

INTERNATIONAL
STANDARD

ISO
11807-2

NORME
INTERNATIONALE

First edition
Première édition
2001-07-01

Integrated optics — Vocabulary —

Part 2:

Terms used in classification

Optique intégrée — Vocabulaire —

Partie 2:

Termes utilisés pour la classification

[ISO 11807-2:2001](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/dd55d39a-02fb-4968-8138-82040b098c38/iso-11807-2-2001)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/dd55d39a-02fb-4968-8138-82040b098c38/iso-11807-2-2001>



Reference number
Numéro de référence
ISO 11807-2:2001(E/F)

© ISO 2001

PDF disclaimer

This PDF file may contain embedded typefaces. In accordance with Adobe's licensing policy, this file may be printed or viewed but shall not be edited unless the typefaces which are embedded are licensed to and installed on the computer performing the editing. In downloading this file, parties accept therein the responsibility of not infringing Adobe's licensing policy. The ISO Central Secretariat accepts no liability in this area.

Adobe is a trademark of Adobe Systems Incorporated.

Details of the software products used to create this PDF file can be found in the General Info relative to the file; the PDF-creation parameters were optimized for printing. Every care has been taken to ensure that the file is suitable for use by ISO member bodies. In the unlikely event that a problem relating to it is found, please inform the Central Secretariat at the address given below.

PDF – Exonération de responsabilité

Le présent fichier PDF peut contenir des polices de caractères intégrées. Conformément aux conditions de licence d'Adobe, ce fichier peut être imprimé ou visualisé, mais ne doit pas être modifié à moins que l'ordinateur employé à cet effet ne bénéficie d'une licence autorisant l'utilisation de ces polices et que celles-ci y soient installées. Lors du téléchargement de ce fichier, les parties concernées acceptent de fait la responsabilité de ne pas enfreindre les conditions de licence d'Adobe. Le Secrétariat central de l'ISO décline toute responsabilité en la matière.

Adobe est une marque déposée d'Adobe Systems Incorporated.

Les détails relatifs aux produits logiciels utilisés pour la création du présent fichier PDF sont disponibles dans la rubrique General Info du fichier; les paramètres de création PDF ont été optimisés pour l'impression. Toutes les mesures ont été prises pour garantir l'exploitation de ce fichier par les comités membres de l'ISO. Dans le cas peu probable où surviendrait un problème d'utilisation, veuillez en informer le Secrétariat central à l'adresse donnée ci-dessous.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 11807-2:2001

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/dd55d39a-02fb-4968-8138-82040b098c38/iso-11807-2-2001>

© ISO 2001

The reproduction of the terms and definitions contained in this International Standard is permitted in teaching manuals, instruction booklets, technical publications and journals for strictly educational or implementation purposes. The conditions for such reproduction are: that no modifications are made to the terms and definitions; that such reproduction is not permitted for dictionaries or similar publications offered for sale; and that this International Standard is referenced as the source document.

With the sole exceptions noted above, no other 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 either ISO at the address below or ISO's member body in the country of the requester.

La reproduction des termes et des définitions contenus dans la présente Norme internationale est autorisée dans les manuels d'enseignement, les modes d'emploi, les publications et revues techniques destinés exclusivement à l'enseignement ou à la mise en application. Les conditions d'une telle reproduction sont les suivantes: aucune modification n'est apportée aux termes et définitions; la reproduction n'est pas autorisée dans des dictionnaires ou publications similaires destinés à la vente; la présente Norme internationale est citée comme document source.

À la seule exception mentionnée ci-dessus, 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'ISO à l'adresse ci-après ou du comité membre de l'ISO dans le pays du demandeur.

ISO copyright office

Case postale 56 • CH-1211 Geneva 20

Tel. + 41 22 749 01 11

Fax + 41 22 749 09 47

E-mail copyright@iso.ch

Web www.iso.ch

Printed in Switzerland/Imprimé en Suisse

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.

International Standards are drafted in accordance with the rules given in the ISO/IEC Directives, Part 3.

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.

Attention is drawn to the possibility that some of the elements of this part of ISO 11807 may be the subject of patent rights. ISO shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

International Standard ISO 11807-2 was prepared by Technical Committee ISO/TC 172, *Optics and optical instruments*, Subcommittee SC 9, *Electro-optical systems*.

ISO 11807 consists of the following parts, under the general title *Integrated optics — Vocabulary*:

- *Part 1: Basic terms and symbols*
- *Part 2: Terms used in classification*

[ISO 11807-2:2001](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/dd55d39a-02fb-4968-8138-82040b098c38/iso-11807-2-2001)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/dd55d39a-02fb-4968-8138-82040b098c38/iso-11807-2-2001>

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 Normes internationales sont rédigées conformément aux règles données dans les Directives ISO/CEI, Partie 3.

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 11807-2 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 172, *Optique et instruments d'optique*, sous-comité SC 9, *Systèmes électro-optiques*.

L'ISO 11807 comprend les parties suivantes, présentées sous le titre général *Optique intégrée — Vocabulaire*:

- *Partie 1: Termes fondamentaux et symboles*
- *Partie 2: Termes utilisés pour la classification*

[ISO 11807-2:2001](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/dd55d39a-02fb-4968-8138-82040b098c38/iso-11807-2-2001)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/dd55d39a-02fb-4968-8138-82040b098c38/iso-11807-2-2001>

Introduction

Integrated optical devices are classified using three major fields based on user-oriented criteria. In the following text, the attribute “integrated optical” will usually be omitted.

The first criterion for classification is that the devices may be single-mode or multi-mode components.

Secondly, integrated optical devices are classified according to complexity of the configuration (see clause 2 and Figure 1: elements, chips, and devices).

The third criterion for classification is the function of the component. In 2.2, components are classified according to a general definition of the function, (passive, controllable, active). In 2.3, more specific subclassification is made according to functional criteria. The functional classification is defined for integrated optical elements, but can also be used in a similar manner for chips and devices. In the latter cases, the classification refers to the element of highest functional complexity (i.e. passive, controllable, active).

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 11807-2:2001](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/dd55d39a-02fb-4968-8138-82040b098c38/iso-11807-2-2001)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/dd55d39a-02fb-4968-8138-82040b098c38/iso-11807-2-2001>

Introduction

La classification des composants optiques intégrés se fait en distinguant trois domaines majeurs selon les critères d'utilisation. Dans la suite du texte, l'expression «optique intégrée» sera fréquemment omise.

En premier lieu, les composants peuvent être monomode ou multimode.

En second lieu, les dispositifs optique intégrés sont classés selon la complexité de configuration (voir article 2 et Figure 1: éléments, circuits et dispositifs).

Un troisième critère pour la classification est la fonction d'un composant optique intégré. En 2.2, les composants sont classés selon une définition générale de la fonction (passive, contrôlable, active). En 2.3, une sous-classification plus spécifique est faite selon les critères fonctionnels. La classification fonctionnelle est définie pour les éléments optiques intégrés, mais peut aussi être utilisée de façon identique pour les circuits et les dispositifs. Dans ces derniers cas, la classification se réfère à l'élément de plus haute complexité fonctionnelle (c'est-à-dire passive, contrôlable, active).

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 11807-2:2001](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/dd55d39a-02fb-4968-8138-82040b098c38/iso-11807-2-2001)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/dd55d39a-02fb-4968-8138-82040b098c38/iso-11807-2-2001>

Integrated optics — Vocabulary —

Part 2: Terms used in classification

1 Scope

This part of ISO 11807 defines terms used in the classification of integrated optical elements, integrated optical chips and integrated optical devices, which find applications, for example, in the fields of optical communications and sensors.

NOTE Basic terms and definitions are given in ISO 11807-1.

2 Terms and definitions

2.1 Types of component configuration

2.1.1 integrated optical element

optical element which performs a basic function of integrated optics

See Figure 1.

2.1.2 integrated optical chip

monolithic unit which contains at least one integrated optical element

See Figure 1.

2.1.3 integrated optical device

packaged integrated optical chip

NOTE The packaging may consist at a minimum of one optical input and/or output connection and/or electrical connections and/or a housing.

See Figure 1.

Optique intégrée — Vocabulaire —

Partie 2: Termes utilisés pour la classification

1 Domaine d'application

La présente partie de l'ISO 11807 définit les termes utilisés pour la classification des éléments optiques intégrés, des circuits optiques intégrés et des dispositifs optiques intégrés, qui trouvent leurs applications, par exemple, dans les domaines des communications optiques et des capteurs.

NOTE Les termes fondamentaux et leurs définitions sont donnés dans l'ISO 11807-1.

2 Termes et définitions

2.1 Types de configuration de composants

2.1.1 élément optique intégré

élément optique qui assure une fonction de base de l'optique intégrée

Voir Figure 1.

2.1.2 circuit optique intégré

unité monobloc qui contient au moins un élément optique intégré

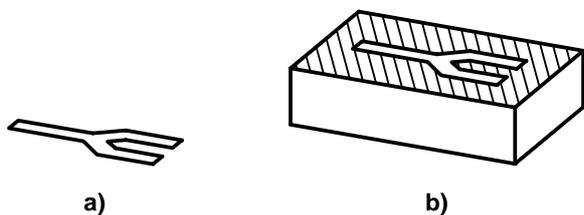
Voir Figure 1.

2.1.3 dispositif optique intégré

circuit optique intégré conditionné

NOTE Le conditionnement peut consister au moins en une connexion optique d'entrée et/ou de sortie, et/ou des connexions électriques et/ou un logement.

Voir Figure 1.



a) Integrated optical element
 b) Integrated optical chip
 c) Integrated optical device
Key
 1 Interfaces

Figure 1 — Illustration of the classification into elements, chips and devices

2.2 Types of function

NOTE The types of function defined here are specified for elements, whereby they are valid for all corresponding component configurations.

2.2.1 passive integrated optical element

element based on the principle of waveguiding and radiation interference, respectively, without external influence on the refractive index and fitted exclusively with optical inputs and outputs

NOTE This element is employed for changing the direction, distributing, combining, transforming and filtering of guided radiation waves.

2.2.2 controllable integrated optical element

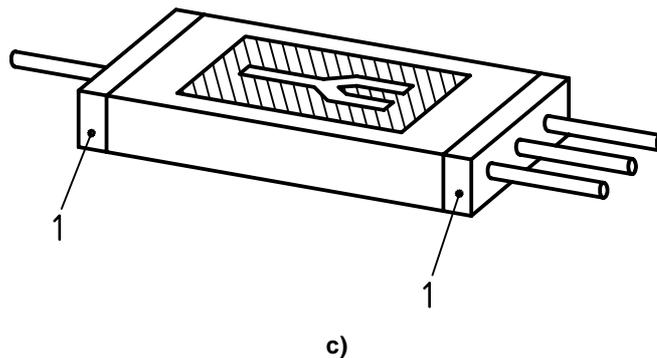
element which can be influenced by various physical effects [e.g. electro-optical, acousto-optical, piezo-optical, thermo-optic or electro-absorptive material characteristics which can be used to change the (complex) refractive index]

NOTE In the case of electro-optical control, the refractive index can be changed by the penetration of an electric field, or acousto-optical control by a surface acoustic wave (SAW).

2.2.3 active integrated optical element

element based on photo-effect and emission

NOTE 1 Functions in this category include the generation of optical signals (conversion of electrical signals into optical signals), amplification or detection (conversion of op-



a) Élément optique intégré
 b) Circuit optique intégré
 c) Dispositif optique intégré
Légende
 1 Interfaces

Figure 1 — Illustration de la classification en éléments, circuits et dispositifs

2.2 Types de fonctions

NOTE Les types de fonctions définies ici sont spécifiées pour les éléments, moyennant quoi elles sont valides pour toutes les configurations de composants correspondantes.

2.2.1 élément optique intégré passif

élément basé sur le principe du guidage d'onde et d'interférence de rayonnement optique, respectivement sans influence extérieure sur l'indice de réfraction, et adapté exclusivement à des entrées et des sorties optiques

NOTE Cet élément est employé dans le changement de direction, la distribution, la combinaison, la transformation et le filtrage des ondes lumineuses guidées.

2.2.2 élément optique intégré contrôlable

élément qui peut être influencé par différents effets physiques, par exemple effets électro-optiques, acousto-optiques, piezo-optiques, thermo-optiques ou l'électro-absorption, qui peuvent être utilisés pour modifier l'indice de réfraction (complexe)

NOTE Dans le cas de contrôle acousto-optique, l'indice de réfraction change par la pénétration d'un champ électrique, ou par une onde acoustique de surface (SAW).

2.2.3 élément optique intégré actif

élément basé sur l'effet de photo-émission

NOTE 1 Les fonctions de cette catégorie incluent la génération de signaux optiques (conversion de signaux électriques en signaux optiques), l'amplification ou détection

tical signals into electrical signals) of guided radiation waves.

NOTE 2 Included in this category are injection diode lasers, optical amplifiers and photodetectors integrated with waveguides.

2.3 Passive elements and chips

2.3.1

slab waveguide

waveguide which confines the radiation only perpendicular to the substrate

2.3.2

strip waveguide

element which confines the radiation in a two-dimensional cross-sectional area perpendicular to the substrate surface along a one-dimensional path

NOTE In general the core or, in the case of a graded index profile, the corresponding core area, may be formed as:

- embedded channel [see Figure 2a)] or buried channel [see Figure 2b)];
- ridge on a substrate [see Figure 2c)];
- ridge in a waveguiding layer [see Figure 2d)] or rib on a waveguiding layer [strip-loaded waveguide; see Figure 2e)].

2.3.3

branch

element which divides an input strip waveguide into multiple output strip waveguides

NOTE Depending on the application, a distinction is made between a divider usually a $1 \times M$ divider and a combiner, usually a $N \times 1$ combiner.

2.3.4

tap

element which couples a given portion of radiation out of a strip waveguide into another waveguide branching out of the side of the original waveguide

2.3.5

Y-branch

element which divides the power of a guided radiation wave into two radiation waves, usually of the same power and phase shift

(conversion de signaux optiques en signaux électriques) d'ondes de lumière guidée.

NOTE 2 Sont inclus dans cette catégorie les diodes lasers à injection, les amplificateurs optiques et les photodétecteurs intégrés avec des guides d'onde.

2.3 Éléments et circuits passifs

2.3.1

guide d'onde plan

guide d'onde qui limite le rayonnement optique uniquement perpendiculairement au substrat

2.3.2

microguide d'onde

guide d'onde qui limite le rayonnement optique uniquement dans une section bidimensionnelle le long d'un trajet unidimensionnel perpendiculaire à la surface du substrat

NOTE En général, le cœur, ou la zone du cœur correspondante dans le cas d'un profil en gradient d'indice, peut avoir la forme de:

- canal encastré [voir Figure 2a)] ou enterré [voir Figure 2b)];
- crête sur un substrat [voir Figure 2c)];
- crête dans une couche de guide d'onde [voir Figure 2d)] ou nervure sur une couche de guide d'onde [voir Figure 2e)].

2.3.3

jonction

élément qui divise un microguide d'onde d'entrée en de multiple microguides d'onde de sortie

NOTE Selon l'application, une distinction est faite entre un diviseur, généralement un diviseur $1 \times M$, et un combineur, généralement un combineur $N \times 1$.

2.3.4

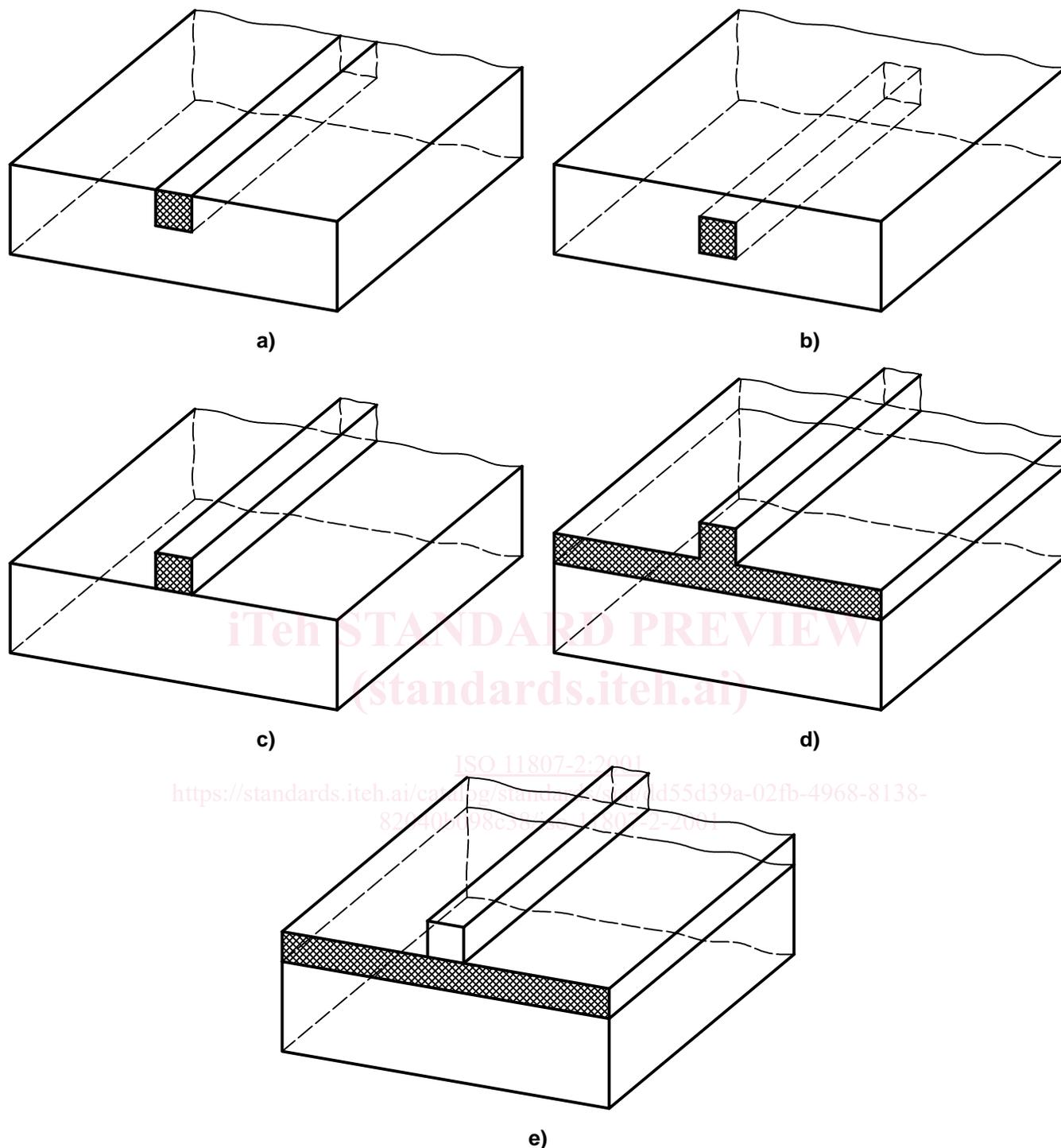
prise

élément qui couple une portion donnée de la lumière d'un microguide d'onde avec un autre guide d'onde branché sur le côté du guide d'onde d'origine

2.3.5

jonction Y

élément qui divise la puissance d'une onde lumineuse guidée en deux ondes de rayonnement optique habituellement de même puissance et subissant le même changement de phase



- | | |
|--|---|
| a) Embedded channel | a) Canal encastré |
| b) Buried channel | b) Canal enterré |
| c) Ridge on a substrate | c) Crête sur un substrat |
| d) Ridge in a waveguide layer | d) Crête dans une couche de guide d'onde |
| e) Ridge on a waveguide layer (so called strip-loaded waveguide) | e) Nervure sur une couche de guide d'onde |

Figure 2 — Schematic view for different configurations of strip waveguides
 Figure 2 — Vue schématique pour les différentes configurations de micro-guide d'onde