de plus, selon les indications suivantes.

5.2 Mesurage de l'épaisseur

L'épaisseur de l'éprouvette doit être mesurée dans la zone qui doit être recouverte par les électrodes, conformément aux prescriptions des parties applicables de la Publication CEI ...¹⁾.

La valeur moyenne de cinq mesures doit être utilisée dans le calcul de la résistivité transversale de l'éprouvette.

5.3 Éprouvette

Les surfaces de l'éprouvette doivent être nettoyées et ne doivent pas être touchées avec les mains ni contaminées avant l'essai.

5.4 Conditionnement

L'éprouvette doit être soumise à un conditionnement préalable dans les mêmes conditions que celles spécifiées pour la détermination de la permittivité et du facteur de dissipation diélectrique (voir 4.4).

5.5 Électrodes

Sauf spécification contraire dans le texte de la méthode, les électrodes doivent être utilisées dans les conditions normales indiquées en 4.4.

Les types, dimensions, forme et position des éprouvettes doivent être les mêmes que ceux spécifiés pour la détermination de la permittivité et du facteur de dissipation diélectrique (voir 4.5), sauf qu'un anneau de garde doit être placé autour de la plus petite électrode.

5.6 Tension d'essai

Les essais doivent être effectués en appliquant un courant continu sous une tension stable de :

100 V pour les feuilles ou plaques minces d'épaisseur supérieure à 0,1 mm;

1) Actuellement, projet de publication CEI 15 C (Bureau Central)33.

10 V pour les feuilles ou plaques minces d'épaisseur comprise entre 0,1 et 0,01 mm;

1 V pour les feuilles ou plaques minces d'épaisseur inférieure à 0,01 mm.

Effectuer les mesures après que la tension d'essai ait été appliquée sur l'éprouvette pendant 1 min.

5.7 Procès-verbal d'essai

Le procès-verbal d'essai doit comporter les indications suivantes :

- a) description de la matière essayée;
- b) résistivité transversale, en ohms centimètres ($\Omega \cdot \text{cm}$);
- c) épaisseur moyenne de la matière (voir 5.2);
- d) tension appliquée (voir 5.6);
- e) type d'électrode (voir 5.5);
- f) mode de conditionnement des éprouvettes (voir 5.4).

iTeh STANDARD PREVIEW **(standards.iteh.ai)**

ISO 1325:1973

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/54a8e98c-c04f-4e29-9681-eca8f39d6091/iso-1325-1973>