
**Optique et photonique — Méthodes
d'essais d'environnement —**

**Partie 1:
Définitions, portée des essais**

Optics and photonics — Environmental test methods —

Part 1: Definitions, extent of testing

**iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)**

ISO 9022-1:2012

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/5f606ac7-101f-41b8-8d12-53c41a2c4742/iso-9022-1-2012>



iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

ISO 9022-1:2012

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/5f606ac7-101f-41b8-8d12-53c41a2c4742/iso-9022-1-2012>



DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2012

Droits de reproduction réservés. Sauf prescription différente, 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'ISO à l'adresse ci-après ou du comité membre de l'ISO dans le pays du demandeur.

ISO copyright office
Case postale 56 • CH-1211 Geneva 20
Tel. + 41 22 749 01 11
Fax + 41 22 749 09 47
E-mail copyright@iso.org
Web www.iso.org

Publié en Suisse

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 Normes internationales sont rédigées conformément aux règles données dans les Directives ISO/CEI, Partie 2.

La tâche principale des comités techniques est d'élaborer les Normes internationales. 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.

L'attention est appelée sur le fait que certains des éléments du présent document peuvent faire l'objet de droits de propriété intellectuelle ou de droits analogues. L'ISO ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de propriété et averti de leur existence.

L'ISO 9022-1 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 172, *Optique et photonique*, sous-comité SC 1, *Normes fondamentales*.

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition (ISO 9022-1:1994) qui a fait l'objet d'une révision technique.

L'ISO 9022 comprend les parties suivantes, présentées sous le titre général *Optique et photonique — Méthodes d'essais d'environnement*:

- ITeC STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
- *Partie 1: Définitions, portée des essais*
 - *Partie 2: Froid, chaleur et humidité* [ISO 9022-1:2012](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/5f606ac7-101f-41b8-8d12-3c41a2c4742/iso-9022-1-2012)
 - *Partie 3: Contraintes mécaniques* [3c41a2c4742/iso-9022-1-2012](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/5f606ac7-101f-41b8-8d12-3c41a2c4742/iso-9022-1-2012)
 - *Partie 4: Brouillard salin*
 - *Partie 5: Essais combinés froid-basse pression*
 - *Partie 6: Poussière*
 - *Partie 7: Résistance au ruissellement ou à la pluie*
 - *Partie 8: Haute pression, basse pression, immersion*
 - *Partie 9: Rayonnement solaire*
 - *Partie 11: Moisissures*
 - *Partie 12: Contamination*
 - *Partie 14: Rosée, givre, glace*
 - *Partie 17: Essai combiné contamination-rayonnement solaire*
 - *Partie 18: Essai combiné chaleur-humide pression interne basse*
 - *Partie 20: Atmosphère humide contenant du dioxyde de soufre ou de l'hydrogène sulfuré*
 - *Partie 21: Essai combiné basse pression et température ambiante ou chaleur sèche*
 - *Partie 22: Chaleurs sèche, froid ou changement de température combinés avec choc ou vibration aléatoire*

Une future Partie 23 traitant des essais combinés basse pression et froid, température ambiante et chaleur sèche ou humide est en cours d'élaboration.

Introduction

Pendant leur utilisation, les instruments d'optique et de photonique comportant des fonctionnalités complémentaires issues d'autres domaines (par exemple dispositifs mécaniques, chimiques et électroniques) sont soumis à l'effet d'un certain nombre de paramètres environnementaux et de manutention auxquels ils doivent résister sans altération sensible de leurs performances et pour lesquels ils doivent rester dans les limites des spécifications définies.

Le type et l'importance de ces paramètres dépendent des conditions d'utilisation de l'instrument (par exemple en laboratoire ou en atelier) et de son emplacement géographique. Les effets de l'environnement sur les performances d'un instrument d'optique dans les régions tropicales et subtropicales sont totalement différents de ceux que l'on obtient lorsque cet instrument est utilisé dans les régions arctiques. Chaque paramètre provoque toute une gamme d'effets différents et simultanés sur le fonctionnement d'un instrument.

Le fabricant s'efforce de garantir la résistance des instruments aux rigueurs potentielles de leur environnement pendant toute leur durée de vie, ce que l'utilisateur est en droit d'attendre. Cette résistance peut être évaluée en exposant l'instrument à une série de conditions environnementales simulées et contrôlées en laboratoire. La combinaison cumulée, la sévérité et la séquence de ces conditions sont souvent augmentées pour obtenir des résultats significatifs sur une période relativement courte.

Afin d'évaluer et de comparer la réponse des instruments d'optique aux conditions environnementales appropriées, l'ISO 9022 spécifie un certain nombre d'essais en laboratoire qui simulent de façon fiable toute une gamme d'environnements différents. Ces essais s'appuient en grande partie sur des normes CEI, auxquelles certaines modifications nécessaires ont été apportées pour tenir compte des caractéristiques propres aux instruments d'optique.

iTeh STANDARD PREVIEW

Il convient de noter que, grâce aux progrès continus réalisés dans tous les domaines, les instruments d'optique ne sont plus uniquement des produits d'optique de précision, selon leur champ d'application, ils possèdent également des fonctionnalités complémentaires issues d'autres domaines. C'est pourquoi la fonction principale de l'instrument doit être évaluée afin de déterminer la Norme internationale qu'il convient d'utiliser pour les essais. Si la fonction optique est de première importance, la partie pertinente de l'ISO 9022 s'applique; si d'autres fonctions sont plus importantes, il convient d'appliquer la Norme internationale appropriée au domaine concerné. Dans certains cas, il sera nécessaire de se conformer à la fois à la partie pertinente de l'ISO 9022 et à d'autres Normes internationales appropriées.

Optique et photonique — Méthodes d'essais d'environnement —

Partie 1: Définitions, portée des essais

1 Domaine d'application

La présente partie de l'ISO 9022 définit les termes relatifs aux essais d'environnement des instruments d'optique et de photonique comportant des fonctionnalités complémentaires issues d'autres domaines (par exemple dispositifs mécaniques, chimiques et électroniques) et spécifie les caractéristiques de base des essais.

2 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions suivants s'appliquent.

2.1

essai d'environnement

simulation en laboratoire, généralement dans des conditions sévères, des influences climatiques, mécaniques, biologiques, électriques (y compris électrostatiques) et chimiques agissant sur l'éprouvette pendant le montage, le stockage, le transport et le fonctionnement, afin de relever tout changement de comportement du spécimen sur une période courte

2.2

instrument d'optique

instrument de photonique

instrument dont la fonction est principalement fondée sur des phénomènes optiques, et constitué de plusieurs ensembles et/ou composants, de systèmes d'éclairage, d'instruments à conduction lumineuse et d'instruments qui, outre les éléments d'optique, contiennent des ensembles et/ou des composants issus d'autres domaines (par exemple composants électroniques)

2.3

ensemble optique

unité fonctionnelle constituée de plusieurs composants, dont au moins un a une fonction optique

2.4

composant

(instrument d'optique) la plus petite unité, généralement constituée d'une pièce et d'un matériau

2.5

échantillon représentatif

échantillon qui ne diffère d'un composant que par sa géométrie

EXEMPLE Une pièce optique ou un élément métallique.

2.6

éprouvette

instrument, ensemble, composant ou échantillon représentatif qui est soumis à essai

2.7

essai

mode opératoire par lequel est déterminé et évalué l'effet des paramètres appliqués sur les propriétés d'une éprouvette

2.8
épreuve
somme des influences externes agissant sur l'éprouvette pendant l'essai (telles que la méthode de conditionnement et le degré de sévérité utilisés) et des influences internes résultant du mode de fonctionnement de l'éprouvette (telles que les déplacements et/ou les variations de température)

2.8.1
méthode d'épreuve
influence environnementale unique ou combinée à laquelle l'éprouvette est soumise pendant l'essai

EXEMPLE Choc ou chaleur humide.

2.8.2
degré de sévérité
paramètre contenant toutes les grandeurs individuelles requises pour l'essai

EXEMPLE Température, humidité, durée de l'épreuve.

NOTE La durée de l'épreuve (durée d'exposition) est une durée minimale si aucune tolérance n'est indiquée dans les parties concernées de l'ISO 9022.

2.8.3
mode de fonctionnement
mode définissant l'état de fonctionnement de l'éprouvette pendant l'épreuve

NOTE Trois modes de fonctionnement sont identifiés: mode de fonctionnement 0, mode de fonctionnement 1, mode de fonctionnement 2.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

2.8.3.1
mode de fonctionnement 0
mode dans lequel l'éprouvette se trouve dans son emballage normal de transport et/ou de stockage fourni par le fabricant

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/5f606ac7-101f-41b8-8d12-53c41a2c4742/iso-9022-1-2012>

2.8.3.2
mode de fonctionnement 1
mode dans lequel l'éprouvette est non protégée et prête à fonctionner, mais pas sous tension

2.8.3.3
mode de fonctionnement 2
mode dans lequel l'éprouvette fonctionne au cours de l'essai pendant une période déterminée dans la spécification appropriée

NOTE Le mode opératoire de fonctionnement est indiqué dans la spécification appropriée. Le bon fonctionnement de l'éprouvette est vérifié pendant l'essai.

2.9
examens et essais
détermination des propriétés et des fonctions d'une éprouvette en vue d'une évaluation ultérieure

NOTE Il existe trois types d'examens et d'essais: examen visuel, essai fonctionnel et mesurage.

2.9.1
examen visuel
examen qui utilise l'œil humain comme détecteur

2.9.2
essai fonctionnel
détermination de l'aptitude à fonctionner

2.9.3
mesurage
détermination objective de la valeur d'une grandeur physique par comparaison à une grandeur spécifiée

2.10

évaluation

comparaison évaluatrice des résultats mesurés soit l'un par rapport à l'autre, soit par rapport à des tolérances spécifiées à respecter lors des essais initiaux, intermédiaires et finaux

2.11

spécification appropriée

compilation de toutes les données se rapportant au spécimen et nécessaires aux essais

2.12

conditions atmosphériques ambiantes

conditions définies par la plage de températures comprise entre 15 °C et 35 °C et une humidité relative de l'air comprise entre 30 % et 85 %

3 Mode opératoire

3.1 Séquence d'essai

À moins que la partie appropriée de l'ISO 9022 ou la spécification appropriée ne donne des directives différentes pour la séquence d'essai, effectuer l'essai conformément à 3.2 à 3.8. Procéder au préconditionnement, à la reprise ainsi qu'aux essais initiaux et finaux dans des conditions atmosphériques ambiantes aussi constantes que possibles.

3.2 Préconditionnement (préparation de l'éprouvette)

Le préconditionnement consiste à rendre l'éprouvette apte aux essais initiaux et à l'épreuve, par exemple par nettoyage de l'extérieur de l'éprouvette, séchage de l'intérieur de l'éprouvette, changement des cartouches du dessiccateur ou graissage des zones susceptibles de se corroder. Ajuster la température de l'éprouvette à la température ambiante à ± 3 K.

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/5f606ac7-101f-41b8-8d12-53c41a2c4742/iso-9022-1-2012>

3.3 Essai initial

Après le conditionnement, effectuer un examen conformément à la spécification appropriée. Celui-ci doit comprendre un examen visuel permettant de rechercher des dommages tels que des rayures sur les pièces optiques ou des criques sur les autres matériaux, susceptibles d'influencer le comportement de l'éprouvette.

3.4 Épreuve

Après l'essai initial, soumettre l'éprouvette à la méthode d'épreuve selon le degré de sévérité défini et selon le mode de fonctionnement indiqué dans la spécification appropriée.

3.5 Essai intermédiaire (en mode de fonctionnement 2 uniquement)

Soumettre l'éprouvette à un essai pendant l'épreuve conformément à la spécification appropriée.

3.6 Reprise

La reprise doit amener l'éprouvette à l'état requis pour l'essai final, c'est-à-dire ajustement de la température à ± 3 K de la température de préconditionnement.

3.7 Essai final

Après la reprise, effectuer un examen conformément à la spécification appropriée.

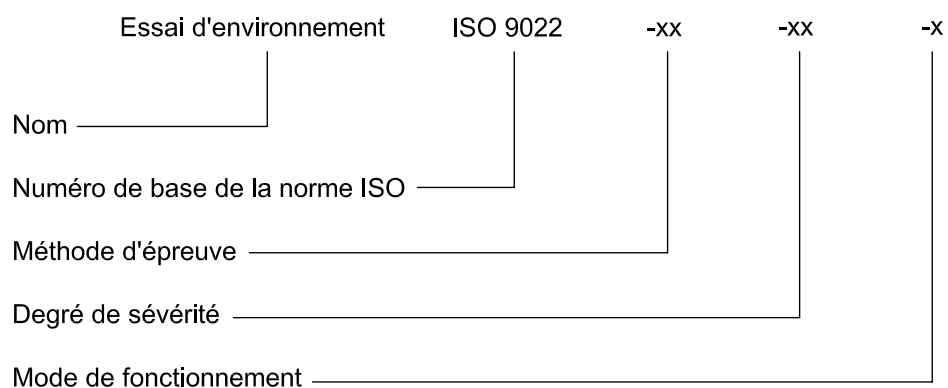
3.8 Évaluation

L'éprouvette doit avoir passé l'essai avec succès si tous les critères d'évaluation précisés dans la spécification appropriée ont été respectés.

4 Code d'essai d'environnement

Le code des essais d'environnement doit être constitué comme suit.

NOTE Les méthodes de conditionnement sont représentées dans l'Annexe A.



iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/5f606ac7-101f-41b8-8d12-53c41a2c4742/iso-9022-1-2012>

Annexe A (informative)

Liste des parties pertinentes de l'ISO 9022 et des méthodes d'épreuve correspondantes

ISO 9022-2: Froid, chaleur et humidité

Méthode d'épreuve	10: Froid
	11: Chaleur sèche
	12: Chaleur humide
	13: Eau condensée
	14: Variation lente de la température
	15: Variation rapide de la température
	16: Chaleur humide, essai cyclique

ISO 9022-3: Contraintes mécaniques

Méthode d'épreuve	30: Choc
	31: Secousse
	32: Chute et culbute
	33: Chute libre
	34: Rebondissement
	35: Accélération constante, centrifuge
	36: Vibrations sinusoïdales
	37: Vibrations aléatoires (large bande), asservissement numérique

ISO 9022-4: Brouillard salin

Méthode d'épreuve	40: Brouillard salin
-------------------	----------------------

ISO 9022-5: Essais combinés froid-basse pression¹⁾

Méthode d'épreuve	50: Essai combiné froid et basse pression avec givre et rosée
	51: Essai combiné froid et basse pression sans givre ni rosée

ISO 9022-6: Poussière²⁾

Méthode d'épreuve	52: Poussière en suspension
-------------------	-----------------------------

ISO 9022-7: Résistance au ruissellement ou à la pluie

Méthode d'épreuve	72: Ruissellement
	73: Pluie continue
	74: Pluie battante

ISO 9022-8: Haute pression, basse pression, immersion

Méthode d'épreuve	80: Pression interne élevée
	81: Pression interne faible
	82: Immersion

1) Étude préliminaire en cours à l'ISO/TC 172/SC 1 pour regrouper l'ISO 9022-5, l'ISO 9022-18 et l'ISO 9022-21 dans une seule nouvelle partie, l'ISO 9022-23. Ceci conduira à l'avenir à trouver les méthodes d'épreuve 50 et 51 (actuellement dans ISO 9022-5), méthodes d'épreuve 47, 48 et 59 (actuellement dans l'ISO 9022-18) et les méthodes d'épreuve 45 et 46 (actuellement dans l'ISO 9022-21) dans l'ISO 9022-23.

2) En ce qui concerne les autres méthodes d'épreuve sous poussière et pluie, voir la CEI 60529.