

Optik und optische Instrumente
Umweltprüfverfahren
Teil 11: Schimmelwachstum
(ISO 9022-11:1994)

DIN
ISO 9022-11

ICS 37.020

Ersatz für
DIN 58390-11:1985-06

Optics and optical instruments — Environmental test methods — Part 11: Mould growth (ISO 9022-11:1994)

Optique et instruments d'optique — Méthodes d'essais d'environnement — Partie 11: Moisissures (ISO 9022-11:1994)

Die Internationale Norm ISO 9022-11:1994-07-15, „Optics and optical instruments — Environmental test methods — Part 11: Mould growth“, ist unverändert in diese Deutsche Norm übernommen worden.

Nationales Vorwort

Die Internationale Norm ISO 9022-11 wurde von ISO/TC 172/SC 1 unter Beteiligung deutscher Fachleute ausgearbeitet. Im DIN Deutsches Institut für Normung e.V. war hierfür der Normenausschuss Feinmechanik und Optik (NAFuO) zuständig.

Abschnitt 2 sind Hinweise auf identische Deutsche Normen hinzugefügt.

Änderungen

Gegenüber DIN 58390-11:1985-06 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

— ISO-Norm übernommen.

Frühere Ausgaben

DIN 58390-11: 1985-06

Nationaler Anhang NA (informativ) Literaturhinweise

DIN ISO 9022-1, *Optik und optische Instrumente — Umweltprüfverfahren — Teil 1: Definitionen, Prüfumfang (ISO 9022-1:1994).*

Fortsetzung Seite 2 bis 11

Normenausschuss Feinmechanik und Optik (NAFuO) im DIN Deutsches Institut für Normung e.V.

Deutsche Übersetzung

Optik und optische Instrumente

Umweltprüfverfahren

Teil 11: Schimmelwachstum

Vorwort

Die ISO (Internationale Organisation für Normung) ist eine weltweite Vereinigung nationaler Normungsinstitute (ISO-Mitglieds Körperschaften). Die Erarbeitung Internationaler Normen obliegt den Technischen Komitees der ISO. Jede Mitglieds Körperschaft, die sich für ein Thema interessiert, für das ein Technisches Komitee eingesetzt wurde, ist berechtigt, in diesem Komitee mitzuarbeiten. Internationale (staatliche und nichtstaatliche) Organisationen, die mit der ISO in Verbindung stehen, sind an den Arbeiten ebenfalls beteiligt. Die ISO arbeitet bei allen Angelegenheiten der elektrotechnischen Normung eng mit der Internationalen Elektrotechnischen Kommission (IEC) zusammen.

Die von den Technischen Komitees verabschiedeten internationalen Norm-Entwürfe werden den Mitglieds Körperschaften zur Abstimmung vorgelegt. Die Veröffentlichung als Internationale Norm erfordert Zustimmung von mindestens 75 % der abstimmenden Mitglieds Körperschaften.

Die Internationale Norm ISO 9022-11 wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 172, „Optics and optical instruments“, Unterkomitee SC 1, „Fundamental standards“, aufgestellt.

ISO 9022 besteht aus den folgenden Teilen unter dem Haupttitel „Optics and optical instruments — Environmental test methods“:

- Part 1: Definitions, extent of testing
- Part 2: Cold, heat, humidity
- Part 3: Mechanical stress
- Part 4: Salt mist
- Part 5: Combined cold, low air pressure
- Part 6: Dust
- Part 7: Drip, rain
- Part 8: High pressure, low pressure, immersion
- Part 9: Solar radiation
- Part 10: Combined sinusoidal vibration and dry heat or cold
- Part 11: Mould growth
- Part 12: Contamination
- Part 13: Combined shock, bump or free fall and dry heat or cold
- Part 14: Dew, hoarfrost, ice
- Part 15: Combined random vibration wide band: reproducibility medium, in dry heat or cold
- Part 16: Combined bounce or steady-state acceleration and dry heat or cold
- Part 17: Combined contamination, solar radiation
- Part 18: Combined damp heat and low internal pressure
- Part 19: Temperature cycles combined with sinusoidal or random vibration
- Part 20: Humid atmosphere containing sulfur dioxide or hydrogen sulfide

Anhang A dieses Teils von ISO 9022 ist nur zur Information.

Einleitung

Optische Geräte werden im Gebrauch einer Reihe unterschiedlicher Umwelteinflüsse ausgesetzt, denen sie ohne wesentliche Funktionsminderung standhalten müssen.

Art und Schwere dieser Parameter hängen von den Einsatzbedingungen des Gerätes (z. B. im Laboratorium oder im Betrieb) sowie von der geographischen Lage ab. Die Auswirkung der Umweltbedingungen auf die Leistungsfähigkeit optischer Geräte in den Tropen und Subtropen unterscheiden sich wesentlich von denen bei einer Benutzung in der Arktis. Spezielle Parameter verursachen eine Vielzahl von unterschiedlichen und sich überlappenden Auswirkungen auf die Funktionsfähigkeit der Geräte.

Der Hersteller versucht sicherzustellen — der Anwender erwartet dies auch —, dass die Geräte den während ihrer Gebrauchsdauer in ihrer Umgebung wahrscheinlich auftretenden Witterungseinflüssen standhalten. Dies kann ermittelt werden, indem das Gerät einer Reihe simulierter Umweltparameter unter kontrollierten Laborbedingungen ausgesetzt wird. Die Schwere dieser Bedingungen wird oft erhöht, um in relativ kurzer Zeit aussagekräftige Ergebnisse zu erzielen.

Um eine Bewertung und einen Vergleich des Verhaltens von optischen Geräten bei den jeweiligen Umweltbedingungen zu ermöglichen, enthalten die Normen der Reihe ISO 9022 genaue Angaben über eine Reihe von Laboruntersuchungen, die zuverlässig eine Vielzahl von unterschiedlichen Umweltbedingungen simulieren. Die Prüfungen basieren weitgehend auf IEC-Normen und sind, wo erforderlich, an die speziellen Merkmale optischer Geräte angepasst.

Es sollte beachtet werden, dass durch die ständig fortschreitende Entwicklung aller Fachbereiche optische Geräte nicht mehr ausschließlich feinmechanisch-optische Erzeugnisse sind, sondern je nach Anwendungsbereich zusätzliche Baugruppen anderer Fachgebiete enthalten. Aus diesem Grund muss die wesentliche Funktion des Gerätes untersucht werden um zu ermitteln, nach welcher Norm das Gerät zu prüfen ist. Steht die optische Funktion im Vordergrund, sind die Normen der Reihe ISO 9022 anzuwenden. Haben andere Funktionen Vorrang, so gelten die für diesen Fachbereich bestehenden Normen. In einigen Fällen kann es erforderlich sein, Normen aus beiden Fachbereichen anzuwenden.

WARNUNG: Die zur Prüfung ausgewählten Pilzarten sind im Regelfall nicht für Menschen gefährlich. Einzelne Personen können jedoch gegenüber diesen Arten allergisch reagieren. Der sachgerechte Umgang mit Pilzen sowie die erfolgreiche Handhabung des Prüfverfahrens bedarf der Erfahrung von Fachkräften. Es wird daher empfohlen, die Durchführung der Prüfung nach diesem Teil von ISO 9022 einem mikrobiologischen Laboratorium zu übergeben, das für diese Arbeiten besonders ausgerüstet ist und über entsprechend geschultes Personal verfügt.

1 Anwendungsbereich

Dieser Teil von ISO 9022 legt unter gleichen Bedingungen Verfahren für die Prüfung der Beständigkeit von optischen Geräten und Geräten mit optischen Bauteilen gegen die Einwirkung von Schimmelbewuchs fest.

Vollständige Geräte oder Baugruppen sollen jedoch nur ausnahmsweise nach dieser Norm geprüft werden. Es sind im Regelfall repräsentative Muster, z. B. gefasste Optik, Werkstoffproben oder Oberflächenbeschichtungen, auf repräsentativen Trägerwerkstoffen als Prüfling zu verwenden.

Die Prüfung ist zur Auswahl von Werkstoffen und Bauelementen für Geräte, bei deren Einsatz mit Umweltbedingungen zu rechnen ist, die ein Schimmelwachstum begünstigen bestimmt und nicht zur laufenden Überwachung der Fertigung.

Zweck der Prüfung ist festzustellen, inwieweit optische, mechanische, chemische und elektrische Eigenschaften des Prüflings durch Einwirkung von Schimmelbewuchs beeinflusst werden.

Weiterhin soll untersucht werden, inwieweit Enzyme und Säuren, die als Stoffwechselprodukte von Pilzen entstehen, zu Ätzerscheinungen, Korrosion oder zu Kurzschlüssen, z. B. auf Leiterplatten, führen.

2 Normative Verweisungen

Die nachfolgenden Normen enthalten Festlegungen, die durch Verweisung in diesem Text Bestandteil des vorliegenden Teiles von ISO 9022 sind. Zum Zeitpunkt der Veröffentlichung dieser Norm waren die angegebenen Ausgaben gültig. Alle Normen unterliegen der Überarbeitung, und Vertragspartner, deren

Vereinbarungen auf diesem Teil von ISO 9022 basieren, werden gebeten, die Möglichkeit zu prüfen, ob die jeweils neuesten Ausgaben der im folgenden genannten Normen angewendet werden können. Die Mitglieder von IEC und ISO führen Verzeichnisse der gegenwärtig gültigen Internationalen Normen.

ISO 9022-1:1994¹⁾, *Optics and optical instruments — Environmental test methods — Part 1: Definitions, extent of testing.* (= DIN ISO 9022-1)

3 Allgemeine Angaben und Prüfbedingungen

3.1 Prüfpilze

Es wurden Pilzarten ausgewählt (siehe Tabelle 1), die häufig auf optischen Glasflächen gefunden werden. Hierunter befinden sich Vertreter hygrophiler, mesophiler und xerophiler Arten.

Da Pilzstämme ihre Eigenschaften im Laufe der Zeit ändern können, werden hier nur Pilzarten festgelegt. Die zur Prüfung verwendeten Stämme sind jedoch im Prüfbericht anzugeben oder in der Einzelbestimmung festzulegen.

3.2 Pilzsporensuspension

3.2.1 Pilzkulturen

Von den in Tabelle 1 festgelegten Pilzarten sind reine Kulturen getrennt auf Agar-Nährböden (z. B. Malz-Agar) zu züchten.

Die zur Sporensuspension verwendeten Pilzkulturen sollen 14 bis 21 Tage alt sein und dürfen nur einmal zur Herstellung einer Mischsporensuspension verwendet werden.

3.2.2 Sporensuspension

Zur Bereitung der Sporensuspensionen wird destilliertes oder vollentsalztes, steriles Wasser verwendet, dem 0,05 % eines ungiftigen Netzmittels aus Dioctyl-Natriumsulfosuccinat oder Lauryl-Natriumsulfat zugefügt wird.

Mit 10 ml dieser Lösung werden die Pilzkulturen nach 3.2.1 jeweils abgeschwemmt.

Tabelle 1 — Pilzarten

lfd. Nr	Pilzart
1	Aspergillus niger
2	Aspergillus flavus
3	Aspergillus versicolor
4	Trichoderma viride
5	Penicillium funiculosum
6	Penicillium citrinum
7	Paecilomyces
8	Chaetomium globosum
9	Eurotium tonophilum
10	Aspergillus penicilloiden (Vitrocolae)

¹⁾ In Vorbereitung