

NORME INTERNATIONALE

**ISO
446**

Deuxième édition
1991-02-01

Micrographie — Caractère ISO et mire ISO N° 1 — Description et utilisation

iTeh STANDARD PREVIEW
*Micrographics — ISO character and ISO test chart No. 1 — Description
and use*
(standards.iteh.ai)

[ISO 446:1991](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/ee126361-2069-4b3b-8e91-a478fe9c9b46/iso-446-1991)

[https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/ee126361-2069-4b3b-8e91-
a478fe9c9b46/iso-446-1991](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/ee126361-2069-4b3b-8e91-a478fe9c9b46/iso-446-1991)



Numéro de référence
ISO 446:1991(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 vote. Leur publication comme Normes internationales requiert l'approbation de 75 % au moins des comités membres votants.

La Norme internationale ISO 446 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 171, *Micrographie et mémoires optiques pour l'enregistrement, le stockage et l'utilisation des documents et des images*.

Cette deuxième édition annule et remplace les premières éditions (ISO 435:1979 et ISO 446:1975), qui ont été réunies en une seule Norme internationale.

L'annexe A de la présente Norme internationale est donnée uniquement à titre d'information.

© ISO 1991

Droits de reproduction réservés. Aucune partie de cette publication ne peut être reproduite ni utilisée sous quelque forme que ce soit et par aucun procédé, électronique ou mécanique, y compris la photocopie et les microfilms, sans l'accord écrit de l'éditeur.

Organisation Internationale de normalisation
Case Postale 56 • CH-1211 Genève 20 • Suisse

Imprimé en Suisse

Introduction

Tout procédé de reproduction donne une image plus ou moins altérée du document original pouvant aller jusqu'à l'impossibilité de retrouver l'information. Une mauvaise lisibilité est également une source de fatigue visuelle en cas de lecture prolongée.

Pour apprécier la qualité d'une image, il est possible de mesurer la limite de résolution, c'est-à-dire l'aptitude à distinguer des traits dans des directions différentes. Cette limite correspond toutefois à un niveau de qualité insuffisant pour permettre une lecture aisée, susceptible d'être prolongée sans fatigue visuelle.

Cette constatation a conduit à la recherche d'un critère correspondant mieux aux conditions réelles d'exploitation. Le caractère ISO, qui est un caractère conventionnel comparable aux caractères d'imprimerie, dont le contour et les détails doivent pouvoir être distingués sans difficulté, répond à ces exigences.

Les principales applications pratiques du caractère ISO résultent, en particulier, des propriétés expérimentales suivantes:

- a) si un procédé de reproduction donné fournit d'un groupe de caractères ISO d'une certaine hauteur une image identifiable, il peut être admis que le même procédé donnera d'un texte imprimé composé de caractères de taille comparable une image satisfaisante et, en particulier, assez nette pour permettre une lecture prolongée, sans fatigue visuelle excessive pour le lecteur;
- b) l'identification d'un même groupe de caractères ISO par des observateurs différents donne, en règle générale, des appréciations sensiblement identiques.

Page blanche

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 446:1991

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/ee126361-2069-4b3b-8e91-a478fe9c9b46/iso-446-1991>

Micrographie — Caractère ISO et mire ISO N° 1 — Description et utilisation

1 Domaine d'application

La présente Norme internationale prescrit les caractéristiques du caractère ISO et de la mire ISO N° 1, en noir et blanc, ainsi que les conditions de leur utilisation.

Elle s'applique au contrôle de la qualité des micro-images obtenues avec un système micrographique donné, et permet ainsi de déterminer la lisibilité potentielle des documents reproduits par ce même système.

2 Références normatives

Les normes suivantes contiennent 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, les éditions indiquées étaient 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 les éditions les plus récentes des normes indiquées ci-après. Les membres de la CEI et de l'ISO possèdent le registre des Normes internationales en vigueur à un moment donné.

ISO 3:1973, *Nombres normaux — Séries de nombres normaux*.

ISO 5-2:1985, *Photographie — Mesurage des densités — Partie 2: Conditions géométriques pour la densité instrumentale par transmission*.

ISO 5-3:1984, *Photographie — Mesurage des densités — Partie 3: Conditions spectrales*.

ISO 5-4:1983, *Photographie — Mesurage des densités — Partie 4: Conditions géométriques pour la densité instrumentale par réflexion*.

ISO 2471:1977, *Papier et carton — Détermination de l'opacité sur fond papier — Méthode de réflexion en lumière diffuse*.

ISO 6196-1:1980, *Micrographie — Vocabulaire — Chapitre 01: Termes généraux*.

ISO 6196-2:1982, *Micrographie — Vocabulaire — Chapitre 02: Disposition des images et méthodes de prise de vue*.

ISO 6196-3:1983, *Micrographie — Vocabulaire — Partie 03: Traitement photographique*.

ISO 6196-4:1987, *Micrographie — Vocabulaire — Partie 04: Supports et conditionnement*.

ISO 6196-5:1987, *Micrographie — Vocabulaire — Partie 05: Qualité, lisibilité, contrôle*.

ISO 6196-6:—¹⁾, *Micrographie — Vocabulaire — Partie 06: Matériels*.

ISO 6200:1990, *Micrographie — Microformes documentaires gélatino-argentiques de première génération — Spécifications des densités*.

3 Définitions

Les termes techniques utilisés dans la présente Norme internationale sont définis dans l'ISO 6196.

4 Description et utilisation du caractère ISO

4.1 Description

Le caractère ISO est un caractère conventionnel, comparable aux caractères d'imprimerie, dont la forme et les dimensions sont définies ci-après.

1) À publier.

Il est constitué par un octogone régulier, de hauteur c , contenant 2 bandes parallèles (voir figure 1). Les tolérances de c sont prescrites en 5.2.2.

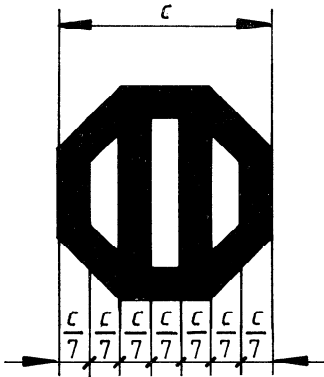






Figure 1 — Dessin agrandi du caractère ISO pour essai de lisibilité

Les bandes intérieures peuvent être orientées dans quatre directions: verticale, horizontale, 45° à droite, 45° à gauche.

Cette orientation est définie par l'un des termes suivants:

- Vertical 
- Horizontal 
- Oblique à droite 
- Oblique à gauche 

4.2 Utilisation

Le caractère ISO peut être utilisé en micrographie pour la réalisation de mires en noir et blanc ou en couleur (contrôle des matériels de production de microformes), ou de micromires (contrôle des matériels d'exploitation). Il peut également être utilisé pour le contrôle de la qualité des images obtenues selon d'autres techniques (photographie, reprographie, etc.).

5 Réalisation de la mire ISO N° 1

5.1 Support

La mire ISO N° 1 peut être réalisée soit sur un support opaque, soit sur un support transparent.

5.1.1 Support opaque

La mire doit être réalisée sur un support opaque blanc (de préférence brillant) dont la densité visuelle diffuse par réflexion, mesurée conformément à l'ISO 5-3 et à l'ISO 5-4, ne doit pas être supérieure à 0,08. Son opacité, mesurée conformément à l'ISO 2471, doit être supérieure à 85 %. Cette mire doit être d'aspect positif.

5.1.2 Support transparent

La mire doit être réalisée sur un support transparent incolore, dont la densité visuelle diffuse par transmission, support + voile, mesurée conformément à l'ISO 5-2 et à l'ISO 5-3, doit être inférieure ou égale à 0,08. Cette mire peut être d'aspect positif ou d'aspect négatif.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 446:1991

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/ee126361-2069-4b3b-8e91-a478fe9c9b46/iso-446-1991>

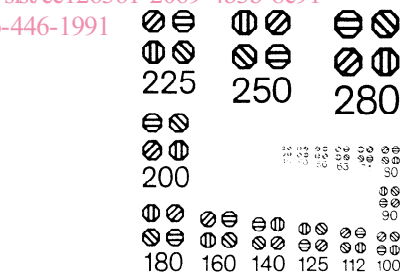


Figure 2 — Mire ISO N° 1 (Cette reproduction ne doit pas être utilisée comme une mire originale)

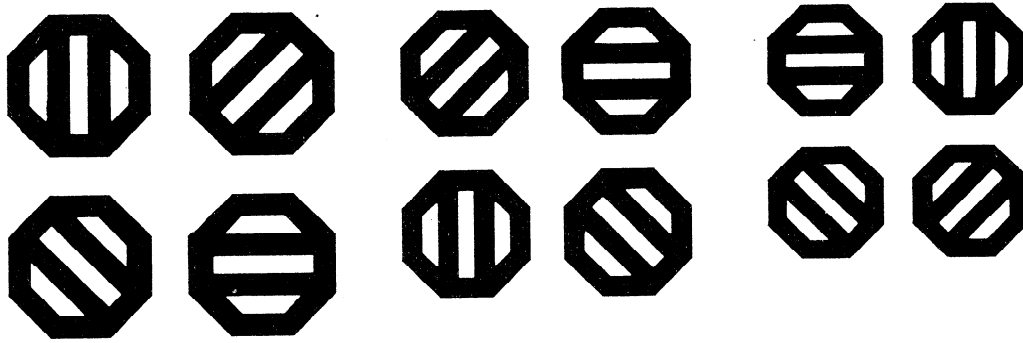


Figure 3 — Exemple de groupes de caractères ISO

5.2 Structure de la mire

La mire ISO N° 1 est constituée par des groupes de caractères ISO disposés conformément à la figure 2.

5.2.1 Groupe de caractères

Chaque groupe est constitué par quatre caractères ISO de même dimension et d'orientation différente (voir 4.1).

Les caractères sont disposés en carré conformément à la figure 3 et leur orientation est répartie de façon aléatoire.

L'intervalle minimal entre deux caractères, horizontalement et verticalement, doit être égal à $2c/7$.

L'intervalle minimal entre deux groupes de caractères doit être égal à $2c/7$ du plus petit caractère de l'un ou l'autre groupe.

5.2.2 Dimensions des caractères

La dimension c — en centièmes de millimètres — des quatre caractères de chaque groupe doit être échelonnée selon la série R 20 des nombres normaux prescrite dans l'ISO 3, à savoir:

45 50 56 63 71 80 90

100 112 125 140 160 180 200

225 250 280

Les traits blancs et les traits noirs doivent avoir la même largeur, avec une tolérance de $\pm 7 \mu\text{m}$, mesurée sur chaque segment des caractères (voir figure 4).

La tolérance sur les dimensions est de $\pm 2 \%$.

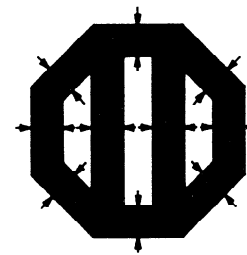


Figure 4 — Mesurage de la largeur des traits

5.2.3 Contraste

La différence minimale des densités visuelles diffuses entre le fond de la mire et les caractères doit être 3,0 pour les mires sur film, et 1,6 pour les mires sur papier.

La densité visuelle diffuse des traits blancs dans le caractère ISO ne devrait pas être supérieure de plus de 0,02 à la densité visuelle diffuse du papier.

5.2.4 Désignation des groupes de caractères

Chaque groupe est repéré par un chiffre, placé en dessous du groupe concerné, qui correspond à la hauteur des caractères qui le composent. Par exemple, le chiffre 45 indique que le groupe est formé de caractères d'une hauteur de 0,45 mm.

Les chiffres doivent être formés de caractères facilement lisibles à l'œil nu. Au-dessous du caractère 125, les détails formant les chiffres doivent être supérieurs aux détails du caractère correspondant.

5.3 Pavés de mesure des densités

Pour vérifier que les exigences définies en 5.2.3 sont respectées, la mire doit comporter deux plages, l'une claire servant à mesurer la densité de fond de la mire, l'autre sombre dont la densité peut être considérée comme équivalente à la densité des ca-

ractères. La dimension de chaque plage ne doit pas être inférieure à 10 mm × 10 mm.

NOTE 1 Ces plages ne sont pas destinées au mesurage des densités sur les micro-images (voir 6.2).

5.4 Identification

Le titre «mire ISO N° 1», la référence à la présente Norme internationale ou à toute norme nationale équivalente, ainsi que les références de l'organisme certificateur²⁾, ou du vendeur doivent figurer sur la mire.

5.5 Contrôle des mires ISO N° 1

Ne peut être qualifiée de mire ISO N° 1 qu'une mire en tous points conforme à la présente Norme internationale et vérifiée par un laboratoire qualifié.

6 Utilisation de la mire ISO N° 1

6.1 Mode opératoire

Microfilmer les mires en les disposant de façon à pouvoir contrôler la totalité du champ-image.

6.2 Densité sur le film

Mesurer la densité visuelle diffuse sur le fond des micro-images des mires, conformément à l'ISO 6200. Lorsque l'on utilise des mires d'aspect positif, cette densité doit être comprise entre 1,50 et 1,70.

6.3 Contrôle de la lisibilité

Examiner les images des mires ISO N° 1 avec un objectif de microscope d'ouverture numérique au moins égale à 0,1 et muni d'un oculaire tel que le grossissement obtenu soit compris entre × 30 et × 50.

Considérer comme «lu» en un point déterminé du champ, un «groupe» de caractères ISO d'une dimension donnée si les quatre caractères qui le composent y sont identifiés, c'est-à-dire si les traits noirs et blancs de chaque caractère ISO d'un groupe sont tous visibles sans discontinuité.

La figure 5 fournit des exemples de caractères «lus» et «non lus».

Les dimensions minimales des caractères devant être «lus» varient en fonction des échelles de réduction utilisées pour la prise de vue. Elles sont spécifiées dans les Normes internationales définissant les conditions de prise de vue et d'exploitation des microformes.



Figure 5 — Exemples de caractères «lus» et «non lus»

2) Des mires certifiées conformes à la présente Norme internationale peuvent être obtenues à l'AFNOR, Tour Europe — Cedex 7, F 92049 Paris La Défense.

Annexe A (informative)

Éléments facultatifs sur la mire ISO N° 1

Des éléments facultatifs peuvent accompagner la mire ISO N° 1 (voir figure A.1).

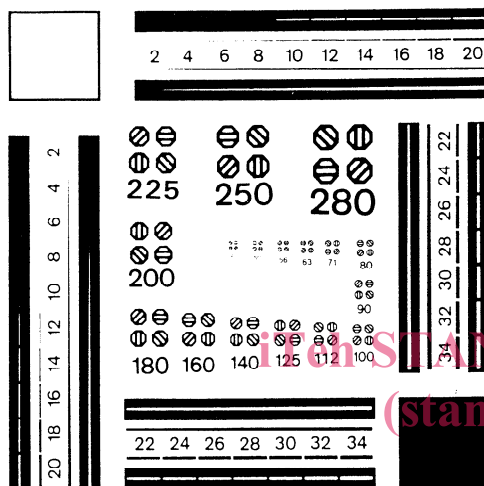


Figure A.1 — Mire ISO N° 1 avec éléments facultatifs

A.1 Description

Les lignes suivantes servent au contrôle de la lisibilité des traits:

- huit lignes discontinues, quatre blanches et quatre noires, sur les quatre côtés de la mire, composées de sept ou de dix segments dont l'épaisseur est échelonnée de 0,02 mm à 0,2 mm et de 0,22 mm à 0,34 mm.

Les lignes suivantes servent au contrôle des conditions d'exposition et de traitement:

- huit lignes continues convergentes, quatre blanches et quatre noires, de même épaisseur que les lignes discontinues correspondantes.

A.2 Utilisation et interprétation

A.2.1 Lisibilité des traits

Considérer un trait comme «lu» lorsque l'intégralité des deux segments correspondants, (le blanc et le noir), est conservée (contour net).

A.2.2 Réglage des conditions d'exposition et de traitement

Les conditions optimales sont obtenues lorsque le trait blanc et le trait noir sont de longueur égale, sur chacun des côtés.

A.2.3 Contrôle l'une après l'autre des différentes étapes de la chaîne et de l'aptitude du système à reproduire des détails fins

ISO 446:1991 a) Régler la caméra à chaque échelle de réduction pour obtenir les conditions optimales d'exposition et de traitement (voir A.2.2) et le pouvoir séparateur le plus élevé.

b) Régler tous les systèmes utilisés pour la production des générations suivantes, la lecture et le tirage de copies-papier.

c) Microfilmer une cible de contrôle comportant 5 mires, à chaque échelle de réduction, et faire passer la microforme de première génération par toutes les étapes pour obtenir les générations suivantes.

d) Trouver le groupe de caractères lisibles le plus petit sur la totalité des reproductions de la cible de contrôle (copie, copie-papier, écran) et le segment de ligne le plus fin lisible en noir et blanc. Les numéros du caractère et du segment de ligne indiqueront l'aptitude du système à produire des microformes de bonne qualité et ses limites.