

NORME INTERNATIONALE

**Essais relatifs aux risques du feu -
Partie 5-2: Effets des dommages de corrosion des effluents du feu - Récapitulatif
et pertinence des méthodes d'essai**

get full document from standards.iteh.ai



THIS PUBLICATION IS COPYRIGHT PROTECTED

Copyright © 2026 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 Varembé
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.

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

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS	3
INTRODUCTION.....	5
1 Domaine d'application	6
2 Références normatives	6
3 Termes et définitions	6
4 Classification des méthodes d'essai	7
4.1 Généralités	7
4.2 Éprouvette	8
4.2.1 Essais de produits	8
4.2.2 Essai de matériaux ou d'échantillons composites.....	8
4.3 Modèle physique du feu	8
4.4 Nature du mesurage de la corrosivité.....	10
4.4.1 Produit comme cible	10
4.4.2 Produit simulé comme cible	10
4.4.3 Matériau comme cible.....	10
4.4.4 Évaluation indirecte	10
5 Méthodes d'essai publiées.....	10
5.1 Généralités	10
5.2 Essais pour la détermination des acides halogénés dans les gaz de combustion	10
5.2.1 Normes.....	10
5.2.2 Objet et principe	11
5.2.3 Éprouvette.....	11
5.2.4 Méthode d'essai	11
5.2.5 Répétabilité et reproductibilité	11
5.2.6 Pertinence des données d'essai concernant l'estimation du danger de corrosion	11
5.3 Essais pour la détermination de l'acidité et de la conductivité des gaz de combustion dissous dans une solution aqueuse	11
5.3.1 Normes.....	11
5.3.2 Objet et principe	12
5.3.3 Éprouvette.....	12
5.3.4 Méthode d'essai	12
5.3.5 Répétabilité et reproductibilité	12
5.3.6 Pertinence des données d'essai concernant l'estimation du danger de corrosion	12
5.4 Essais pour la détermination des gaz corrosifs par évaluation de la corrosion avec du cuivre	12
5.4.1 Objet et principe	12
5.4.2 Éprouvette.....	13
5.4.3 Méthodes d'essai.....	13
5.4.4 Observations particulières	13
5.4.5 Répétabilité et reproductibilité	13
5.4.6 Pertinence des données d'essai concernant l'estimation du danger de corrosion	13
5.5 Méthode du corrosimètre en cône	13
5.5.1 Normes.....	13
5.5.2 Objet et principe	14

5.5.3	Éprouvette	14
5.5.4	Cible de corrosion	14
5.5.5	Méthode d'essai	14
5.5.6	Observation particulière.....	15
5.5.7	Répétabilité et reproductibilité	15
5.5.8	Pertinence des données d'essai concernant l'estimation du danger de corrosion	15
6	Vue d'ensemble des méthodes et pertinence des données	16
Annexe A (informative) Acidité et conductivité des solutions aqueuses – Méthodes d'essai.....		18
Annexe B (informative) Détermination de la répétabilité et de la reproductibilité – Essais comparatifs de solutions de gaz de combustion.....		19
Bibliographie.....		23
Figure 1 – Schéma d'une cible de corrosion type avec une épaisseur de métal définie		15
Tableau 1 – Caractéristiques des étapes de développement d'un feu (issu du Tableau 1 de l'ISO 19706:2011)[12]).....		9
Tableau 2 – Vue d'ensemble des méthodes d'essai de la corrosivité.....		17
Tableau A.1 – Méthodes d'essai pour le mesurage de l'acidité et de la conductivité des solutions aqueuses obtenues après barbotage d'effluents de combustion dans l'eau		18
Tableau B.1 – Détermination de la répétabilité et de la reproductibilité – Essais comparatifs de pH de solutions de gaz de combustion		20
Tableau B.2 – Détermination de la répétabilité et de la reproductibilité – Essais comparatifs de résistivité de solutions de gaz de combustion.....		21
Tableau B.3 – Résultats obtenus pour le polycarbonate bromé		22

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

**Essais relatifs aux risques du feu -
Partie 5-2: Effets des dommages de corrosion des effluents du feu -
Récapitulatif et pertinence des méthodes d'essai**

AVANT-PROPOS

- 1) La Commission Électrotechnique Internationale (IEC) est une organisation mondiale de normalisation composée de l'ensemble des comités électrotechniques nationaux (Comités nationaux de l'IEC). L'IEC a pour objet de favoriser la coopération internationale pour toutes les questions de normalisation dans les domaines de l'électricité et de l'électronique. À cet effet, l'IEC – entre autres activités – publie des Normes internationales, des Spécifications techniques, des Rapports techniques, des Spécifications accessibles au public (PAS) et des Guides (ci-après dénommés "Publication(s) de l'IEC"). Leur élaboration est confiée à des comités d'études, aux travaux desquels tout Comité national intéressé par le sujet traité peut participer. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec l'IEC, participent également aux travaux. L'IEC collabore étroitement avec l'Organisation Internationale de Normalisation (ISO), selon des conditions fixées par accord entre les deux organisations.
- 2) Les décisions ou accords officiels de l'IEC concernant les questions techniques représentent, dans la mesure du possible, un accord international sur les sujets étudiés, étant donné que les Comités nationaux de l'IEC intéressés sont représentés dans chaque comité d'études.
- 3) Les Publications de l'IEC se présentent sous la forme de recommandations internationales et sont agréées comme telles par les Comités nationaux de l'IEC. Tous les efforts raisonnables sont entrepris afin que l'IEC s'assure de l'exactitude du contenu technique de ses publications; l'IEC ne peut pas être tenue responsable de l'éventuelle mauvaise utilisation ou interprétation qui en est faite par un quelconque utilisateur final.
- 4) Dans le but d'encourager l'uniformité internationale, les Comités nationaux de l'IEC s'engagent, dans toute la mesure possible, à appliquer de façon transparente les Publications de l'IEC dans leurs publications nationales et régionales. Toutes divergences entre toutes Publications de l'IEC et toutes publications nationales ou régionales correspondantes doivent être indiquées en termes clairs dans ces dernières.
- 5) L'IEC elle-même ne fournit aucune attestation de conformité. Des organismes de certification indépendants fournissent des services d'évaluation de conformité et, dans certains secteurs, accèdent aux marques de conformité de l'IEC. L'IEC n'est responsable d'aucun des services effectués par les organismes de certification indépendants.
- 6) Tous les utilisateurs doivent s'assurer qu'ils sont en possession de la dernière édition de cette publication.
- 7) Aucune responsabilité ne doit être imputée à l'IEC, à ses administrateurs, employés, auxiliaires ou mandataires, y compris ses experts particuliers et les membres de ses comités d'études et des Comités nationaux de l'IEC, pour tout préjudice causé en cas de dommages corporels et matériels, ou de tout autre dommage de quelque nature que ce soit, directe ou indirecte, ou pour supporter les coûts (y compris les frais de justice) et les dépenses découlant de la publication ou de l'utilisation de cette Publication de l'IEC ou de toute autre Publication de l'IEC, ou au crédit qui lui est accordé.
- 8) L'attention est attirée sur les références normatives citées dans cette publication. L'utilisation de publications référencées est obligatoire pour une application correcte de la présente publication.
- 9) L'IEC attire l'attention sur le fait que la mise en application du présent document peut entraîner l'utilisation d'un ou de plusieurs brevets. L'IEC ne prend pas position quant à la preuve, à la validité et à l'applicabilité de tout droit de brevet revendiqué à cet égard. À la date de publication du présent document, l'IEC n'avait pas reçu notification qu'un ou plusieurs brevets pouvaient être nécessaires à sa mise en application. Toutefois, il y a lieu d'avertir les responsables de la mise en application du présent document que des informations plus récentes sont susceptibles de figurer dans la base de données de brevets, disponible à l'adresse <https://patents.iec.ch>. L'IEC ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de brevets.

L'IEC 60695-5-2 a été établie par le comité d'études 89 de l'IEC: Essais relatifs aux risques du feu. Il s'agit d'une Norme internationale.

Cette première édition annule et remplace la troisième édition de l'IEC TS 60695-5-2 parue en 2021. Cette édition constitue une révision technique. Cette édition inclut les modifications techniques majeures suivantes par rapport à l'IEC TS 60695-5-2:

- a) 4.4: la méthode de mesure de la corrosivité a été ajoutée afin de suivre les dernières évolutions technologiques;

- b) 5.2, Essais pour la détermination des acides halogénés dans les gaz de combustion: ce paragraphe a été mis à jour à la suite des récentes évolutions de l'IEC 60754.

Le texte de cette Norme internationale est issu des documents suivants:

Projet	Rapport de vote
89/1672/FDIS	89/1680/RVD

Le rapport de vote indiqué dans le tableau ci-dessus donne toute information sur le vote ayant abouti à son approbation.

La langue employée pour l'élaboration de cette Norme internationale est l'anglais.

Ce document a été rédigé selon les Directives ISO/IEC, Partie 2, il a été développé selon les Directives ISO/IEC, Partie 1 et les Directives ISO/IEC, Supplément IEC, disponibles sous www.iec.ch/members_experts/refdocs. Les principaux types de documents développés par l'IEC sont décrits plus en détail sous www.iec.ch/publications.

La présente Norme internationale doit être lue conjointement avec l'IEC 60695-5-1.

Une liste de toutes les parties de la série IEC 60695, publiées sous le titre général *Essais relatifs aux risques du feu*, se trouve sur le site web de l'IEC.

L'IEC 60695-5 comprend les parties suivantes:

Partie 5-1: *Effets des dommages de corrosion des effluents du feu – Recommandations générales*

Partie 5-2: *Effets des dommages de corrosion des effluents du feu – Récapitulatif et pertinence des méthodes d'essai*

Le comité a décidé que le contenu de ce document ne sera pas modifié avant la date de stabilité indiquée sur le site web de l'IEC sous webstore.iec.ch dans les données relatives au document recherché. À cette date, le document sera

- reconduit,
- supprimé, ou
- révisé.

INTRODUCTION

Lors de la conception d'un produit électrotechnique, il est nécessaire de prendre en considération le risque d'incendie et les dangers potentiels associés au feu. À cet égard, la conception des composants, circuits et équipements ainsi que le choix des matériaux ont pour objectif de réduire le risque d'incendie à un niveau tolérable en cas d'utilisation (de mauvaise utilisation) raisonnablement prévisible, de dysfonctionnement ou de défaillance. L'IEC 60695-1-10 [1]¹, l'IEC 60695-1-11 [2] et l'IEC 60695-1-12 [3] fournissent des recommandations relatives aux applications correspondantes.

Les feux qui impliquent des produits électrotechniques peuvent également être déclenchés par des sources externes non électriques. Ces éléments sont pris en considération dans le cadre de l'appréciation globale du danger d'incendie.

L'objectif de la série IEC 60695 est de sauver des vies et des biens en réduisant le nombre d'incendies ou en réduisant les conséquences de l'incendie. Cela peut être réalisé en:

- tentant d'empêcher l'allumage provoqué par un composant mis sous tension et, en cas d'allumage, de circonscrire l'incendie à l'intérieur des limites de l'enceinte du produit électrotechnique;
- tentant de réduire le plus possible la propagation de la flamme au-delà de l'enceinte du produit et de réduire le plus possible les effets préjudiciables des effluents du feu, y compris la chaleur, la fumée et les produits de combustion toxiques ou corrosifs.

Tous les effluents du feu sont corrosifs à un certain degré et le niveau de leur potentiel de corrosion dépend de la nature du feu, de la combinaison des matériaux combustibles concernés par le feu, de la nature du substrat touché et de la température et de l'humidité relative de l'environnement dans lequel les dommages de corrosion se manifestent. Il n'est pas démontré que les effluents du feu des produits électrotechniques présentent un risque de dommages de corrosion plus important que ceux d'autres produits, tels que les matériaux d'ameublement, de construction, etc.

Les performances des composants électriques et électroniques peuvent être sérieusement altérées par les dommages de corrosion quand ils sont soumis aux effluents du feu. Une grande variété de combinaisons de faibles quantités de gaz effluent, de particules de fumée, d'humidité et de température peuvent créer les conditions de la défaillance d'un composant électrique ou d'un système par rupture, surchauffe ou court-circuit.

Il est particulièrement important d'évaluer un dommage de corrosion potentiel pour les produits et les installations électrotechniques à valeur élevée et liés à la sécurité.

Il incombe aux comités d'études responsables des produits de choisir l'essai ou les essais et de spécifier leur niveau de sévérité.

L'étude des dommages de corrosion exige une approche pluridisciplinaire qui englobe la chimie, l'électricité, la physique, l'ingénierie mécanique, la métallurgie et l'électrochimie. Toutes ces disciplines ont été prises en considération dans le cadre de l'élaboration du présent document.

L'IEC 60695-5-1 définit le domaine d'application des recommandations et en indique le champ d'application.

L'IEC 60695-5-2 fournit un récapitulatif des méthodes d'essai, y compris leur pertinence et leur utilité.

¹ Les chiffres entre crochets renvoient à la Bibliographie.