

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC**

62148-6

Première édition
First edition
2003-07

**Composants et dispositifs actifs
en fibres optiques –
Normes de boîtier et d'interface –**

**Partie 6:
Emetteurs-récepteurs PON-ATM**

**Fibre optic active components
and devices –
Package and interface standards –**

**Part 6:
ATM-PON transceivers**



Numéro de référence
Reference number
CEI/IEC 62148-6:2003

Numérotation des publications

Depuis le 1er janvier 1997, les publications de la CEI sont numérotées à partir de 60000. Ainsi, la CEI 34-1 devient la CEI 60034-1.

Editions 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.

Informations supplémentaires sur les publications de la CEI

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 cette publication, y compris sa validité, sont disponibles dans le Catalogue des publications de la CEI (voir ci-dessous) en plus des nouvelles éditions, amendements et corrigenda. Des informations sur les sujets à l'étude et l'avancement des travaux entrepris par le comité d'études qui a élaboré cette publication, ainsi que la liste des publications parues, sont également disponibles par l'intermédiaire de:

- Site web de la CEI (www.iec.ch)
- Catalogue des publications de la CEI

Le catalogue en ligne sur le site web de la CEI (http://www.iec.ch/searchpub/cur_fut.htm) vous permet de faire des recherches en utilisant de nombreux critères, comprenant des recherches textuelles, par comité d'études ou date de publication. Des informations en ligne sont également disponibles sur les nouvelles publications, les publications remplacées ou retirées, ainsi que sur les corrigenda.

- IEC Just Published

Ce résumé des dernières publications parues (http://www.iec.ch/online_news/justpub/jp_entry.htm) est aussi disponible par courrier électronique. Veuillez prendre contact avec le Service client (voir ci-dessous) pour plus d'informations.

- Service clients

Si vous avez des questions au sujet de cette publication ou avez besoin de renseignements supplémentaires, prenez contact avec le Service clients:

Email: custserv@iec.ch
Tél: +41 22 919 02 11
Fax: +41 22 919 03 00

Publication numbering

As from 1 January 1997 all IEC publications are issued with a designation in the 60000 series. For example, IEC 34-1 is now referred to as IEC 60034-1.

Consolidated editions

The IEC is now publishing consolidated versions of its publications. 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.

Further information on IEC publications

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 this publication, including its validity, is available in the IEC Catalogue of publications (see below) in addition to new editions, amendments and corrigenda. 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 also available from the following:

- IEC Web Site (www.iec.ch)
- Catalogue of IEC publications

The on-line catalogue on the IEC web site (http://www.iec.ch/searchpub/cur_fut.htm) enables you to search by a variety of criteria including text searches, technical committees and date of publication. On-line information is also available on recently issued publications, withdrawn and replaced publications, as well as corrigenda.

- IEC Just Published

This summary of recently issued publications (http://www.iec.ch/online_news/justpub/jp_entry.htm) is also available by email. Please contact the Customer Service Centre (see below) for further information.

- Customer Service Centre

If you have any questions regarding this publication or need further assistance, please contact the Customer Service Centre:

Email: custserv@iec.ch
Tel: +41 22 919 02 11
Fax: +41 22 919 03 00

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC**

62148-6

Première édition
First edition
2003-07

**Composants et dispositifs actifs
en fibres optiques –
Normes de boîtier et d'interface –**

**Partie 6:
Emetteurs-récepteurs PON-ATM**

**Fibre optic active components
and devices –
Package and interface standards –**

**Part 6:
ATM-PON transceivers**

© IEC 2003 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, 3, rue de Varembe, PO Box 131, CH-1211 Geneva 20, Switzerland
Telephone: +41 22 919 02 11 Telefax: +41 22 919 03 00 E-mail: inmail@iec.ch Web: www.iec.ch



Commission Electrotechnique Internationale
International Electrotechnical Commission
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX
PRICE CODE

L

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

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS	4
INTRODUCTION	8
1 Domaine d'application.....	10
2 Références normatives	10
3 Termes, définitions, et abréviations	10
3.1 Termes et définitions	10
3.2 Abréviations	12
4 Classification	12
5 Interface optique.....	12
5.1 Généralités	12
5.2 Interface d'amorce	12
6 Interface électrique.....	14
6.1 Généralités.....	14
6.2 Numérotation des bornes électriques.....	14
6.3 Affectation des bornes électriques	14
7 Encombrement.....	18
7.1 Dessin de l'encombrement du boîtier.....	18
7.2 Dessin de l'empreinte de boîtier	20
Bibliographie.....	22
Figure 1 – Attribution des numéros des bornes électriques (observées du dessus du module avec les broches en dessous).....	14
Figure 2 – Encombrement du boîtier	18
Figure 3 – Empreinte du boîtier	20
Tableau 1 – Définition des fonctions des broches du côté émetteur de l'émetteur-récepteur	16
Tableau 2 – Définitions des fonctions des broches du côté récepteur de l'émetteur-récepteur	16

CONTENTS

FOREWORD	5
INTRODUCTION	9
1 Scope	11
2 Normative references.....	11
3 Terms, definitions and abbreviations.....	11
3.1 Terms and definitions	11
3.2 Abbreviations.....	13
4 Classification	13
5 Optical interface.....	13
5.1 General	13
5.2 Pigtail interface.....	13
6 Electrical interface	15
6.1 General	15
6.2 Numbering of electrical terminals.....	15
6.3 Electrical terminal assignment	15
7 Outline.....	19
7.1 Drawing of case outline.....	19
7.2 Drawing of case footprint.....	21
Bibliography	23
Figure 1 – Numbering assignments of electrical terminals (viewed from above with pins underneath).....	15
Figure 2 – Case outline.....	19
Figure 3 – Case footprint.....	21
Table 1 – Pin function definitions: transmitter section of the transceiver	17
Table 2 – Pin function definitions: receiver section of the transceiver	17

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

COMPOSANTS ET DISPOSITIFS ACTIFS EN FIBRES OPTIQUES – NORMES DE BOÎTIER ET D'INTERFACE –

Partie 6: Emetteurs-récepteurs PON-ATM

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, des Spécifications techniques, des Rapports techniques et des Guides (ci-après dénommés "Publication(s) de la CEI"). 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 de la CEI intéressés sont représentés dans chaque comité d'études.
- 3) Les Publications de la CEI se présentent sous la forme de recommandations internationales et sont agréées comme telles par les Comités nationaux de la CEI. Tous les efforts raisonnables sont entrepris afin que la CEI s'assure de l'exactitude du contenu technique de ses publications; la CEI ne peut pas être tenue responsable de l'éventuelle mauvaise utilisation ou interprétation qui en est faite par un quelconque utilisateur final.
- 4) Dans le but d'encourager l'uniformité internationale, les Comités nationaux de la CEI s'engagent, dans toute la mesure possible, à appliquer de façon transparente, les Publications de la CEI dans leurs publications nationales et régionales. Toutes divergences entre toutes Publications de la CEI et toutes publications nationales ou régionales correspondantes doivent être indiquées en termes clairs dans ces dernières.
- 5) La CEI n'a prévu aucune procédure de marquage valant indication d'approbation et n'engage pas sa responsabilité pour les équipements déclarés conformes à une de ses Publications.
- 6) Tous les utilisateurs doivent s'assurer qu'ils sont en possession de la dernière édition de cette publication.
- 7) Aucune responsabilité ne doit être imputée à la CEI, à ses administrateurs, employés, auxiliaires ou mandataires, y compris ses experts particuliers et les membres de ses comités d'études et des Comités nationaux de la CEI, pour tout préjudice causé en cas de dommages corporels et matériels, ou de tout autre dommage de quelque nature que ce soit, directe ou indirecte, ou pour supporter les coûts (y compris les frais de justice) et les dépenses découlant de la publication ou de l'utilisation de cette Publication de la CEI ou de toute autre Publication de la CEI, ou au crédit qui lui est accordé.
- 8) L'attention est attirée sur les références normatives citées dans cette publication. L'utilisation de publications référencées est obligatoire pour une application correcte de la présente publication.
- 9) L'attention est attirée sur le fait que certains des éléments de la présente Publication de la CEI 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 Norme internationale CEI 62148-6 a été établie par le sous-comité 86C: Systèmes et dispositifs actifs à fibres optiques, du comité d'études 86 de la CEI: Fibres optiques.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
86C/538/FDIS	86C/552/RVD

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

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

**FIBRE OPTIC ACTIVE COMPONENTS AND DEVICES –
PACKAGE AND INTERFACE STANDARDS –****Part 6: ATM-PON transceivers**

FOREWORD

- 1) The International Electrotechnical Commission (IEC) is a worldwide organization for standardization comprising all national electrotechnical committees (IEC National Committees). The object of 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, IEC publishes International Standards, Technical Specifications, Technical Reports, and Guides (hereafter referred to as "IEC Publication(s)"). 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. 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 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 IEC National Committees.
- 3) IEC Publications have the form of recommendations for international use and are accepted by IEC National Committees in that sense. While all reasonable efforts are made to ensure that the technical content of IEC Publications is accurate, IEC cannot be held responsible for the way in which they are used or for any misinterpretation by any end user.
- 4) In order to promote international uniformity, IEC National Committees undertake to apply IEC Publications transparently to the maximum extent possible in their national and regional publications. Any divergence between any IEC Publication and the corresponding national or regional publication shall be clearly indicated in the latter.
- 5) IEC provides no marking procedure to indicate its approval and cannot be rendered responsible for any equipment declared to be in conformity with an IEC Publication.
- 6) All users should ensure that they have the latest edition of this publication.
- 7) No liability shall attach to IEC or its directors, employees, servants or agents including individual experts and members of its technical committees and IEC National Committees for any personal injury, property damage or other damage of any nature whatsoever, whether direct or indirect, or for costs (including legal fees) and expenses arising out of the publication, use of, or reliance upon, this IEC Publication or any other IEC Publications.
- 8) Attention is drawn to the Normative references cited in this publication. Use of the referenced publications is indispensable for the correct application of this publication.
- 9) Attention is drawn to the possibility that some of the elements of this IEC Publication may be the subject of patent rights. IEC shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

International Standard IEC 62148-6 has been prepared by subcommittee 86C: Fibre optic systems and active devices, of IEC technical committee 86: Fibre optics.

The text of this standard is based on the following documents:

FDIS	Report on voting
86C/538/FDIS	86C/552/RVD

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

This publication has been drafted in accordance with the ISO/IEC Directives, Part 2.

Cette norme constitue la Partie 6 de la série CEI 62148, publiée sous le titre général *Composants et dispositifs actifs en fibres optiques – Normes de boîtier et d'interface*. Cette série se compose de la Partie 1, consacrée aux généralités, et d'un certain nombre de parties spécifiques à diverses familles de modules.

- Partie 1: Généralités et lignes directrices
- Partie 2: Émetteurs-récepteurs SFF MT-RJ à 10 broches
- Partie 3: Émetteurs-récepteurs SFF MT-RJ à 20 broches
- Partie 4: Émetteurs-récepteurs à fibres optiques en plastique PN 1x9
- Partie 5: Modules à fibres optiques SC 1x9
- Partie 6: Émetteurs-récepteurs PON-ATM
- Partie 7: Émetteurs-récepteurs SFF LC à 10 broches
- Partie 8: Émetteurs-récepteurs SFF LC à 20 broches
- Partie 9: Émetteurs-récepteurs SFF MU duplex à 10 broches
- Partie 10: Émetteurs-récepteurs SFF MU duplex à 20 broches
- Partie 11: Modules de diode laser de modulation intégrée à 14 broches
- Partie 12: Émetteur laser avec connecteur coaxial RF

Cette publication a été rédigée selon les Directives ISO/CEI, Partie 2.

Le comité a décidé que le contenu de cette publication ne sera pas modifié avant 2009. A cette date, la publication sera

- reconduite;
- supprimée;
- remplacée par une édition révisée, ou
- amendée.

This standard constitutes Part 6 of the IEC 62148 series, published under the general title *Fibre optic active components and devices – Package and interface standards*. This series consists of Part 1, devoted to general requirements, and various parts specific to individual module families.

- Part 1: General and guidance
- Part 2: SFF MT-RJ 10-pin transceivers
- Part 3: SFF MT-RJ 20-pin transceivers
- Part 4: PN 1x9 plastic optical fibres transceivers
- Part 5: SC 1x9 fibre optic modules
- Part 6: ATM-PON transceivers
- Part 7: SFF LC 10-pin transceivers
- Part 8: SFF LC 20-pin transceivers
- Part 9: SFF MU duplex 10-pin transceivers
- Part 10: SFF MU duplex 20-pin transceivers
- Part 11: 14-pin modulator-integrated laser diode transmitters
- Part 12: Laser transmitters with a coaxial RF connector

The committee has decided that the contents of this publication will remain unchanged until 2009. At this date, the publication will be

- reconfirmed;
- withdrawn;
- replaced by a revised edition, or
- amended.

INTRODUCTION

Les émetteurs-récepteurs à fibres optiques sont utilisés pour convertir les signaux électriques en signaux optiques et vice versa. La présente norme couvre l'interface physique pour les émetteurs-récepteurs dans des systèmes PON-ATM. Ces émetteurs-récepteurs sont conçus comme des boîtiers à 24 broches, prévus pour être utilisés avec des trous traversants sur des cartes de circuits imprimées.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 62148-6:2003

Without2M

INTRODUCTION

Fibre optic transceivers are used to convert electrical signals into optical signals and vice versa. This standard covers the physical interface for transceivers for ATM-PON systems. This transceiver is designed as a 24-pin package for use with through holes on the printed circuit board.

IECNORM.COM: Click to view the full PDF of IEC 62148-6:2003

Withd2W

COMPOSANTS ET DISPOSITIFS ACTIFS EN FIBRES OPTIQUES – NORMES DE BOÎTIER ET D'INTERFACE –

Partie 6: Emetteurs-récepteurs PON-ATM

1 Domaine d'application

La présente partie de la CEI 62148 couvre les spécifications d'interface physique des émetteurs-récepteurs optiques pour les systèmes de réseaux optiques passifs en mode de transfert asynchrone (PON-ATM) recommandées par l'Union Internationale des Télécommunications (UIT) dans la Recommandation G.983.1.

2 Références normatives

Les documents de référence suivants sont indispensables pour l'application 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).

CEI 60793: toutes les parties, *Fibres optiques*

CEI 60874: toutes les parties, *Connecteurs pour fibres et câbles optiques*

CEI 62148-1: *Composants et dispositifs actifs en fibres optiques – Normes de boîtier et d'interface – Partie 1: Généralités et lignes directrices*

Recommandation UIT-T G.652: *Caractéristiques des câbles à fibres optiques monomodes*

Recommandation UIT-T G.983.1: *Systèmes d'accès optique à large bande basés sur un réseau optique passif*

3 Termes, définitions, et abréviations

3.1 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les définitions données dans la CEI 62148-1 (concepts physiques, types de dispositifs, termes génériques et termes relatifs aux valeurs nominales et aux caractéristiques), dans la Recommandation UIT-T G.983.1, ainsi que les suivantes, s'appliquent.

3.1.1

OAN (réseau d'accès optique)

jeu des liaisons d'accès partageant les mêmes interfaces côté réseau et supporté par des systèmes de transmission d'accès. L'OAN peut inclure un certain nombre d'ODNs connectés au même OLT

3.1.2

ODN (réseau de distribution optique)

appareil ou composant qui fournit les moyens de transmission optique de l'OLT aux utilisateurs, et vice versa. Il utilise des composants optiques passifs

FIBRE OPTIC ACTIVE COMPONENTS AND DEVICES – PACKAGE AND INTERFACE STANDARDS –

Part 6: ATM-PON transceivers

1 Scope

This part of IEC 62148 covers the physical interface specification of optical transceivers for asynchronous-transfer-mode passive optical network (ATM-PON) systems recommended by the International Telecommunication Union (ITU) as ITU Recommendation G.983.1.

2 Normative references

The following referenced documents are indispensable for the application of this document. For dated references, only the edition cited applies. For undated references, the latest edition of the referenced document (including any amendments) applies.

IEC 60793: all parts, *Optical fibres*

IEC 60874: all parts, *Connectors for optical fibres and cables*

IEC 62148-1: *Fibre optic active components and devices – Package and interface standards – Part 1: General and guidance*

ITU-T Recommendation G.652: *Characteristics of a single-mode optical fibre cable*

ITU-T Recommendation G.983.1: *Broadband optical access systems based on Passive Optical Networks (PON)*

3 Terms, definitions and abbreviations

3.1 Terms and definitions

For the purpose of this document, the definitions given in IEC 62148-1 (for physical concepts, types of devices, general terms and terms related to ratings and characteristics) in ITU-T Recommendation G.983.1, as well as the following definitions are applicable.

3.1.1

OAN (optical access network)

set of access links sharing the same network-side interfaces and supported by optical access transmission systems. The OAN may include a number of ODNs connected to the same OLT

3.1.2

ODN (optical distribution network)

apparatus or component that provides the optical transmission means from the OLT to the users, and vice versa. It utilizes passive optical components

3.1.3

OLT (terminaison de ligne optique)

appareil qui fournit l'interface côté réseau de l'OAN, et est connecté à un ou plusieurs ODN

3.1.4

ONU (unité de réseau optique)

appareil qui fournit (directement ou à distance) l'interface côté utilisateur de l'OAN, et est connecté à l'ODN

3.2 Abréviations

PON-ATM	Réseau optique passif en mode de transfert asynchrone
CDR	Récupération d'horloge et de données
LD	diode laser
IC	Circuit intégré

4 Classification

Cette partie de la CEI 62148, qui indique les normes d'interface applicables aux modules d'émetteurs-récepteurs optiques pour systèmes PON-ATM, spécifie l'interface d'un module de type 3 avec les circuits de commande à diode laser et les circuits intégrés (IC) de récupération d'horloge et de données (CDR) pour les module ONU.

Les modules émetteurs-récepteurs à fibres optiques peuvent être classés en 5 types de formes selon la combinaison des types d'accouplement des interfaces électriques et optiques. Des informations détaillées sont données dans la CEI 62148-1. Les 5 types sont les suivants:

- Type 1: Interfaces de connecteurs à fibres optiques à bornes électriques de type directement soudable
- Type 2: Interfaces de connecteurs à fibres optiques à bornes électriques de type enfichable
- Type 3: Interfaces de fibres amorce à fibres optiques à bornes électriques de type directement soudable
- Type 4: Interfaces de fibres amorce à fibres optiques à bornes électriques de type enfichable
- Type 5: Modules qui ne sont pas classés dans les types 1 à 4. (A titre d'exemple, on peut citer un module présentant, à la fois, des connecteurs électriques et des bornes de type non connecteur comme interface électrique, comme un connecteur coaxial pour les signaux et des bornes à fil pour l'alimentation électrique.)

5 Interface optique

5.1 Généralités

Ce document vise à spécifier de manière adéquate les prescriptions physiques d'un émetteur-récepteur optique qui permettront l'interchangeabilité mécanique des émetteurs-récepteurs conformes à cette spécification à la fois sur la carte de circuit imprimé et pour toute prescription de montage de panneau.

5.2 Interface d'amorce

Toutes les fibres optiques définies dans CEI 60793 et dans la Recommandation UIT-T G.652 sont applicables.

Tous les connecteurs optiques définis en CEI 60874 sont applicables, si une fibre amorce est prévue pour être terminée avec un connecteur optique.

3.1.3

OLT (optical line termination)

apparatus that provides the network-side interface of the OAN, and is connected to one or more ODNs

3.1.4

ONU (optical network unit)

apparatus that provides (directly or remotely) the user-side interface of the OAN, and is connected to the ODN

3.2 Abbreviations

ATM-PON	asynchronous-transfer-mode passive optical network
CDR	clock and data recovery
LD	laser diode
IC	integrated circuit

4 Classification

This part of IEC 62148, which gives the interface standards of optical transceiver modules for ATM-PON systems specifies the interface of a type 3 module with LD driver circuits and clock and data recovery (CDR) ICs for ONU module.

Fibre optic transceiver modules are classified into 5 types of forms according to the combination of mating types of electrical and optical interfaces. Details are described in IEC 62148-1. The 5 types are as follows:

- Type 1: Fibre optic connector interface with direct solderable type electrical terminals.
- Type 2: Fibre optic connector interface with plug-in type electrical terminals.
- Type 3: Fibre optic pigtail interface with direct solderable type electrical terminals.
- Type 4: Fibre optic pigtail interface with plug-in type electrical terminals.
- Type 5: Modules are not classified into type 1 – type 4. (A typical example is a module that has both electrical connectors and non-connector type terminals as an electrical interface such as a coaxial connector for signal and lead terminals for the power supply.)

5 Optical interface

5.1 General

The intent of this document is to adequately specify the physical requirements of an optical transceiver that will enable mechanical interchangeability of transceivers to this specification both at the printed circuit board and for any panel mounting requirement.

5.2 Pigtail interface

All optical fibres which are defined in IEC 60793 and the ITU-T Recommendation G.652 are applicable.

All optical connectors which are defined in IEC 60874 are applicable, if a pigtail is to be terminated with an optical connector.

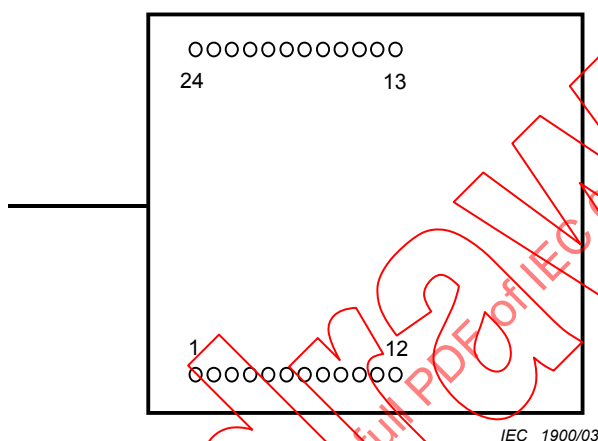
6 Interface électrique

6.1 Généralités

L'interface électrique qui fait l'objet de cette norme définit uniquement les fonctions de base de chaque broche.

6.2 Numérotation des bornes électriques

L'attribution des numéros des broches est illustrée à la Figure 1 (bornes électriques observées du haut du module avec les broches en dessous).



**Figure 1 – Attribution des numéros des bornes électriques
(observées du dessus du module avec les broches en dessous)**

6.3 Affectation des bornes électriques

L'affectation des bornes électriques s'établit sur la base des Tableaux 1 et 2 qui donnent les définitions des fonctions des broches, respectivement du côté émetteur et du côté récepteur de l'émetteur-récepteur.

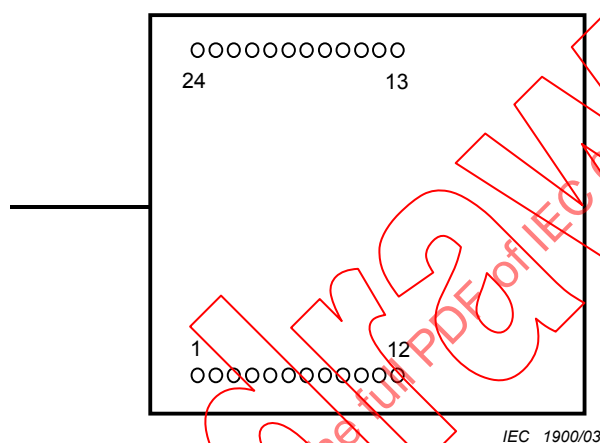
6 Electrical interface

6.1 General

The electrical interface in this specification defines only the basic functionality of each pin.

6.2 Numbering of electrical terminals

Pin numbering assignments are shown in Figure 1 (electrical terminals viewed from the top of the module with pins underneath).



**Figure 1 – Numbering assignments of electrical terminals
(viewed from above with pins underneath)**

6.3 Electrical terminal assignment

Electrical terminal assignment is based on Tables 1 and 2 which provide the definitions of the pin functions for the transmitter section and the receiver section of the transceiver, respectively.

**Tableau 1 – Définition des fonctions des broches
du côté émetteur de l'émetteur-récepteur**

Numéro de broche	Identification de borne	Description des fonctions	Notes
1	Tx V _{CC}	Alimentation électrique de l'émetteur	
2	Tx GND	Terre de l'émetteur	
3	Bias cont (p)	Contrôleur de biais de l'émetteur, positif	Facultatif
4	Bias cont (n)	Contrôleur de biais de l'émetteur, négatif	Facultatif
5	NC		
6	Clock in (p)	Entrée d'horloge de l'émetteur, positive	
7	Clock in (n)	Entrée d'horloge de l'émetteur, négative	
8	Tx GND	Terre de l'émetteur	
9	Data in (p)	Entrée de données de l'émetteur, positive	
10	Data in (n)	Entrée de données de l'émetteur, négative	
11	Shut down	Arrêt de l'émetteur	
12	Tx V _{CC}	Alimentation de puissance de l'émetteur	

**Tableau 2 – Définitions des fonctions des broches
du côté récepteur de l'émetteur-récepteur**

Numéro de broche	Identification de borne	Description des fonctions
13	Rx V _{CC}	Alimentation électrique du récepteur
14	NC	
15	Data out (n)	Données de sortie du récepteur, négative
16	Data out (p)	Données de sortie du récepteur, positive
17	Rx GND	Terre du récepteur
18	Clock out (n)	Sortie d'horloge du récepteur, négative
19	Clock out (p)	Sortie d'horloge du récepteur, positive
20	Rx alarm	Alarme du récepteur
21	NC	
22	NC	
23	Rx GND	Terre du récepteur
24	Rx V _{CC}	Alimentation électrique du récepteur

Table 1 – Pin function definitions: transmitter section of the transceiver

Pin number	Terminal identification	Functional description	Notes
1	Tx V _{CC}	Transmitter power supply	
2	Tx GND	Transmitter ground	
3	Bias cont (p)	Transmitter bias control, positive	Optional
4	Bias cont (n)	Transmitter bias control, negative	Optional
5	NC		
6	Clock in (p)	Transmitter clock in, positive	
7	Clock in (n)	Transmitter clock in, negative	
8	Tx GND	Transmitter ground	
9	Data in (p)	Transmitter data in, positive	
10	Data in (n)	Transmitter data in, negative	
11	Shut down	Transmitter shut down	
12	Tx V _{CC}	Transmitter power supply	

Table 2 – Pin function definitions: receiver section of the transceiver

Pin number	Terminal identification	Functional description
13	Rx V _{CC}	Receiver power supply
14	NC	
15	Data out (n)	Receiver data out, negative
16	Data out (p)	Receiver data out, positive
17	Rx GND	Receiver ground
18	Clock out (n)	Receiver clock out, negative
19	Clock out (p)	Receiver clock out, positive
20	Rx alarm	Receiver alarm
21	NC	
22	NC	
23	Rx GND	Receiver ground
24	Rx V _{CC}	Receiver power supply

7 Encombrement

7.1 Dessin de l'encombrement du boîtier

Un dessin de l'encombrement du boîtier, ainsi que les dimensions, sont fournis à la Figure 2.

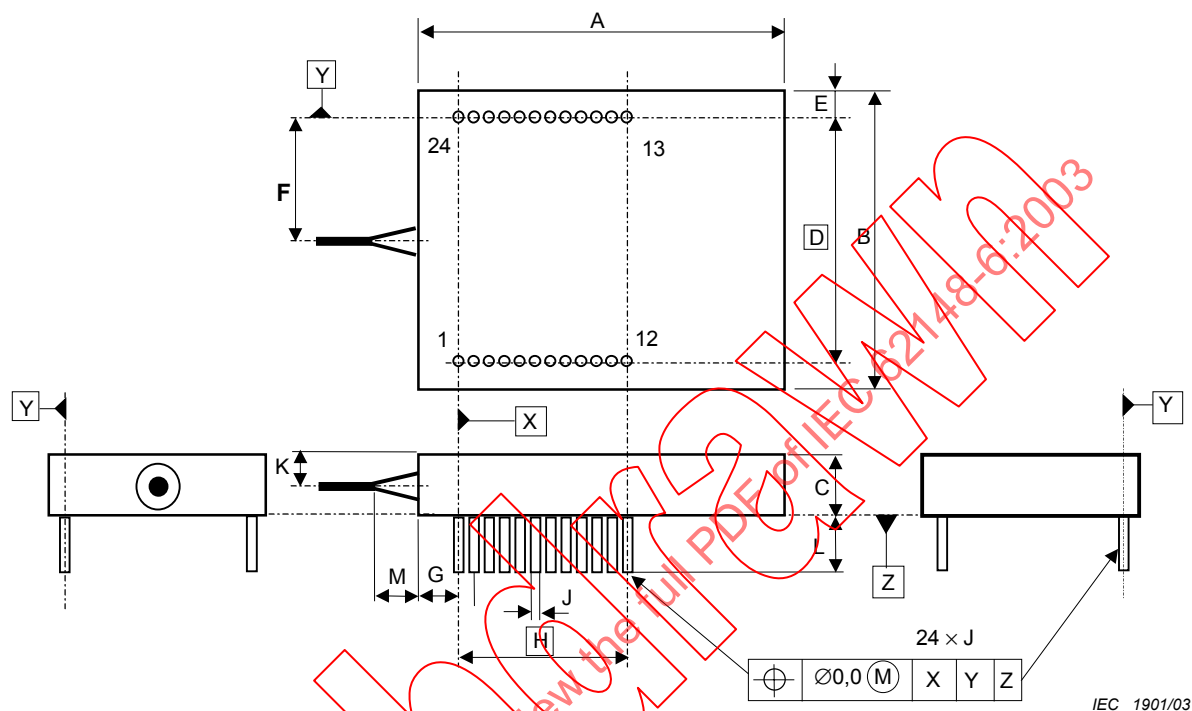


Figure 2 – Encombrement du boîtier