

NORME
INTERNATIONALE

ISO
9022-17

Première édition
1994-07-15

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

Partie 17:

Essai combiné contamination-rayonnement
solaire

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 9022-17:1994

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/13a29455-88db-4fd9-832b-0dbca0d25d1f/iso-9022-17-1994>

*Optics and optical instruments — Environmental test methods —
Part 17: Combined contamination, solar radiation*



Numéro de référence
ISO 9022-17:1994(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 9022-17 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 172, *Optique et instruments d'optique*, sous-comité SC 1, *Normes fondamentales*.

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/13a29455-88db-4fd9-832b-000000000000/iso-9022-17:1994>

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 9022-17:1994](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/13a29455-88db-4fd9-832b-0dbeaa0d25df/iso-9022-17-1994)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/13a29455-88db-4fd9-832b-0dbeaa0d25df/iso-9022-17-1994>

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 17:

Essai combiné contamination-rayonnement solaire

1 Domaine d'application

La présente partie de l'ISO 9022 prescrit des méthodes d'essais des instruments d'optique et des instruments comportant des composants optiques dans des conditions équivalentes, portant sur leur aptitude à résister à une contamination-rayonnement solaire. Dans la présente partie de l'ISO 9022, par «contamination» on entend le contact des instruments d'optique avec des substances chimiques corrosives (ci-après dénommées agents d'essai).

Des instruments complets ou éléments assemblés ne doivent toutefois pas être essayés selon la présente partie de l'ISO 9022, sauf pour des raisons spéciales (se reporter à l'ISO 9022-12). D'une manière générale, on utilisera des éléments représentatifs tels que des spécimens de matériaux ou de revêtements de surface sur des substrats représentatifs comme spécimens.

Les essais décrits dans la présente partie de l'ISO 9022 sont destinés à faciliter le choix de matériaux et d'éléments constitutifs pour des instruments ayant de grandes chances d'être soumis à une combinaison contamination-rayonnement solaire pendant leur durée de service plutôt qu'à assurer un contrôle de la production.

L'objet des essais est d'étudier la résistance d'un instrument, et notamment de ses surfaces, revêtements ou matières synthétiques, à une exposition de courte durée à des agents d'essai combinés au rayonnement solaire.

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 9022-1:1994¹⁾, *Optique et instruments d'optique — Méthodes d'essais d'environnement — Partie 1: Définitions, portée des essais.*

ISO 9022-9:1994, *Optique et instruments d'optique — Méthodes d'essais d'environnement — Partie 9: Rayonnement solaire.*

ISO 9022-12:1994, *Optique et instruments d'optique — Méthodes d'essais d'environnement — Partie 12: Contamination.*

1) À publier.

3 Informations générales et conditions d'essai

3.1 Généralités

L'exposition du spécimen aux conditions de contrainte combinées fait que l'essai est bien plus rigoureux que l'exposition séparée à l'une quelconque des conditions d'environnement en question.

Les essais doivent être effectués dans des conditions atmosphériques ambiantes, conformément à l'ISO 9022-1.

Les agents d'essai énumérés aux tableaux 1 et 3 ont été choisis dans l'ISO 9022-12, méthodes d'épreuve 86 et 89.

L'essai doit être effectué conformément aux exigences de l'ISO 9022-9 et l'ISO 9022-12.

La surface des spécimens doit être orientée de telle sorte que les agents d'essai ne s'écoulent pas sur elle pendant les essais liquides. En cas d'utilisation d'agents d'essai liquides, il convient de déposer un nombre suffisant de gouttes d'agent d'essai en un endroit de la surface pour former une tache circulaire d'environ 10 mm de diamètre. Pendant l'essai, les agents d'essai ne doivent pas se mélanger. Dans le cas de liquides qui s'étalent, il faudra utiliser plusieurs échantillons d'essai, si besoin est. Les liquides visqueux ou pâteux doivent être étalés uniformément en une mince couche de manière à obtenir la forme de la tache décrite plus haut (épaisseur d'environ 0,1 mm). Il convient de noter que le fait de chauffer les agents d'essai peut provoquer leur dispersion pendant l'essai. Les agents d'essai qui s'évaporent pendant l'essai ne doivent pas être remplacés.

La spécification pertinente peut exiger qu'un instrument complet ou un ensemble complet soit essayé s'il est probable que ledit instrument ou ensemble soit exposé à un noyage complet et non pas à une simple contamination partielle pendant sa durée de service. Après avoir préconditionné les spécimens conformément à l'ISO 9022-12, il faut complètement et copieusement arroser la surface au moyen d'un atomiseur contenant un agent d'essai indiqué dans la spécification appropriée. On ne doit pas remplacer un agent d'essai qui s'évapore pendant l'essai.

3.2 Spécimens

Pour les spécimens, se reporter à l'ISO 9022-12.

4 Épreuve

Les tableaux 1 et 3 indiquent des combinaisons de degrés de sévérité tirés de l'ISO 9022-9, et d'agents d'essai tirés de l'ISO 9022-12, méthodes d'épreuve 86 et 89.

4.1 Méthode d'épreuve 90: Essai combiné substances cosmétiques de base et transpiration artificielle des mains-rayonnement solaire

Voir tableau 1.

4.2 Méthode d'épreuve 91: Essai combiné carburants et autres produits pour aéronefs, bateaux et véhicules terrestres-rayonnement solaire

Voir tableau 2.

5 Mode opératoire

5.1 Généralités

L'essai doit être effectué conformément aux exigences de la spécification appropriée et à celles des documents de référence.

5.2 Préconditionnement, retour à l'état initial, évaluation et niveau général d'acceptation

Pour le préconditionnement, le retour à l'état initial, l'évaluation et le niveau général d'acceptation, se reporter à l'ISO 9022-12.

6 Code de l'essai d'environnement

Le code d'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 une combinaison substances cosmétiques de base-transpiration artificielle des mains avec le rayonnement solaire, méthode d'épreuve 90, degré de sévérité 02, mode de fonctionnement 1, doit être identifié comme suit:

Essai d'environnement ISO 9022-90-02-1

7 Spécification

La spécification appropriée doit comporter les détails suivants:

- a) code de l'essai d'environnement;
- b) type et nombre de spécimens;
- c) agents d'essai à ne pas utiliser et/ou agents d'essai à utiliser en plus;
- d) agents d'essai à utiliser pour essayer des instruments ou ensembles complets; identification du type commercial des agents d'essai spécifiés pour la méthode d'épreuve 89 de l'ISO 9022-12;
- e) type et objet de l'essai initial;
- f) préconditionnement s'il est différent de la description qui en est donnée dans l'ISO 9022-12;
- g) rétablissement de l'état initial s'il est différent de la description qui en est donnée dans l'ISO 9022-12;
- h) type et objet de l'essai final;
- i) critères d'évaluation tenant compte de l'ISO 9022-12;
- j) type et objet du rapport d'essai.

Tableau 1 — Degrés de sévérité de la méthode d'épreuve 90: Essai combiné substances cosmétiques de base et transpiration artificielle des mains-rayonnement solaire

Degré de sévérité		01	02	03 ¹⁾	04 ¹⁾
Limites de température dans la chambre d'essai	°C	55 ± 2	55 ± 2	40 ± 2	55 ± 2
	t_2 t_1				
Humidité relative	%	< 40			
Vitesse de l'air circulé	m/s	1,5 à 3			
Éclairement énergétique	kW/m ²	1 ± 0,1	0 à 1,0 ²⁾	1 ± 0,1	1 ± 0,1
Durée totale d'exposition ³⁾	jours	3	5	4	10
Exposition à l'éclairement énergétique ³⁾	kWh/m ²	24	45	96	240
Déroulement de l'essai		Figure 1	Figure 2	Figure 3	Figure 3
Nombre de cycles		5	5	1	
Agents d'essai		Huile de paraffine, glycérine de grande pureté, vaseline de grande pureté, lanoline blanche (unguentum molle), crème froide (unguentum leniens), transpiration artificielle des mains ⁴⁾			
Mode de fonctionnement		1			
<p>1) Pour les essais de spécimens représentatifs uniquement.</p> <p>2) Tolérance pour les niveaux intermédiaires d'éclairement énergétique et la limite supérieure: ± 0,1kW.</p> <p>3) Se reporter aux figures 1 à 3, de l'ISO 9022-9.</p> <p>4) Composition (de haute pureté):</p> <ul style="list-style-type: none"> 4,0 g de chlorure de sodium 1,0 g d'urée 3,5 g de chlorure d'ammonium 3,0 ml d'acide lactique 0,5 ml d'acide acétique 0,5 ml d'acide pyruvique 1,0 ml d'acide butyrique <p>Ajouter une quantité suffisant d'eau distillée pour obtenir 100 ml de solution.</p>					

Tableau 2 — Degrés de sévérité pour la méthode d'épreuve 91: Essai combiné carburants et autres produits pour aéronefs, bateaux et véhicules terrestres-rayonnement solaire

Degré de sévérité		01 1)	02 1)
Limites de température dans chambre d'essai	°C	t_2	40 ± 2
			t_1
Humidité relative	%	< 40	
Vitesse de l'air circulé	m/s	1,5 à 3	
Éclairement énergétique	kW/m ²	$1 \pm 0,1$	$1 \pm 0,1$
Durée totale d'exposition 2)	jours	4	10
Exposition à l'éclairement énergétique 2)	kWh/m ²	96	240
Déroulement de l'essai 2)		Figure 3	Figure 3
Nombre de cycles		1	
Agents d'essai 3)		<p>Supercarburant Fuel (Diesel-oil) Turbocombustible pour avion Huile de graissage synthétique pour turbine Huile de graissage pour moteur à combustion Lubrifiant pour avions et instruments Huile hydraulique, base minérale Liquide hydraulique, ester phosphorique-base Fluide d'amortissement, huile silicone-base Liquide de freinage pour véhicule à moteur Liquides de dégivrage Antigél Agent extincteur (bromochlorodifluorométhane) Détergent d'emploi général Hydroxyde de potassium (KOH) (électrolyte d'accumulateur alcalin), fraction massique $w(\text{KOH}) = 0,35$ Acide sulfurique (H₂SO₄) (électrolyte d'accumulateur acétique), fraction massique $w(\text{H}_2\text{SO}_4) = 0,34$ Mélange de diester⁴⁾</p>	
Mode de fonctionnement		1	
<p>1) Pour les essais de spécimens représentatifs uniquement. 2) Se reporter aux figures 1 à 3, de l'ISO 9022-9. 3) La spécification appropriée indique le type commercial s'il n'y a pas d'autre indication dans le présent tableau. 4) Composition: paraffine fluide, fraction massique $w_1 = 65 \%$ dioctylphtalate, fraction massique $w_2 = 20 \%$ tricrésilophosphate, fraction massique $w_3 = 15 \%$</p>			

Page blanche

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 9022-17:1994

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/13a29455-88db-4fd9-832b-0dbeaa0d25df/iso-9022-17-1994>