

NORME  
INTERNATIONALE

**ISO**  
**1229**

Deuxième édition  
1989-05-01

---

---

**Photographie — Lampes à éclair à combustion  
— Détermination de l'émission lumineuse**

*Photography — Expendable photoflash lamps — Determination of light output*  
**iTeh STANDARD PREVIEW**  
**(standards.iteh.ai)**

ISO 1229:1989

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/871fa00e-ff2d-44b3-8c2e-6291450da6af/iso-1229-1989>



Numéro de référence  
ISO 1229 : 1989 (F)

## Avant-propos

L'ISO (Organisation internationale de normalisation) est une fédération mondiale d'organismes nationaux de normalisation (comités membres de l'ISO). L'élaboration des Normes internationales est en général confiée aux comités techniques de l'ISO. Chaque comité membre intéressé par une étude a le droit de faire partie du comité technique créé à cet effet. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec l'ISO participent également aux travaux. L'ISO collabore étroitement avec la Commission électrotechnique internationale (CEI) en ce qui concerne la normalisation électrotechnique.

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. Les Normes internationales sont approuvées conformément aux procédures de l'ISO qui requièrent l'approbation de 75 % au moins des comités membres votants.

La Norme internationale ISO 1229 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 42, *Photographie*.

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/871fa00e-f2d-44b3-8c2e-6291450daf6af/iso-1229-1989>

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition (ISO 1229 : 1972), dont elle constitue une révision technique.

# Photographie — Lampes à éclair à combustion — Détermination de l'émission lumineuse

## 1 Domaine d'application

La présente Norme internationale prescrit une méthode pour la détermination de l'émission lumineuse des lampes à éclair sans réflecteur. Elle décrit un appareillage d'essai qui permet d'obtenir

- a) un enregistrement de la courbe du flux lumineux en fonction du temps;
- b) l'émission lumineuse totale en lumens secondes (lm·s), obtenue par intégration à partir de la courbe mentionnée en a) ci-dessus, ou directement par intégration du courant photo-électrique au moyen d'un circuit intégrateur.

La méthode d'essai s'applique aux lampes à éclair sans réflecteur dans lesquelles la lumière est produite par une combustion amorcée électriquement à l'intérieur d'une enveloppe transparente. Elle permet la détermination du flux lumineux en fonction du temps.

## 2 Référence normative

La norme suivante contient des dispositions qui, par suite de la référence qui en est faite, constituent des dispositions valables pour la présente Norme internationale. Au moment de la publication, l'édition indiquée était en vigueur. Toute norme est sujette à révision et les parties prenantes des accords fondés sur la présente Norme internationale sont invitées à rechercher la possibilité d'appliquer l'édition la plus récente de la norme indiquée ci-après. Les membres de la CEI et de l'ISO possèdent le registre des Normes internationales en vigueur à un moment donné.

Publication CIE<sup>1)</sup> n° 25 (TC-1.2.) : 1973, *Méthode de mesure du flux lumineux de lampes à décharge*.

## 3 Appareillage d'essai

**3.1 Oscilloscope cathodique**, ou appareil équivalent, avec modulation d'intensité du faisceau et un circuit de balayage unique, avec des périodes de balayage comprises approximativement entre 20 ms et 100 ms.

**3.2 Oscillateur**, pouvant fournir des fréquences étalonnées de 0,4 kHz à 2 kHz, à connecter aux bornes d'entrée du circuit de modulation d'intensité du faisceau de l'oscilloscope.

**3.3 Sphère d'intégration**, du type généralement utilisé pour le mesurage du flux lumineux des lampes à incandescence.

Le diamètre intérieur de la sphère doit être au moins 4,5 fois la plus grande dimension de la plus grande lampe à éclair mesurée. Les autres conditions doivent être conformes à la Publication CIE n° 25 (TC-1.2.).

**3.4 Système de détection**, comprenant un ensemble «tube photo-électrique à vide/filtre» ou tout autre ensemble «détecteur/filtre» adéquat, dont la réponse spectrale est voisine de la courbe d'efficacité lumineuse pour l'observateur photométrique normal CIE.

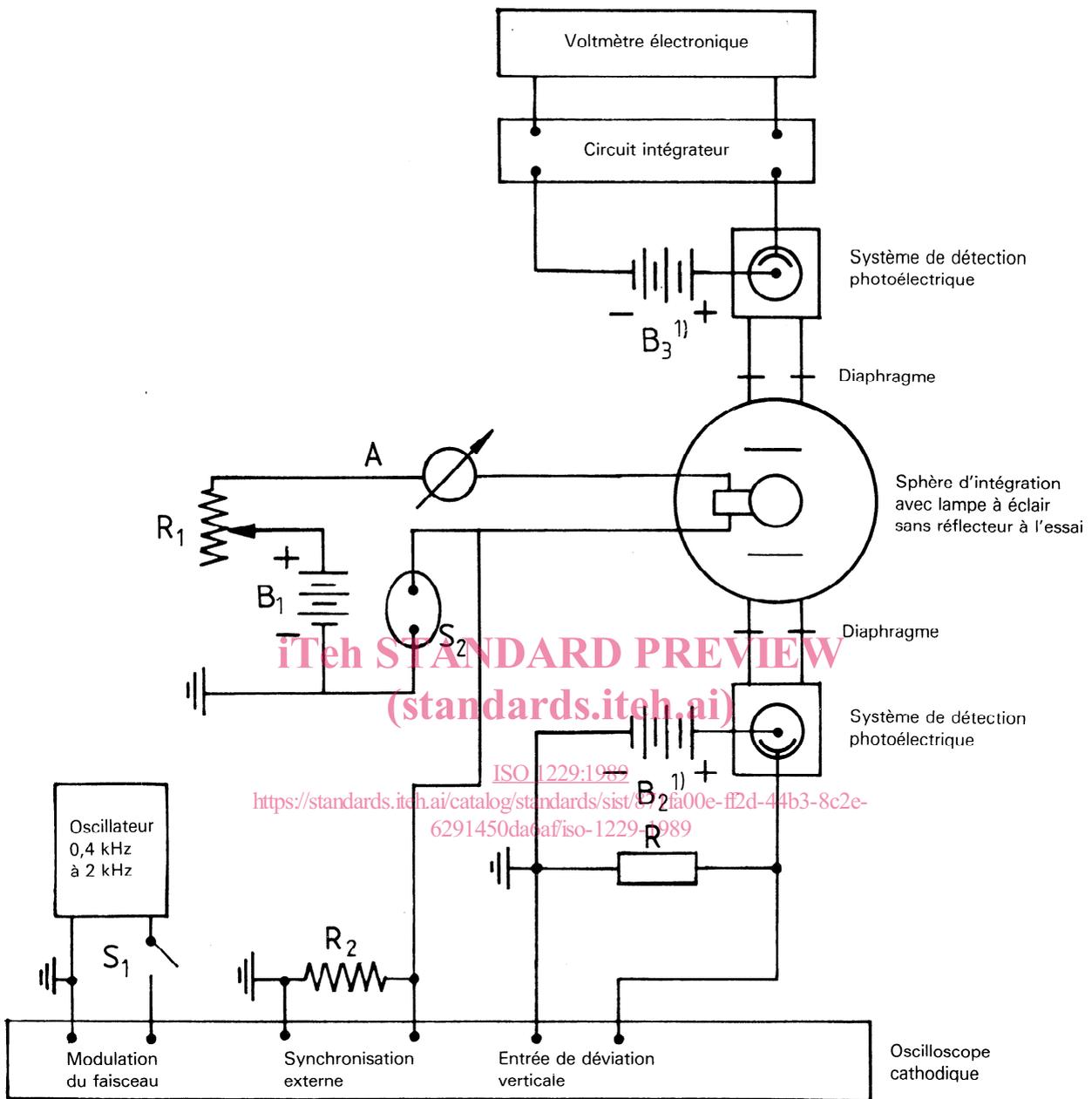
**3.5 Circuit intégrateur**, pour le mesurage de l'émission lumineuse en lumens secondes.

**3.6 Source à courant continu** de  $3,0 \text{ V} \pm 0,1 \text{ V}$ , ayant une résistance interne telle, qu'elle puisse délivrer un courant de 3,0 A.

**3.7 Appareil photographique**, ou autre moyen approprié pour fournir un enregistrement permanent de l'émission lumineuse-temps de réponse de la lampe à éclair.

**3.8 Circuit du photodétecteur**, connecté au circuit de déviation verticale du tube à rayons cathodiques de l'oscilloscope, ainsi que le **circuit de déclenchement**, avec résistance  $R_2$  ainsi que décrit à la figure 1.

1) Commission internationale de l'éclairage.



- A Ampèremètre
- R Résistance
- $R_1$  Résistance variable
- $R_2$  Résistance fixe (dépendant du circuit d'alimentation de la lampe et de l'oscilloscope)
- $S_1$  Interrupteur manuel
- $S_2$  Interrupteur à mercure
- $B_1$  Source à courant continu de 3 V
- $B_2$  Source à courant continu de 90 V à 450 V<sup>1)</sup>
- $B_3$  Source à courant continu de 90 V à 450 V<sup>1)</sup>

Figure 1 – Circuit d'essai pour la détermination de l'émission lumineuse des lampes à éclair sans réflecteur

1) La tension effective dans cette gamme ne doit pas être supérieure à la valeur recommandée par le fabricant pour la cellule photoélectrique utilisée.

## 4 Essais photométriques

Les essais photométriques sur les lampes à éclair sans réflecteur sont effectués dans une sphère d'intégration équipée d'un système de détection approprié. Les données nécessaires de la fonction flux lumineux-temps doivent être enregistrées sur l'oscilloscope en photographiant les traces au moyen d'écrans à longue persistance ou par d'autres moyens appropriés tels que des acquisitions de données informatisées.

## 5 Étalonnage de l'appareillage

Pour étalonner l'axe des lumens (axe Y), on utilise une lampe à incandescence étalon donnant un flux lumineux d'au moins 8 klm. La résistance R représentée dans le schéma, à la partie inférieure de la figure 1, détermine la déviation dans la direction de l'axe Y. Pour le mesurage sur des lampes à éclair, cette résistance doit être choisie de telle sorte que, pour un réglage convenable de l'amplificateur de l'oscilloscope, la courbe observée couvre environ les deux tiers de la hauteur totale utile de l'écran.

Pendant l'étalonnage au moyen d'une lampe à incandescence étalon, la résistance R doit être remplacée par une résistance choisie de telle sorte qu'associée à l'impédance d'entrée de l'amplificateur vertical (axe Y), on obtienne, avec la même amplification, une déviation du même ordre de grandeur qu'avec la lampe à éclair en essai.

De plus, pour obtenir une déviation du même ordre de grandeur avec des lampes à éclair ayant des flux lumineux de crête très différents, on doit disposer d'une série de diaphragmes, de transmission connues, que l'on monte dans la fenêtre de la sphère pour l'essai des lampes à éclair. L'étalonnage des ordonnées des courbes flux lumineux-temps s'obtient à partir de l'équation suivante:

$$\text{Nombre de lumens} = \frac{F}{r} \times \frac{d}{D} \times \frac{R_c}{R_t}$$

où

$F$  est le flux lumineux, en lumens, de la lampe à incandescence étalon;

$d$  est la déviation ou la réponse relative, en volts, du faisceau cathodique au cours de l'essai d'une lampe à éclair;

$D$  est la déviation ou la réponse relative, en volts, du faisceau cathodique au cours de l'étalonnage au moyen de la lampe étalon alimentée à une tension prescrite, sans diaphragme dans la fenêtre de la sphère;

$r$  est le facteur de transmission du diaphragme utilisé avec la lampe à éclair en essai;

$R_c$  est la résistance de charge effective, en ohms, de la cellule photoélectrique utilisée pour l'étalonnage;

$R_t$  est la résistance de charge effective, en ohms, de la cellule photoélectrique utilisée pour l'essai.

## 6 Étalonnage de l'axe des temps

L'étalonnage de l'axe des temps doit être effectué au moyen des impulsions produites par la modulation d'intensité du faisceau (voir 3.1 et 3.2).

## 7 Mode opératoire

**7.1** En utilisant la source à courant continu prescrite en 4.6 (voir note 1), placer une fiche de court-circuit dans le support de la lampe à éclair, fermer l'interrupteur à mercure  $S_2$  (voir note 2 et figure 1) et régler la résistance variable  $R_1$  jusqu'à ce que l'ampèremètre indique 3 A.

### NOTES

1 Pour obtenir des résultats significatifs, il convient d'effectuer des mesurages pour des valeurs d'entrée reproductibles conformes à la pratique courante. On détermine donc l'instant du maximum d'intensité lumineuse des lampes à éclair en utilisant une source de 3 V et un courant de court-circuit de 3 A, parce que ces conditions sont proches de celles qui sont réalisées dans la plupart des applications pratiques.

2 Au lieu de l'interrupteur à mercure, on peut utiliser un circuit électronique de coupure convenable.

**7.2** Ouvrir l'interrupteur à mercure et enlever la fiche de court-circuit. Régler la base de temps de l'oscilloscope de manière que le balayage se déclenche au moment de la fermeture de l'interrupteur à mercure  $S_2$ . En faisant ce réglage, il est nécessaire de placer une résistance de 1  $\Omega$ , en parallèle, sur le support de la lampe en essai. La lampe à éclair en essai étant sur son support, mettre en marche l'oscillateur en actionnant l'interrupteur  $S_1$ , ouvrir l'obturateur de l'appareil photographique et fermer l'interrupteur à mercure  $S_2$ .

**7.3** Régler l'intensité du faisceau de l'oscilloscope de façon que la trace soit faible, mais visible, et, qu'avec la modulation, elle alterne entre la disparition totale et une forte intensification.

**7.4** La figure 2 donne un exemple de courbe du flux lumineux en fonction du temps. L'abscisse zéro est obtenue en manœuvrant l'interrupteur à mercure  $S_2$ , en remplaçant la lampe à éclair dans la sphère par une résistance de 1  $\Omega$  ou une fiche de court-circuit.

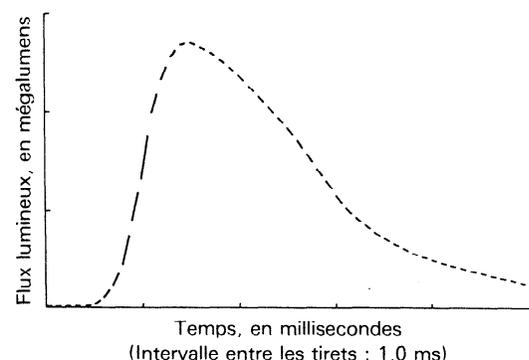


Figure 2 — Flux lumineux en fonction du temps

## 8 Méthode de détermination de la quantité de lumière (lumens secondes)

La méthode de mesurage direct de la quantité de lumière émise par une lampe à éclair est basée sur l'emploi d'un circuit intégrateur pour le courant photoélectrique. Ce circuit est représenté dans la partie supérieure de la figure 1.

Le dispositif d'intégration est étalonné au moyen d'une lampe à incandescence étalon, de flux lumineux connu, placée dans

une sphère d'intégration. Le courant photoélectrique est intégré sur un intervalle de temps connu avec précision, déterminé par un interrupteur électronique qui déclenche et arrête l'intégration.

Le flux lumineux de la lampe étalon ci-dessus doit être d'au moins 5 klm; l'intervalle de temps doit être choisi de telle sorte que la quantité de lumière émise pendant l'étalonnage soit du même ordre de grandeur que celle des lampes à éclair en essai.

---

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

[ISO 1229:1989](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/871fa00e-ff2d-44b3-8c2e-6291450da6af/iso-1229-1989)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/871fa00e-ff2d-44b3-8c2e-6291450da6af/iso-1229-1989>

Page blanche

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

ISO 1229:1989

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/871fa00e-ff2d-44b3-8c2e-6291450da6af/iso-1229-1989>

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

ISO 1229:1989

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/871fa00e-ff2d-44b3-8c2e-6291450da6af/iso-1229-1989>

---

---

**CDU 771.448.4 : 535.24**

**Descripteurs** : matériel photographique, lampe à éclairs, essai, détermination, émission lumineuse.

Prix basé sur 4 pages

---

---