

NORME  
INTERNATIONALE  
INTERNATIONAL  
STANDARD

CEI  
IEC

62007-1

1997

AMENDEMENT 1  
AMENDMENT 1

1998-08

Amendement 1

**Dispositifs optoélectroniques à semiconducteurs  
pour application dans les systèmes  
à fibres optiques –**

**Partie 1:  
Valeurs limites et caractéristiques essentielles**

Amendment 1

**Semiconductor optoelectronic devices  
for fibre optic system applications –**

**Part 1:  
Essential ratings and characteristics**

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

International Electrotechnical Commission  
Telefax: +41 22 919 0300

3, rue de Varembé 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

H

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

## AVANT-PROPOS

Le présent amendement a été établi par le comité d'études 86 de la CEI: Fibres optiques.

Le texte de cet amendement est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
86/124/FDIS	86/133/RVD

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

Page 62

*Ajouter, après le paragraphe 12.8, les nouveaux articles 13 et 14 suivants:*

### **13 Valeurs limite et caractéristiques essentielles des dispositifs laser à boîtier TO**

#### **13.1 Type**

Le dispositif laser à boîtier TO comprend les pièces de base suivantes:

- diode laser;
- photodiode de contrôle.

#### **13.2 Matériau semi-conducteur**

Diode laser: InP, GaAs, InGaAs, InAlAs, InGaAsP, etc.

Photodiode de contrôle: Ge, Si, InGaAs, etc.

#### **13.3 Structure**

Diode laser: Fabry Perot BH, MQW, etc.

#### **13.4 Détails d'encombrement et d'encapsulation**

13.4.1 Numéro CEI et/ou numéro national de référence du dessin d'encombrement

13.4.2 Méthode d'encapsulation: verre/métal/plastique/autre

13.4.3 Identification des bornes

## FOREWORD

This amendment has been prepared by IEC technical committee 86: Fibre optics.

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

FDIS	Report on voting
86/124/FDIS	86/133/RVD

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

Page 63

*Add, after subclause 12.8, the following new clauses 13 and 14:*

### **13 Essential ratings and characteristics of TO can laser devices**

#### **13.1 Type**

The TO can laser device consists of the following basic parts:

- laser diode;
- monitor photodiode.

#### **13.2 Semiconductor material**

Laser diode: InP, GaAs, InGaAs, InAlAs, InGaAsP, etc.

Monitor photodiode: Ge, Si, InGaAs, etc.

#### **13.3 Structure**

Laser diode: Fabry Perot BH, MQW, etc.

#### **13.4 Details of outline and encapsulation**

13.4.1 IEC and/or national reference number of the outline drawing

13.4.2 Method of encapsulation: glass/metal/plastic/other

13.4.3 Terminal identification

**13.5 Valeurs limites (système des limites absolues) dans la gamme des températures de fonctionnement, sauf indication contraire**

Réf.	Caractéristiques	Symbole	Exigences		Unité
			Min.	Max.	
<b>Conditions générales</b>					
5.1	Température de stockage	$T_{stg}$	X	X	°C
5.2	Température de fonctionnement	$T_{case}$	X	X	°C
5.3	Température de brasage: (à un temps de brasage spécifié et à une distance minimale du boîtier)	$T_{sld}$		X	°C
<b>Diode laser</b>					
5.7	Tension inverse	$V_R$		X	V
5.8	Courant direct	$I_F$		X	mA
5.9	Flux énergétique continu au niveau de l'accès optique	$\Phi_e$		X	mW
5.10	Flux énergétique maximum pour une largeur d'impulsion et un rapport cyclique spécifiés	$\Phi_{ep}$		X	mW
5.11	ESD – Tension (deux polarités) modèle Corps Humain	$V_{ESD}$		X	V
<b>Photodiode de contrôle</b>					
5.12	Tension inverse	$V_{mR}$		X	V
5.13	Courant direct	$I_{mF}$		X	mA
5.14	ESD – Tension (deux polarités) modèle Corps Humain	$V_{mESD}$		X	V

**13.6 Caractéristiques électriques et optiques**

Réf.	Caractéristiques et conditions	Symbole	Exigences		Unité
			Min.	Max.	
6.1	Caractéristiques «statiques» à $T_{case} = 25\text{ °C}$				
<b>Diode laser</b>					
6.1.1	Courant de seuil	$I_{(TH)}$	X	X	mA
6.1.2.1	Flux énergétique à l'accès optique pour $I_F$ ou $(I_{(TH)} + \Delta I_F)$ spécifié (le cas échéant pour la valeur maximale)	$\Phi_e$	X	X	mW
6.1.2.2	Courant direct à $\Phi_e$	$I_F$	X	X	mA
6.1.3	Efficacité différentielle à $\Phi_e \pm \Delta\Phi_e$ spécifié ou à $I_F \pm \Delta I_F$ spécifié	$\eta_d$	X	X	W/A
6.1.4	Linéarité du flux énergétique entre $\Phi_{e1}$ et $\Phi_{e2}$ spécifié (le cas échéant)	$L_d$		X	%
6.1.5	Flux énergétique au niveau de l'accès optique à $I_{(TH)}$ (le cas échéant)	$\Phi_{(TH)}$		X	mW
6.1.6	Tension directe à $\Phi_e$ ou $I_F$ spécifié	$V_F$		X	V
6.1.7	Résistance différentielle au-dessus du seuil (le cas échéant)	$R_d$	X	X	$\Omega$
6.1.8	Résistance thermique boîtier-jonction (le cas échéant)	$R_{th(j-c)}$		X	K/W

### 13.5 Limiting values (absolute maximum system) over the operating temperature range, unless otherwise stated

Ref.	Characteristics	Symbol	Requirements		Unit
			Min.	Max.	
	<b>General conditions</b>				
5.1	Storage temperature	$T_{stg}$	X	X	°C
5.2	Operating temperature	$T_{case}$	X	X	°C
5.3	Soldering temperature: (at specified soldering time and minimum distance to case)	$T_{sld}$		X	°C
	<b>Laser diode</b>				
5.7	Reverse voltage	$V_R$		X	V
5.8	Forward current	$I_F$		X	mA
5.9	CW radiant output power at optical port	$\Phi_e$		X	mW
5.10	Maximum radiant output power at specified pulse width and duty cycle	$\Phi_{ep}$		X	mW
5.11	ESD – Voltage (both polarities) Human Body model	$V_{ESD}$		X	V
	<b>Monitor photodiode</b>				
5.12	Reverse voltage	$V_{mR}$		X	V
5.13	Forward current	$I_{mF}$		X	mA
5.14	ESD – Voltage (both polarities) Human Body model	$V_{mESD}$		X	V

### 13.6 Electrical and optical characteristics

Ref.	Characteristics and conditions	Symbol	Requirements		Unit
			Min.	Max.	
6.1	"Static" characteristics at $T_{case} = 25\text{ °C}$				
	<b>Laser diode</b>				
6.1.1	Threshold current	$I_{(TH)}$	X	X	mA
6.1.2.1	Radiant output power at optical port at $I_F$ ( $I_{(TH)} + \Delta I_F$ ) specified (where appropriate for maximum value)	$\Phi_e$	X	X	mW
6.1.2.2	Forward current at $\Phi_e$	$I_F$	X	X	mA
6.1.3	Differential efficiency at $\Phi_e \pm \Delta \Phi_e$ specified or at $I_F \pm \Delta I_F$ specified	$\eta_d$	X	X	W/A
6.1.4	Linearity of radiant output power between $\Phi_{e1}$ and $\Phi_{e2}$ specified (where appropriate)	$L_d$		X	%
6.1.5	Radiant output power at optical port at $I_{(TH)}$ (where appropriate)	$\Phi_{(TH)}$		X	mW
6.1.6	Forward voltage at $\Phi_e$ or $I_F$ specified	$V_F$		X	V
6.1.7	Differential resistance above threshold (where appropriate)	$R_d$	X	X	$\Omega$
6.1.8	Thermal resistance junction-case (where appropriate)	$R_{th(j-c)}$		X	K/W

Réf.	Caractéristiques et conditions	Symbole	Exigences		Unité
			Min.	Max.	
<b>Photodiode de contrôle</b>					
6.1.9	Courant d'obscurité inverse à $\Phi_e = 0$ et à $V_R$ spécifié	$I_{mR0}$		X	nA
6.1.10	Courant en sortie de photodiode de contrôle à $\Phi_e$ et $V_R$ spécifiés	$I_m$	X	X	mA
6.1.11	Linéarité du courant de la diode de contrôle au flux énergétique provenant de l'accès optique sur la gamme spécifiée, de $I_{F1}$ à $I_{F2}$ ou de $\Phi_{e1}$ à $\Phi_{e2}$	$L_m$		X	%
6.1.12	Capacité à $V_R$ et $f$ spécifiés	$C_{tot}$		X	pF
6.2	Caractéristiques «dynamiques» à $T_{case} = 25\text{ °C}$				
<b>Diode laser</b>					
6.2.1	Longueur d'onde centrale efficace du spectre maximal à un flux énergétique $\Phi_e$ spécifié	$\bar{\lambda}$	X	X	nm
6.2.2	Largeur de spectre à valeur efficace à: a) $\Phi_e$ ou $I_F$ spécifié (dans des conditions en continu) ou b) $\Phi_e$ moyen ou $I_F$ moyen et $\Phi_e$ spécifié, (dans des conditions de modulation) (le cas échéant)	$\Delta\lambda_{(rms)}$	(X)	X	nm
6.2.3.1	Temps de croissance du flux énergétique entre 10 % et 90 % du flux énergétique $\Phi_e$ ou $I_F$ et $R_L$ spécifiés	$t_r$		X	ps
6.2.3.2	Temps de décroissance du flux énergétique entre 90% et 10% du flux énergétique $\Phi_e$ ou $I_F$ et $R_L$ spécifiés	$t_f$		X	ps
6.2.4.1	Bruit d'intensité relative à $\Phi_e$ ou $I_F$ spécifié, $\Phi_e$ et $\Delta f$ spécifié, réflexion optique spécifiée (le cas échéant)	$RIN$		X	dB/Hz
<b>6.3 Caractéristiques sur la gamme de températures de fonctionnement spécifiée</b>					
6.3.1	Courant de seuil	$I_{(TH)}^+$	X	X	mA
6.3.2	Efficacité différentielle à $\Phi_e \pm \Delta\Phi_e$ spécifié (ou $I_F \pm \Delta I_F$ spécifié)	$\eta_d^+$	X	X	W/A
6.3.3	Rapport de contrôle à $\Phi_e$ spécifié se référant à $T_{case} = 25\text{ °C}$	$E_R^+$		$\pm X$	%
6.3.4	Longueur d'onde centrale efficace du spectre à $\Phi_e$ spécifié	$\bar{\lambda}^+$	X	X	nm
6.3.5	Linéarité du flux énergétique entre $\Phi_{e1}$ et $\Phi_{e2}$ spécifiés (le cas échéant)	$L_h^+$		X	%
6.3.6	Courant d'obscurité de la photodiode du détecteur à $V_R$ spécifié	$I_{R(D)}^+$		X	nA
NOTE – Les caractéristiques portant le signe «+» dans la colonne symbole indiquent que les valeurs minimale et maximale des caractéristiques doivent être adoptées sur toute la gamme de températures de fonctionnement.					

### 13.7 Risque

Voir CEI 60825.