

**RAPPORT
TECHNIQUE
TECHNICAL
REPORT**

**CEI
IEC**

61930

Première édition
First edition
1998-08

Symbologie des graphiques de fibres optiques

Fibre optic graphical symbology



Numéro de référence
Reference number
CEI/IEC 61930:1998

Numéros des publications

Depuis le 1er janvier 1997, les publications de la CEI sont numérotées à partir de 60000.

Publications consolidées

Les versions consolidées de certaines publications de la CEI incorporant les amendements sont disponibles. Par exemple, les numéros d'édition 1.0, 1.1 et 1.2 indiquent respectivement la publication de base, la publication de base incorporant l'amendement 1, et la publication de base incorporant les amendements 1 et 2.

Validité de la présente publication

Le contenu technique des publications de la CEI est constamment revu par la CEI afin qu'il reflète l'état actuel de la technique.

Des renseignements relatifs à la date de reconfirmation de la publication sont disponibles dans le Catalogue de la CEI.

Les renseignements relatifs à des questions à l'étude et des travaux en cours entrepris par le comité technique qui a établi cette publication, ainsi que la liste des publications établies, se trouvent dans les documents ci-dessous:

- «Site web» de la CEI*
- **Catalogue des publications de la CEI**
Publié annuellement et mis à jour régulièrement (Catalogue en ligne)*
- **Bulletin de la CEI**
Disponible à la fois au «site web» de la CEI* et comme périodique imprimé

Terminologie, symboles graphiques et littéraux

En ce qui concerne la terminologie générale, le lecteur se reportera à la CEI 60050: *Vocabulaire Electrotechnique International* (VEI).

Pour les symboles graphiques, les symboles littéraux et les signes d'usage général approuvés par la CEI, le lecteur consultera la CEI 60027: *Symboles littéraux à utiliser en électrotechnique*, la CEI 60417: *Symboles graphiques utilisables sur le matériel. Index, relevé et compilation des feuilles individuelles*, et la CEI 60617: *Symboles graphiques pour schémas*.

* Voir adresse «site web» sur la page de titre.

Numbering

As from 1 January 1997 all IEC publications are issued with a designation in the 60000 series.

Consolidated publications

Consolidated versions of some IEC publications including amendments are available. For example, edition numbers 1.0, 1.1 and 1.2 refer, respectively, to the base publication, the base publication incorporating amendment 1 and the base publication incorporating amendments 1 and 2.

Validity of this publication

The technical content of IEC publications is kept under constant review by the IEC, thus ensuring that the content reflects current technology.

Information relating to the date of the reconfirmation of the publication is available in the IEC catalogue.

Information on the subjects under consideration and work in progress undertaken by the technical committee which has prepared this publication, as well as the list of publications issued, is to be found at the following IEC sources:

- **IEC web site***
- **Catalogue of IEC publications**
Published yearly with regular updates (On-line catalogue)*
- **IEC Bulletin**
Available both at the IEC web site* and as a printed periodical

Terminology, graphical and letter symbols

For general terminology, readers are referred to IEC 60050: *International Electrotechnical Vocabulary* (IEV).

For graphical symbols, and letter symbols and signs approved by the IEC for general use, readers are referred to publications IEC 60027: *Letter symbols to be used in electrical technology*, IEC 60417: *Graphical symbols for use on equipment. Index, survey and compilation of the single sheets* and IEC 60617: *Graphical symbols for diagrams*.

* See web site address on title page.

**RAPPORT
TECHNIQUE – TYPE 3
TECHNICAL
REPORT – TYPE 3**

**CEI
IEC
61930**

Première édition
First edition
1998-08

Symbologie des graphiques de fibres optiques

Fibre optic graphical symbology

© IEC 1998 Droits de reproduction réservés — Copyright - all rights reserved

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.

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 Electrotechnical Commission
Telefax: +41 22 919 0300

3, rue de Varembe Geneva, Switzerland
e-mail: inmail@iec.ch IEC web site <http://www.iec.ch>



Commission Electrotechnique Internationale
International Electrotechnical Commission
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX
PRICE CODE

S

Pour prix, voir catalogue en vigueur
For price, see current catalogue

SOMMAIRE

	Pages
AVANT-PROPOS	4
INTRODUCTION	6
Articles	
1 Domaine d'application et objet.....	8
2 Documents de référence	8
3 Symboles graphiques	10
Annexe A (informative) Bibliographie.....	32
Annexe B (informative) Index alphabétique.....	34

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC TR 61930:1998

CONTENTS

	Page
FOREWORD	5
INTRODUCTION	7
Clause	
1 Scope and object	9
2 Reference documents	9
3 Graphical symbols.....	11
Annex A (informative) Bibliography	33
Annex B (informative) Alphabetical index	35

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC TR 61930:1998

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

SYMBOLOGIE DES GRAPHIQUES DE FIBRES OPTIQUES

AVANT-PROPOS

- 1) La CEI (Commission Electrotechnique Internationale) est une organisation mondiale de normalisation composée de l'ensemble des comités électrotechniques nationaux (Comités nationaux de la CEI). La CEI a pour objet de favoriser la coopération internationale pour toutes les questions de normalisation dans les domaines de l'électricité et de l'électronique. A cet effet, la CEI, entre autres activités, publie des Normes internationales. Leur élaboration est confiée à des comités d'études, aux travaux desquels tout Comité national intéressé par le sujet traité peut participer. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec la CEI, participent également aux travaux. La CEI collabore étroitement avec l'Organisation Internationale de Normalisation (ISO), selon des conditions fixées par accord entre les deux organisations.
- 2) Les décisions ou accords officiels de la CEI concernant les questions techniques représentent, dans la mesure du possible un accord international sur les sujets étudiés, étant donné que les Comités nationaux intéressés sont représentés dans chaque comité d'études.
- 3) Les documents produits se présentent sous la forme de recommandations internationales. Ils sont publiés comme normes, rapports techniques ou guides et agréés comme tels par les Comités nationaux.
- 4) Dans le but d'encourager l'unification internationale, les Comités nationaux de la CEI s'engagent à appliquer de façon transparente, dans toute la mesure possible, les Normes internationales de la CEI dans leurs normes nationales et régionales. Toute divergence entre la norme de la CEI et la norme nationale ou régionale correspondante doit être indiquée en termes clairs dans cette dernière.
- 5) La CEI n'a fixé aucune procédure concernant le marquage comme indication d'approbation et sa responsabilité n'est pas engagée quand un matériel est déclaré conforme à l'une de ses normes.
- 6) L'attention est attirée sur le fait que certains des éléments de la présente Norme internationale peuvent faire l'objet de droits de propriété intellectuelle ou de droits analogues. La CEI ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de propriété et de ne pas avoir signalé leur existence.

La tâche principale des comités d'études de la CEI est d'élaborer des Normes internationales. Exceptionnellement, un comité d'études peut proposer la publication d'un rapport technique de l'un des types suivants:

- type 1, lorsque, en dépit de maints efforts, l'accord requis ne peut être réalisé en faveur de la publication d'une Norme internationale;
- type 2, lorsque le sujet en question est encore en cours de développement technique ou lorsque, pour une raison quelconque, la possibilité d'un accord pour la publication d'une Norme internationale peut être envisagée pour l'avenir mais pas dans l'immédiat;
- type 3, lorsqu'un comité d'études a réuni des données de nature différente de celles qui sont normalement publiées comme Normes internationales, cela pouvant comprendre, par exemple, des informations sur l'état de la technique.

La CEI 61930, rapport technique de type 3, a été établie par le comité 86 de la CEI: Fibres optiques.

Le texte de ce rapport est issu des documents suivants:

Projet du comité	Rapport de vote
86/86/CDV	86/108/RVC

Le rapport de vote indiqué dans le tableau ci-dessus donne toute information sur le vote ayant abouti à l'approbation de ce rapport technique.

Les annexes A et B sont données uniquement à titre d'information.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

FIBRE OPTIC GRAPHICAL SYMBOLOGY

FOREWORD

- 1) The IEC (International Electrotechnical Commission) is a worldwide organization for standardization comprising all national electrotechnical committees (IEC National Committees). The object of the IEC is to promote international co-operation on all questions concerning standardization in the electrical and electronic fields. To this end and in addition to other activities, the IEC publishes International Standards. Their preparation is entrusted to technical committees; any IEC National Committee interested in the subject dealt with may participate in this preparatory work. International, governmental and non-governmental organizations liaising with the IEC also participate in this preparation. The IEC collaborates closely with the International Organization for Standardization (ISO) in accordance with conditions determined by agreement between the two organizations.
- 2) The formal decisions or agreements of the IEC on technical matters express, as nearly as possible, an international consensus of opinion on the relevant subjects since each technical committee has representation from all interested National Committees.
- 3) The documents produced have the form of recommendations for international use and are published in the form of standards, technical reports or guides and they are accepted by the National Committees in that sense.
- 4) In order to promote international unification, IEC National Committees undertake to apply IEC International Standards transparently to the maximum extent possible in their national and regional standards. Any divergence between the IEC Standard and the corresponding national or regional standard shall be clearly indicated in the latter.
- 5) The IEC provides no marking procedure to indicate its approval and cannot be rendered responsible for any equipment declared to be in conformity with one of its standards.
- 6) Attention is drawn to the possibility that some of the elements of this International Standard may be the subject of patent rights. The IEC shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

The main task of IEC technical committees is to prepare International Standards. In exceptional circumstances, a technical committee may propose the publication of a technical report of one of the following types:

- type 1, when the required support cannot be obtained for the publication of an International Standard, despite repeated efforts;
- type 2, when the subject is still under technical development or where for any other reason there is the future but not immediate possibility of an agreement on an International Standard;
- type 3, when a technical committee has collected data of a different kind from that which is normally published as an International Standard, for example "state of the art".

IEC 61930, which is a technical report of type 3, has been prepared by IEC technical committee 86: Fibre optics.

The text of this technical report is based on the following documents:

Committee draft	Report on voting
86/86/CDV	86/108/RVC

Full information on the voting for the approval of this technical report can be found in the report on voting indicated in the above table.

Annexes A and B are for information only.

INTRODUCTION

Le présent rapport technique regroupe les symboles graphiques les plus couramment utilisés dans les publications de la CEI qui traitent des fibres optiques. Il est principalement destiné à l'usage du comité d'études 86 et il convient qu'il soit suivi et mis à jour régulièrement. Les symboles graphiques sont donnés dans l'ordre alphabétique anglais. Toutefois, pour faciliter l'accès au texte, un index de références croisées est donné à l'annexe B.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC TR 61930:1998

INTRODUCTION

This technical report collects the most commonly used graphic symbols in IEC publications concerning fibre optics. It is mainly intended for use by technical committee 86, and should be checked and periodically updated. The graphical symbols are given in alphabetical order. However, for an easier access to the whole text, a cross-référence index is given in annex B.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC TR 61930:1998

SYMBOLOGIE DES GRAPHIQUES DE FIBRES OPTIQUES

1 Domaine d'application et objet

Le présent rapport technique s'applique aux symboles graphiques utilisés dans les publications de la CEI qui traitent des fibres optiques.

L'objet de ce rapport est de fournir des symboles graphiques uniformes pour les divers éléments et dispositifs à fibres optiques. Il n'est pas destiné à remplacer la CEI 60617-10. Toutefois, il est utilisable jusqu'à la décision de mise à jour ou de révision de la CEI 60617-10.

2 Documents de référence

CEI 60617-10:1996, *Symboles graphiques pour schémas – Partie 10: Télécommunications: Transmission*

CEI 61931, Rapport Technique de type 3:1998, *Terminologie des fibres optiques*

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC TR 61930:1998

FIBRE OPTIC GRAPHICAL SYMBOLOGY

1 Scope and object

This technical report applies to graphical symbols used in IEC publications dealing with fibre optics.

The object of this technical report is to provide uniform graphical symbols for the various fibre optic elements and devices. It is not intended to replace IEC 60617-10. Nevertheless, it may be used until a revision or updating of IEC 60617-10 is decided.

2 Reference documents

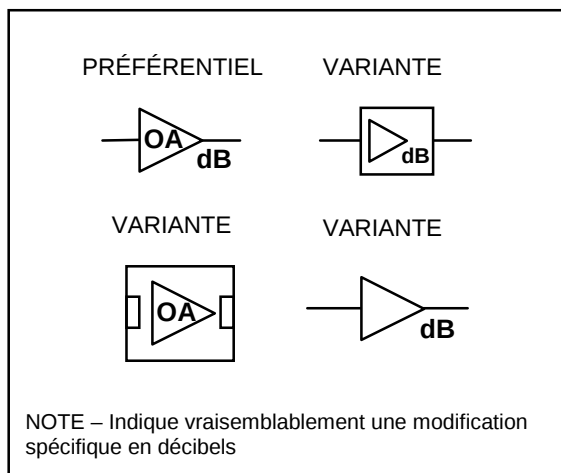
IEC 60617-10:1996, *Graphical symbols for diagrams – Part 10: Telecommunication transmissions*

IEC 61931, Technical Report type 3:1998, *Fibre optic terminology*

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC TR 61930:1998

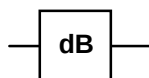
3 Symboles graphiques

3.1 Amplificateur optique



3.2 Atténuateur optique

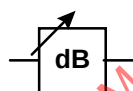
3.2.1 Fixe



NOTE – Indique vraisemblablement une modification spécifique en décibels.

3.2.2 Variable

PRÉFÉRENTIEL



VARIANTE



3.2.3 A l'intérieur d'un ensemble connecteur

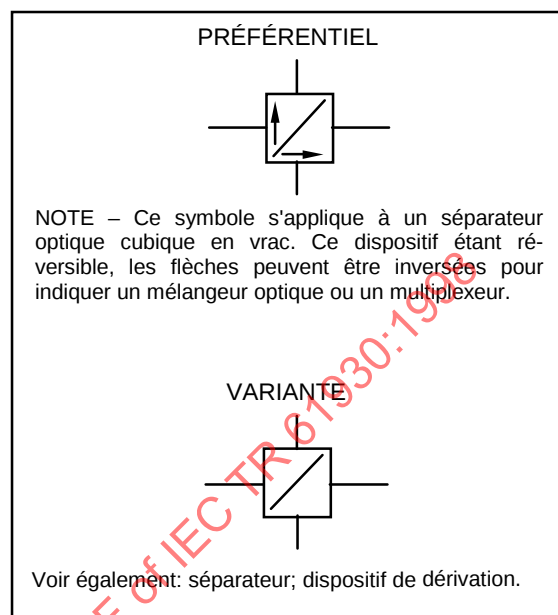
PRÉFÉRENTIEL



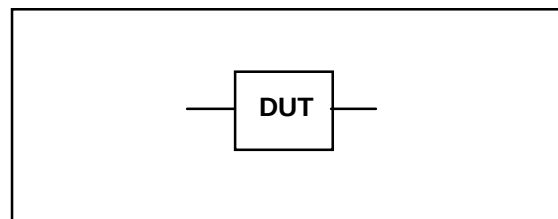
VARIANTE



3.3 Séparateur de faisceaux

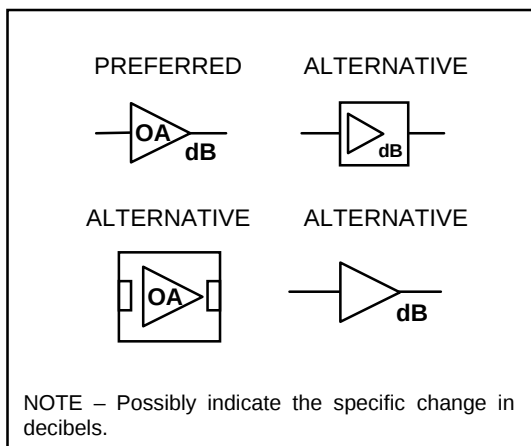


3.4 Dispositif en cours d'essai



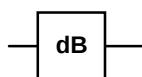
3 Graphical symbols

3.1 Amplifier, optical



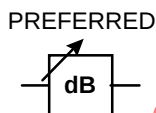
3.2 Attenuator, optical

3.2.1 Fixed



NOTE – Possibly indicates the specific change in decibels.

3.2.2 Variable



ALTERNATIVE



3.2.3 Within a connector assembly; connectorized attenuator

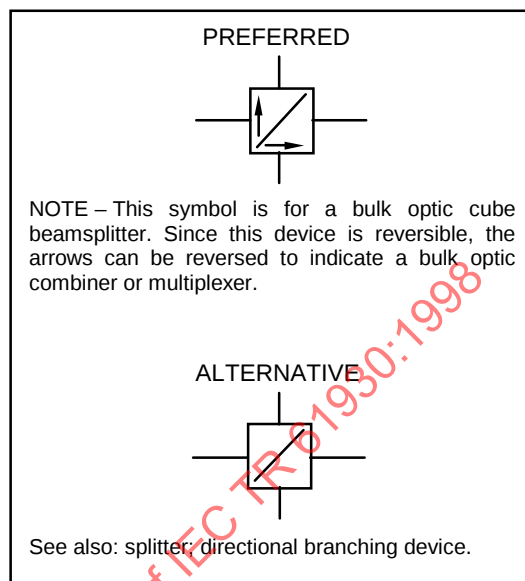
PREFERRED



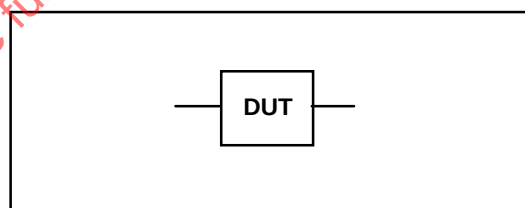
ALTERNATIVE



3.3 Beamsplitter

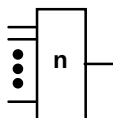


3.4 Device under test



3.5 Mélangeur optique

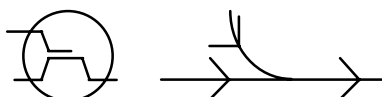
3.5.1 Symbole général



NOTE – Il s'agit de dispositifs indépendants de la longueur d'onde. Un accès à entrées multiples (n:1) est illustré. On pourrait préciser n.

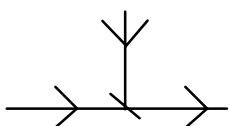
3.5.2 Type de transition protégé par fusible

PRÉFÉRENTIEL VARIANTE



NOTE – On peut omettre le cercle si aucune ambiguïté ne subsiste. Ce symbole peut être inversé pour représenter un séparateur.

3.5.3 Type micro-optique

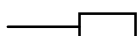


NOTE – Illustration d'un mélangeur 2 vers 1. Un mélangeur 2 vers 1 est également appelé coupleur.

3.6 Composants d'un jeu de connecteurs

3.6.1 Prise

PRÉFÉRENTIEL



NOTE – Mâle

VARIANTE



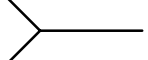
3.6.2 Adaptateur pour une prise, socle

PRÉFÉRENTIEL



NOTE – Femelle

VARIANTE



3.6.3 Adaptateur pour deux prises

PRÉFÉRENTIEL



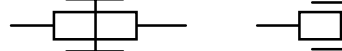
Voir aussi: prise, socle.

VARIANTE

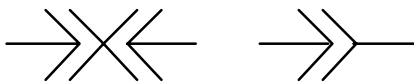


3.7 Ensemble connecteur; jeu de connecteurs

PRÉFÉRENTIEL



VARIANTE



NOTE 1 – En optique traitant de fibres, on utilise souvent 2 connecteurs mâles et un raccord unique femelle-femelle (constituant un ensemble connecteur) au lieu d'un connecteur unique mâle-femelle.

NOTE 2 – On peut ajouter NC ou PC pour indiquer respectivement une terminaison sans contact ou à contact physique.

NOTE 3 – Il faut ajouter APC pour indiquer un connecteur physique coudé.

VARIANTE



NOTE – Genre du connecteur non défini.

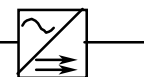
3.8 Convertisseur

3.8.1 Electrique-optique

PRÉFÉRENTIEL

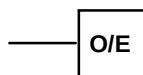


VARIANTE



3.8.2 Optique-électrique

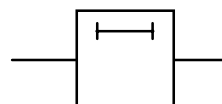
PRÉFÉRENTIEL



VARIANTE



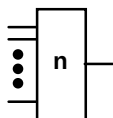
3.9 Temporisateur optique



NOTE – On peut inclure la temporisation dans le carré.

3.5 Combiner, optical

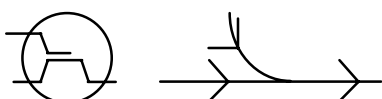
3.5.1 General symbol



NOTE – This is a wavelength independent device. A multiple input port (n:1) device is shown. n could be specified.

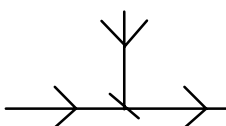
3.5.2 Fused taper type

PREFERRED ALTERNATIVE



NOTE – The circle may be omitted if no confusion is likely. This symbol may be reversed to represent a splitter.

3.5.3 Micro-optic type

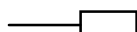


NOTE – A 2 to 1 combiner is shown. A 2 to 1 combiner is also known as a coupler.

3.6 Connector set components

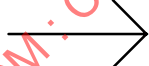
3.6.1 Plug

PREFERRED



NOTE – Male

ALTERNATIVE



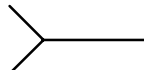
3.6.2 Adapter for one plug, receptacle

PREFERRED



NOTE – Female

ALTERNATIVE



3.6.3 Adapter for two plugs

PREFERRED



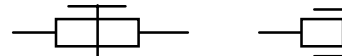
See also: plug, receptacle.

ALTERNATIVE

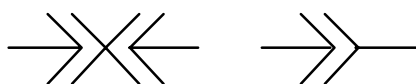


3.7 Connector set; connector assembly

PREFERRED



ALTERNATIVE



NOTE 1 – In fibre optics, 2 male connectors and a single female – female coupling (which form a connector assembly) are often used instead of a single male – female connection.

NOTE 2 – "NC" or "PC" can be added to indicate non-contact or physical contact termination respectively.

NOTE 3 – "APC" shall be added to indicate angled physical contact.

ALTERNATIVE

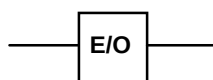


NOTE – Gender of the connector is unidentified.

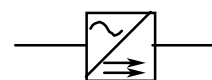
3.8 Converter

3.8.1 Electrical-to-optical

PREFERRED



ALTERNATIVE



3.8.2 Optical-to-electrical

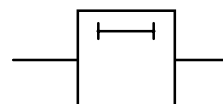
PREFERRED



ALTERNATIVE

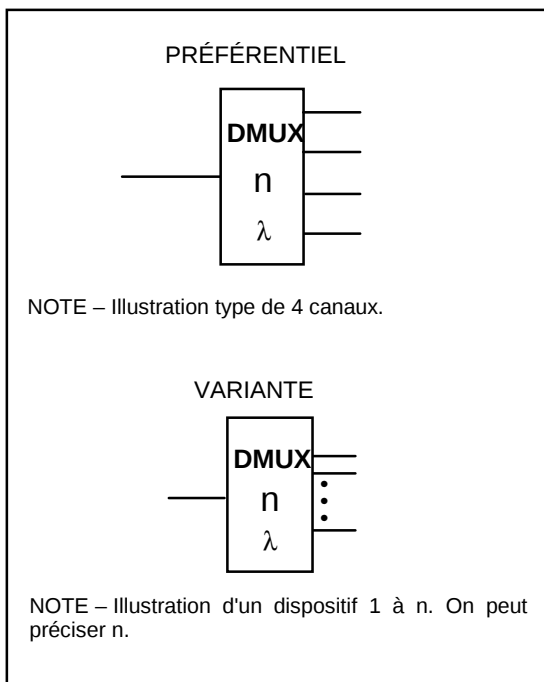


3.9 Delay device, optical



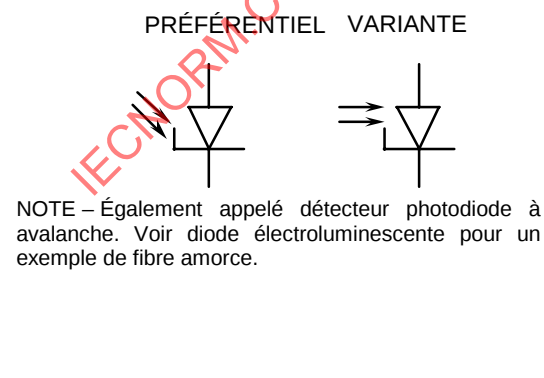
NOTE – The specific delay time can be included inside the square.

3.10 Démultiplexeur de longueurs d'onde

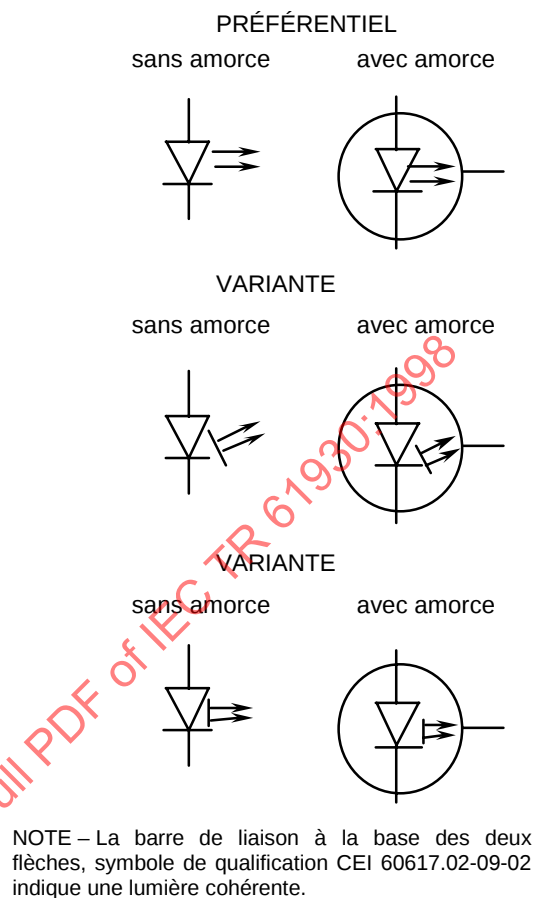


3.11 Diode

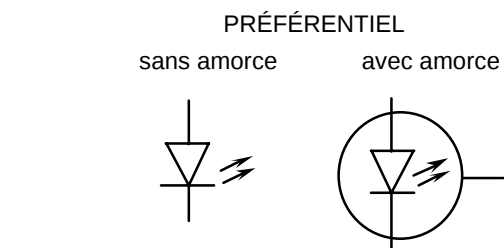
3.11.1 Photodiode à avalanche (PDA)



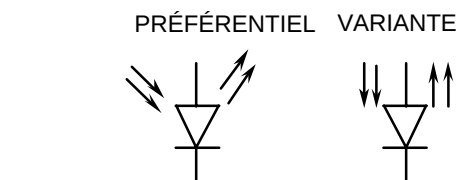
3.11.2 Diode laser à injection (ILD)



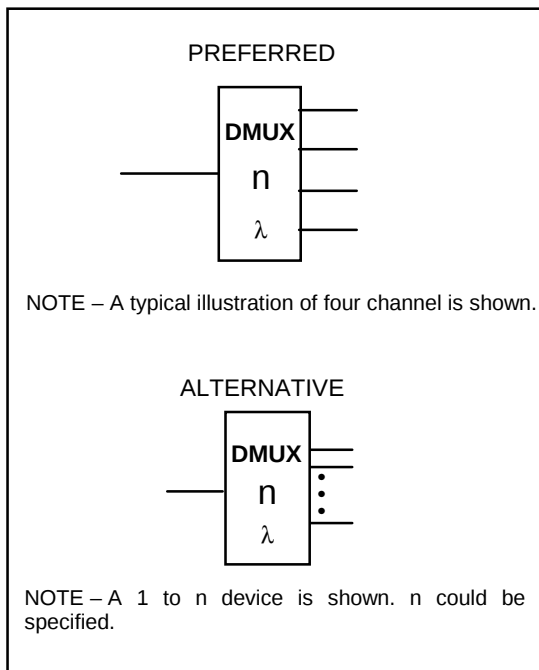
3.11.3 Diode électroluminescente (DEL)



3.11.4 Photodétecteur à diode électroluminescente, détecteur-émetteur (DETEM)

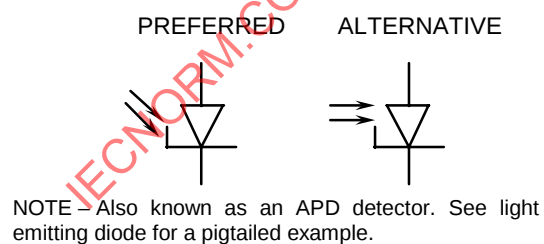


3.10 Demultiplexer, wavelength

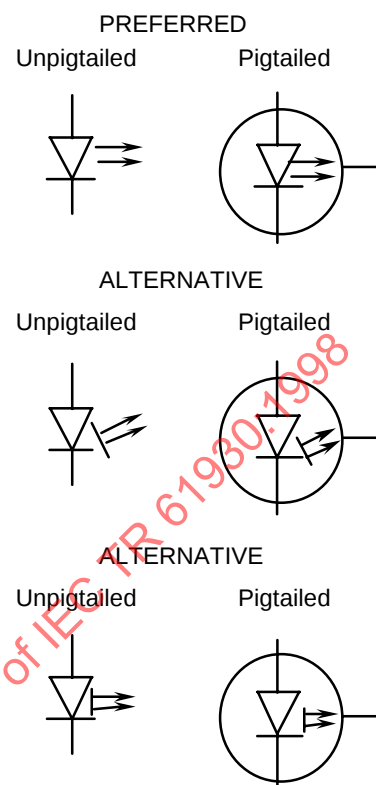


3.11 Diode

3.11.1 Avalanche photodiode (APD)

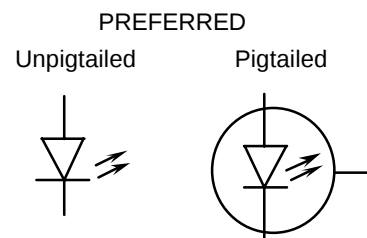


3.11.2 Injection laser diode (ILD)

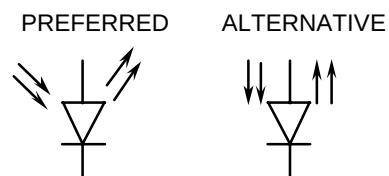


NOTE – The connecting bar at the base of the two arrows, IEC qualifying symbol 60617.02-09-02, denotes coherent light.

3.11.3 Light-emitting diode (LED)

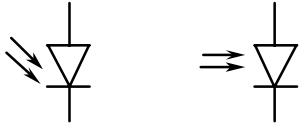


3.11.4 Light-emitting photodetector, detector-emitter (DETEM)



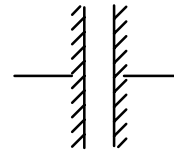
3.11.5 Photodiode PIN

PRÉFÉRENTIEL VARIANTE



NOTE – Également appelé détecteur PIN. Voir diode électroluminescente pour un exemple de fibre amorce.

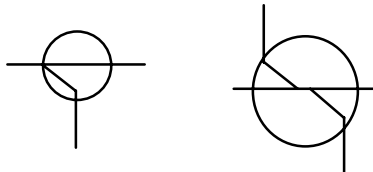
3.14 Filtre Fabry-Perot



NOTE – Également appelé étalon.

3.12 Dispositif de dérivation; coupleur directionnel

PRÉFÉRENTIEL PRÉFÉRENTIEL



VARIANTE

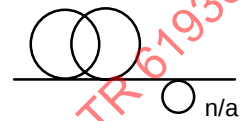
VARIANTE



3 accès

4 accès

3.15 Fibre en cours d'essai (FUT)



n = nombre de boucles
a = diamètre de boucle

NOTE – Voir également bobine de fibre.

3.16 Lentille à gradient d'indice (GRIN)

3.16.1 Demi-lentille



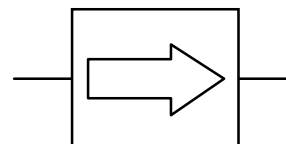
3.16.2 Pleine lentille



3.13 Système d'excitation

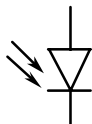


3.17 Isolateur optique

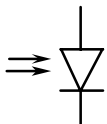


3.11.5 PIN photodiode

PREFERRED



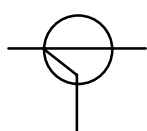
ALTERNATIVE



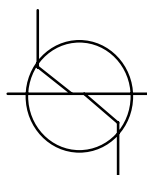
NOTE – Also known as a PIN detector. See light emitting diode for a pigtailed example.

**3.12 (Directional) branching device;
(directional) coupler**

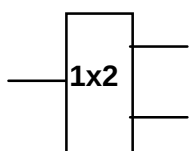
PREFERRED



PREFERRED

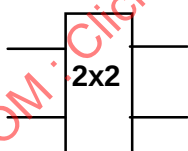


ALTERNATIVE

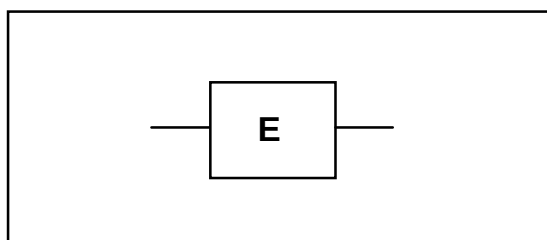
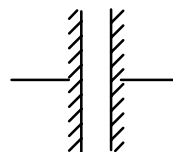


3 ports

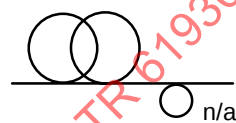
ALTERNATIVE



4 ports

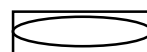
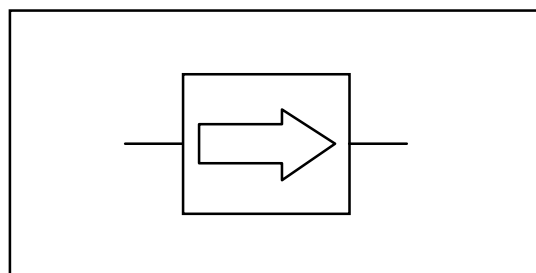
3.13 Excitation unit**3.14 Fabry-Perot filter**

NOTE – Also known as an etalon.

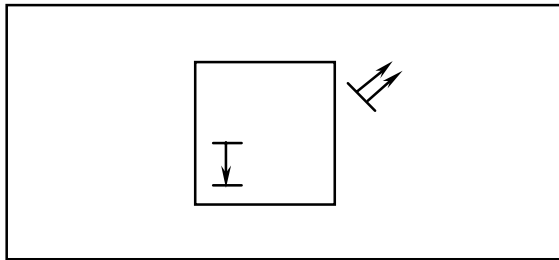
3.15 Fibre under test (FUT)

n = number of loops
a = diameter of the loop

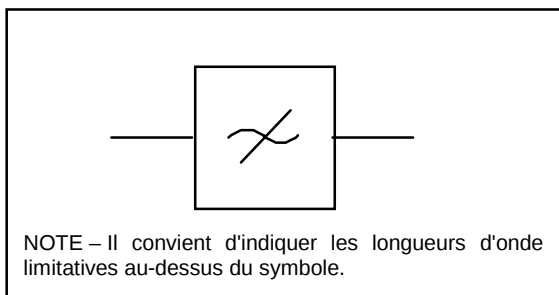
NOTE – See spool of fibre.

3.16 Graded index lens (GRIN)**3.16.1 Half****3.16.2 Full****3.17 Isolator, optical**

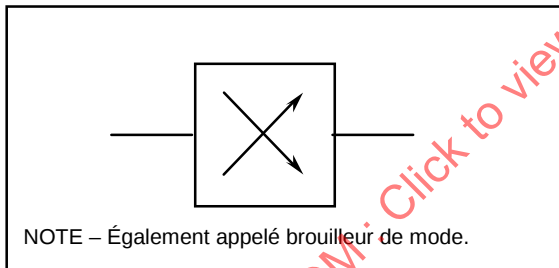
3.18 Laser (sauf diode laser)



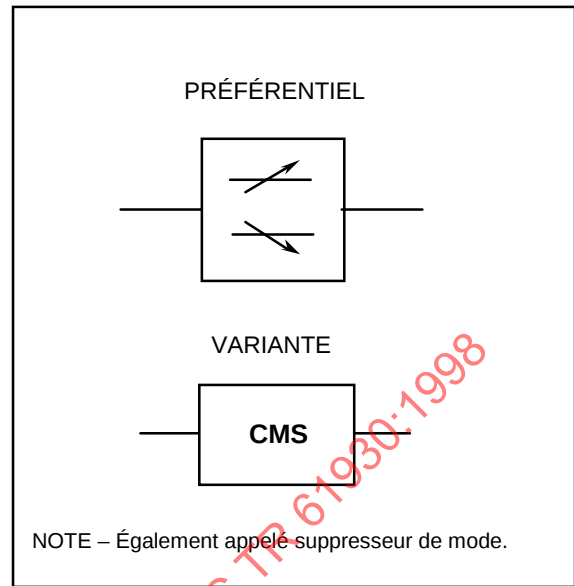
3.19 Filtre de mode



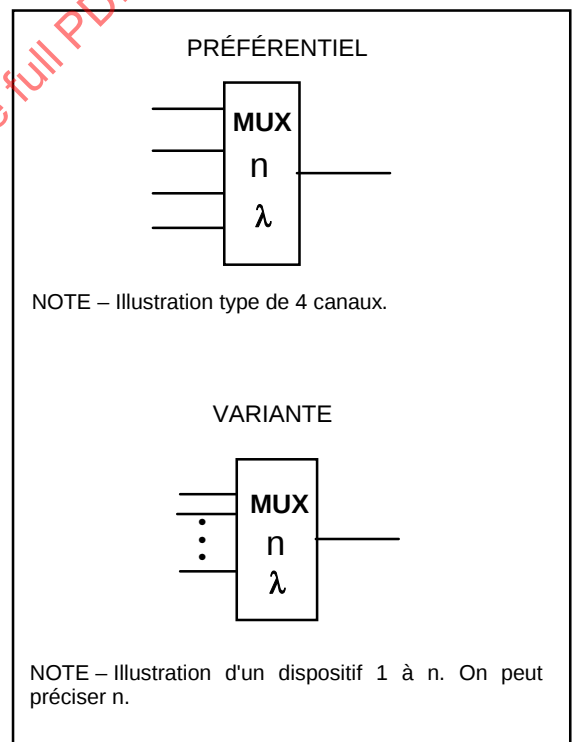
3.20 Mélangeur de mode

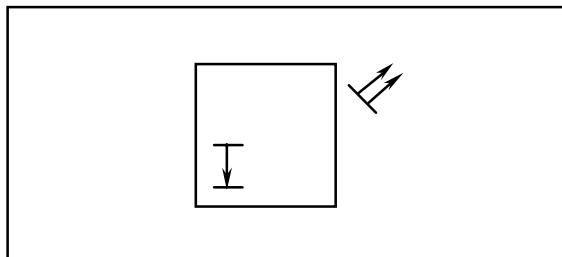
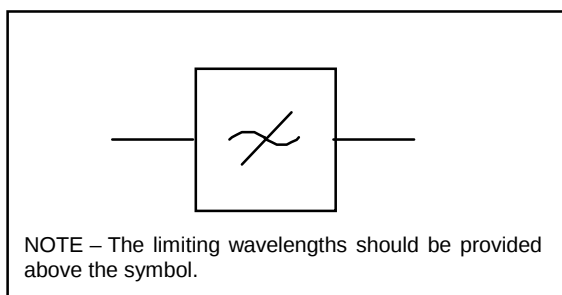
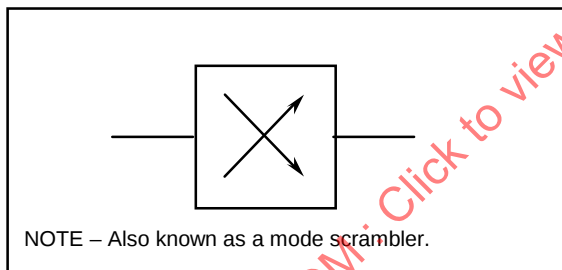
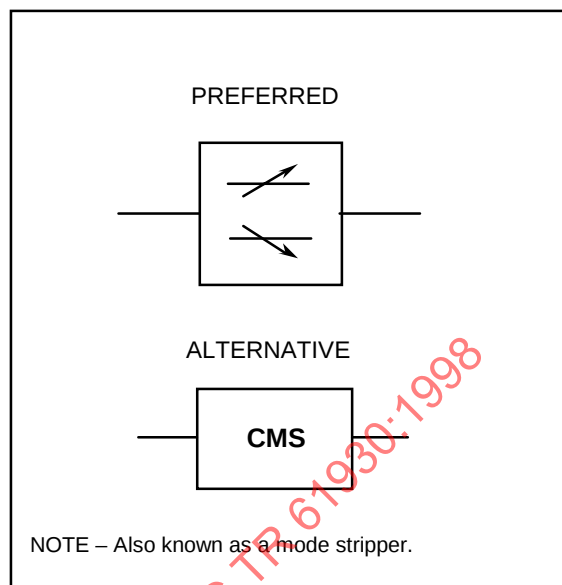
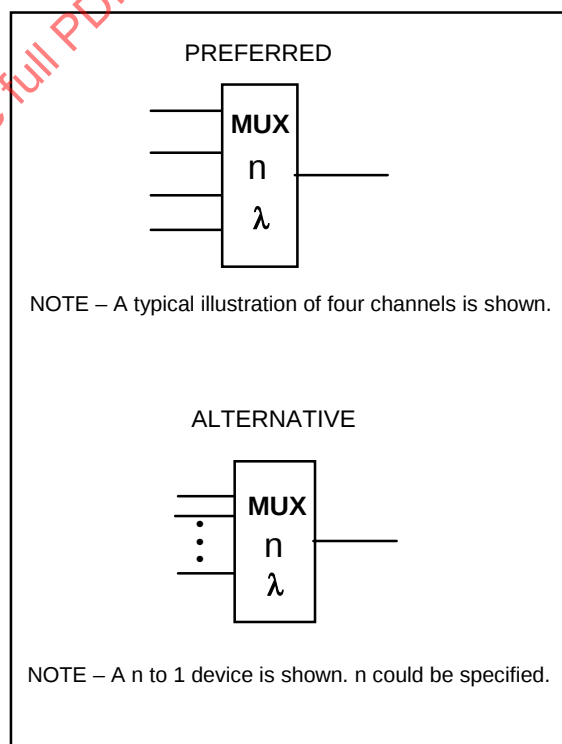


3.21 Suppresseur de mode de gaine



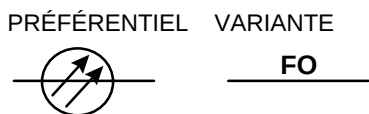
3.22 Multiplexeur de longueurs d'onde



3.18 Laser (except laser diode)**3.19 Mode filter****3.20 Mode mixer****3.21 Cladding mode stripper****3.22 Multiplexer, wavelength**

3.23 Fibre optique ou câble à fibres optiques

3.23.1 Symbole général

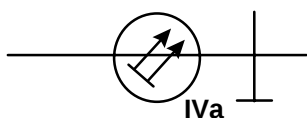


NOTE – En l'absence d'ambiguïté, on peut omettre le symbole indiquant une fibre optique (deux flèches dans un cercle ou FO).

3.23.2 Transmission cohérente de lumière

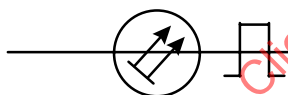


3.23.3 Fibre monomode

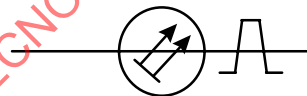


NOTE – La catégorie de dispersion des fibres monomodes (par exemple IVa pour une dispersion non décalée ou IVb pour une dispersion décalée) peut être indiquée, comme illustré.

3.23.4 Fibre multimode à saut d'indice

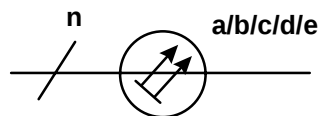


3.23.5 Fibre multimode à gradient d'indice



NOTE – Il convient de placer l'identificateur d'indice des fibres pour chaque type de fibre à côté du symbole indiquant une fibre optique, comme le montre l'illustration, pour éviter toute confusion avec les formes d'onde du signal.

3.23.6 Informations supplémentaires



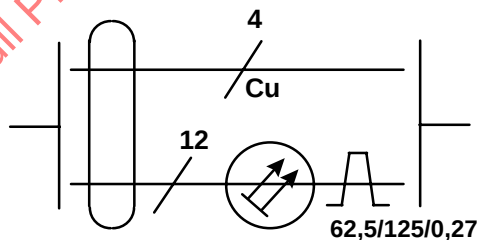
MULTIMODE:

- a = diamètre du coeur
- b = diamètre de la gaine
- c = ouverture numérique (NA)
- d = diamètre extérieur de la protection
- e = diamètre extérieur du revêtement secondaire ou de la gaine intermédiaire
- n = nombre de fibres

MONOMODE:

- a = diamètre du champ de mode
- b = diamètre de la gaine
- c = diamètre extérieur de la gaine
- d = diamètre extérieur de la protection
- e = longueur d'onde de coupure
- n = nombre de fibres

3.23.7 Câble composite



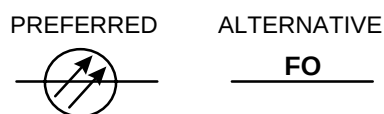
NOTE – Exemple de câble composite contenant à la fois des conducteurs en cuivre et des fibres optiques, avec complément d'informations. Cet exemple particulier montre un câble composite contenant quatre conducteurs en cuivre et 12 fibres optiques multimodes à gradient d'indice, chacun ayant un diamètre de coeur de 62,5 μm , un diamètre de gaine de 125 μm , et une ouverture numérique de 0,27.

3.24 Réflectomètre optique dans le domaine temporel (OTDR)



3.23 Optical fibre or optical fibre cable

3.23.1 General symbol



NOTE – If no confusion can arise, the symbol element denoting an optical fibre (two arrows in a circle) or the "FO" may be omitted.

3.23.2 Coherent light transmission



3.23.3 Single-mode fibre

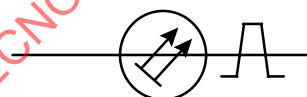


NOTE – The single-mode fibre dispersion classification (e.g. IVa for dispersion-unshifted or IVb for dispersion-shifted) can be given as shown.

3.23.4 Multimode step-index fibre



3.23.5 Multimode graded-index fibre



NOTE – The fibre index identifier for each type of fibre should be placed adjacent to the symbol element denoting an optical fibre as shown to avoid confusion with signal waveforms.

3.23.6 Supplementary information



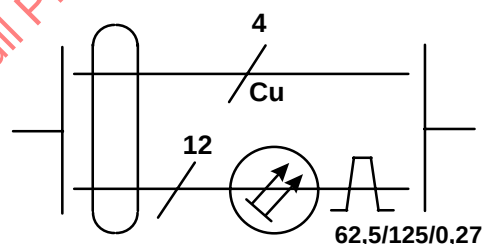
MULTIMODE:

a = core diameter
b = cladding diameter
c = numerical aperture (NA)
d = coating OD
e = jacketing or buffering OD
n = number of fibres

SINGLE-MODE:

a = mode-field diameter
b = cladding diameter
c = coating OD
d = jacketing or buffering OD
e = cut-off wavelength
n = number of fibres

3.23.7 Composite cable

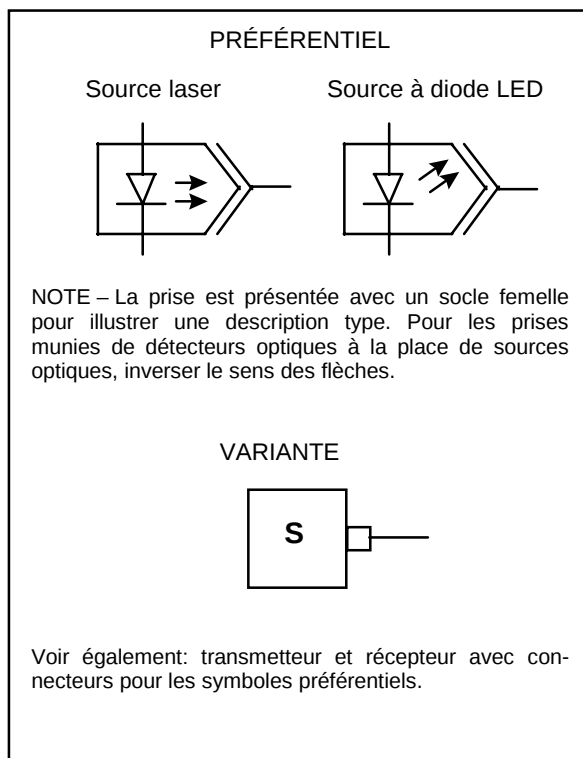


NOTE – An example of a composite cable containing both copper conductors and optical fibres with supplementary information is shown. This specific example shows the composite cable containing four copper conductors along with 12 multimode graded-index optical fibres, each with a core diameter of 62,5 µm and cladding diameter of 125 µm and NA of 0,27.

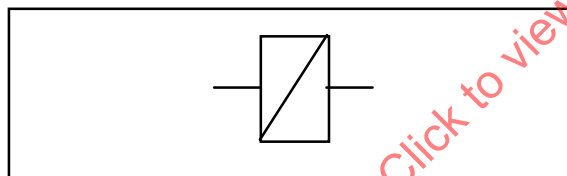
3.24 (OTDR) Optical time domain reflectometer



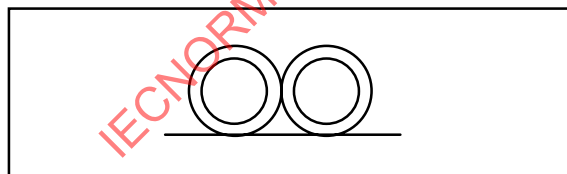
3.25 Prise avec source optique



3.26 Polariseur

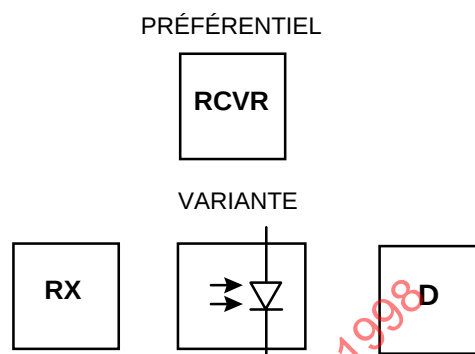


3.27 Contrôleur de polarisation

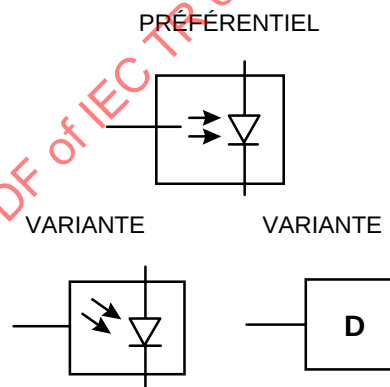


3.28 Récepteur

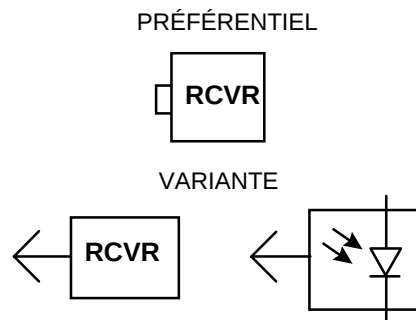
3.28.1 Symbole général



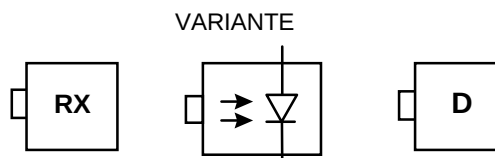
3.28.2 Récepteur sans connecteur à lumière guidée (à amorce)



3.28.3 Récepteur avec connecteur

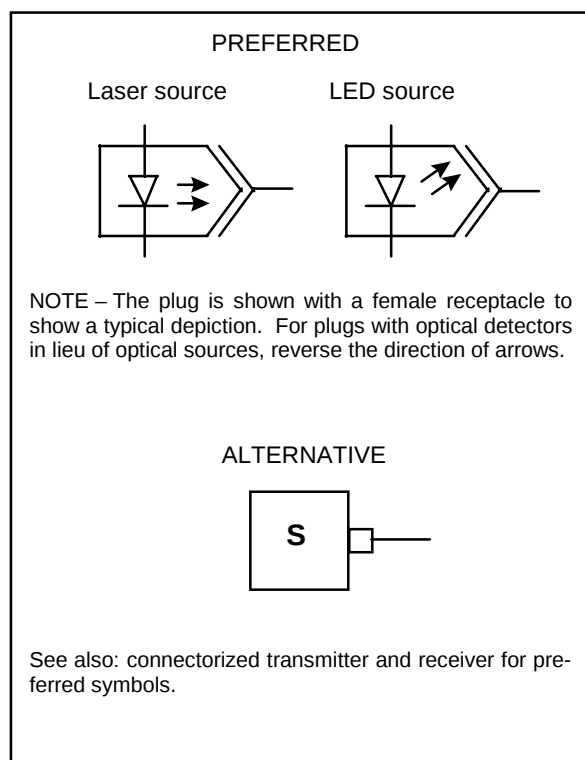


NOTE – Récepteur avec connecteur mâle illustré. Voir également prise ou socle.

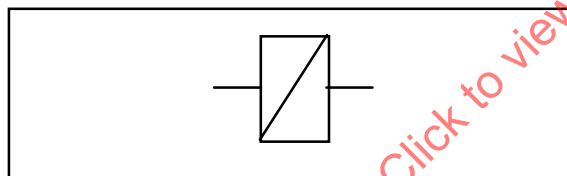


NOTE – Genre du connecteur non défini.

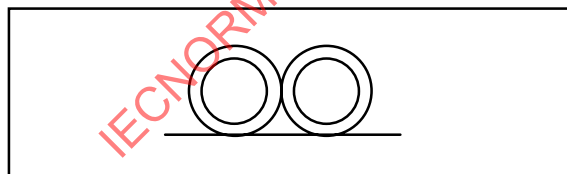
3.25 Plug, with optical source



3.26 Polarizer

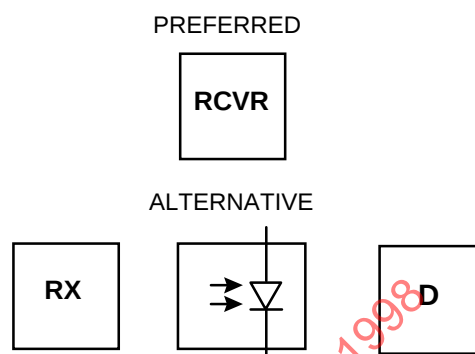


3.27 Polarization controller

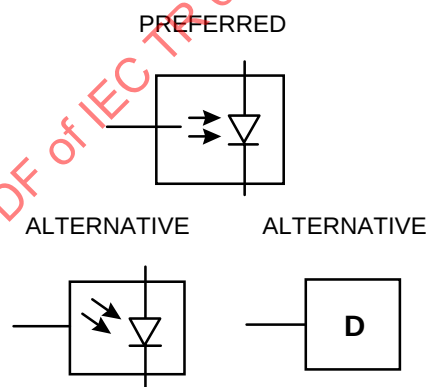


3.28 Receiver

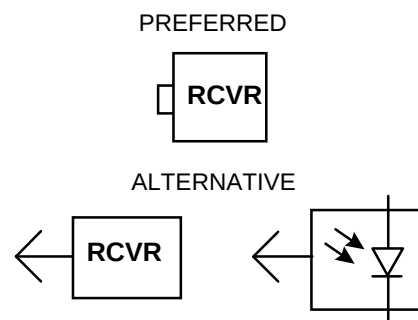
3.28.1 General symbol



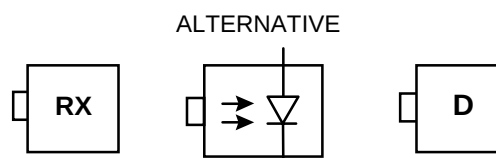
3.28.2 Guided light unconnectorized (pigtailed) receiver



3.28.3 Connectorized receiver

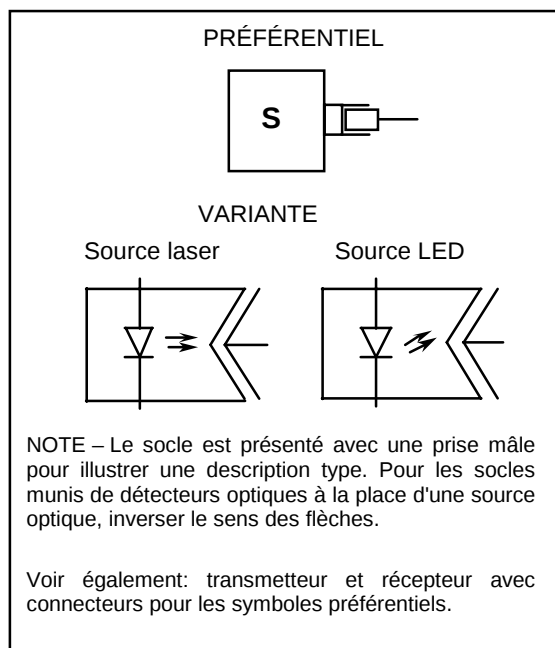


NOTE – Receiver with male connector shown
See also: receptacle or plug.

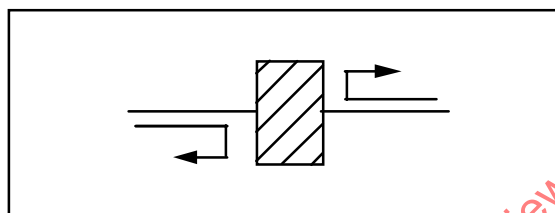


NOTE – Gender of connector unidentified.

3.29 Socle avec source optique



3.30 Point de réflexion (bidirectionnel)



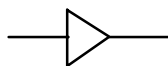
3.31 Régénérateur; répéteur régénérateur

NOTE – Également appelé répéteur régénérateur.

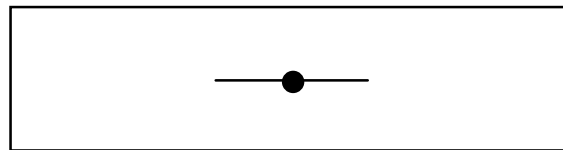
3.31.1 Bidirectionnel



3.31.2 Unidirectionnel

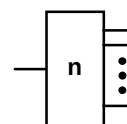


3.32 Epissure



3.33 Répartiteur

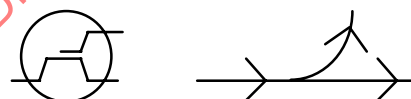
3.33.1 Symbole général



NOTE – Il s'agit de dispositifs indépendants des longueurs d'onde. Un dispositif à porte d'entrée multiple (1:n) est illustré. On pourrait préciser n.

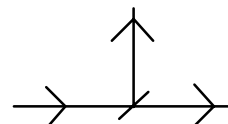
3.33.2 Type de transition protégé par fusible

PRÉFÉRENTIEL VARIANTE



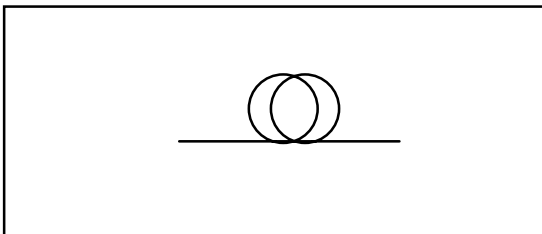
NOTE – On peut omettre le cercle si aucune ambiguïté ne subsiste. Ce symbole peut être inversé pour représenter un mélangeur.

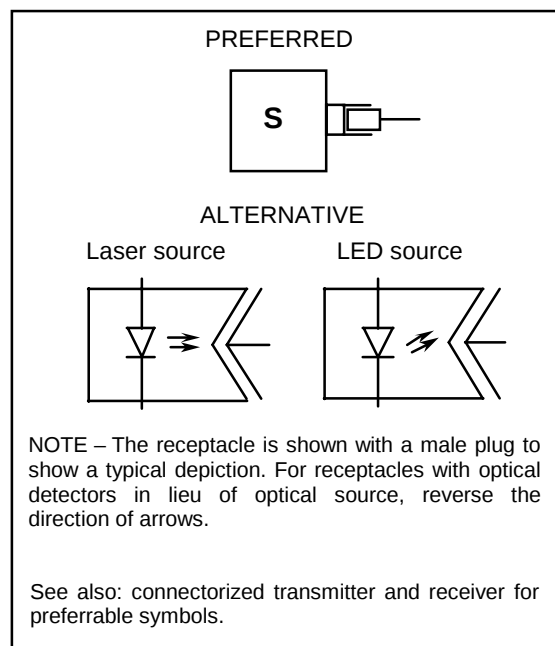
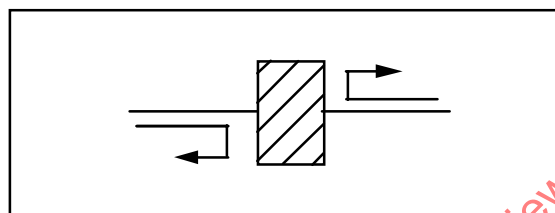
3.33.3 Type micro-optique



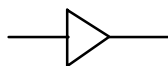
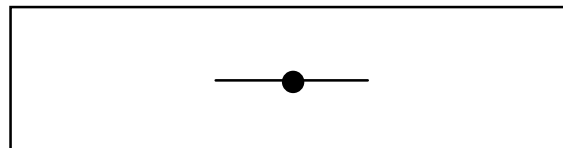
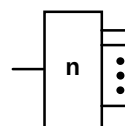
NOTE – Un répartiteur de 1 à 2 est illustré. Un répartiteur de 1 à 2 est également appelé raccord passif.

3.34 Bobine de fibre



3.29 Receptacle, with optical source**3.30 Reflection point (bidirectional)****3.31 Regenerator; regenerative repeater**

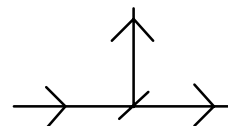
NOTE – Also known as a regenerative repeater.

3.31.1 Bidirectional**3.31.2 Unidirectional****3.32 Splice****3.33 Splitter, optical****3.33.1 General symbol**

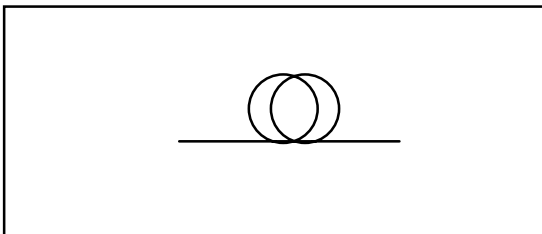
NOTE – This is a wavelength independent device. A multiple input port (1: n) device is shown. n could be specified.

3.33.2 Fused taper type**PREFERRED****ALTERNATIVE**

NOTE – The circle may be omitted if no confusion is likely. This symbol may be reversed to represent a combiner.

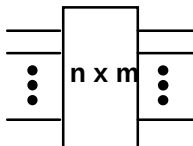
3.33.3 Micro-optic type

NOTE – A 1 to 2 splitter is shown. A 1 to 2 splitter is also known as a passive tap.

3.34 Spool of fibre

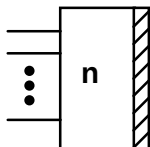
3.35 Dispositif à branchement en étoile; coupleur en étoile

3.35.1 Symbole général



NOTE – Illustration d'un dispositif à branchement en étoile de $n \times m$ branches. On peut préciser n et m . Une version passive de ce dispositif est quelquefois appelée mélangeur optique.

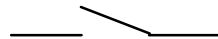
3.35.2 Type transmetteur



NOTE – Un dispositif de branchement en étoile de ce type relie chaque entrée à toutes les sorties, mais les différentes entrées sont isolées.

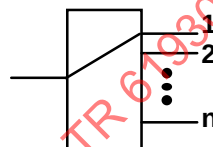
3.36 Interrupteur optique

3.36.1 Interrupteur unipolaire (SPST)

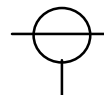


NOTE – Illustration d'un interrupteur mécanique.

3.36.2 Interrupteur 1 x n

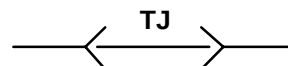


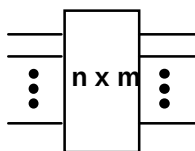
3.37 Raccord



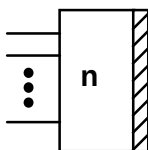
NOTE – Illustration du symbole général d'un raccord unique. Une désignation peut remplacer le trait à l'intérieur du cercle. Si aucune ambiguïté n'est possible, il est permis d'omettre le trait représentant la liaison d'abonné. Un raccord passif est également appelé répartiteur.

3.38 Liaison provisoire

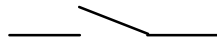


3.35 Star branching device; star coupler**3.35.1 General symbol**

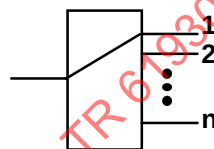
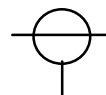
NOTE – An $n \times m$ star branching device is shown. n and m can be specified. A passive version of this device is sometimes referred to as an optical combiner.

3.35.2 Reflective type

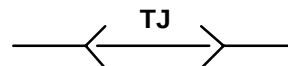
NOTE – In a star branching device of this type, each port is bidirectional and may be used simultaneously as an input and an output. Each port feeds every other port.

3.36 Switch, optical**3.36.1 Single-pole single pole throw (SPST) switch**

NOTE – A mechanical switch is shown.

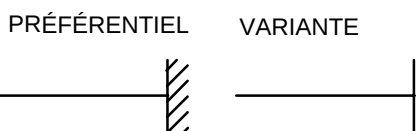
3.36.2 1 by n switch**3.37 Tap**

NOTE – The general symbol for a single tap-off is shown. The line inside the circle may be replaced by a designation. The line representing the subscriber feeder may be omitted if no ambiguity will arise. A passive tap is also known as a splitter.

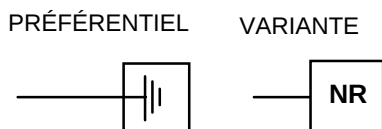
3.38 Temporary joint

3.39 Terminaison

3.39.1 Réfléchie

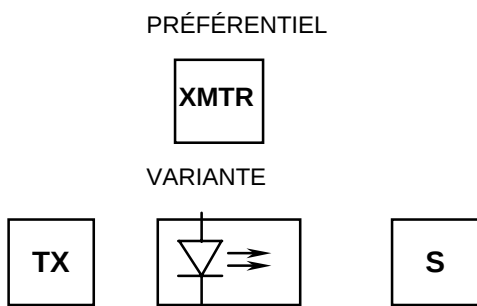


3.39.2 Sans réflexion

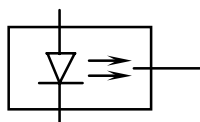


3.40 Transmetteur

3.40.1 Symbole général



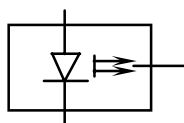
3.40.2 Transmetteur sans connecteur (à amorce) avec source à diode laser



3.40.3 Transmetteur sans connecteur (à amorce) avec source à diode électroluminescente

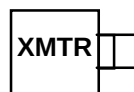


3.40.4 Transmetteur (à amorce) sans connecteur à lumière guidée cohérente avec diode laser



3.40.5 Transmetteur avec connecteur

PRÉFÉRENTIEL



NOTE – Type de source non identifiée. Connecteur femelle illustré.

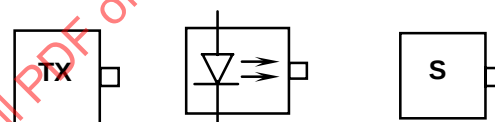
VARIANTE



NOTE – Transmetteur laser avec connecteur femelle illustré.

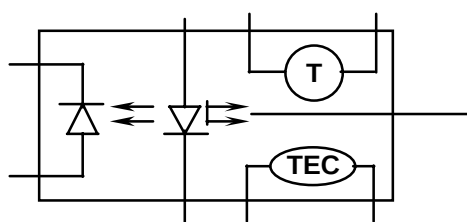
Voir également : socle et prise.

VARIANTE



NOTE – Genre du connecteur non identifié. Type de source non identifié. Pour identifier le genre du connecteur, voir le symbole des socle et prise.

3.40.6 Module transmetteur laser



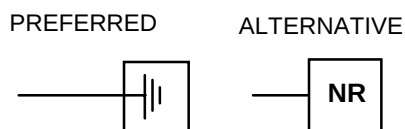
NOTE – Illustration d'une diode laser, d'un thermistor, d'un réfrigérateur thermoélectrique (TEC) et d'une amorce de fibre optique.

3.39 Termination

3.39.1 Mirror

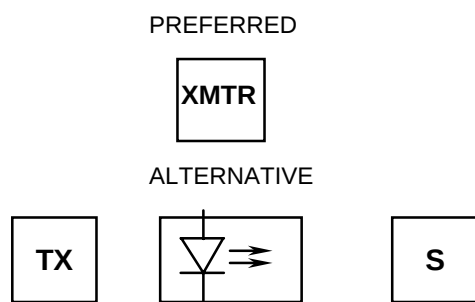


3.39.2 Reflectionless

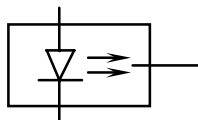


3.40 Transmitter

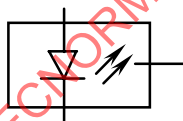
3.40.1 General symbol



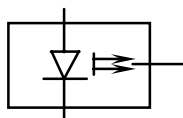
3.40.2 Unconnectorized (pigtailed) transmitter with laser diode source



3.40.3 Unconnectorized (pigtailed) transmitter with LED source

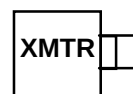


3.40.4 Coherent guided light unconnectorized (pigtailed) transmitter with a laser diode



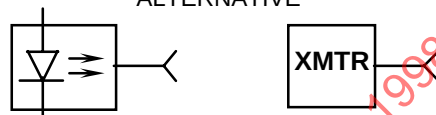
3.40.5 Connectorized transmitter

PREFERRED



NOTE – Type of source unidentified. Female connector shown.

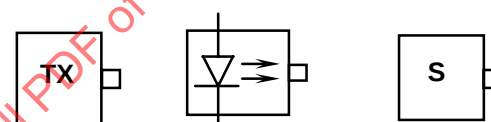
ALTERNATIVE



NOTE – Laser transmitter with female connector shown.

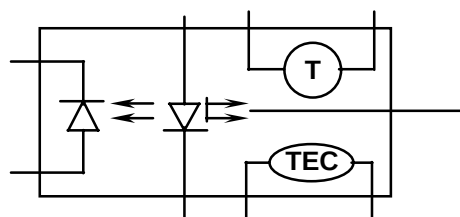
See also: receptacle and plug.

ALTERNATIVE



NOTE – Gender of connector unidentified. Type of source unidentified. To identify gender of connector, see symbols for receptacle or plug.

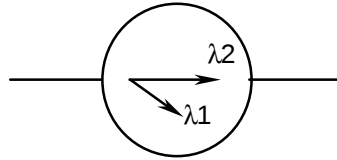
3.40.6 Laser transmitter module



NOTE – A laser diode, a back facet monitor, a thermistor (T), a thermoelectric cooler (TEC), and a fibre pigtail are shown.

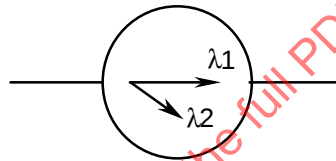
3.41 Interrupteur de longueur d'onde

3.41.1 Normalement fermé



NOTE – La position normalement fermée représente un interrupteur qui, à l'état de repos, bloque une longueur d'onde de lumière λ_1 et permet à la longueur d'onde de lumière λ_2 de parcourir la fibre. En actionnant l'interrupteur, on autorise la longueur d'onde de lumière λ_1 à parcourir la fibre et à bloquer la longueur d'onde de lumière λ_2 .

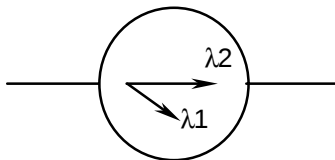
3.41.2 Normalement ouvert



NOTE – La position normalement fermée représente un interrupteur qui, à l'état de repos, bloque une longueur d'onde de lumière λ_2 et permet à une longueur d'onde de lumière λ_1 de parcourir la fibre. En actionnant l'interrupteur, on autorise la longueur d'onde de lumière λ_2 à parcourir la fibre et à bloquer la longueur d'onde de lumière λ_1 .

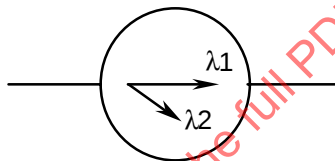
3.41 Wavelength switch

3.41.1 NC – Normally closed



NOTE – Normally closed represents a switch that in the unactuated condition blocks a wavelength of light λ_1 and allows a wavelength of light λ_2 to travel down the fibre. Actuating the switch will allow a wavelength of light λ_1 to travel down the fibre and block a wavelength of light λ_2 .

3.41.2 NO – Normally open



NOTE – Normally open represents a switch that in the unactuated condition blocks a wavelength of light λ_2 and allows a wavelength of light λ_1 to travel down the fibre. Actuating the switch will allow a wavelength of light λ_2 to travel down the fibre and block a wavelength of light λ_1 .

Annexe A (informative)

Bibliographie

CEI 60050(731):1991, *Vocabulaire Electrotechnique International (VEI) – Chapitre 731: Télécommunications par fibres optiques*

TIA/EIA-587 (anciennement TIA/EIA SP 224) «*Fibre optic graphic symbols*»

DOD-STD-1864A «*Fibre optic symbols*»

ANSI/IEEE Std 315A: 1986, «*Supplement to Graphic symbols for electrical and electronic diagrams*»

IEEE P1040/D3 «*Graphic symbols for fibre optic devices*»

IEEE 315 PR 901 «Proposed Supplement to IEEE STD 315 to add symbols to *Fibre optic paths and devices*»

TIA/EIA-440-A «*Fibre optic terminology*»

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC TR 61930:1998

Annex A (informative)

Bibliography

IEC 60050(731):1991, *International Electrotechnical Vocabulary (IEV) – Chapter 731: Optical fibre communication*

TIA/EIA-587 (formerly TIA/EIA SP 224): *Fibre optic graphic symbols*

DOD-STD-1864A: *Fibre optic symbols*

ANSI/IEEE Std 315A: 1986, *Supplement to graphic symbols for electrical and electronic diagrams*

IEEE P1040/D3: *Graphic symbols for fibre optic devices*

IEEE 315 PR 901: Proposed supplement to IEEE STD 315 to add symbols to *Fibre optic paths and devices*

TIA/EIA-440-A: *Fibre optic terminology*

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC TR 61930:1998