

norm

NEN-ISO 10110-3

Optiek en optische instrumenten -
Technische tekeningen voor
optische elementen en systemen -
Deel 3: Materiaalvolkomenheden -
Gasbellen en insluitingen
(ISO 10110-3:1996)

Optics and optical instruments - Preparation of drawings for optical
elements and systems - Part 3: Material imperfections - Bubbles and
inclusions (ISO 10110-3:1996)

oktober 1998

ICS 01.100.20; 37.020

Als Nederlandse norm is aanvaard:

- ISO 10110-3:1996

Normcommissie 400 007 "Technisch Productdocumentatie"

Auteursrecht voorbehouden. Behoudens uitzondering door de wet gesteld mag zonder schriftelijke toestemming van het Nederlands Normalisatie-instituut niets uit deze uitgave worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van fotokopie, microfilm, opslag in computerbestanden of anderszins, hetgeen ook van toepassing is op gehele of gedeeltelijke bewerking.

Het Nederlands Normalisatie-instituut is met uitsluiting van ieder ander gerechtigd de door derden verschuldigde vergoedingen voor verveelvoudiging te innen en/of daartoe in en buiten rechte op te treden, voor zover deze bevoegdheid niet is overgedragen c.q. rechtens toekomt aan de Stichting Reprorecht.

Hoewel bij deze uitgave de uiterste zorg is nagestreefd, kunnen fouten en onvolledigheden niet geheel worden uitgesloten. Het Nederlands Normalisatie-instituut en/of de leden van de commissies aanvaardden derhalve geen enkele aansprakelijkheid, ook niet voor directe of indirecte schade, ontstaan door of verband houdende met toepassing van door het Nederlands Normalisatie-instituut gepubliceerde uitgaven.

INTERNATIONAL
STANDARD

ISO
10110-3

First edition
1996-03-15

**Optics and optical instruments —
Preparation of drawings for optical
elements and systems —**

Part 3:
Material imperfections — Bubbles and
inclusions

*Optique et instruments d'optique — Indications sur les dessins pour
éléments et systèmes optiques —*

Partie 3: Imperfections des matériaux — Bulles et inclusions



Reference number
ISO 10110-3:1996(E)

Foreword

ISO (the International Organization for Standardization) is a worldwide federation of national standards bodies (ISO member bodies). The work of preparing International Standards is normally carried out through ISO technical committees. Each member body interested in a subject for which a technical committee has been established has the right to be represented on that committee. International organizations, governmental and non-governmental, in liaison with ISO, also take part in the work. ISO collaborates closely with the International Electrotechnical Commission (IEC) on all matters of electrotechnical standardization.

Draft International Standards adopted by the technical committees are circulated to the member bodies for voting. Publication as an International Standard requires approval by at least 75 % of the member bodies casting a vote.

International Standard ISO 10110-3 was prepared by Technical Committee ISO/TC 172, *Optics and optical instruments*, Subcommittee SC 1, *Fundamental standards*.

ISO 10110 consists of the following parts, under the general title *Optics and optical instruments — Preparation of drawings for optical elements and systems*:

- Part 1: *General*
- Part 2: *Material imperfections — Stress birefringence*
- Part 3: *Material imperfections — Bubbles and inclusions*
- Part 4: *Material imperfections — Inhomogeneity and striae*
- Part 5: *Surface form tolerances*
- Part 6: *Centring tolerances*
- Part 7: *Surface imperfection tolerances*
- Part 8: *Surface texture*
- Part 9: *Surface treatment and coating*

© ISO 1996

All rights reserved. Unless otherwise specified, no part of this publication may be reproduced or utilized in any form or by any means, electronic or mechanical, including photocopying and microfilm, without permission in writing from the publisher.

International Organization for Standardization
Case Postale 56 • CH-1211 Genève 20 • Switzerland

Printed in Switzerland

- Part 10: Table representing data of a lens element
- Part 11: Non-toleranced data
- Part 12: Aspheric surfaces
- Part 13: Laser irradiation damage threshold

Annex A of this part of ISO 10110 is for information only.

Preview

ISO 10110-3:1996(E)

▼ Voorbeeld

This page intentionally left blank

Preview

Optics and optical instruments — Preparation of drawings for optical elements and systems —

Part 3:

Material imperfections — Bubbles and inclusions

1 Scope

ISO 10110 specifies the presentation of design and functional requirements for optical elements and systems in technical drawings used for manufacturing and inspection.

This part of ISO 10110 specifies the indication of the level of acceptability of bubbles and other inclusions in optical elements.

2 Definitions

For the purposes of this part of ISO 10110, the following definitions apply.

2.1 bubbles: Gaseous voids in the bulk material, of generally circular cross section, which sometimes appear in glass as the result of the manufacturing process.

2.2 other inclusions: All localized bulk material defects of essentially circular cross section, including striae knots, small stones, sand and crystals.

3 Permissible bubbles and other inclusions

As a result of the glass melting and refining process, bubbles and other inclusions appear in roughly constant numbers per unit volume of glass. Their number depends on the glass type and the manufacturing process.

The harmful effect of bubbles and inclusions on optical performance is roughly proportional to their projected cross-sectional area:

- bubbles and other inclusions scatter light in proportion to their area;
- near an image plane, bubbles and other inclusions are objectionable due to their visibility and therefore their cross-sectional area.

For these reasons, glass has traditionally been graded for bubble quality in terms of the apparent cross-sectional area of bubbles and other inclusions per unit volume of glass; however, this part of ISO 10110 applies to individual optical elements.

3.1 Specification

The specification for bubbles and other inclusions which are permissible in the element is given in the form $N \times A$:

N is the number of bubbles and inclusions of maximal permitted size allowed;

the grade number A is the measure of their size. It is equal to the square root of the projected area of the largest permissible bubble and/or inclusion, expressed in millimetres. Preferred values for A are given in the first column of table 1.

3.2 Sub-division

A larger number of bubbles and other inclusions with a smaller grade number is permitted if the sum of the

Bestelformulier

NEN

Stuur naar:

NEN Uitgeverij
t.a.v. afdeling Marketing
Antwoordnummer 10214
2600 WB Delft

NEN Uitgeverij

Postbus 5059
2600 GB Delft

Vlinderweg 6
2623 AX Delft

T (015) 2 690 390
F (015) 2 690 271

www.nen.nl/normshop

Ja, ik bestel

__ ex. NEN-ISO 10110-3:1998 en Optiek en optische instrumenten - € 31.57
Technische tekeningen voor optische elementen en systemen - Deel 3:
Materiaalvolkomendheden - Gasbellen en insluitingen

Wilt u deze norm in PDF-formaat? Deze bestelt u eenvoudig via
www.nen.nl/normshop

Stel uw vraag aan
Klantenservice via:

[@NEN_webcare](https://twitter.com/NEN_webcare)

Gratis e-mailnieuwsbrieven

Wilt u op de hoogte blijven van de laatste ontwikkelingen op het gebied van normen, normalisatie en regelgeving? Neem dan een gratis abonnement op een van onze e-mailnieuwsbrieven. www.nen.nl/nieuwsbrieven

Retourneren

Fax: (015) 2 690 271
E-mail: marketing@nen.nl
Post: NEN Uitgeverij,
t.a.v. afdeling Marketing
Antwoordnummer 10214,
2600 WB Delft
(geen postzegel nodig).

Gegevens

Bedrijf / Instelling

T.a.v. _____ O M O V

E-mail

Klantnummer NEN

Uw ordernummer _____ BTW nummer _____

Postbus / Adres

Postcode _____ Plaats _____

Telefoon _____ Fax _____

Factuuradres (indien dit afwijkt van bovenstaand adres)

Postbus / Adres

Postcode _____ Plaats _____

Datum _____ Handtekening _____

Voorwaarden

- De prijzen zijn geldig tot 31 december 2015, tenzij anders aangegeven.
- Alle prijzen zijn excl. btw, verzend- en handelingskosten en onder voorbehoud bij o.m. ISO- en IEC-normen.
- Bestelt u via de normshop een pdf, dan betaalt u geen handeling en verzendkosten.
- Meer informatie: telefoon (015) 2 690 391, dagelijks van 8.30 tot 17.00 uur.
- Wijzigingen en typfouten in teksten en prijsinformatie voorbehouden.
- U kunt onze algemene voorwaarden terugvinden op: www.nen.nl/leveringsvoorwaarden.