

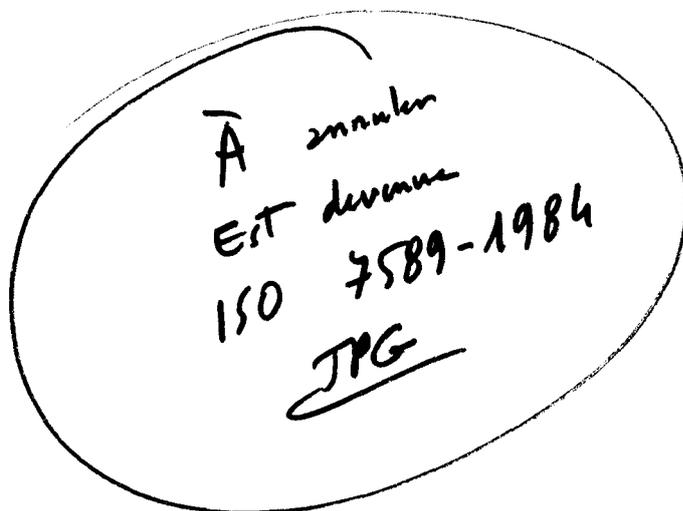
NORME INTERNATIONALE **ISO** 2241



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

Photographie — Sources de lumière destinées à l'exposition sensitométrique — Reproduction de la distribution spectrale de l'éclairage au tungstène

Première édition — 1972-10-15



42

CDU 771.449.7

Réf. N° : ISO 2241-1972 (F)

Descripteurs : photographie, source lumineuse, sensitomètre, répartition spectrale d'énergie, simulation, lampes à filament de tungstène.

Prix basé sur 3 pages

AVANT-PROPOS

ISO (Organisation Internationale de Normalisation) est une fédération mondiale d'organismes nationaux de normalisation (Comités Membres ISO). L'élaboration de Normes Internationales est confiée aux Comités Techniques 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 2241 a été établie par le Comité Technique ISO/TC 42, *Photographie*.

Elle fut approuvée en septembre 1971 par les Comités Membres des pays suivants :

Afrique du Sud, Rép. d'	Italie	Tchécoslovaquie
Allemagne	Japon	Thaïlande
Belgique	Nouvelle-Zélande	U.R.S.S.
Egypte, Rép. arabe d'	Roumanie	U.S.A.
Espagne	Royaume-Uni	
France	Suisse	

Aucun Comité Membre n'a désapprouvé le document.

Photographie — Sources de lumière destinées à l'exposition sensitométrique — Reproduction de la distribution spectrale de l'éclairage au tungstène

0 INTRODUCTION

Les pellicules en couleur actuellement disponibles pour la photographie à la lumière artificielle sont de deux types. L'un d'eux est équilibré pour l'exposition à des sources au tungstène portées à la température de couleur 3 200 K; l'autre est équilibré pour des sources au tungstène portées à 3 400 K. La source sensitométrique décrite dans la présente Norme Internationale est conçue pour être utilisée avec le premier type (3 200 K).

Dans la présente Norme Internationale, les spécifications de distribution spectrale énergétique de l'illuminant sensitométrique sont déduites de la distribution spectrale énergétique du corps noir à la température de couleur de 3 200 K modifiée par la transmittance spectrale d'un objectif photographique moyen, spécifiée au Tableau 3. La

transmission spectrale d'un objectif moyen est encore un sujet d'étude mais dans le cadre de la présente Norme Internationale, les valeurs données dans le Tableau 3 sont considérées comme valables.

1 OBJET ET DOMAINE D'APPLICATION

La présente Norme Internationale fixe les caractéristiques des sources lumineuses qui conviennent à l'exposition sensitométrique des surfaces photosensibles en noir et blanc et en couleurs. La distribution spectrale du rayonnement d'exposition coïncide étroitement avec la distribution spectrale énergétique de la lumière d'une lampe à filament de tungstène moyenne modifiée par la transmission spectrale d'un objectif d'appareil photographique (voir Tableau 3), sauf dans l'infrarouge.

2 SOURCE LUMINEUSE

TABLEAU 2 – Distribution spectrale énergétique relative de la source au tungstène normalisée pour la sensitométrie¹⁾

Longueur d'onde nm	Énergie relative	Somme des intervalles	Énergie/Énergie totale
360	2,1		
370	5,3		
380	9,0		
390	13,1		
400	17,4	46,9	47/2 910 = 0,016
410	21,7		
420	26,1		
430	30,8		
440	35,5		
450	40,2	154,3	154/2 910 = 0,053
460	45,3		
470	50,6		
480	56,1		
490	61,3		
500	67,2	280,5	280/2 910 = 0,096
510	72,6		
520	78,1		
530	83,6		
540	89,1		
550	94,6	418,0	418/2 910 = 0,144
560	100,0		
570	105,4		
580	110,7		
590	115,9		
600	121,0	553,0	553/2 910 = 0,190
610	126,0		
620	130,8		
630	135,5		
640	140,0		
650	144,4	676,7	677/2 910 = 0,233
660	148,6		
670	152,6		
680	156,4		
690	160,0		
700	163,5	781,1	781/2 910 = 0,268
Total	2 910,5	Total	1,000

TABLEAU 1 – Caractéristiques de distribution spectrale énergétique relative

Intervalle spectral nm	Énergie relative de la TNS	Énergie/Énergie totale		
		TNS	Source	
			Limite inférieure	Limite supérieure
360 à 400	46,9	0,016	0,011	0,021
410 à 450	154,3	0,053	0,048	0,058
460 à 500	280,5	0,096	0,091	0,101
510 à 550	418,0	0,144	0,139	0,149
560 à 600	553,0	0,190	0,185	0,195
610 à 650	676,7	0,233	0,228	0,238
660 à 700	781,1	0,268	0,263	0,273
Total	2 910,5	1,000		

Le calcul du rapport «énergie/énergie totale» dans chaque intervalle spectral pour la source au tungstène normalisée est donné dans le Tableau 2.

1) Correspondant à 3 200 K d'après la formule de Planck avec $C_2 = 1,438 79$, compte tenu de la transmission d'un objectif photographique moyen (voir Tableau 3).

TABLEAU 3 – Transmission spectrale de l'objectif photographique moyen et du filtre liquide

Longueur d'onde nm	Facteur de transmission spectrale	
	Objectif	Filtre liquide
360	0,20	0,690
370	0,41	0,747
380	0,58	0,793
390	0,71	0,824
400	0,80	0,846
410	0,86	0,859
420	0,90	0,865
430	0,93	0,864
440	0,95	0,856
450	0,96	0,841
460	0,97	0,825
470	0,98	0,811
480	0,99	0,797
490	0,99	0,781
500	1,00	0,760
510	1,00	0,738
520	1,00	0,720
530	1,00	0,710
540	1,00	0,703
550	1,00	0,695
560	1,00	0,685
570	1,00	0,672
580	1,00	0,659
590	1,00	0,646
600	1,00	0,635
610	1,00	0,628
620	1,00	0,622
630	1,00	0,616
640	1,00	0,610
650	1,00	0,606
660	1,00	0,601
670	1,00	0,595
680	1,00	0,588
690	1,00	0,579
700	1,00	0,570

ANNEXE

EXEMPLE DE SOURCE APPROPRIÉE

A.1 SOURCE LUMINEUSE

Bien qu'il soit possible d'utiliser d'autres sources ou filtres, la source lumineuse indiquée ci-après satisfait aux spécifications de 2.2. Elle consiste en une lampe à filament de tungstène fonctionnant à la température de couleur 2 850 K associée à un filtre sélectif¹⁾, dont les facteurs de transmission spectrale sont donnés dans le Tableau 3, constitué comme indiqué au chapitre A.2.

A.2 FILTRE

Deux solutions étant préparées conformément aux formules ci-dessous, le filtre complet doit être formé d'une couche de $1 \pm 0,005$ cm de chaque solution contenue dans une cuve à deux compartiments formée de trois lames de crown borosilicate (indice de réfraction $n = 1,51$) épaisses de $2,5 \pm 0,05$ mm. La température du filtre doit être 20 ± 5 °C.

Solution A

Sulfate de cuivre(II) ($\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$)	0,551 g
Mannitol [$\text{C}_6\text{H}_8(\text{OH})_6$]	0,551 g
Pyridine ($\text{C}_5\text{H}_5\text{N}$)	30,0 ml
Eau (distillée) pour faire	1 000,0 ml

Solution B

Sulfate de cobalt(II) et d'ammonium hexahydraté [$\text{CoSO}_4(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$]	4,492 g
Sulfate de cuivre(II) ($\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$)	3,831 g
Acide sulfurique ($\rho = 1,84$ g/ml)	10,0 ml
Eau (distillée) pour faire	1 000,0 ml

La transmittance de ce filtre pour le rayonnement à 2 850 K est 0,671.

1) Des explications détaillées sur la fabrication des filtres de correction de couleur sont données en «NBS Miscellaneous Publications N° 114». Des exemplaires de cette publication peuvent être obtenus, sur demande adressée à «Photoduplication Section, Library of Congress, Washington, D.C. 20540, U.S.A.».

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 2241:1972

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/f357758a-c894-4f61-aea7-6b9d58764f94/iso-2241-1972>

