

NORME INTERNATIONALE

**Méthodes d'essai pour les matériaux électriques, les cartes imprimées et autres structures d'interconnexion et ensembles -
Partie 3-302: Détection des défauts de métallisation dans les cartes de circuits imprimés nus par tomographie informatisée (TI)**

[IEC 61189-3-302:2025](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iec/07b7721d-9a5b-469c-84d8-75b935062d48/iec-61189-3-302-2025)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iec/07b7721d-9a5b-469c-84d8-75b935062d48/iec-61189-3-302-2025>



THIS PUBLICATION IS COPYRIGHT PROTECTED

Copyright © 2025 IEC, Geneva, Switzerland

Droits de reproduction réservés. Sauf indication contraire, aucune partie de cette publication ne peut être reproduite ni utilisée sous quelque forme que ce soit et par aucun procédé, électronique ou mécanique, y compris la photocopie et les microfilms, sans l'accord écrit de l'IEC ou du Comité national de l'IEC du pays du demandeur. Si vous avez des questions sur le copyright de l'IEC ou si vous désirez obtenir des droits supplémentaires sur cette publication, utilisez les coordonnées ci-après ou contactez le Comité national de l'IEC de votre pays de résidence.

IEC Secretariat
3, rue de Varembe
CH-1211 Geneva 20
Switzerland

Tel.: +41 22 919 02 11
info@iec.ch
www.iec.ch

A propos de l'IEC

La Commission Electrotechnique Internationale (IEC) est la première organisation mondiale qui élabore et publie des Normes internationales pour tout ce qui a trait à l'électricité, à l'électronique et aux technologies apparentées.

A propos des publications IEC

Le contenu technique des publications IEC est constamment revu. Veuillez vous assurer que vous possédez l'édition la plus récente, un corrigendum ou amendement peut avoir été publié.

Recherche de publications IEC -

webstore.iec.ch/advsearchform

La recherche avancée permet de trouver des publications IEC en utilisant différents critères (numéro de référence, texte, comité d'études, ...). Elle donne aussi des informations sur les projets et les publications remplacées ou retirées.

IEC Just Published - webstore.iec.ch/justpublished

Restez informé sur les nouvelles publications IEC. Just Published détaille les nouvelles publications parues. Disponible en ligne et une fois par mois par email.

Service Clients - webstore.iec.ch/csc

Si vous désirez nous donner des commentaires sur cette publication ou si vous avez des questions contactez-nous: sales@iec.ch.

IEC Products & Services Portal - products.iec.ch

Découvrez notre puissant moteur de recherche et consultez gratuitement tous les aperçus des publications, symboles graphiques et le glossaire. Avec un abonnement, vous aurez toujours accès à un contenu à jour adapté à vos besoins.

Electropedia - www.electropedia.org

Le premier dictionnaire d'électrotechnologie en ligne au monde, avec plus de 22 500 articles terminologiques en anglais et en français, ainsi que les termes équivalents dans 25 langues additionnelles. Egalement appelé Vocabulaire Electrotechnique International (IEV) en ligne.

[IEC 61189-3-302:2025](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iec/07b7721d-9a5b-469c-84d8-75b935062d48/iec-61189-3-302-2025)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iec/07b7721d-9a5b-469c-84d8-75b935062d48/iec-61189-3-302-2025>

Attention! Veuillez vous assurer que vous avez obtenu cette publication via un distributeur agréé.

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS	3
1 Domaine d'application	5
2 Références normatives	5
3 Termes et définitions	5
4 Principe d'essai	5
5 Appareil	6
5.1 Scanneur TI à rayons X	6
5.1.1 Système source de rayons X	6
5.1.2 Dispositif de balayage mécanique	6
5.1.3 Système de détection	6
5.1.4 Installations de protection	7
5.2 Systèmes logiciels	7
6 Environnement d'essai	7
7 Essai des étapes	7
7.1 Préparation de l'équipement	7
7.2 Serrage de l'échantillon	8
7.3 Paramétrage	8
7.3.1 Sources de rayons X	8
7.3.2 Méthodes de balayage	8
7.3.3 Balayage du champ de vision	8
7.3.4 Nombre de trames balayées	8
7.3.5 Temps de balayage	9
7.4 Balayage	9
7.5 Reconstruction d'image	9
7.5.1 Reconstruction 3D	9
7.5.2 Qualité d'image	9
7.5.3 Visualisation	9
7.5.4 Analyse d'images et traitement des données	9
7.5.5 Enregistrement de l'image	10
8 Rapports	10
8.1 Informations de base	10
8.2 Informations sur le dispositif	10
8.3 Informations sur l'échantillon	10
8.4 Paramètres de balayage	10
8.5 Résultat des mesures	10
Annexe A (informative) Images types de défauts de métallisation	11
A.1 Images types des vides de métallisation	11
A.2 Image type de défauts de remplissage du cuivre du trou de liaison borgne	11
A.3 Image type de nodulation	12
A.4 Images types des plis de métallisation	12
A.5 Image type de coïncidence entre couches	13
Annexe B (informative) Identification des vides et analyse statistique	14
B.1 Identification des vides	14
B.1.1 Principe	14
B.1.2 Trou de liaison	14

B.1.3	Trou de remplissage	15
B.2	Analyse statistique	16
B.2.1	Nombre de vides	16
B.2.2	Calcul de la longueur maximale du rapport vides/épaisseur de la carte.....	16
B.2.3	Taux de vide calculé des trous remplis	16
Bibliographie.....		17
Figure 1 – Processus classique d'une analyse TI		5
Figure A.1 – Vides de métallisation		11
Figure A.2 – Défauts de remplissage du cuivre du trou de liaison borgne.....		12
Figure A.3 – Nodulation de métallisation		12
Figure A.4 – Plis de métallisation		13
Figure A.5 – Coïncidence entre couches.....		13
Figure B.1 – Image de reconnaissance des vides de trous de métallisation		14
Figure B.2 – Identification du vide dans le sens de l'épaisseur de la carte		15
Figure B.3 – Image de reconnaissance des vides de trous de remplissage		15
Figure B.4 – Image du vide de microtrou de liaison empilé.....		15
Tableau 1 – Exemples de référence de la correspondance entre la taille de foyer et la résolution spatiale pour la taille de foyer source.....		6
Tableau 2 – Exemples de référence de la résolution d'imagerie du système de détection correspondant au champ de vision d'imagerie		6

Document Preview

[IEC 61189-3-302:2025](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iec/07b7721d-9a5b-469c-84d8-75b935062d48/iec-61189-3-302-2025)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iec/07b7721d-9a5b-469c-84d8-75b935062d48/iec-61189-3-302-2025>