NORME INTERNATIONALE

ISO 9957-1

Première édition
1992-10-15

Fluides à dessin —

Partie 1:
Encres de Chine aqueuses — Prescriptions et conditions d'essai

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

Fluid draughting media —

Part 1: Water-based India ink — Requirements and test conditions

ISO 9957-1:1992
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/90800e96-8f2f-4e68-86f6-81d3b1d4a2cf/iso-9957-1-1992

Numéro de référence
ISO 9957-1:1992(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.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

La Norme internationale ISO 9957-1 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 10, *Dessins techniques, définition des produits et documentation y relative*, sous-comité SC 9, *Moyens et équipements de dessin et de documentation y relative*.

ISO 9957-1:1992
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/908f0fc9b-8f9f-4e68-86f6-81d3b1d4a2cf/iso-9957-1-1992

L'ISO 9957 comprend les parties suivantes, présentées sous le titre général *Fluides à dessin*:

— *Partie 1: Encres de Chine aqueuses — Prescriptions et conditions d'essai*

— *Partie 2: Encres aqueuses autres que de Chine — Prescriptions et conditions d'essai*

L'annexe A de la présente partie de l'ISO 9957 est donnée uniquement à titre d'information.

© ISO 1992
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

Fluides à dessin —

Partie 1:
Encres de Chine aqueuses — Prescriptions et conditions d'essai

1 Domaine d'application

La présente partie de l'ISO 9957 fixe les prescriptions et les conditions d'essai des encres de Chine aqueuses destinées aux instruments de dessin conformes à l'ISO 9175-1 utilisés sur du papier calque naturel conforme à l'ISO 9961, pour obtenir des dessins techniques[1] à traits noirs.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
ISO 9957-1:1992
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/90800c96-8f9f-4c68-86f6-81d3b1d4a2cf/iso-9957-1-1992

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 partie de l'ISO 9957. 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 partie de l'ISO 9957 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 5-2:1991, *Photographie — Mesurage des densités — Partie 2: Conditions géométriques pour la densité instrumentale par transmission.*

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

ISO 554:1976, *Atmosphères normales de conditionnement et/ou d'essai — Spécifications.*

ISO 2240:1982, *Photographie — Films de prise de vues inversibles en couleur — Détermination de la sensibilité ISO.*

ISO 9175-1:1988, *Pointes tubulaires pour plumes tubulaires et instruments de dessin à main à encre de Chine, utilisés sur papier calque — Partie 1: Définitions, dimensions, désignation et marquage.*

ISO 9175-2:1988, *Pointes tubulaires pour plumes tubulaires et instruments de dessin à main à encre de Chine, utilisés sur papier calque — Partie 2: Performances, paramètres d'essai et conditions d'essai.*

ISO 9177-2:1989, *Porte-mine — Partie 2: Mines graphite — Classification et dimensions.*

ISO 9961:1992, *Supports de traçage pour dessins techniques — Papier calque naturel.*

ISO 10209-1:1992, *Documentation technique de produit — Vocabulaire — Partie 1: Termes relatifs aux dessins techniques: généralités et types de dessins.*

3 Définitions

Pour les besoins de la présente partie de l'ISO 9957, les définitions données dans l'ISO 9175-1 et la définition suivante s'appliquent.

3.1 encre de Chine: Fluide aqueux à dessin, contenant du noir de carbone dispersé comme colorant primaire.

4 Prescriptions

Les dessins réalisés avec une encre de Chine aqueuse doivent être reproductibles par les moyens classiques (photocalques, tracés par microfilmage, photographie, électrostatique, etc.) à condition que la reproduction et les expositions soient faites en

1) Terme défini dans l'ISO 10209-1.

conformité avec les recommandations du procédé et du fournisseur du matériau.

La présente partie de l'ISO 9957 fixe les exigences de qualité des traits tracés à l'encre de Chine comme suit:

— largeur de trait (voir 5.4.2);

— densité optique (voir 5.4.3);

— temps de séchage (voir 5.4.4);

— adhérence (voir 5.4.5);

— effacement (voir 5.4.6);

— résistance à l'eau (voir 5.4.7);

— résistance à l'effacement (voir 5.4.8).

Les traits (et caractères) tracés à l'encre de Chine sont de qualité archivable, et donc les dessins originaux[1] ont une résistance élevée aux facteurs responsables du vieillissement comme oxygène, humidité, lumière et température.

Par «archivable» on entend que, dans des conditions de stockage agréées des dessins originaux réalisés avec une encre de Chine conforme à la présente partie de l'ISO 9957 sur un papier calque naturel conforme à l'ISO 9961, la durée d'existence des traits tracés doit être au moins aussi longue que celle du support.

La durée d'existence de l'encre de Chine dans le récipient d'origine doit être d'au moins deux ans à partir du premier jour de la fabrication dans les conditions de stockage recommandées par le fournisseur.

5 Paramètres d'essai, conditions d'essai et performances

5.1 Principe de base

Les traits d'essai sont tracés à l'encre de Chine sur papier calque naturel conformément à 5.4.

5.2 Conditions climatiques d'essai

Les essais doivent être effectués dans l'atmosphère normale d'essai 23/50, conformément à l'ISO 554.

5.3 Équipement d'essai et accessoires d'essai

5.3.1 Appareillage d'essai

L'appareillage d'essai doit être un appareil électromécanique de traçage des traits[2], permettant le réglage

— de l'angle d'incidence de la position d'écriture,

— de la pression de la pointe tubulaire sur le support de traçage,

— de la vitesse de traçage, et

— de l'espacement des traits.

5.3.2 Papier d'essai

Le papier d'essai doit être un papier calque naturel conforme à l'ISO 9961.

Ce papier doit être stabilisé pendant au moins 24 h dans l'atmosphère normale d'essai (voir l'ISO 554) avant d'exécuter l'essai.

La bande d'essai doit être découpée dans le sens de la longueur.

5.3.3 Plume d'essai

Les traits doivent être tracés à l'aide d'une plume tubulaire neuve conforme à l'ISO 9175-1.

L'encre de Chine alimentant la pointe tubulaire doit provenir d'un réservoir récemment rempli ou d'une cartouche neuve.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
ISO 9957-1:1992
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/90800c96-8f9f-4e68-86f6-81d3b1d4a2cf/iso-9957-1-1992

5.3.4 Densitomètre

Le densitomètre doit mesurer la transmission diffuse optique ou diffuse double conformément à l'ISO 5-2 et à l'ISO 5-4.

5.3.5 Microscope de mesure ou **projecteur de profil**, à grossissement minimal × 8.

5.3.6 Chronomètre.

5.3.7 Ruban adhésif ordinaire.

5.3.8 Porte-mine, avec une mine graphite ISO 9177-2-P-0,5, de degré de dureté HB, et **gomme douce.**

5.3.9 Lampe au xénon, munie d'un filtre.

5.4 Essais

5.4.1 Traits d'essai

Préparer la plume tubulaire (5.3.3) conformément aux exigences du fabricant pour ce qui est du nettoyage, du remplissage et du type d'encre de Chine.

2) Sur demande, le secrétariat de l'ISO/TC 10 fournira une liste des fournisseurs.

Fixer la plume tubulaire dans l'appareillage d'essai (5.3.1) et tracer successivement 10 traits adjacents d'environ 5 m de longueur totale sur la bande de papier d'essai conformément aux exigences suivantes.

L'effort mécanique sur la pointe doit être de 0,1 N pour des plumes permettant d'obtenir une largeur de trait $d = 0{,}13$ mm et de 0,2 N pour des plumes permettant d'obtenir une largeur de trait $d \geqslant 0{,}18$ mm.

L'angle d'incidence de la pointe tubulaire doit être de 87° par rapport à la direction de mouvement de la bande d'essai dans le plan horizontal, comme représenté à la figure 1.

La vitesse de traçage doit être de

a) 5 cm/s $\pm$ 0,3 cm/s pour des plumes permettant d'obtenir une largeur de trait $d = 0{,}13$ mm à 0,7 mm;

b) 3 cm/s $\pm$ 0,2 cm/s pour des plumes permettant d'obtenir une largeur de trait $d = 1$ mm et 1,4 mm;

c) 2 cm/s $\pm$ 0,2 cm/s pour des plumes permettant d'obtenir une largeur de trait $d = 2$ mm.

La courroie d'entraînement doit consister en un film de polyester, de 0,1 mm d'épaisseur, glissant sur une plaque métallique lisse et rigide.

L'avance transversale pas-à-pas de l'appareil d'essai doit être de 3 mm/cycle.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
ISO 9957-1:1992
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/90300c96-8f9f-4e68-86f6-81d3b1d4a2cf/iso-9957-1-1992

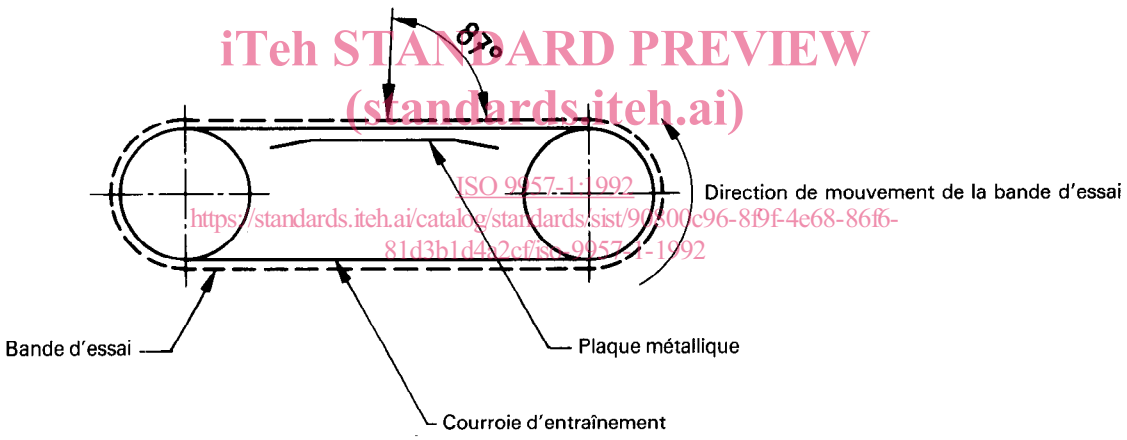

Figure 1 — Représentation schématique de l'appareillage d'essai

5.4.2 Mesurage de la largeur de trait

La largeur de trait doit être mesurée soit

a) au microscope, à l'aide d'un oculaire à échelle micrométrique, soit

b) par projection, en agrandissement, sur un projecteur de profil.

L'exactitude du dispositif de mesure choisi doit être au minimum de 0,01 mm.

Les mesurages doivent être effectués aux dix intersections des traits d'essai avec une ligne imaginaire perpendiculaire aux traits d'essai.

Une autre série de mesurages doit être faite à une distance d'environ 150 mm de la première ligne imaginaire. Les bords des traits étant irréguliers, le mesurage doit être effectué à partir d'une ligne moyenne intermédiaire localisée par interpolation visuelle (voir figure 2).

Le résultat d'essai est la moyenne arithmétique de 20 mesures, arrondie au 0,01 mm le plus proche.

La déviation maximale permise de la largeur de trait doit être parmi celles données dans le tableau de l'ISO 9175-2:1988.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
ISO 9957-1:1992
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/a0800f0-0f91-4f0f-8f0f-
81d3b1d4a2cf/iso-9957-1-1992

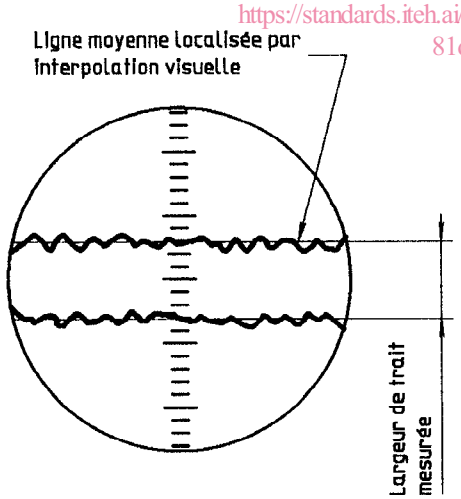

Figure 2 — Évaluation de la largeur de trait

5.4.3 Densité optique

Le mode opératoire décrit ci-après sert à déterminer la densité optique de traits d'encre de Chine d'une largeur minimale de 1 mm.

a) Pour la reproduction de lumière par transmission:

Utiliser, pour le mesurage, un échantillon d'essai de traits d'encre de Chine tracés conformément à 5.4.1 d'une largeur minimale de 1 mm. Calibrer le densitomètre (à transmission), réglé à zéro conformément à l'ISO 5-2, de façon qu'il permette la lecture de la densité optique par transmission diffuse du papier en lisant au hasard les espaces entre les traits tracés. Faire également cinq lectures des traits d'encre de Chine en veillant à ce que l'orifice d'illumination soit complètement couvert et en contact étroit avec le trait d'encre.

La densité optique du trait d'encre est obtenue en déduisant la densité optique moyenne du papier de la densité optique moyenne du papier plus celle du trait d'encre. Une densité optique minimale de 1,0 fournira un contraste suffisant pour de nombreux procédés de reproduction de lumière par transmission.

b) Pour la reproduction de lumière par réflexion:

Procéder de la même façon en utilisant un densitomètre pour mesurer la densité optique conformément à l'ISO 2240. Une densité optique par réflexion de 1,0 fournira un contraste suffisant.

5.4.4 Temps de séchage

À l'aide d'une plume tubulaire à pointe tubulaire donnant une largeur de trait de 0,35 mm, conforme aux indications données en 5.3.3, tracer un trait d'une longueur de 150 mm sur un papier d'essai, conforme à 5.3.2, dans l'atmosphère normale d'essai (voir l'ISO 554).

Attendre 10 s, puis passer avec une simple pression un doigt sec sur la surface centrale du trait ainsi tracé. Si on n'observe aucune trace, le trait est sec.

5.4.5 Adhérence

Après un temps de séchage de 5 min, opérer comme suit.

Placer un morceau de ruban adhésif ordinaire (5.3.7) au travers d'une portion de l'échantillon d'essai décrit en 5.4.1 et comprenant au moins trois traits. L'appliquer sur les traits par simple pression des doigts. Puis, le plus tôt possible, décoller le ruban en tirant suivant un angle d'environ 90°. On ne doit noter aucune diminution de la densité optique sur la surface essayée.

Tracer à l'aide du porte-mine (5.3.8) un trait coupant une autre portion des traits d'essai tracés à l'encre. Gommer immédiatement le trait de crayon à la gomme douce (5.3.8). On ne doit noter aucune diminution de la densité optique sur la surface essayée.

5.4.6 Effacement

À l'aide d'une plume tubulaire à pointe tubulaire donnant une largeur de trait de 0,35 mm, conforme aux indications données en 5.3.3, tracer à la main, à l'aide d'une règle, sur un papier d'essai conforme à 5.3.2, un trait à l'encre de Chine d'au moins 50 mm de longueur.

Après un temps de séchage de 5 min, effacer complètement, à l'aide d'une gomme pour encre de Chine, une portion centrale du trait d'encre sur une longueur de 30 mm. Nettoyer ensuite la surface effacée de façon à éliminer la poussière et les restes de gommage. Tracer alors un nouveau trait à l'encre de Chine en travers de la surface effacée de la manière indiquée à la figure 3.

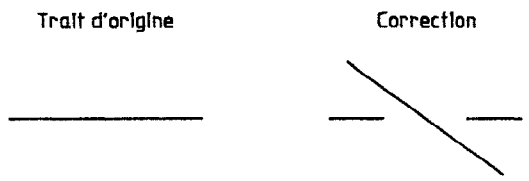

Figure 3

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

La partie gommée puis retracée ne doit présenter ni barbules ni ombres. La largeur du trait retracé ne doit pas dépasser l'écart maximal admissible donné dans le tableau de l'ISO 9175-2:1988.

ISO 9957-1:1992
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/20800c05-8a8a-4c6b-8f68-81d3b1d4a2cf/iso-9957-1-1992

5.4.7 Résistance à l'eau

À l'aide d'une plume tubulaire à pointe tubulaire donnant une largeur de trait de 0,7 mm, conforme aux indications données en 5.3.3, tracer à la main, à l'aide d'une règle, à une vitesse de traçage d'environ 5 cm/s, un trait à l'encre de Chine d'au moins 50 mm de longueur.

Placer cet échantillon sur une plaque de verre. Laisser sécher l'encre et, après 15 min, laisser tomber deux gouttes d'eau déionisée à la surface centrale du trait d'encre d'essai.

Laisser évaporer l'eau dans les conditions de l'atmosphère normale d'essai (voir 5.2).

Vérifier alors s'il y a eu élargissement de l'encre sur la surface essayée.

5.4.8 Résistance à l'effacement

Utiliser une portion de l'échantillon d'essai décrit en 5.4.1 et comprenant au moins trois traits d'essai tracés à l'encre de Chine. Couvrir la moitié de l'échantillon avec un pare-éclats opaque et exposer tout l'échantillon à la lumière d'une lampe au xénon, conforme à 5.3.9, avec une énergie de 12 kJ/cm^2.

Une comparaison à l'œil nu des traits exposés et non exposés à la lumière ne doit pas faire apparaître de différence notable de densité optique.

6 Rapport d'essai

Le rapport d'essai doit contenir les indications suivantes:

a) la référence de la présente partie de l'ISO 9957;

b) le type et la désignation de l'encre de Chine essayée;

c) le type et la désignation de la plume tubulaire utilisée;

d) les résultats d'essai:
   - largeur de trait (voir 5.4.2),
   - densité optique (voir 5.4.3),
   - temps de séchage (voir 5.4.4),
   - adhérence (voir 5.4.5),
   - effacement (voir 5.4.6),
   - résistance à l'eau (voir 5.4.7),
   - résistance à l'effacement (voir 5.4.8);

e) l'écart éventuel des paramètres ou des conditions d'essai par rapport à celui spécifié dans la présente partie de l'ISO 9957;

f) les caractéristiques techniques, le nom du centre d'essai, la date et la signature du contrôleur.

Annexe A
(informative)

Bibliographie

[1] ISO 128:1982, *Dessins techniques — Principes généraux de représentation.*

[2] ISO 6428:1982, *Dessins techniques — Conditions requises pour la micrographie.*

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 9957-1:1992
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/90800c96-8f9f-4e68-86f6-81d3b1d4a2cf/iso-9957-1-1992

Page blanche

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 9957-1:1992
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/90800c96-8f9f-4e68-86f6-81d3b1d4a2cf/iso-9957-1-1992