

171

46

NORME INTERNATIONALE



782

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

Microcopie — Mesurage de la luminance des écrans d'appareils de lecture

Microcopying — Measurement of screen luminance of microfilm readers

Première édition — 1975-10-15

17 CM mt approuvé
l'annulation
(1982-10-28)

Vote Conseil:
Annulation approuvée
par 13 voix contre 0
(1983-01-27)

ISO/TC 171/GT 4
Annulation demandée
[Résolution n° 48
(London - novembre 1980)]
car la révision de l'ISO 782-1975
a été incorporée dans
l'ISO/DP 7565.

CDU 778.148 : 535.241.42 : 002

Réf. no : ISO 782-1975 (F)

Descripteurs : lecteur de microfilm, microcopie, écran, luminance, mesurage.

Prix basé sur 4 pages

AVANT-PROPOS

L'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.

Avant 1972, les résultats des travaux des Comités Techniques étaient publiés comme Recommandations ISO; maintenant, ces documents sont en cours de transformation en Normes Internationales. Compte tenu de cette procédure, le Comité Technique ISO/TC 46 a examiné la Recommandation ISO/R 782 et est d'avis qu'elle peut, du point de vue technique, être transformée en Norme Internationale. La présente Norme Internationale remplace donc la Recommandation ISO/R 782-1968 à laquelle elle est techniquement identique.

La Recommandation ISO/R 782 avait été approuvée par les Comités Membres des pays suivants :

Allemagne	Grèce	Pologne
Belgique	Hongrie	Portugal
Brésil	Inde	Roumanie
Canada	Irlande	Royaume-Uni
Chili	Israël	Suède
Danemark	Italie	Suisse
Égypte, Rép. arabe d'	Japon	Tchécoslovaquie
Espagne	Norvège	U.S.A.
France	Pays-Bas	

Aucun Comité Membre n'avait désapprouvé la Recommandation.

Aucun Comité Membre n'a désapprouvé la transformation de la Recommandation ISO/R 782 en Norme Internationale.

Microcopie – Mesurage de la luminance des écrans d'appareils de lecture

0 INTRODUCTION

La luminance de l'écran d'un appareil de lecture de microcopies constitue un élément essentiel du confort de l'œil. Toutefois, s'il est possible de définir physiologiquement certaines exigences essentielles de l'œil humain en matière de luminance, il est plus difficile de caractériser simplement un écran de lecture de microcopies par une ou plusieurs valeurs de luminance correspondant à ces exigences physiologiques.

Les experts ont notamment hésité entre deux méthodes très différentes de mesurage de la luminance d'un écran. Une première méthode pourrait consister à effectuer des mesurages de luminance perpendiculairement à cet écran et en tous points de sa surface. Une seconde méthode pourrait consister à bloquer l'appareil de mesure en face du centre de l'écran et à effectuer les mesurages de luminance par pivotement de cet appareil.

Dans la pratique, ces deux méthodes donnent, surtout avec les écrans translucides, des résultats fondamentalement différents. De plus, la construction de l'appareil ne permet pas toujours d'appliquer la première méthode.

Pour se rapprocher autant que possible des conditions d'utilisation réelle des appareils, il a paru nécessaire de combiner les deux méthodes, en explorant, plage par plage, la surface de l'écran, selon des modalités définies avec précision.

La largeur de 21 cm donnée à ces plages n'a pas été fixée au hasard. Physiologiquement, elle représente une étendue normale du balayage effectué par l'œil d'un lecteur parcourant un texte écrit, marges comprises. ¹⁾

La distance de 33 cm entre l'écran et l'appareil de mesure correspond à une distance normale de lecture d'un texte de la largeur définie ci-dessus.

Enfin, il n'a pas été jugé indispensable de rétablir les conditions exactes de la lecture binoculaire, du fait que la méthode adoptée comporte des mesurages obliques. Cette particularité permet d'analyser indirectement, au prix d'une complication infiniment moindre, les différences de perception lumineuse qui peuvent être ressenties par les deux yeux observant un même point sous des angles différents.

La méthode de mesurage proposée ne saurait résoudre à elle seule le problème de l'adaptation de la luminance des écrans d'appareils de lecture de microcopies aux exigences physiologiques de l'œil. Dans un stade ultérieur, il conviendra de déterminer des valeurs minimales de luminance, ainsi que des valeurs maximales des différences logarithmiques de luminance (voir 4.2.1) sur un même écran.

Les résultats obtenus avec les appareils à écran translucide ou avec ceux à écran opaque sont comparables à l'intérieur de chaque catégorie, mais à un moindre degré d'une catégorie à l'autre.

La méthode permettra, cependant, des comparaisons entre les caractéristiques de fonctionnement des appareils mis sur le marché et, de ce fait, elle sera sans doute génératrice de progrès.

1 OBJET

La présente Norme Internationale spécifie une méthode de mesurage qui permet d'associer à divers points d'un écran d'appareil de lecture de microcopies

- a) des chiffres représentant des valeurs de luminance et caractérisant l'impression de luminance ressentie par un observateur placé devant cet écran;
- b) des chiffres représentant des différences logarithmiques de luminance et caractérisant l'impression d'uniformité de luminance ressentie par un observateur placé devant cet écran.

2 DOMAINE D'APPLICATION

2.1 La présente Norme Internationale s'applique aux appareils de lecture de microcopies possédant un écran translucide ou un écran opaque. Elle ne s'applique pas aux appareils de lecture donnant des images virtuelles, ni à ceux dont la construction empêcherait de respecter les conditions de mesurage spécifiées en 3.4 et 3.5. Elle ne s'applique pas, non plus, aux appareils de lecture de microfiches opaques.

1) Voir l'ISO 216, *Papiers d'écriture et certaines catégories d'imprimés – Formats finis – Séries A et B*, qui normalise une largeur de 210 mm pour les papiers d'écriture et certaines catégories d'imprimés.

2.2 Si l'écran n'est pas incorporé à l'appareil, les mesurages spécifiés dans cette Norme Internationale ne doivent être faits que sur un écran dont la nature et la position sont conformes aux conditions normales d'emploi spécifiées par le constructeur.

2.3 En particulier, les appareils de lecture dits *de table*, dans lesquels l'image se forme sur une feuille de papier blanc posée sur une table, peuvent être, soit assimilés à des appareils de lecture à écran opaque incorporé, soit étudiés en mesurant l'éclairement qu'ils peuvent fournir dans des conditions convenues entre les parties intéressées. Si l'on assimile un appareil de lecture de table à un appareil à écran opaque incorporé, il appartient au fabricant de fournir, à l'appui des caractéristiques de fonctionnement annoncées, les feuilles de papier qui en permettent la vérification.

3 MÉTHODE DE MESURAGE

3.1 Instrument de mesure

Qu'il s'agisse d'écran opaque ou d'écran translucide, les mesurages doivent être faits à l'aide d'un luminancemètre. L'angle d'acceptance β du luminancemètre est l'angle des droites EF et EG, E étant le point de l'écran situé dans l'axe du luminancemètre, F et G deux points de la pupille d'entrée du luminancemètre (voir figure 1).

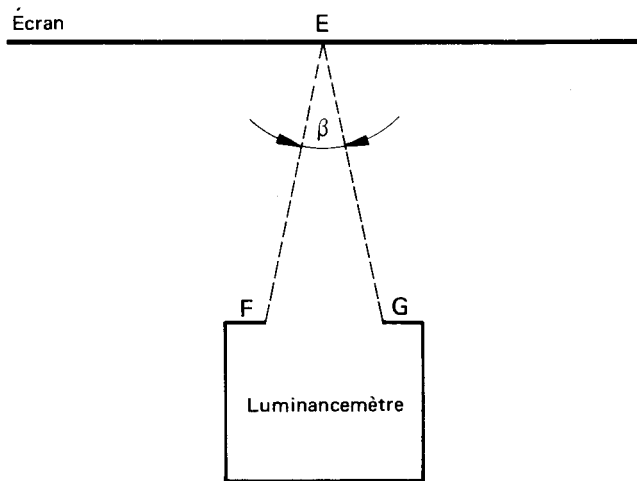


FIGURE 1 — Schéma de définition de l'angle d'acceptance

3.1.1 L'angle d'acceptance du luminancemètre doit être de préférence de $2^\circ 45'$. Si l'on emploie un luminancemètre ayant un angle d'acceptance plus élevé, susceptible d'atteindre $6^\circ 45'$ au maximum, on doit admettre l'existence possible d'un écart de 5 % sur les mesurages effectués.

3.1.2 Le luminancemètre doit être gradué et étalonné de telle sorte que les résultats des mesurages puissent être exprimés en candelas par mètre carré, ou nits.¹⁾

3.2 Ambiance

Les mesurages doivent être faits dans l'obscurité complète.

3.3 Division de l'écran en carrés

3.3.1 Pour les besoins des mesurages de luminance, l'écran doit comporter cinq zones (voir figure 2) :

- un carré central de 21 cm de côté, de centre O, dans lequel on marque, sur les diagonales, près des sommets et à 2,5 cm des côtés adjacents, quatre points O_2, O_3, O_4, O_5 ;
- quatre carrés de 21 cm de côté et de centre A, B, C, D, disposés de telle façon que l'un des coins de chaque carré soit au point de rencontre des diagonales du rectangle circonscrit à l'écran (qui peut avoir des coins arrondis ou coupés) avec le contour réel de l'écran. Dans chacun de ces carrés, un point doit être marqué à 2,5 cm de deux côtés adjacents, près du sommet placé sur le contour de l'écran. Ces quatre points sont désignés par A_2, B_3, C_4, D_5 , par analogie avec les positions des quatre points homologues du carré central.

3.3.2 Dans le cas d'un très grand écran prévu spécialement pour être examiné à une distance plus grande (pour une projection murale, par exemple), on peut accepter des carrés de côté plus grand que 21 cm, tout en tenant compte des dispositions de 3.4.2.

3.3.2.1 D'autres carrés de 21 cm peuvent être ajoutés dans les espaces qui ne seraient pas suffisamment recouverts par les carrés mentionnés ci-dessus.

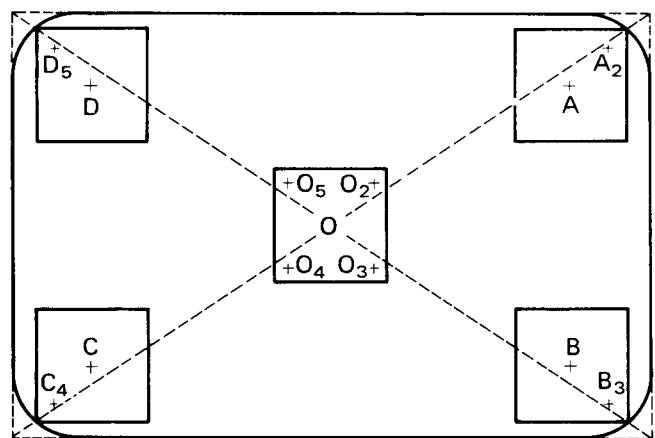


FIGURE 2 — Points de l'écran où la luminance est mesurée

1) La candela par mètre carré est l'unité SI de luminance. Un nit-mètre est un luminancemètre calibré directement en candelas par mètre carré, ou nits.

3.4 Emplacement du luminancemètre pour les mesurages

3.4.1 Le luminancemètre doit être placé à 33 cm de l'écran, sur la perpendiculaire à l'écran, au centre de chaque carré, successivement.

3.4.2 Si l'écran est très grand, on peut convenir d'une distance du luminancemètre supérieure à 33 cm, en appliquant en même temps les dispositions de 3.3.2 et en conservant inchangé le rapport de proportionnalité entre, d'une part, la distance du luminancemètre à l'écran et, d'autre part, les côtés des carrés et les distances des points tels que O_2 , A_2 aux côtés voisins.

3.5 Points de l'écran où la luminance est mesurée

La luminance des points ou des zones suivants de l'écran doit être successivement mesurée (voir figure 2) :

- le centre O du carré central, le mesurage étant fait perpendiculairement à l'écran;
- les quatre coins du carré central (voir 3.3.1); pour ce mesurage, le luminancemètre, pivotant autour du même point de la perpendiculaire à l'écran passant par O, est dirigé vers les points O_2 , O_3 , O_4 , O_5 du carré central;
- les quatre coins de l'écran, le luminancemètre étant dirigé perpendiculairement à l'écran successivement vers les quatre centres A, B, C, D des carrés (voir 3.3.1);
- les quatre extrémités des diagonales de l'écran. Pour le premier de ces mesurages, le luminancemètre, pivotant autour d'un point de la perpendiculaire à l'écran passant par le centre A du premier carré (voir 3.3.1), est dirigé vers le point A_2 du même carré. Le même mesurage est répété en plaçant le luminancemètre successivement à l'aplomb des trois autres centres B, C, D et en le dirigeant vers les points B_3 , C_4 , D_5 , respectivement.

4 EXPRESSION DES RÉSULTATS

4.1 La luminance mesurée comme il est indiqué en 3.5 doivent être exprimées en candelas par mètre carré, ou nits, et notées par le symbole du point correspondant O, A_2 , etc.

4.1.1 Calculer également les logarithmes décimaux des valeurs de luminance notées par le symbole du point correspondant placé entre parenthèses (O), (A_2), etc.

4.2 Calculer les différences des logarithmes décimaux des valeurs de luminance pour les paires indiquées ci-après :

- a) Donner les différences logarithmiques correspondant aux paires de points suivantes du carré central :

$$\begin{aligned} &(O) - (O_2) \\ &(O) - (O_3) \\ &(O) - (O_4) \\ &(O) - (O_5) \end{aligned}$$

- b) Donner, de même, les différences logarithmiques

suivantes correspondant aux paires de points des autres carrés :

$$\begin{aligned} &(A) - (A_2) \\ &(B) - (B_3) \\ &(C) - (C_4) \\ &(D) - (D_5) \end{aligned}$$

c) Donner aussi les différences logarithmiques entre les valeurs des mesurages effectués perpendiculairement et correspondant aux paires de points suivantes :

$$\begin{aligned} &(O) - (A) \\ &(O) - (B) \\ &(O) - (C) \\ &(O) - (D) \end{aligned}$$

4.2.1 Il sera noté que, en ajoutant les différences telles que

$$[(O) - (A)] + [(A) - (A_2)]$$

et les trois autres expressions analogues provenant de 4.2, les quatre valeurs suivantes, d'une certaine importance, sont obtenues :

$$\begin{aligned} &(O) - (A_2) \\ &(O) - (B_3) \\ &(O) - (C_4) \\ &(O) - (D_5) \end{aligned}$$

4.3 Les propriétés de l'écran au point de vue de la luminance sont ainsi caractérisées par

- a) la luminance du centre O du carré central, en candelas par mètre carré, ou nits (voir 4.1);

b) les quatre différences logarithmiques mentionnées en 4.2 a) et les quatre différences logarithmiques mentionnées en 4.2 b), correspondant sensiblement aux différences des sensations physiologiques pour l'œil regardant, sans déplacement de la tête, le centre et un coin d'un des carrés définis en 3.3.1;

c) les quatre différences logarithmiques mentionnées en 4.2 c), correspondant aux différences des sensations physiologiques pour l'œil regardant d'abord perpendiculairement le centre de l'écran et ensuite obliquement vers l'un des points extérieurs A_2 , B_3 , C_4 , D_5 , à partir des positions A, B, C, D.

d) les quatre différences logarithmiques mentionnées en 4.2.1, correspondant aux différences des sensations physiologiques pour l'œil regardant d'abord perpendiculairement le centre de l'écran et ensuite obliquement vers l'un des coins extérieurs A_2 , B_3 , C_4 , D_5 , à partir des positions A, B, C, D.

5 PROCÈS-VERBAL D'ESSAI

Le procès-verbal d'essai doit mentionner les éléments suivants :

- a) le type d'appareil essayé, à écran opaque ou translucide; si l'écran est opaque, indiquer s'il fait partie de l'appareil;
- b) l'échelle d'agrandissement de l'appareil essayé;
- c) la répartition sur l'écran des carrés de 21 cm de centre A, B, C, D et des autres points où ont été faits les mesurages, sur un croquis coté employant les lettres et chiffres repères conformes aux indications de la figure 2;
- d) la luminance au centre de l'écran (voir 4.1); les trois séries des quatre différences logarithmiques (voir 4.2);
- e) toutes observations utiles sur les conditions de mesurage ou sur certaines particularités de l'appareil.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 782:1975

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/6d5e2a32-69bd-4eeb-8555-6d3c7b834b50/iso-782-1975>