

NORME INTERNATIONALE

ISO
7832

Première édition
1987-11-01



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

Cinématographie — Facteur de sortie photoélectrique des films d'essai de niveau sonore de type optique — Mesurage et étalonnage

iTeh STANDARD PREVIEW

*Cinematography — Photoelectric output factor of photographic-type audio-level test films —
Measurement and calibration* **(standards.iteh.ai)**

[ISO 7832:1987](#)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/bfd413af-26ac-4e7e-ac10-9da3c2d9de3d/iso-7832-1987>

Numéro de référence
ISO 7832:1987 (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 normalement 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.

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 7832 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 36, *Cinématographie*.

[ISO 7832:1987](#)

L'attention des utilisateurs est attirée sur le fait que toutes les Normes internationales sont de temps en temps soumises à révision et que toute référence faite à une autre Norme internationale dans le présent document implique qu'il s'agit, sauf indication contraire, de la dernière édition.

Cinématographie — Facteur de sortie photoélectrique des films d'essai de niveau sonore de type optique — Mesurage et étalonnage

1 Objet et domaine d'application

La présente Norme internationale spécifie une méthode de mesurage et d'étalonnage du facteur de sortie photoélectrique d'un film d'essai de niveau sonore à enregistrement optique monopiste applicable à tous les formats, en employant un appareil de reproduction sonore d'étalonnage. Elle s'applique aux enregistrements sonores à surface variable et à densité variable réalisés sur une piste son en argent.

Elle spécifie également les caractéristiques d'un appareil de reproduction du son d'étalonnage.

Les films d'essai de niveau sonore étalonnés servent à mesurer avec précision le niveau de sortie des appareils de reproduction sonore photographique et le facteur de sortie photoélectrique d'enregistrements sonores différents.

Ils servent également à établir un niveau de référence sur un phonomètre classique à programme, jugé approprié pour l'ins-tallation prévue.

2 Références

ISO 2939, *Cinématographie — Champ d'image et piste sonore photographique sur les copies d'exploitation de 35 mm — Emplacements et dimensions.*

ISO 4243, *Cinématographie — Champ d'image enregistré et enregistrement sonore photographique sur les copies d'exploitation sur film cinématographique 16 mm — Emplacements et dimensions.*

ISO 4244, *Cinématographie — Piste sonore photographique sur copies sur film cinématographique 8 mm type S — Position et dimensions en largeur.*

ISO 6025, *Cinématographie — Film pour les essais d'enregistrement sonore photographique monophonique — Spécifications.*

3 Définitions et symboles

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

3.1 sortie de tension (V_1 , V_2 , V_3 , V_4) : Niveaux de tension des sorties issus de l'appareil de reproduction du son d'étalonnage, mesurés en un point de circuit où le rapport de la tension à l'amplitude de l'enregistrement sonore est essentiellement linéaire.

3.2 sortie photoélectrique maximale (SPM) : Différence de tension obtenue entre l'éclairement total du récepteur photoélectrique par le faisceau d'exploration et l'occultation complète de ce faisceau, définie en fonction de V_1 et V_4 aux figures 1 et 2.

3.3 tension de sortie crête à crête (TC) : Différence de tension observée, pour un film d'essai de niveau sonore, entre la tension de sortie maximale en crête d'une onde sinusoïdale (crête +) et la tension de sortie minimale au creux d'une onde sinusoïdale (crête -), telle que définie par V_2 et V_3 aux figures 1 et 2.

3.4 facteur de sortie photoélectrique (FSP) : Rapport de la tension de sortie crête à crête (TC) issue du film telle que définie en 3.3 à la sortie maximale de l'appareil de reproduction telle que définie en 3.2, lors de la reproduction d'un film d'essai de niveau sonore sur un appareil de reproduction d'étalonnage.

NOTE — Un film d'essai idéal devrait présenter un facteur de sortie photoélectrique de 1,0, valeur théorique que l'on ne peut obtenir d'un enregistrement sonore photographique compte tenu de la densité de l'image sur la piste sonore et de la densité de la base et du voile.

4 Méthode de mesurage

4.1 Mesurer le facteur de sortie photoélectrique sur un appareil de reproduction d'étalonnage, tel que décrit dans le chapitre 7, les instruments requis étant disposés conformément à l'annexe et aux figures 3 et 4.

4.2 Les fréquences de signal du film d'essai doivent être conformes à l'ISO 6025.

5 Méthodes d'étalonnage

Deux méthodes d'étalonnage distinctes sont indiquées.

5.1 Méthode en courant continu

L'étalonnage est effectué par comparaison des valeurs permanentes de l'éclairement total du faisceau d'exploration sur le transducteur photographique et de l'occultation complète (voir figure 2 et chapitre A.2 de l'annexe).

5.2 Méthode en courant alternatif

L'étalonnage est effectué à l'aide d'un obturateur d'occultation interrompant l'éclairage du faisceau d'exploration sur le transducteur photographique, l'obturateur fonctionnant à la même fréquence nominale que celle du film d'essai de niveau sonore (voir figure 2 et chapitre A.3 de l'annexe).

6 Mode opératoire d'étalonnage

L'étalonnage nécessite des mesurages électriques mettant en évidence la sortie en tension crête à crête obtenue, à l'aide d'un voltmètre à lecture de crête réelle, lors du passage d'un film d'essai de niveau sonore dans un appareil de reproduction d'étalonnage. Cette tension est exprimée en pourcentage de la sortie maximale de l'appareil de reproduction considéré.

6.1 L'appareil de reproduction d'étalonnage étant conforme à l'ISO 2939, l'ISO 4243 ou l'ISO 4244, et en l'absence de film dans l'appareil de reproduction, mesurer la différence de tension entre V_1 et V_4 , comme défini en 3.2.

6.2 Au passage du film d'essai de niveau sonore dans l'appareil de reproduction d'étalonnage, mesurer la différence de tension crête à crête entre V_2 et V_3 , comme défini en 3.3.

6.3 Calculer le facteur de sortie photoélectrique (FSP) du film d'essai de niveau sonore en appliquant l'équation

$$\text{FSP} = \frac{\text{TC}}{\text{SPM}}$$

7 Appareil de reproduction d'étalonnage

7.1 L'appareil de reproduction d'étalonnage doit être conforme à la spécification de papillotement de l'ISO 6025 applicable au film d'essai de niveau sonore en cours d'étalonnage.

7.2 L'emplacement, l'azimut et la focale du faisceau d'exploration doivent être réglés en utilisant le film d'essai photographique approprié.

7.3 La largeur du faisceau d'exploration sur le plan du film doit se situer à 1 % près de la valeur nominale spécifiée dans l'ISO 2939, l'ISO 4243 ou l'ISO 4244.

7.4 L'uniformité de la luminance sur la largeur du faisceau d'exploration de même que le rendement photonique point à point du transducteur photographique doivent être constants à 5 % près si l'on utilise un film d'essai à modulation d'amplitude.

NOTE — Afin d'éviter les erreurs, il n'est pas permis d'établir des corrections par calcul.

ISO 7832:1987

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/bfd413af-26ac-4e7e-ac10-9da3c2d9de3d/iso-7832-1987>

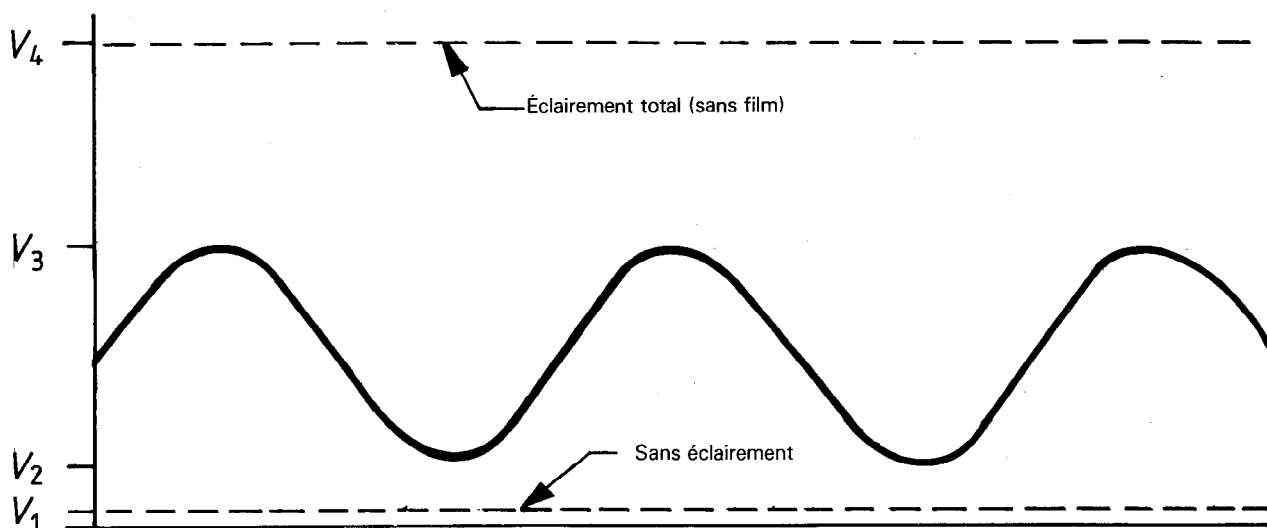


Figure 1 — Formes d'onde pour l'étalonnage — Méthode en courant continu

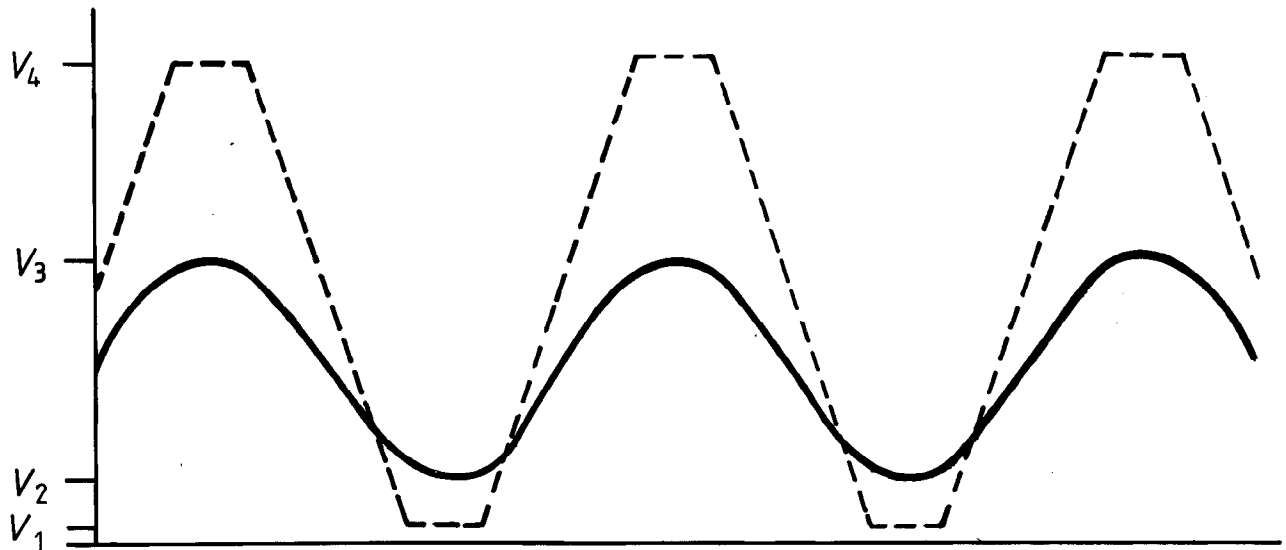
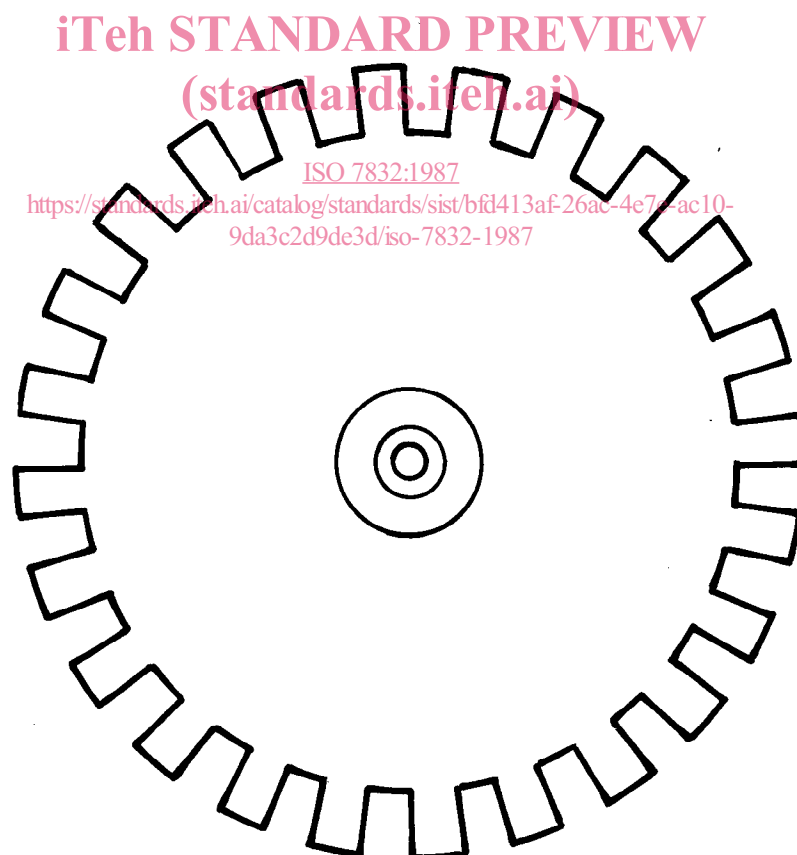


Figure 2 — Formes d'onde pour l'étalonnage — Méthode en courant alternatif



NOTE — Cet obturateur à disque est conçu pour donner des intervalles allumé/éteint égaux et peut être actionné par tout moteur à courant continu de petite taille. L'obturateur illustré ici qui comporte 24 éléments fournit un ton de 400 Hz à 1 000 r/min et un ton de 1 000 Hz à 2 500 r/min.

Figure 3 — Obturateur à disque

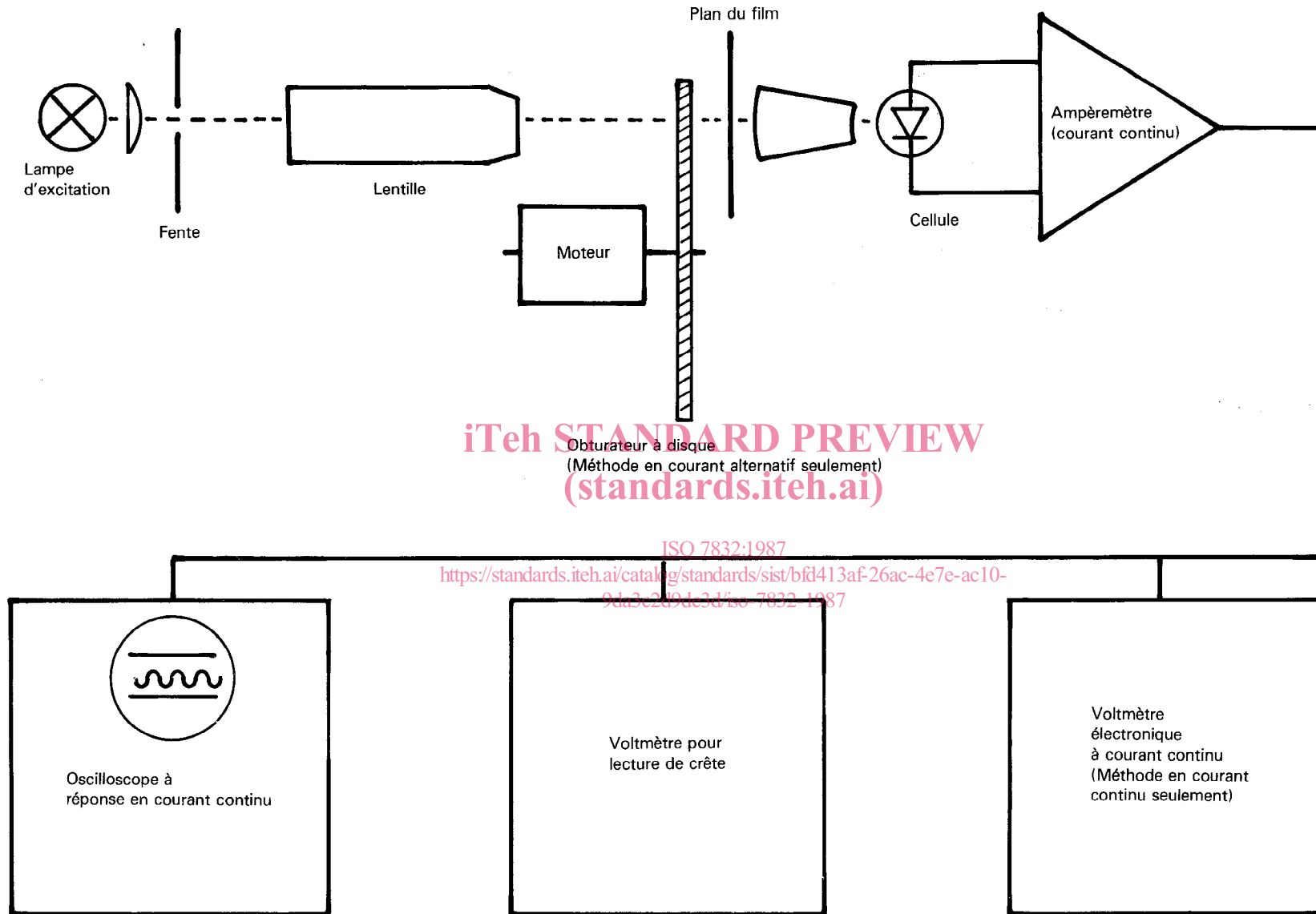


Figure 4 — Équipement nécessaire pour établir le facteur de sortie photoélectrique

Annexe

Étalonnage en courant continu et courant alternatif

(Cette annexe fait partie intégrante de la norme.)

A.1 Consignes

A.1.1 Quand on applique la méthode d'étalonnage en courant continu, il est primordial que l'association du transducteur photographique et de l'amplificateur donne la même puissance de sortie à 0 Hz ou courant continu, que la fréquence de mesure appropriée soit telle que spécifiée dans l'ISO 6025 et que la combinaison présente un rapport linéaire de la tension à la luminance. Si le transducteur photographique est une cellule en silicium, on doit relier celle-ci à un amplificateur opérationnel d'impédance d'entrée zéro.

A.1.2 Quand on applique la méthode d'étalonnage en courant alternatif, on doit introduire sur la trajectoire du faisceau d'exploration un obturateur à disque spécial ayant reçu un fini noir non réfléchissant (voir figure 3). La largeur des lamelles de l'obturateur doit être égale à l'intervalle qui les sépare et leur dimension doit être bien supérieure à celle du faisceau d'exploration au point d'interruption.

A.1.3 Les instruments de mesure nécessaires comprennent un voltmètre pour courant continu, un voltmètre à mesurage de crête en courant alternatif et un oscilloscope fournissant une réponse en courant continu, appareils reliés comme l'indique la figure 4. Il importe de laisser suffisamment chauffer l'ensemble des appareils avant d'entreprendre un quelconque mesurage.

A.2 Étalonnage en courant continu

A.2.1 Pour une luminance constante, le transducteur photographique doit, à la mesure de fréquence appropriée telle que spécifiée dans l'ISO 6025 et à 0 Hz, avoir une sortie de crête électrique égale.

A.2.2 On doit évaluer la dérive du transducteur photographique associé à son amplificateur opérationnel, l'effet ($\pm 5\%$) devant être nominal dans l'intervalle de temps requis pour le mesurage.

A.2.3 En l'absence de film dans l'appareil de reproduction, mesurer la sortie photoélectrique maximale (SPM) en comparant, à l'aide d'un voltmètre à courant continu, la tension de sortie pour un éclairage direct du transducteur photographique par le faisceau d'exploration et la tension de sortie obtenue en occultant totalement le faisceau d'exploration.

A.2.4 Au passage du film d'essai de niveau sonore dans l'appareil de reproduction, mesurer l'amplitude crête à crête de la tension du signal de sortie à l'aide d'un voltmètre à courant alternatif donnant des indications de crête.

A.2.5 Répéter le mesurage décrit en A.2.3 pour vérifier que la dérive reste dans les tolérances spécifiées en A.2.2.

A.2.6 Calculer le facteur de sortie photoélectrique (FSP) en utilisant la méthode décrite en 6.3.

A.3 Étalonnage en courant alternatif

A.3.1 On doit veiller au niveau de l'appareil de reproduction d'étalonnage à ce que le faisceau d'exploration soit interrompu par un obturateur mécanique (voir figure 3 et chapitre A.1.2), conçu pour donner des intervalles allumé/éteint égaux à une fréquence nominale constante.

A.3.2 L'obturateur doit permettre un réglage de la vitesse de sorte que la fréquence d'interruption du faisceau d'exploration corresponde à celle de l'enregistrement sonore du film d'essai de niveau sonore ($\pm 5\%$).

A.3.3 En l'absence de film dans l'appareil de reproduction et une fois l'obturateur en action, mesurer l'amplitude crête à crête de la tension du signal de sortie à l'aide d'un voltmètre à courant alternatif à lecture de crête. On doit alors considérer cette indication d'amplitude comme la sortie photoélectrique maximale (SPM) de l'appareil de reproduction.

A.3.4 Au passage du film d'essai de niveau sonore dans l'appareil de reproduction, l'obturateur ayant été retiré ou verrouillé en position ouverte, mesurer l'amplitude crête à crête de la tension du signal de sortie sur le même voltmètre à courant alternatif à lecture de crête.

A.3.5 Répéter le mesurage décrit en A.3.3 pour vérifier que la dérive reste dans les limites spécifiées en A.2.2.

A.3.6 Calculer le facteur de sortie photoélectrique (FSP) en utilisant le mode opératoire décrit en 6.3.

NOTE — Si l'on a besoin d'un facteur de sortie photoélectrique théorique dérivé, on peut calculer le résultat pour les enregistrements sonores à surface variable en appliquant les facteurs suivants :

a) Facteur de transmission (T) :

Différence numérique obtenue à l'aide d'un densitomètre correctement réglé entre les parties les plus claires (T_{hi}) et les plus sombres (T_{lo}) de la sinusoïde sur l'empreinte de l'enregistrement sonore ($T_{hi} - T_{lo}$).

b) Facteur de réduction (R) :

Rapport entre la modulation à 100 % d'un enregistrement à surface variable et la largeur de la fente de l'appareil de reproduction, comme le définit la Norme ISO appropriée applicable à ce format. Ce facteur de réduction ne concerne pas les enregistrements sonores à densité variable, étant donné que la largeur de la piste est supérieure à celle de la fente de l'appareil de reproduction.

c) Modulation du film (M) :

Applicable aux enregistrements sonores à surface variable, modulation du film d'essai mesurée géométriquement par rapport à une modulation de 100 % telle que définie dans les Normes ISO appropriées référencée au chapitre 2.

d) Le facteur théorique de sortie photoélectrique est déterminé par l'équation

$$FSP \text{ (théorique)} = T \times R \times M$$

A.4 Précautions applicables aux deux méthodes d'étalonnage

A.4.1 Mesurages

Il est recommandé d'effectuer au moins deux ou trois mesures distinctes et d'en calculer la moyenne.

A.4.2 Faisceau d'exploration

Il convient de se conformer strictement à la tolérance liée à la précision du faisceau d'exploration, telle que spécifiée en 7.3 et 7.4, pour obtenir des mesures précises. Une fente dépassant la

longueur correcte, telle que mentionnée dans l'ISO 2939, l'ISO 4243 ou l'ISO 4244, pourrait occulter l'effet d'un éclairage non uniforme et empêcher un mesurage précis.

A.4.3 Distorsion harmonique

La distorsion harmonique inhérente au film d'essai n'influe pas de façon significative sur la précision de mesurage d'un facteur de sortie photoélectrique d'un film d'essai de niveau sonore, dès lors que la distorsion harmonique totale mesurée à la sortie de l'appareil de reproduction ne dépasse pas 3 %.

A.4.4 Voltmètre à courant alternatif à indication de crête

Il convient d'effectuer les mesurages de tension crête à crête à l'aide d'un voltmètre à mesure de crête réelle. Les mesurages réalisés avec un appareil corrigé pour obtenir des pseudo-valeurs de crête ne seront pas corrects.

NOTE — Les films d'essai de niveau sonore manifestant une usure importante ne garantissent plus leur facteur de sortie photoélectrique d'origine.

iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

[ISO 7832:1987](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/bfd413af-26ac-4e7e-ac10-9da3c2d9de3d/iso-7832-1987)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/bfd413af-26ac-4e7e-ac10-9da3c2d9de3d/iso-7832-1987>

CDU 778.57 : 53.089.6 : 778.554.45

Descripteurs : cinématographie, film cinématographique, enregistrement photographique, reproduction sonore, essai, échantillon témoin, étalonnage.

Prix basé sur 6 pages
