

---

---

## Optique et photonique — Traitements optiques —

### Partie 5: Exigences minimales pour revêtements anti-réfléchissants

iTeh Standards  
Optics and photonics — Optical coatings —  
Part 5: Minimum requirements for antireflecting coatings  
(<https://standards.iteh.ai>)  
Document Preview

[ISO 9211-5:2018](#)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/ea0f7302-1000-4c24-8ac4-61e7e75bc7dd/iso-9211-5-2018>



Numéro de référence  
ISO 9211-5:2018(F)

© ISO 2018

**iTeh Standards**  
**(<https://standards.iteh.ai>)**  
**Document Preview**

[ISO 9211-5:2018](#)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/ea0f7302-1000-4c24-8ac4-61e7e75bc7dd/iso-9211-5-2018>



**DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT**

© ISO 2018

Tous droits réservés. Sauf prescription différente ou nécessité dans le contexte de sa mise en œuvre, 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, ou la diffusion sur l'internet ou sur un intranet, sans autorisation écrite préalable. Une autorisation peut être demandée à l'ISO à l'adresse ci-après ou au comité membre de l'ISO dans le pays du demandeur.

ISO copyright office  
Case postale 401 • Ch. de Blandonnet 8  
CH-1214 Vernier, Genève  
Tél.: +41 22 749 01 11  
Fax: +41 22 749 09 47  
E-mail: [copyright@iso.org](mailto:copyright@iso.org)  
Web: [www.iso.org](http://www.iso.org)

Publié en Suisse

## Sommaire

Page

<b>Avant-propos</b> .....	<b>iv</b>
<b>1</b> <b>Domaine d'application</b> .....	<b>1</b>
<b>2</b> <b>Références normatives</b> .....	<b>1</b>
<b>3</b> <b>Termes et définitions</b> .....	<b>1</b>
<b>4</b> <b>Désignation</b> .....	<b>2</b>
<b>5</b> <b>Indication sur les dessins</b> .....	<b>2</b>
<b>6</b> <b>Exigences minimales</b> .....	<b>2</b>
<b>7</b> <b>Courbes de réflexion caractéristiques</b> .....	<b>4</b>

**iTeh Standards**  
**(<https://standards.iteh.ai>)**  
**Document Preview**

[ISO 9211-5:2018](#)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/ea0f7302-1000-4c24-8ac4-61e7e75bc7dd/iso-9211-5-2018>

## 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 (IEC) en ce qui concerne la normalisation électrotechnique.

Les procédures utilisées pour élaborer le présent document et celles destinées à sa mise à jour sont décrites dans les Directives ISO/IEC, Partie 1. Il convient, en particulier de prendre note des différents critères d'approbation requis pour les différents types de documents ISO. Le présent document a été rédigé conformément aux règles de rédaction données dans les Directives ISO/IEC, Partie 2 (voir [www.iso.org/directives](http://www.iso.org/directives)).

L'attention est attirée 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. Les détails concernant les références aux droits de propriété intellectuelle ou autres droits analogues identifiés lors de l'élaboration du document sont indiqués dans l'Introduction et/ou dans la liste des déclarations de brevets reçues par l'ISO (voir [www.iso.org/brevets](http://www.iso.org/brevets)).

Les appellations commerciales éventuellement mentionnées dans le présent document sont données pour information, par souci de commodité, à l'intention des utilisateurs et ne sauraient constituer un engagement.

Pour une explication de la nature volontaire des normes, la signification des termes et expressions spécifiques de l'ISO liés à l'évaluation de la conformité, ou pour toute information au sujet de l'adhésion de l'ISO aux principes de l'Organisation mondiale du commerce (OMC) concernant les obstacles techniques au commerce (OTC), voir le lien suivant: [www.iso.org/iso/fr/avant-propos](http://www.iso.org/iso/fr/avant-propos).

Le présent document a été élaboré par le comité technique ISO/TC 172, *Optique et photonique*, sous-comité SC 3, *Matériaux et composants optiques*./ea0f7302-1000-4c24-8ac4-61e7e75bc7dd/iso-9211-5-2018

Une liste de toutes les parties de la série ISO 9211 se trouve sur le site web de l'ISO.

Il convient que l'utilisateur adresse tout retour d'information ou toute question concernant le présent document à l'organisme national de normalisation de son pays. Une liste exhaustive desdits organismes se trouve à l'adresse [www.iso.org/fr/members.html](http://www.iso.org/fr/members.html).

# Optique et photonique — Traitements optiques —

## Partie 5: Exigences minimales pour revêtements anti-réfléchissants

### 1 Domaine d'application

Le présent document spécifie les exigences minimales pour les effets optiques et les propriétés mécaniques, chimiques et environnementales de ces revêtements. Le présent document s'applique aux revêtements anti-réfléchissants utilisés dans l'optique. Ainsi, l'utilisateur peut s'appuyer sur des données numériques définies alors que le fabricant de films minces a le choix entre les matériaux et la méthode de production.

### 2 Références normatives

Les documents suivants sont cités dans le texte de sorte qu'ils constituent, pour tout ou partie de leur contenu, des exigences du présent document. Pour les références datées, seule l'édition citée s'applique. Pour les références non datées, la dernière édition du document de référence s'applique (y compris les éventuels amendements).

ISO 9211-1, *Optique et photonique — Traitements optiques — Partie 1: Définitions*

ISO 9211-2, *Optique et photonique — Traitements optiques — Partie 2: Propriétés optiques*

ISO 9211-3, *Optique et photonique — Traitements optiques — Partie 3: Durabilité environnementale*

ISO 9211-4, *Optique et photonique — Traitements optiques — Partie 4: Méthodes d'essai spécifiques*

ISO 9022-2, *Optique et photonique — Méthodes d'essais d'environnement — Partie 2: Froid, chaleur et humidité*

ISO 10110-7, *Optique et photonique — Indications sur les dessins pour éléments et systèmes optiques — Partie 7: Imperfections de surface*

ISO 10110-8, *Optique et photonique — Indications sur les dessins pour éléments et systèmes optiques — Partie 8: État de surface; rugosité et ondulation*

ISO 10110-9, *Optique et photonique — Indications sur les dessins pour éléments et systèmes optiques — Partie 9: Traitement de surface et revêtement*

ISO 13696, *Optique et instruments d'optique — Méthodes d'essai du rayonnement diffusé par les composants optiques*

### 3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions donnés dans l'ISO 9211-1 et les suivants s'appliquent.

L'ISO et l'IEC tiennent à jour des bases de données terminologiques destinées à être utilisées en normalisation, consultables aux adresses suivantes:

- ISO Online browsing platform: disponible à l'adresse <https://www.iso.org/obp>
- IEC Electropedia: disponible à l'adresse <http://www.electropedia.org/>

NOTE Les revêtements anti-réfléchissants sont nommés type U, V et W conformément à la forme de leurs courbes de réflexion caractéristiques. En plus, un type X peut être appliqué, dont les propriétés optiques sont acceptées conformément à l'ISO 9211-2.

### 3.1

#### **revêtement anti-réfléchissant type U**

revêtement monocouche qui se caractérise par un minimum de réflexion unique à une longueur d'onde  $\lambda_1$

Note 1 à l'article: La position spectrale et la valeur de réflexion minimale résultent de l'épaisseur de la couche et des indices de réfraction du matériau de la couche et du substrat (voir [Figure 1](#)).

### 3.2

#### **revêtement anti-réfléchissant type V**

revêtement double-couche qui se caractérise par un minimum de réflexion unique à une longueur d'onde  $\lambda_1$

Note 1 à l'article: Par rapport au type U, les pentes sont plus raides. La valeur de réflexion minimale est inférieure et dépend en grande partie de l'indice de réfraction du substrat (voir [Figure 2](#)).

### 3.3

#### **revêtement anti-réfléchissant type W**

revêtement multicouche avec une réduction de réflexion qui est largement indépendante de l'indice de réfraction du substrat et couvre une plus grande plage spectrale dans les valeurs limites  $\lambda_1$  et  $\lambda_2$ , où

$$\frac{\lambda_2}{\lambda_1} \geq 1,57$$

Note 1 à l'article: Voir [Figure 3](#).

iTeh Standards

(<https://standards.iteh.ai>)

### 3.4

#### **revêtement anti-réfléchissant type X**

revêtement multicouches, dont les propriétés réductrices de réflexion sont décrites dans l'ISO 9211-2 et qui ne correspondent pas aux types U, V ou W

[ISO 9211-5:2018](#)

## 4 Désignation

[iteh.ai/catalog/standards/iso/ea0f7302-1000-4c24-8ac4-61e7e75bc7dd/iso-9211-5-2018](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/ea0f7302-1000-4c24-8ac4-61e7e75bc7dd/iso-9211-5-2018)

Désignation d'un revêtement réduisant la réflexion de type W avec les valeurs limites  $\lambda_1 = 420$  nm et  $\lambda_2 = 660$  nm :

**Revêtement AR ISO 9211-5 - W - 420 - 660**

## 5 Indication sur les dessins

Lors de l'application du présent document,  $\textcircled{\lambda}$  (symbole pour le revêtement optique conformément à l'ISO 10110-9) doit être indiqué sur le dessin conjointement avec la désignation conformément à [l'Article 4](#).

## 6 Exigences minimales

Les exigences minimales doivent s'appliquer aux revêtements anti-réfléchissants non résistants comme spécifié dans le [Tableau 1](#). La réflectance spectrale pour les types de revêtement U, V, W et X est donnée dans le [Tableau 2](#).