

Norme internationale 7187

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

Photographie — Surfaces sensibles pour appareils photographiques donnant directement une épreuve positive en couleur — Détermination de la sensibilité ISO

Photography — Direct positive colour print camera materials — Determination of ISO speed

Première édition — 1983-11-15

ITeH STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 7187:1983

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/b4355968-815e-4b9f-9adb-3ace6bb4197b/iso-7187-1983>

CDU 771.531.27 : 771.534.5

Réf. n° : ISO 7187-1983 (F)

Descripteurs : photographie, produit photographique, échantillonnage, entreposage, essai, mesurage, vitesse, exposition.

Prix basé sur 4 pages

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 confiée aux comités techniques de l'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 7187 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 42, *Photographie*, et a été soumise aux comités membres en novembre 1982.

Les comités membres des pays suivants l'ont approuvée :

ISO 7187:1983

Afrique du Sud, Rép. d'	France	Royaume-Uni
Australie	Italie	Tchécoslovaquie
Canada	Japon	USA
Chine	Mexique	
Égypte, Rép. arabe d'	Pays-Bas	

Aucun comité membre ne l'a désapprouvée.

Photographie — Surfaces sensibles pour appareils photographiques donnant directement une épreuve positive en couleur — Détermination de la sensibilité ISO

0 Introduction

L'usage croissant des surfaces sensibles donnant une épreuve en couleur après traitement à l'intérieur de l'appareil de prise de vue, souvent appelées « photos instantanées », et la disponibilité d'accessoires permettant leur emploi avec les appareils photographiques d'usage courant, ont rendu souhaitable l'établissement d'une méthode normalisée pour déterminer la sensibilité de ce type de produit. La présente Norme internationale s'applique à tout matériau permettant d'obtenir une épreuve en couleur pouvant directement être examinée en lumière réfléchie. Cette épreuve est obtenue par formation de l'image d'une scène originale, à l'aide d'un appareil de prise de vue, sur une surface photosensible, puis par transfert par diffusion d'une image colorée sur le même support ou sur une couche secondaire réceptrice. La présente Norme internationale s'applique aussi à tout matériau exposé de la même manière, mais développé plus tard à l'extérieur de l'appareil de prise de vues par un traitement autre que la diffusion-transfert d'une image colorée. Elle ne s'applique pas aux procédés de copie ou de duplication.

Pour les matériaux utilisant la technique de diffusion-transfert, la sensibilité et la couleur des tirages dépendent de la température ambiante pendant la diffusion. En général, les tirages développés à des températures hors de la gamme recommandée par le fabricant présentent des variations de la sensibilité et d'importants déséquilibres de couleur.

Les conditions pour l'examen direct des tirages en lumière réfléchie sont spécifiées dans l'ISO 3664.

La méthode sensitométrique décrite dans la présente Norme internationale donne des valeurs de sensibilité ISO très proches des sensibilités obtenues pour les films lors d'essais pratiques. Ces valeurs suivent la règle empirique dite « f/16 en lumière du jour », à savoir, la sensibilité ISO est l'inverse du temps de pose en secondes qui permet d'obtenir un tirage de la meilleure qualité, pour une scène moyenne éclairée directement par le soleil lorsque sa hauteur est comprise entre 35° et 50°, et lorsque l'ouverture est réglée à f/16.

Lorsque ces sensibilités ISO sont utilisées avec des posemètres conformes à l'ISO 2720, les images obtenues sont de la meilleure qualité possible. Pour une scène moyenne, l'exposition optimale se situera approximativement à mi-chemin entre l'exposition minimale et l'exposition maximale produisant des tirages satisfaisants lors de l'examen à des niveaux de luminosité normaux.

La tolérance d'exposition pour des tirages satisfaisants est d'environ 1/2 diaphragme en surexposition et 1/2 diaphragme en sous-exposition.

1 Objet et domaine d'application

La présente Norme internationale spécifie la méthode de détermination de la sensibilité ISO des surfaces sensibles donnant directement des épreuves positives en couleur, lorsqu'elles sont utilisées dans des appareils de prise de vue pour photographie générale.

La présente Norme internationale s'applique tant aux matériaux utilisant le procédé de diffusion-transfert qu'aux matériaux classiques, directement exposés dans l'appareil de prise de vue et développés soit à l'intérieur, soit à l'extérieur de l'appareil. Elle ne s'applique pas à l'utilisation de ces matériaux pour la copie ou la duplication.

2 Références

ISO 5, *Photographie — Mesure des densités*

*Partie 3: Conditions spectrales.*¹⁾

Partie 4: Conditions géométriques pour la densité par réflexion.

ISO 2720, *Photographie — Posemètres photographiques pour usage général (type photoélectrique) — Base de spécification.*

ISO 3664, *Photographie — Conditions d'éclairage pour l'examen visuel des diapositives en couleur et de leurs reproductions.*

ISO 7589, *Photographie — Illuminants sensitométriques — Spécifications pour la lumière du jour et la lumière artificielle au tungstène.*²⁾

3 Définitions

Dans le cadre de la présente Norme internationale, les définitions suivantes sont applicables :

3.1 lumination, (*H*) : Intégrale de l'éclairage sur la surface sensible en fonction du temps, mesurée en lux secondes, et désignée par le symbole *H*.

1) Actuellement au stade de projet.

2) Actuellement au stade de projet. (Révision de l'ISO 2239-1972, de l'ISO 2241-1972 et de l'ISO 2242-1972.)

La lamination est souvent exprimée en unités logarithmiques $\log_{10} H$.

3.2 sensibilité: Mesure quantitative de la réponse d'une surface sensible photographique au rayonnement, dans des conditions spécifiées d'exposition, de traitement et de mesurage.

4 Échantillonnage

Lorsque l'on détermine la sensibilité ISO d'un produit, il est important que les échantillons mesurés représentent les résultats moyens obtenus par les utilisateurs. Ceci nécessite d'évaluer plusieurs fois plusieurs lots de fabrication différents selon les conditions spécifiées dans la présente Norme internationale. Avant leur évaluation, les échantillons doivent être conservés selon les recommandations du fabricant pendant une durée qui simule l'âge moyen du produit au moment de son utilisation normale. Plusieurs évaluations indépendantes doivent être faites pour s'assurer du bon étalonnage des machines et des traitements. L'objectif de base du choix et de la conservation des échantillons comme décrit ci-dessus est de s'assurer que les caractéristiques du produit sont représentatives de celles obtenues par le photographe au moment de l'emploi.

5 Méthode d'essai

5.1 Principe

Les échantillons sont exposés et traités comme indiqué ci-après. Les densités des images obtenues sont mesurées et reportées sur une courbe sensitométrique dont des valeurs sont extraites pour déterminer la sensibilité ISO.

5.2 Éclairage de sécurité

Un éclairage de sécurité pourrait influencer les mesures sensitométriques. Pour parer à cette éventualité, tous les films doivent être manipulés dans l'obscurité totale durant l'exposition et le traitement.

5.3 Exposition

5.3.1 Conditionnement des échantillons

Durant l'exposition, les échantillons doivent être maintenus à une température de 23 ± 2 °C et à une humidité relative de 50 ± 5 %.

5.3.2 Type de sensitomètre

Le sensitomètre doit être du type à éclairage variable non intermittent.

5.3.3 Qualité de l'illuminant

L'illuminant à utiliser pour exposer chaque type de film doit être conforme à la dernière édition de l'ISO 7589.

5.3.3.1 Filtres

La sensibilité ISO doit être spécifiée pour un appareil utilisé sans filtre devant l'objectif. Si le produit est utilisé avec un filtre

de couleur devant l'objectif une valeur de sensibilité «équivalente» peut être utilisée pour déterminer l'exposition du produit avec filtre. La sensibilité ISO ne s'applique pas aux conditions d'utilisation avec des filtres.

5.3.4 Modulation

La variation totale de la densité spectrale diffuse, par transmission, au plan du film pour chaque plage de lumière modulée, ne doit pas excéder 5 % de la densité moyenne ou une densité de 0,03, suivant laquelle de ces deux valeurs est la plus élevée, dans tout l'intervalle de longueurs d'onde allant de 400 nm à 700 nm. Entre 360 et 400 nm, on peut tolérer une variation de 10 % de la densité moyenne ou une densité de 0,06, suivant celle de ces deux valeurs qui est la plus élevée.

Dans le cas d'une modulation discontinue, la variation de lamination de deux plages consécutives ne doit pas être supérieure à $0,15 \log_{10} H$. La longueur et la largeur de chaque plage doivent être suffisantes pour offrir une zone de densité uniforme en dépit des effets de bords, dans le champ de lecture spécifié de 3 mm pour la mesure des densités.

La variation de la lamination le long de l'échantillon, pour une modulation continue, ne doit pas être supérieure à $0,04 \log_{10} H$ par millimètre.

Une plage du produit doit être suffisamment exposée pour produire la densité la plus faible possible.

5.3.5 Durée d'exposition

La durée d'exposition doit être comparable à la durée habituelle d'exposition du produit soumis à l'essai. Les durées d'exposition normales sont entre 1/1 000 s et 1/25 s pour un produit type lumière du jour, et entre 1/100 s et 5 s pour une exposition à la lumière artificielle.

Comme la sensibilité de ces surfaces sensibles peut dépendre de la durée d'exposition, en raison des effets de la loi de réciprocité, la durée d'exposition utilisée pour déterminer la sensibilité ISO devrait être spécifiée dans le mode d'emploi du produit.

5.4 Traitement

5.4.1 Conditionnement des échantillons

Entre l'exposition et le traitement, les échantillons doivent être conservés à une température de 23 ± 2 °C et à une humidité relative de 50 ± 5 %. Pour les produits prévus pour un traitement dans l'appareil de prise de vue, le traitement doit commencer moins de 2 minutes après l'exposition. Pour les produits nécessitant un traitement classique dans un équipement séparé, celui-ci devrait être commencé dans les 2 heures après l'exposition.

5.4.2 Spécification du traitement

La température de traitement des produits conçus pour un développement conventionnel dans une unité séparée, doit être celle recommandée par le fabricant.

La température de traitement des produits conçus pour être développés dans l'appareil de prise de vues, doit être $23 \pm 0,5$ °C.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 7187-1983
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/b4335908-813c-4b91-b00f-3ace6bb4197b/iso-7187-1983

Aucune autre condition n'est spécifiée dans la présente Norme internationale compte tenu de la grande diversité des produits chimiques et des machines utilisables. La sensibilité ISO indiquée par le fabricant de la surface sensible s'applique généralement au produit traité suivant ses recommandations de manière à obtenir les caractéristiques photographiques spécifiées pour le traitement. Des informations sur le traitement doivent être disponibles auprès du fabricant du film ou de toute autre institution indiquant des valeurs de sensibilité ISO. Ces informations doivent spécifier les produits chimiques, les durées, températures et mode d'agitation, les machines et opérations prévues à chaque étape du traitement, ainsi que toute information complémentaire nécessaire pour obtenir les résultats sensitométriques décrits. Les valeurs de sensibilité obtenues à partir de traitements différents peuvent différer de façon significative. Bien que l'on puisse obtenir des sensibilités différentes pour un même produit en modifiant le traitement, l'utilisateur doit être conscient que de telles modifications de la sensibilité s'accompagnent souvent de variations physiques et sensitométriques.

5.5 Mesures de densité

Sur les images développées, on doit mesurer la densité instrumentale visuelle par réflexion, normalisée ISO, à l'aide d'un densitomètre satisfaisant aux conditions géométriques spécifiées dans l'ISO 5/4 et aux conditions spectrales spécifiées dans

l'ISO 5/3. La plage de mesure du densitomètre doit avoir un diamètre minimal de 3 mm. Les mesures doivent être effectuées dans une zone située à plus de 1 mm des bords de la surface exposée.

Les mesures de densités doivent être faites 24 ± 4 heures après le traitement. Pendant cet intervalle, les échantillons doivent être conservés à 23 ± 2 °C et à une humidité relative de 50 ± 5 %.

5.6 Évaluation

5.6.1 Courbe sensitométrique

Les valeurs des densités ISO instrumentale, visuelle, par réflexion, sont reportées sur un graphique en fonction du logarithme base 10 des luminations (H) correspondantes exprimées en lux secondes, afin d'obtenir une courbe sensitométrique semblable à celle représentée sur la figure.

5.6.2 Densité minimale

La densité minimale doit être déterminée à partir d'un échantillon de film exposé de manière à obtenir la plus faible densité possible, et traité en même temps que les échantillons exposés pour l'établissement de la courbe sensitométrique.

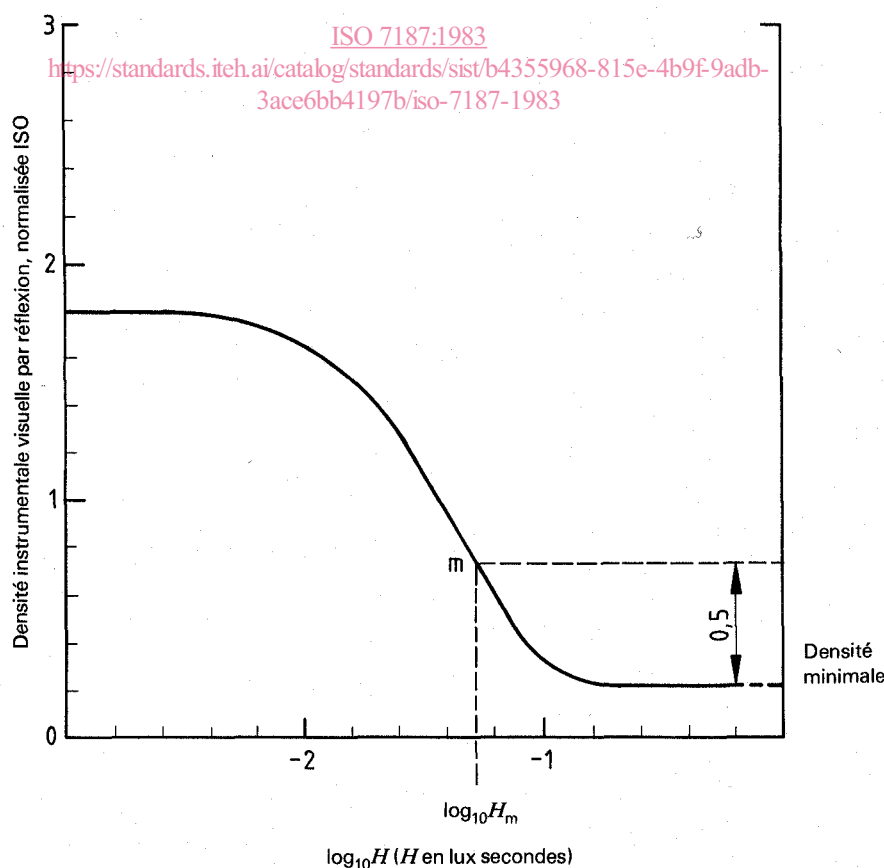


Figure — Détermination de la sensibilité ISO

6 Classification du produit

6.1 Échelle des sensibilités ISO

Les valeurs de sensibilité données dans le tableau sont obtenues à l'aide de la formule

$$\text{Sensibilité} = 9/H_m$$

où H_m est la lumen en lux secondes nécessaire pour produire une densité de 0,5 au-dessus de la densité minimale.

La sensibilité ISO doit être déduite directement de la valeur de $\log_{10} H_m$ au moyen du tableau, qui montre la méthode à utiliser pour arrondir les valeurs.

Tableau — Échelle des sensibilités ISO

$\log_{10} H_m$		Sensibilité ISO
de	à	
-2,60	-2,51	3 200
-2,50	-2,41	2 500
-2,40	-2,31	2 000
-2,30	-2,21	1 600
-2,20	-2,11	1 250
-2,10	-2,01	1 000
-2,00	-1,91	800
-1,90	-1,81	640
-1,80	-1,71	500
-1,70	-1,61	400
-1,60	-1,51	320
-1,50	-1,41	250
-1,40	-1,31	200
-1,30	-1,21	160
-1,20	-1,11	125
-1,10	-1,01	100
-1,00	-0,91	80
-0,90	-0,81	64
-0,80	-0,71	50
-0,70	-0,61	40
-0,60	-0,51	32
-0,50	-0,41	25
-0,40	-0,31	20
-0,30	-0,21	16
-0,20	-0,11	12
-0,10	-0,01	10
0,00	0,09	8
0,10	0,19	6
0,20	0,29	5
0,30	0,39	4

6.2 Sensibilité ISO d'un produit

La sensibilité ISO d'un produit (qui se distingue de celle d'un échantillon isolé) doit être basée sur la moyenne numérique des logarithmes des luminations, $\log_{10} H_m$, obtenus par plusieurs couchages du produit, choisis, conservés et essayés comme spécifié ci-dessus. La sensibilité ISO d'un produit en valeur arrondie est alors déterminée, à partir de la valeur moyenne de $\log_{10} H_m$, en utilisant le tableau.

6.3 Précision

L'étalonnage de l'équipement et des traitements intervenant dans la détermination de la sensibilité doit être tel que l'erreur sur la valeur de $\log_{10} H_m$ soit inférieure à 0,05.

7 Marquage et étiquetage

La sensibilité d'un produit, déterminée suivant la méthode décrite dans la présente Norme internationale et exprimée suivant les échelles données dans le tableau, peut être désignée comme «sensibilité ISO» et indiquée sous la forme abrégée «ISO 100».

La sensibilité ISO étant régie par les conditions d'exposition et de traitement, celles-ci devraient être indiquées conjointement avec la valeur de sensibilité ISO.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 7187:1983

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/b4355968-815e-4b9f-9adb-3ace6bb4197b/iso-7187-1983>