

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC**

61747-4-1

Première édition
First edition
2004-11

Dispositifs d'affichage à cristaux liquides –

Partie 4-1:

Modules LCD matriciels couleur –

Valeurs limites et caractéristiques essentielles

Liquid crystal display devices –

Part 4-1:

Matrix colour LCD modules –

Essential ratings and characteristics



Numéro de référence
Reference number
CEI/IEC 61747-4-1:2004

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 (www.iec.ch/searchpub) 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 (www.iec.ch/online_news/justpub) 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 (www.iec.ch/searchpub) 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 (www.iec.ch/online_news/justpub) 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**

61747-4-1

Première édition
First edition
2004-11

Dispositifs d'affichage à cristaux liquides –

Partie 4-1:

Modules LCD matriciels couleur –

Valeurs limites et caractéristiques essentielles

Liquid crystal display devices –

Part 4-1:

Matrix colour LCD modules –

Essential ratings and characteristics

© IEC 2004 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 Varembé, 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

H

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

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS	4
1 Domaine d'application	8
2 Références normatives	8
3 Modules d'affichage à cristaux liquides matriciels couleur	8
3.1 Type	8
3.2 Principes et matériels utilisés	8
3.3 Modes de fonctionnement	8
3.4 Détails de l'encombrement	10
3.5 Valeurs limites (système des valeurs limites absolues) dans la plage des températures de fonctionnement, sauf indication contraire	10
3.6 Caractéristiques électriques et optiques	10
3.7 Informations supplémentaires	14

CONTENTS

FOREWORD.....	5
1 Scope.....	9
2 Normative reference	9
3 Matrix colour liquid crystal display modules	9
3.1 Type.....	9
3.2 Principles and material used	9
3.3 Modes of operation.....	9
3.4 Details of outline	11
3.5 Limiting values (absolute maximum rating system) over the operating temperature range, unless otherwise stated	11
3.6 Electrical and optical characteristics.....	11
3.7 Supplementary information.....	15

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

DISPOSITIFS D’AFFICHAGE À CRISTAUX LIQUIDES –

Partie 4-1: Modules LCD matriciels couleur – Valeurs limites et caractéristiques essentielles

AVANT-PROPOS

- 1) La Commission Electrotechnique Internationale (CEI) 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, des Spécifications accessibles au public (PAS) 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 61747-4-1 a été établie par le comité d'études 110 de la CEI: Dispositifs d'affichage à panneaux plats.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
110/28/FDIS	110/35/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.

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

Cette norme doit être lue conjointement avec la CEI 61747-1.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

LIQUID CRYSTAL DISPLAY DEVICES –**Part 4-1: Matrix colour LCD modules –
Essential ratings and characteristics****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, Publicly Available Specifications (PAS) 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 61747-4-1 has been prepared by IEC technical committee 110: Flat panel display devices.

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

FDIS	Report on voting
110/28/FDIS	110/35/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.

This standard is to be read in conjunction with IEC 61747-1.

Les normes futures de cette série porteront dorénavant le nouveau titre général cité ci-dessus. Le titre des normes existant déjà dans cette série sera mis à jour lors d'une prochaine édition.

La CEI 61747 comprend les parties suivantes, regroupées sous le titre général *Dispositifs d'affichage à cristaux liquides*:

- Partie 1: Spécification générique;
- Partie 2: Modules d'affichage à cristaux liquides – Spécification intermédiaire;
- Partie 2-1: Modules d'affichage à cristaux liquides (LCD) monochromes à matrice passive – Spécification particulière cadre;
- Partie 2-2: Modules LCD matriciels couleur – Spécification particulière cadre;
- Partie 3: Spécification intermédiaire pour les cellules d'affichage à cristaux liquides (LCD);
- Partie 3-1: Cellules d'affichage à cristaux liquides (LCD) – Spécification particulière cadre;
- Partie 4: Modules et cellules d'affichage à cristaux liquides – Valeurs limites et caractéristiques essentielles;
- Partie 4-1: Modules LCD matriciels couleur – Valeurs limites et caractéristiques essentielles;
- Partie 5: Méthodes d'essais d'environnement, d'endurance et mécaniques;
- Partie 6: Méthodes de mesure pour les modules à cristaux liquides – Type transmissif.

Le comité a décidé que le contenu de cette publication ne sera pas modifié avant la date de maintenance indiquée sur le site web de la CEI sous "<http://webstore.iec.ch>" dans les données relatives à la publication recherchée. A cette date, la publication sera

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

Future standards in this series will carry the new general title as cited above. Titles of existing standards in this series will be updated at the time of the next edition.

IEC 61747 consists of the following parts, under the general title *Liquid crystal display devices*:

- Part 1: Generic specification;
- Part 2: Liquid crystal display modules – Sectional specification;
- Part 2-1: Passive matrix monochrome LCD modules – Blank detail specification;
- Part 2-2: Matrix colour LCD modules – Blank detail specification;
- Part 3: Sectional specification for liquid crystal display (LCD) cells;
- Part 3-1: Liquid crystal display (LCD) cells – Blank detail specification;
- Part 4: Liquid crystal display modules and cells – Essential ratings and characteristics;
- Part 4-1: Matrix colour LCD modules – Essential rating and characteristics;
- Part 5: Environmental, endurance and mechanical test method;
- Part 6: Measuring methods for liquid crystal modules – Transmissive type.

The committee has decided that the contents of this publication will remain unchanged until the maintenance result date indicated on the IEC web site under "<http://webstore.iec.ch>" in the data related to the specific publication. At this date, the publication will be

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

DISPOSITIFS D’AFFICHAGE À CRISTAUX LIQUIDES –

Partie 4-1: Modules LCD matriciels couleur – Valeurs limites et caractéristiques essentielles

1 Domaine d'application

La présente partie de la CEI 61747 décrit les valeurs limites et caractéristiques essentielles des modules d’affichage à cristaux liquides (LCD) matriciels couleur.

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 61747-1:1998, *Dispositifs d’affichage à cristaux liquides et à semiconducteurs – Partie 1: Spécification générique*

3 Modules d’affichage à cristaux liquides matriciels couleur

3.1 Type

Le module d’affichage à cristaux liquides matriciel couleur actif ou passif se compose d’une cellule d’affichage à cristaux liquides couleur, de circuits électroniques et généralement d’encadrements (d’un cache).

3.2 Principes et matériels utilisés

Exemple: une cellule d’affichage à matrice active à transistor à film mince (TFT) (silicium amorphe, silicium polycristallin) avec circuits électroniques et broches de connexion.

S’il y a lieu, un type de source de lumière intégrée.

3.3 Modes de fonctionnement

3.3.1 Mode de fonctionnement de l’adressage

Exemple: Matrice passive, matrice active, mode TFT, mode de diode à film mince (TFD), etc.

3.3.2 Mode de fonctionnement optique

- Mode d’éclairage: par exemple en réflexion, en transmission, transflectif
- Nombre de couleurs
- Nombre de niveaux de gris
- Normalement blanc, normalement noir.

LIQUID CRYSTAL DISPLAY DEVICES –

Part 4-1: Matrix colour LCD modules – Essential ratings and characteristics

1 Scope

This part of IEC 61747 describes the essential ratings and characteristics of matrix colour liquid crystal display (LCD) modules.

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 61747-1:1998, *Liquid crystal and solid-state display devices – Part 1: Generic specification*

3 Matrix colour liquid crystal display modules

3.1 Type

The active or passive matrix colour liquid crystal display module consists of a colour liquid crystal display cell, electronic circuits, and usually bezels.

3.2 Principles and material used

Example: a thin film transistor (TFT) (amorphous silicon, polycrystalline silicon) active matrix display cell with electronic circuits and connector pins.

Where appropriate, a type of integrated light source.

3.3 Modes of operation

3.3.1 Addressing mode of operation

Example: Passive matrix, active matrix, TFT mode, thin film diode (TFD) mode, etc.

3.3.2 Optical mode of operation

- Illumination mode: for example reflective, transmissive, transflective
- Number of colours
- Number of grey levels
- Normally white, normally black.

3.4 Détails de l'encombrement

3.4.1 Matériau, description mécanique

- Exemples: verre, plastique, métal, etc.
- Construction: par exemple source de lumière intégrée, structure d'encadrement (cache).

3.4.2 Méthode de connexion

Connecteurs, câble flexible ou broches de connexion, etc.

3.4.3 Dessin et dimensions d'encombrement

- Dimensions totales
- Zone de visualisation et centre de l'écran d'affichage.

3.4.4 Brochage et/ou affectation

Type de connecteurs.

3.4.5 Direction de visualisation préférentielle ou de conception

3.5 Valeurs limites (système des valeurs limites absolues) dans la plage des températures de fonctionnement, sauf indication contraire

- 3.5.1 Température ambiante de fonctionnement minimale et maximale (T_{op})
- 3.5.2 Température de stockage minimale et maximale (T_{stg})
- 3.5.3 Valeur minimale et maximale des tensions d'alimentation pour commandes logique et LCD ou tension(s) d'alimentation pour le module
- 3.5.4 Valeurs minimale et maximale de la tension de signal d'entrée (V_{IN})
- 3.5.5 S'il y a lieu, valeurs minimale et maximale de la tension de la source de lumière intégrée (V_{LS})
- 3.5.6 S'il y a lieu, température maximale de soudage (T_{sld})

Il convient de spécifier le temps maximal de soudage et la distance minimale au boîtier du module.

3.6 Caractéristiques électriques et optiques

Il convient de spécifier les caractéristiques suivantes dans le Tableau 1.

3.4 Details of outline

3.4.1 Material, mechanical description

- Examples: glass, plastic, metal, etc.
- Construction: for example integrated light source, bezel structure.

3.4.2 Method of connection

Connectors, flex cable or connection pins, etc.

3.4.3 Outline drawing and dimensions

- Overall dimensions
- Viewing area and display centre.

3.4.4 Pin layout and/or assignment

Type of connectors.

3.4.5 Preferred or designed viewing direction

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

3.5.1 Minimum and maximum ambient operating temperature (T_{op})

3.5.2 Minimum and maximum storage temperature (T_{stg})

3.5.3 Minimum and maximum value of supply voltages for logic and LCD drive or supply voltage(s) for module

3.5.4 Minimum and maximum value of input signal voltage (V_{IN})

3.5.5 Where appropriate, minimum and maximum value of integrated light source voltage (V_{LS})

3.5.6 Where appropriate, maximum soldering temperature (T_{sld})

Maximum soldering time and minimum distance to module package should be specified.

3.6 Electrical and optical characteristics

The following characteristics should be specified in Table 1.

**Tableau 1 – Caractéristiques électriques et optiques
des modules LCD matriciels couleur**

Référence	Caractéristiques	Condition à $T_{op} = 25\text{ °C}$ sauf spécification contraire	Symbole	Exigences	
3.6.1	Tensions d'alimentation Tension d'alimentation pour commande logique Tension d'alimentation pour commande LCD Tension(s) d'alimentation pour le module		$V_{DD} - V_{SS}$ $V_{DD} - V_{EE}$ ou $V_{EE} - V_{SS}$ ou $V_{DD} - V_O$ ou $V_O - V_{SS}$ I_{MDL}	Min. Min. Min.	Max. Max. Max.
3.6.2	Tensions de signal d'entrée Tension de signal d'entrée niveau haut Tension de signal d'entrée niveau bas Signaux vidéo analogiques d'entrée (s'il y a lieu)		V_{IN} V_{INH} V_{INL} V_{VID}	Min. Min. Min. Min.	Max. Max. Max. Max.
3.6.3	Tension de fonctionnement de la source de lumière (s'il y a lieu) Tension d'amorçage de décharge de la source de lumière (s'il y a lieu)		V_{LS} V_{LSIG}	Min. Min.	Max. Max.
3.6.4	Fréquence de fonctionnement (s'il y a lieu) Fréquence de trame Fréquence d'oscillateur		f_{op} f_{FRM} f_{OSC}	 Min. Min.	 Max. Max.
3.6.5	Courants d'alimentation	Conditions choisies pour obtenir un courant d'alimentation maximal, par exemple tension d'alimentation de fonctionnement, modèle d'affichage, etc., selon le cas.	I_{tot} ou I_{DD} et/ou I_{EE}		Max.
3.6.6	Courant de signal d'entrée niveau haut (s'il y a lieu)		I_{INH}		Max.
3.6.7	Courant de signal d'entrée niveau bas (s'il y a lieu)		I_{INL}		Max.
3.6.8	Courant de fonctionnement de la source de lumière (s'il y a lieu)		I_{LS}	Min.	Max.
3.6.9	Rapport de contraste (faisceau direct et/ou lumière diffuse)	Lorsque le module a un système de source lumineuse, ce système doit être utilisé à un niveau spécifié au cours des mesures du rapport de contraste	CR_{dir} CR_{diff}	Min.	
3.6.10	Luminance de l'afficheur en fonctionnement (s'il y a lieu) Uniformité de la luminance (s'il y a lieu)	Méthode de mesure et conditions spécifiées	L L_{uni}	Min. Min.	