

NORME INTERNATIONALE

**Atmosphères explosives -
Partie 28: Protection du matériel et des systèmes de transmission utilisant le
rayonnement optique**

Document Preview

[IEC 60079-28:2025](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iec/5e09fc3d-0f53-408e-a856-0b16cfa5d669/iec-60079-28-2025)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iec/5e09fc3d-0f53-408e-a856-0b16cfa5d669/iec-60079-28-2025>



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 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.

[IEC 60079-28:2025](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iec/5e09fc3d-0f53-408e-a856-0b16cfa5d669/iec-60079-28-2025)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iec/5e09fc3d-0f53-408e-a856-0b16cfa5d669/iec-60079-28-2025>

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

SOMMAIRE

| | |
|---|----|
| AVANT-PROPOS..... | 3 |
| INTRODUCTION | 6 |
| 1 Domaine d'application | 7 |
| 2 Références normatives..... | 8 |
| 3 Termes et définitions..... | 9 |
| 4 Modes de protection..... | 12 |
| 4.1 Généralités | 12 |
| 4.2 Exigences pour les rayonnements optiques à sécurité intrinsèque "op is" | 13 |
| 4.2.1 Rayonnement d'onde entretenue | 13 |
| 4.2.2 Rayonnement à impulsions | 14 |
| 4.2.3 Protection contre les défauts de surpuissance et d'énergie..... | 16 |
| 4.3 Exigences pour rayonnement optique protégé "op pr" | 17 |
| 4.3.1 Généralités..... | 17 |
| 4.3.2 Rayonnement à l'intérieur d'une fibre optique ou d'un câble..... | 17 |
| 4.3.3 Rayonnement entrant ou sortant des enveloppes | 17 |
| 4.4 Système optique avec asservissement "op sh" | 18 |
| 5 Vérifications et essais de type..... | 19 |
| 5.1 Détecteur optique | 19 |
| 5.2 Puissance optique..... | 19 |
| 5.3 Éclairage optique | 20 |
| 6 Marquage..... | 21 |
| Annexe A (informative) Mécanismes d'inflammation..... | 23 |
| Annexe B (informative) Conception type de câbles à fibres optiques | 29 |
| Annexe C (informative) Vue d'ensemble de l'évaluation du rayonnement à impulsions | 30 |
| Bibliographie..... | 31 |
| Figure 1 – Retards d'inflammation optique et courbe de limite de sécurité avec un facteur de sécurité de 2..... | 18 |
| Figure A.1 – Puissance d'inflammation rayonnante minimale avec cible d'absorbeur inerte ($\alpha_{1\,064\text{ nm}} = 83\%$, $\alpha_{805\text{ nm}} = 93\%$) et rayonnement d'onde entretenue de 1 064 nm | 27 |
| Figure A.2 – Puissance d'inflammation rayonnante minimale avec cible d'absorbeur inerte ($\alpha_{1\,064\text{ nm}} = 83\%$, ($\alpha_{805\text{ nm}} = 93\%$) et rayonnement d'onde entretenue (PTB: 1 064 nm, HSL: 805 nm, [19]: 803 nm) pour certains n-alkylbenzènes..... | 28 |
| Figure B.1 – Exemple de conception de câble optique multifibre pour applications à haut rendement | 29 |
| Figure B.2 – Conception type de câble à fibre optique unique | 29 |
| Figure C.1 – Schéma fonctionnel pour l'évaluation des impulsions selon 4.2.2 | 30 |
| Tableau 1 – EPL atteints par l'application des modes de protection pour les systèmes optiques | 12 |
| Tableau 2 – Puissance optique et éclairage sûrs pour le matériel des Groupes I et II, par catégorie de groupe de matériel et de classe de température | 13 |
| Tableau 3 – Puissance optique de sécurité pour le matériel du Groupe II pour les classes de température T1 à T4..... | 14 |
| Tableau 4 – Puissance optique et éclairage sûrs pour le matériel du Groupe III..... | 14 |

| | |
|---|----|
| Tableau A.1 – AIT (température d'auto-inflammation), MESG (intervalle de sécurité expérimental maximal, <i>maximum experimental safe gap</i>) et puissances d'inflammation mesurées des combustibles choisis pour absorbeurs inertes comme matériau cible ($\alpha_{1\,064\,nm} = 83\%$, $\alpha_{805\,nm} = 93$)..... | 25 |
| Tableau A.2 – Comparaison de l'énergie d'impulsion optique d'inflammation minimale mesurée ($Q_{e,p}^{i,min}$) à faisceau de diamètre de 90 μm avec des températures d'auto-inflammation (AIT) et des énergies d'inflammation minimales (MIE) de l'ouvrage de référence [20] à des concentrations en pourcentage par volume (φ)..... | 28 |

iTeh Standards (<https://standards.itih.ai>) Document Preview

[IEC 60079-28:2025](https://standards.itih.ai/catalog/standards/iec/5e09fc3d-0f53-408e-a856-0b16cfa5d669/iec-60079-28-2025)

<https://standards.itih.ai/catalog/standards/iec/5e09fc3d-0f53-408e-a856-0b16cfa5d669/iec-60079-28-2025>

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

Atmosphères explosives - Partie 28: Protection du matériel et des systèmes de transmission utilisant le rayonnement optique

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 60079-28 a été établie par le comité technique 31 de l'IEC Équipements pour atmosphères explosives. Il s'agit d'une Norme internationale.

La présente Norme internationale doit être utilisée conjointement avec l'IEC 60079-0.

Les utilisateurs du présent document sont informés que des fiches d'interprétation clarifiant son interprétation peuvent être publiées. Les fiches d'interprétation sont disponibles sur le webstore de l'IEC et sont disponibles dans l'onglet "historique" de la page de chaque document.

Cette troisième édition annule et remplace la deuxième édition parue en 2015. Cette édition constitue une révision technique.