

NORME  
INTERNATIONALE

**ISO**  
**9022-6**

Première édition  
1994-07-15

---

---

**Optique et instruments d'optique —  
Méthodes d'essais d'environnement —**

**Partie 6:  
Poussière**

iTeh STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)

*Optics and optical instruments — Environmental test methods —*

*Part 6: Dust*  
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/92bd7e24-6206-4961-967d-9490511c9018/iso-9022-6-1994>



Numéro de référence  
ISO 9022-6:1994(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 9022-6 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 172, *Optique et instruments d'optique*, sous-comité SC 1, *Normes fondamentales*.

L'ISO 9022 comprend les parties suivantes présentées sous le titre général *Optique et instruments d'optique — Méthodes d'essais d'environnement*.

- *Partie 1: Définitions, portée des essais*
- *Partie 2: Froid, chaleur, humidité*
- *Partie 3: Contraintes mécaniques*
- *Partie 4: Brouillard salin*
- *Partie 5: Essais combinés froid-basse pression*
- *Partie 6: Poussière*
- *Partie 7: Ruissellement, pluie*
- *Partie 8: Haute pression, basse pression, immersion*
- *Partie 9: Rayonnement solaire*

© ISO 1994

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'éditeur.

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

Imprimé en Suisse

- *Partie 10: Essai combiné vibrations sinusoïdales-chaueur sèche ou froid*
- *Partie 11: Moisissures*
- *Partie 12: Contamination*
- *Partie 13: Essai combiné choc, secousse ou chute libre-chaueur sèche ou froid*
- *Partie 14: Rosée, givre, glace*
- *Partie 15: Essai combiné vibrations aléatoires à large bande (reproductibilité moyenne)-chaueur sèche ou froid*
- *Partie 16: Essai combiné secousse ou accélération constante-chaueur sèche ou froid*
- *Partie 17: Essai combiné contamination-rayonnement solaire*
- *Partie 18: Essai combiné chaueur humide-pression interne basse*
- *Partie 19: Essai combiné cycles de températures-vibrations sinusoïdales ou aléatoires*
- *Partie 20: Atmosphère humide contenant du dioxyde de soufre ou de l'acide sulfurique*

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

[ISO 9022-6:1994](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/92bd7e24-6206-4961-967d-9490311c9018/iso-9022-6-1994)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/92bd7e24-6206-4961-967d-9490311c9018/iso-9022-6-1994>

## Introduction

Pendant leur utilisation, les instruments d'optique sont soumis à l'effet d'un certain nombre de paramètres d'environnement auxquels ils doivent résister sans altération sensible de leurs performances.

Le type et l'importance de ces paramètres dépendent des conditions d'utilisation de l'instrument (par exemple dans un laboratoire ou un 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. Les paramètres individuels provoquent toute une gamme d'effets différents et simultanés sur le fonctionnement des instruments.

Le fabricant essaie de garantir la résistance des instruments aux rigueurs probables de leur environnement pendant toute leur durée de vie, ce à quoi l'utilisateur est en droit de s'attendre. On peut évaluer cette espérance en exposant l'instrument à une série de conditions d'environnement simulées et contrôlées en laboratoire. On augmente souvent la sévérité de ces conditions pour obtenir des résultats significatifs sur une période relativement courte.

Afin d'évaluer et de comparer la réponse des instruments d'optique aux conditions d'environnement appropriées, l'ISO 9022 décrit un certain nombre d'essais «standard» en laboratoire qui simulent de façon fiable toute une série de différents environnements. Les recommandations se fondent en grande partie sur des normes CEI, modifiées si nécessaire, pour tenir compte des caractéristiques propres aux instruments d'optique.

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, mais ils contiennent également des éléments complémentaires provenant d'autres domaines, selon leur champ d'application. C'est pourquoi il faut évaluer la fonction principale de l'instrument pour définir la Norme internationale à utiliser pour les essais. Si la fonction optique est de première importance, appliquer alors l'ISO 9022, mais si d'autres fonctions sont plus importantes, il y a alors lieu d'appliquer les Normes internationales des domaines appropriés. Dans certains cas, il pourra s'avérer nécessaire d'appliquer l'ISO 9022 ainsi que les autres Normes internationales appropriées.

# Optique et instruments d'optique — Méthodes d'essais d'environnement —

## Partie 6: Poussière

### 1 Domaine d'application

La présente partie de l'ISO 9022 prescrit des méthodes d'essais des instruments d'optique et des instruments contenant des composants optiques dans des conditions équivalentes, portant sur leur aptitude à résister aux influences de la poussière en suspension.

L'objet des essais est de rechercher dans quelle mesure les caractéristiques optiques, thermiques, mécaniques, chimiques et électriques du spécimen sont influencées par la poussière en suspension, surtout en ce qui concerne les mauvais fonctionnements des pièces mobiles (telles que surfaces coulissantes, paliers, contacts, commandes, engrenages) ou l'usure inacceptable des surfaces.

Cet essai n'est pas supposé déterminer la résistance à l'usure par la poussière brute.

### 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 9022. 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 9022 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 565:1990, *Tamis de contrôle — Tissus métalliques, tôles métalliques perforées et feuilles électroformées — Dimensions nominales des ouvertures.*

ISO 9022-1:1994<sup>1)</sup>, *Optique et instruments d'optique — Méthodes d'essais d'environnement — Partie 1: Définitions, portée des essais.*

### 3 Informations générales et conditions d'essai

Lors de l'exposition, protéger les surfaces optiques de la poussière par tout moyen de couverture, tels que chapeaux antipoussière. Spécifier le type de couverture dans la spécification appropriée. Si le spécimen doit être exposé sans que les surfaces optiques soient couvertes, il faut le préciser dans la spécification appropriée.

La chambre d'essai doit être suffisamment grande pour garantir que le spécimen n'occupe pas plus de 50 % de la superficie de la section (perpendiculaire au courant d'air) et pas plus de 50 % du volume utile de la chambre d'essai.

La figure 1 montre un exemple de configuration de chambre d'essai.

La poussière minérale doit être constituée de particules à arêtes vives, au moins 97 % (*m/m*) étant constituée par du dioxyde de silicium (SiO<sub>2</sub>). La répartition

1) À publier.

granulométrique et le tamis en tissu métallique requis pour l'analyse doivent être conformes au tableau 1.

Effectuer chaque exposition avec de la poussière fraîche. Placer le spécimen aussi près du centre de la chambre d'essai que possible. Dans le cas où l'on doit soumettre simultanément plusieurs spécimens aux essais, les placer à angle droit par rapport au courant d'air, à une distance d'au moins 100 mm les uns des autres et à au moins 100 mm des parois de la chambre d'essai. Placer le spécimen de façon que les surfaces les plus vulnérables se trouvent face à la

poussière en suspension. La position du spécimen peut être réorientée pendant l'exposition de façon à exposer différentes surfaces au courant d'air. Spécifier la position et le nombre des surfaces à exposer au courant d'air dans la spécification appropriée. Partager de façon égale la durée d'exposition totale entre l'ensemble des surfaces à exposer.

#### 4 Méthode d'épreuve 52: Poussière en suspension

Voir tableau 2.

**Tableau 1 — Répartition granulométrique de la poussière et tamis en tissu métallique**

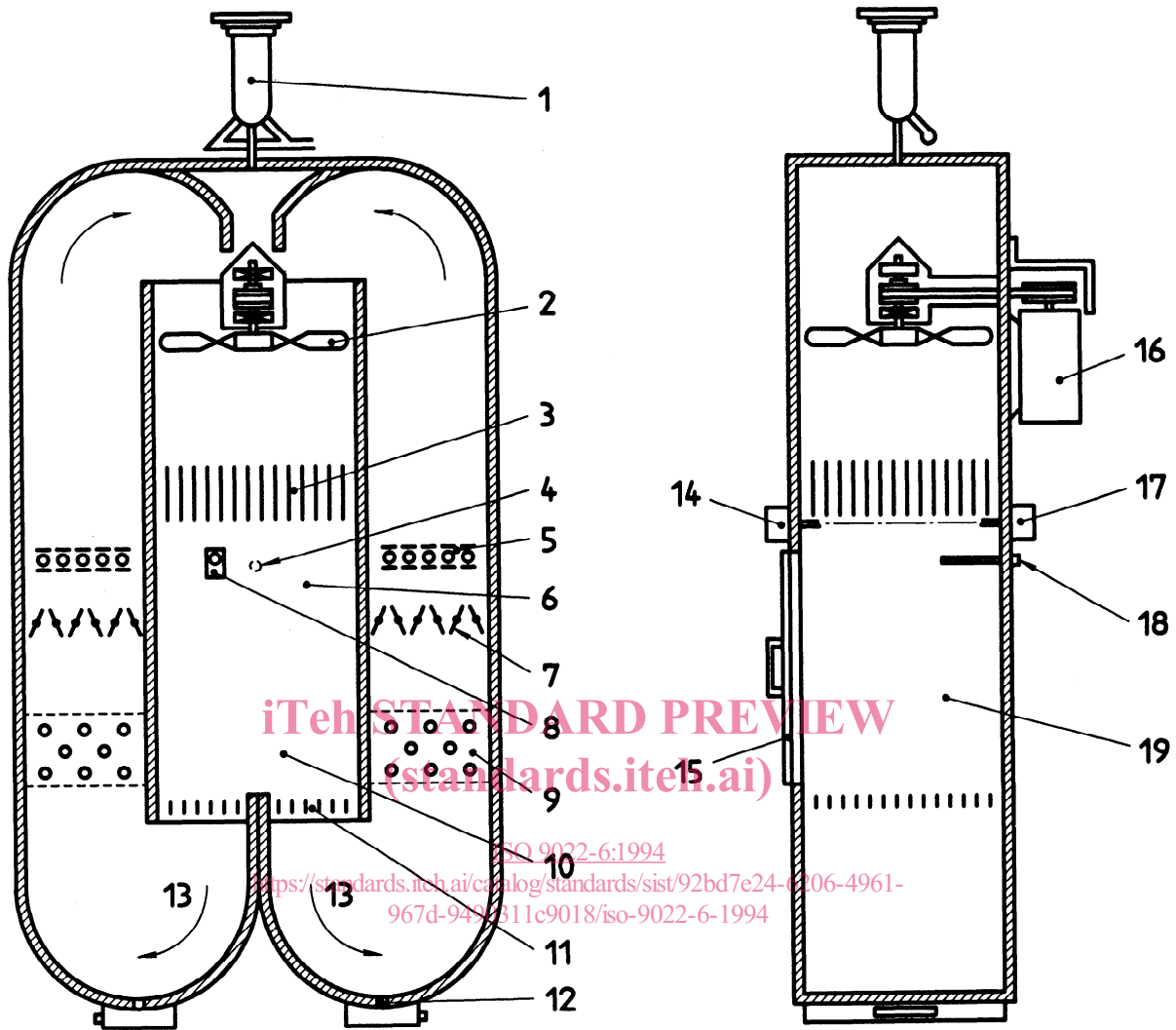
Distribution granulométrique de la poussière fine % (m/m) ± 2 %	Taille des particules mm		Tamis d'essai conforme à l'ISO 565 µm
	de	à	
2	0,1	0,14	140
8	0,071	0,1	100
15	0,045	0,071	71
75	< 0,045		45

(standards.iteh.ai)

**Tableau 2 — Degrés de sévérité pour la méthode d'épreuve 52: Poussière en suspension**

Phase	Paramètre	Unité	Degré de sévérité		
			02 1)	03 2)	
1	Température	°C	18 à 28	18 à 28	18 à 28
	Humidité relative	%	< 25	< 25	< 25
	Vitesse de l'air	m/s	8 à 10	8 à 10	8 à 10
	Concentration en sable	g/m <sup>3</sup>	5 à 15	5 à 15	5 à 15
	Durée d'exposition	h	6	6	6
2 3)	Température	°C	Sans objet	Sans objet	55 à 65
	Humidité relative	%			< 25
	Vitesse de l'air	m/s			1 à 3
	Durée d'exposition	h			16
3	Température	°C	Sans objet	35 à 45	55 à 65
	Humidité relative	%			< 25
	Vitesse de l'air	m/s			8 à 10
	Concentration en sable	g/m <sup>3</sup>			5 à 15
	Durée d'exposition	h			6
Mode de fonctionnement			1 ou 2		

- 1) Les phases 1 et 3 doivent se suivre immédiatement.
- 2) Les phases 1, 2 et 3 doivent se suivre immédiatement.
- 3) Alimentation discontinue en sable.



**Légende :**

- 1 Alimentation en poussière comprenant les dispositifs de mesure et de déshumidification
- 2 Ventilateur
- 3 Redresseurs de flux
- 4 Capteur de température
- 5 Élément de chauffage
- 6 Hygromètre
- 7 Papillons de commande de la vitesse de l'air
- 8 Dispositif photoélectrique de mesure de la concentration de poussière
- 9 Déshumidification (refroidissement)
- 10 Chambre d'essai
- 11 Grille de plancher
- 12 Évacuation de la poussière
- 13 Rétroaction
- 14 Dispositif photoélectrique de mesure de la concentration de poussière
- 15 Porte de la chambre d'essai
- 16 Moteur du ventilateur
- 17 Source lumineuse normale
- 18 Capteur de température
- 19 Chambre d'essai

**Figure 1 — Exemple de configuration d'une chambre d'essai (vue schématique)**

## 5 Mode opératoire

### 5.1 Généralités

Effectuer l'essai conformément aux exigences de la spécification appropriée et conformément à l'ISO 9022-1.

### 5.2 Préconditionnement

En l'absence de clauses sur le preconditionnement dans la spécification appropriée, le spécimen doit être propre et sec.

### 5.3 Reprise

Sauf autre précision dans les spécifications appropriées, enlever la poussière accumulée sur le spécimen en le secouant, en l'essuyant ou en le brossant, tout en prenant garde d'éviter que de la poussière supplémentaire ne s'introduise dans le spécimen. Ne pas enlever la poussière du spécimen avec une soufflerie d'air ou avec un aspirateur.

## 6 Code de l'essai d'environnement

Le code de l'essai d'environnement doit être tel que défini dans l'ISO 9022-1.

### EXEMPLE

L'essai d'environnement des instruments d'optique portant sur la résistance à la poussière en suspension, méthode d'épreuve 52, degré de sévérité 01, mode de fonctionnement 2, doit être identifié comme suit:

**Essai d'environnement ISO 9022-52-01-2**

## 7 Spécification

La spécification appropriée doit comporter les détails suivants:

- a) code de l'essai d'environnement;
- b) nombre de spécimens;
- c) surfaces optiques à exposer sans protection;
- d) position et nombre des surfaces du spécimen à exposer au courant d'air;
- e) preconditionnement du spécimen, s'il diffère de celui en 5.2;
- f) type et objet de l'essai initial;
- g) période de fonctionnement pour le mode de fonctionnement 2;
- h) type et objet de l'essai intermédiaire pour le mode de fonctionnement 2;
- i) reprise, si elle diffère de celle décrite en 5.3;
- j) type et objet de l'essai final;
- k) critères d'évaluation;
- l) type et objet du rapport d'essai.

iTeh STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)

ISO 9022-6:1994

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/ci/en/iso-9022-6-1994>



Page blanche

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

ISO 9022-6:1994

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/92bd7e24-6206-4961-967d-9490311c9018/iso-9022-6-1994>