

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC**

61747-3-1

QC 720201

Deuxième édition
Second edition
2006-09

Dispositifs d'affichage à cristaux liquides –

Partie 3-1:

**Cellules d'affichage à cristaux liquides (LCD) –
Spécification particulière cadre**

Liquid crystal display devices –

Part 3-1:

**Liquid crystal display (LCD) cells –
Blank detail specification**



Numéro de référence
Reference number
CEI/IEC 61747-3-1:2006

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**

61747-3-1

QC 720201

Deuxième édition
Second edition
2006-09

Dispositifs d'affichage à cristaux liquides –

Partie 3-1:

**Cellules d'affichage à cristaux liquides (LCD) –
Spécification particulière cadre**

Liquid crystal display devices –

Part 3-1:

**Liquid crystal display (LCD) cells –
Blank detail specification**

© IEC 2006 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

K

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

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

DISPOSITIFS D’AFFICHAGE À CRISTAUX LIQUIDES –

Partie 3-1: Cellules d’affichage à cristaux liquides (LCD) – Spécification particulière cadre

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 61747-3-1 a été établie par le comité d'études 110 de la CEI: Dispositifs d’affichage à panneaux plats.

Cette seconde édition annule et remplace la première édition publiée en 1998, et constitue une révision technique.

La principale modification par rapport à l'édition précédente est la suivante:

- la nouvelle édition a été modifiée au point de vue éditorial conformément aux Directives ISO/CEI.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

LIQUID CRYSTAL DISPLAY DEVICES –

**Part 3-1: Liquid crystal display (LCD) cells –
Blank detail specification**

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 61747-3-1 has been prepared by IEC technical committee 110: Flat panel display devices.

This second edition cancels and replaces the first edition, published in 1998, and constitutes a technical revision.

The main change with regard to the previous edition is as follows:

- the new edition was editorially changed in accordance with current ISO/IEC directives.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
110/88/FDIS	110/94/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.

Le numéro QC qui figure sur la page de couverture de la présente publication est le numéro de spécification dans le Système CEI d'assurance de la qualité des composants électroniques (IECQ).

Les futures normes de cette série porteront le nouveau titre général indiqué ci-dessus. Les titres des normes qui existent déjà dans cette série seront mis à jour au moment de l'édition suivante.

Une liste de toutes les parties de la série CEI 61747, présentées sous le titre général *Dispositifs d'affichage à cristaux liquides*, peut être consultée sur le site web de la CEI.

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.

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

FDIS	Report on voting
110/88/FDIS	110/94/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.

The QC number that appears on the front cover of this publication is the specification number in the IECQ Quality Assessment System for Electronic Components (IECQ).

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.

A list of all parts of the IEC 61747 series, under the general title *Liquid crystal display devices*, can be found on the IEC website.

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 3-1: Cellules d’affichage à cristaux liquides (LCD) – Spécification particulière cadre

INTRODUCTION

Le système CEI d’assurance de la qualité pour les composants électroniques est exploité conformément aux statuts de la CEI et sous l’autorité de la CEI. Ce système a pour objet de définir des procédures d’évaluation de manière que les composants électroniques acceptés par un pays participant, conformément aux exigences d’une spécification applicable, soient également acceptables dans tous les pays participants sans essais complémentaires.

La présente spécification particulière cadre fait partie d’une série de spécifications particulières cadres relatives aux dispositifs d’affichage à cristaux liquides et il convient qu’elle soit utilisée avec les publications CEI suivantes:

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

CEI 61747-3:1998, *Dispositifs d’affichage à cristaux liquides – Partie 3: Spécification intermédiaire pour cellules d’affichage à cristaux liquides*

Informations requises

Les numéros indiqués entre crochets sur cette page et sur les pages suivantes correspondent aux éléments d’information requis, qu’il convient d’indiquer dans l’espace prévu à cet effet.

Identification de la spécification particulière

- [1] Nom de l’organisme national de normalisation dont dépend la publication de la spécification particulière.
- [2] Numéro IECQ de la spécification particulière.
- [3] Numéros et numéros d’édition des spécifications génériques et intermédiaires.
- [4] Numéro national de la spécification particulière, informations sur l’édition et autres informations requises par le système national, le cas échéant.

Identification du composant

- [5] Type de composant.
- [6] Informations relatives à la construction et aux applications types. Si un dispositif est conçu pour remplir plusieurs applications, on doit le spécifier ici. Les caractéristiques, les limites et les exigences de contrôle relatives à ces applications doivent être respectées. Si un dispositif est sensible aux décharges électrostatiques, ou comporte des matériaux dangereux, un avertissement doit être ajouté dans la spécification particulière.
- [7] Schémas et/ou référence au document correspondant aux schémas.
- [8] Catégorie d’assurance de qualité.
- [9] Données de référence concernant les propriétés les plus importantes permettant la comparaison entre types.

LIQUID CRYSTAL DISPLAY DEVICES –

Part 3-1: Liquid crystal display (LCD) cells – Blank detail specification

INTRODUCTION

The IEC quality assessment system for electronic components is operated in accordance with the statutes of the IEC and under the authority of the IEC. The object of this system is to define assessment procedures in such a manner that electronic components released by one participating country as conforming with the requirements of an applicable specification are equally acceptable in all participating countries without the need for further testing.

This blank detail specification is one of a series of blank detail specifications for liquid crystal display devices and should be used with the following IEC publications:

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

IEC 61747-3:1998, *Liquid crystal display devices – Part 3: Liquid crystal display (LCD) cells - Sectional specification*

Required information

Numbers shown in brackets on this and the following pages correspond to the following items of required information, which should be entered in spaces provided.

Identification of the detail specification

- [1] The name of the National Standards Organization under whose authority the detail specification is issued.
- [2] The IECQ number of the detail specification.
- [3] The numbers and issue numbers of the generic and sectional specifications.
- [4] The national number of the detail specification, data of issue and any further information, if required by the national system.

Identification of the component

- [5] Type of component.
- [6] Information on typical construction and applications. If a device is designed to satisfy several applications, this shall be stated here. Characteristics, limits and inspection requirements for these applications shall be met. If a device is electrostatically sensitive, or contains hazardous materials, a caution statement shall be added in the detail specification.
- [7] Outline drawing and/or reference to the relevant document for outlines.
- [8] Category of assessment quality.
- [9] Reference data on the most important properties to permit comparison between types.

[Dans la présente norme, le texte indiqué entre crochets est destiné à guider le rédacteur de la spécification et ne doit pas être inclus dans la spécification particulière.]

[Dans la présente norme, lorsqu'une caractéristique ou une valeur limite s'applique, «x» signifie qu'une valeur doit être insérée dans la spécification particulière.]

[Nom (adresse) du ONH responsable (et éventuellement de l'organisme auprès duquel la spécification peut être obtenue).]	[1]	[Numéro de la spécification particulière IECQ plus numéro d'édition et/ou date.]	[2]
COMPOSANT ÉLECTRONIQUE DE QUALITÉ ASSURÉE CONFORMÉMENT À: Spécification générique: CEI 61747-1/QC 720000 Spécification intermédiaire: CEI 61747-3/QC 720200 [et référence nationale si elle est différente]	[3]	[Numéro national de la spécification particulière.] [4] [Il n'est pas nécessaire d'utiliser cette case si le numéro national reprend le numéro IECQ.]	
SPÉCIFICATION PARTICULIÈRE CADRE POUR: CELLULES D'AFFICHAGE À CRISTAUX LIQUIDES MONOCHROME À SEGMENTS			[5]
[Numéro(s) de type du ou des dispositifs correspondants et, le cas échéant, des dispositifs structurellement similaires.] Informations de commande: voir Article 5 de la présente spécification.			
1 Description mécanique		2 Brève description	
Références générales: [Obligatoires si elles existent, numéro CEI et/ou national] [7] Construction: exemple: avec/sans polariseur et/ou réflecteur Schéma global et dimensions: exemple: dimensions totales zone d'affichage effective	[6]	Type d'effet électro-optique: exemple: TN, STN, etc. Mode de fonctionnement optique: exemple: réfléchissant, à transflexion, etc. Direction d'observation privilégiée exemple Spécification électrique: exemple: interface (données) Applications: exemple: montres, équipements d'indication, etc.	
Format d'affichage: exemple: conception de l'affichage, etc. Type de connexion: exemple: identification de broche Marquage: lettres et chiffres, ou code de couleur.		3 Catégories de qualité assurée	
[La spécification particulière doit définir les informations à faire figurer par marquage sur le dispositif.] [Voir 4.4 de la spécification générique et l'Article 4 de la présente norme.] Masse:		Données de référence	[8] [9]
Les informations concernant les fabricants possédant des composants qualifiés selon cette spécification particulière sont disponibles dans la liste des produits qualifiés.			

[Throughout this standard, the text given in square brackets are intended for guidance to the specification writer and shall not be included in the detail specification.]

[Throughout this standard, when a characteristic or rating applies, “x” denotes that a value shall be inserted in the detail specification.]

[Name (address of responsible NAI (and possibly of body from which specification is available).] [1]	[Number of IECQ detail specification plus issue number and/or date.] [2]
ELECTRONIC COMPONENT OF ASSESSED QUALITY IN ACCORDANCE WITH: [3] Generic specification: IEC 61747-1/QC 720000 Sectional specification: IEC 61747-3/QC 720200 [and national reference if different]	[National number of detail specification.] [4] [This box need not be used if national number repeats IECQ number.]
BLANK DETAIL SPECIFICATION FOR: SEGMENT TYPE MONOCHROME LCD CELLS [5] [Type number(s) of the relevant device(s) and if appropriate structurally similar devices.] Ordering information: see Clause 5 of this specification.	
1 Mechanical description	2 Short description
Outline references: [7] [Mandatory if available, IEC number and/or national] Construction: e.g. with/without polarizer and/or reflector Outline drawing and dimensions: e.g. overall dimensions effective display area Display format: e.g. display design, etc. Connection type: e.g. pin identification Marking: letters and figures, or colour code. [The detail specification shall prescribe the information to be marked on the device.] [See 4.4 of the generic specification and Clause 4 of this standard.] Mass:	[6] Type of electro-optical effect: e.g. TN, STN, etc. Optical mode of operation: e.g. reflective, transfective, etc. Preferred viewing direction: e.g. Electrical specification: e.g. interface (data) Applications: e.g. watch, indication equipment, etc.
	3 Categories of assessed quality [8] [See 4.5 of the generic specification.]
	Reference data [9]
Information about manufacturers who have components qualified to this detail specification is available in the current qualified products list.	

4 Marquage

[Toute information particulière autre que celles indiquées dans la case [7] (Article 1) et/ou en 4.4 de la spécification générique (CEI 61747-1) doit figurer ici.]

5 Informations pour la commande

[Les informations minimales suivantes sont nécessaires pour commander un dispositif spécifique, sauf spécification contraire:

- référence de type précise;
- référence IECQ de la spécification particulière avec numéro d'édition et/ou données correspondantes;
- catégorie de qualité assurée, comme défini en 4.5 de la spécification générique (CEI 61747-1) et, si nécessaire, séquence de sélection comme défini en 4.8 de la spécification intermédiaire;
- tout autre détail.]

6 Valeurs limites (valeurs caractéristiques maximales absolues)

Ces valeurs s'appliquent à la gamme de températures de fonctionnement, sauf spécification contraire.

[Reprendre seulement les numéros de paragraphe utilisés avec un titre. Toute valeur supplémentaire doit être indiquée à l'endroit approprié, mais sans numéro(s) de paragraphe.]

Paragraphe	Paramètres	Symbole	Valeur		Unité
			Min.	Max.	
6.1	Tension de fonctionnement	V_{op}	x	x	V
6.2	Composant ou tension c. c.	–	–	x	V
6.3	Fréquence de fonctionnement	f_{op}	x	x	Hz
6.4	Température ambiante de fonctionnement	T_{op}	x	x	°C
6.5	Température de stockage	T_{stg}	x	x	°C

7 Gamme de fonctionnement, caractéristiques électriques et optiques

7.1 Conditions de fonctionnement recommandées (sur la gamme de températures de fonctionnement spécifiée)

Paragraphe	Paramètres	Symbole	Valeur	Unité
7.1.1	Tension de fonctionnement	V_{op}	x	V
7.1.2	Fréquence de fonctionnement	f_{op}	x	Hz
7.1.3	Température ambiante de fonctionnement	T_{op}	x	°C

4 Marking

[Any particular information other than that given in box [7] (Clause 1) and/or 4.4 of the generic specification (IEC 61747-1) shall be given here.]

5 Ordering information

[The following minimum information is necessary to order a specific device, unless otherwise specified:

- precise type reference;
- IECQ reference of detail specification with issue number and/or data when relevant;
- category of assessment quality as defined in 4.5 of the generic specification (IEC 61747-1) and, if required, screening sequence as defined in 4.8 of the sectional specification (IEC 61747-3);
- any other particulars.]

6 Limiting values (absolute maximum rating system)

These values apply over the operating temperature range, unless otherwise specified.

[Repeat only subclause numbers used with title. Any additional values shall be given at the appropriate place, but without subclause number(s).]

Subclause	Parameters	Symbol	Value		Unit
			Min.	Max.	
6.1	Operating voltage	V_{op}	x	x	V
6.2	DC component of voltage	–	–	x	V
6.3	Operating frequency	f_{op}	x	x	Hz
6.4	Operating ambient temperature	T_{op}	x	x	°C
6.5	Storage temperature	T_{stg}	x	x	°C

7 Operating range and electrical and optical characteristics

7.1 Recommended operating conditions (with the specified operating temperature range)

Subclause	Parameters	Symbol	Value	Unit
7.1.1	Operating voltage	V_{op}	x	V
7.1.2	Operating frequency	f_{op}	x	Hz
7.1.3	Operating ambient temperature	T_{op}	x	°C

7.2 Caractéristiques électriques et optiques

Voir l'Article 8 de cette spécification pour les exigences d'essai.

[Reprendre seulement les numéros de paragraphe utilisés, avec le titre. Toute caractéristique supplémentaire doit être indiquée à l'endroit approprié, mais sans numéro de paragraphe.]

[Lorsque plusieurs dispositifs sont définis dans la même spécification particulière, les valeurs correspondantes doivent être indiquées sur des lignes successives, en évitant de répéter des valeurs identiques.]

Paragraphe	Caractéristiques et conditions pour $T_{op} = 25\text{ °C}$, sauf spécification contraire (voir l'Article 6 de la spécification générique)	Symbole	Unité	Valeur		Essai en sous-groupes
				Min.	Max.	
7.2.1	Consommation de courant	I_{tot}	mA	–	x	C2a
7.2.2	Temps de déblocage	t_{on}	ms	–	x	C2a
7.2.3	Temps de blocage	t_{off}	ms	–	x	C2a
7.2.4	Rapport de contraste	CR_{dir} CR_{diff}		x	–	C2b
7.2.5	Angle d'observation	θ_H, θ_V	°	x	–	C2a
7.2.6	Résistance totale de segments parallèles	R_{tot}	Ω	x	–	A3
7.2.7	Capacité totale de segments parallèles	C_{tot}	F	–	x	A3

8 Exigences des conditions d'essai

[Elles sont indiquées dans les tableaux suivants, où les valeurs et les conditions précises d'essai à utiliser doivent être spécifiées selon un type donné, et selon les essais appropriés des publications correspondantes.]

[Lorsque plusieurs dispositifs sont inclus dans la même spécification particulière, il convient d'indiquer les conditions et/ou valeurs correspondantes à la suite, en évitant si possible la répétition de conditions et/ou de valeurs identiques.]

Les essais doivent être réalisés à 25 °C, sauf spécification contraire.

Les essais marqués (D) sont destructifs.

7.2 Electrical and optical characteristics

See Clause 8 of this specification for test requirements.

[Repeat only subclause numbers used with title. Any additional characteristics shall be given at the appropriate place, but without subclause number(s).]

[When several devices are defined in the same detail specification, the relevant values shall be given on successive lines, avoiding repeating identical values.]

Subclause	Characteristics at $T_{op} = 25\text{ }^{\circ}\text{C}$, unless otherwise specified (see Clause 6 of the generic specification)	Symbol	Unit	Value		Tested in subgroup
				Min.	Max.	
7.2.1	Current consumption	I_{tot}	mA	–	x	C2a
7.2.2	Turn-on time	t_{on}	ms	–	x	C2a
7.2.3	Turn-off time	t_{off}	ms	–	x	C2a
7.2.4	Contrast ratio	CR_{air}		x	–	C2b
		CR_{diff}		x	–	
7.2.5	Viewing angle range	θ_H, θ_V		x	–	C2a
7.2.6	Total parallel segment resistance	R_{tot}	Ω	x	–	A3
7.2.7	Total parallel segment capacitance	C_{tot}	F	–	x	A3

8 Test conditions requirements

[These are given in the following tables, where the values and exact test conditions to be used shall be specified as required for a given type, and as required by the relevant tests in the relevant publications.]

[When several devices are included in the same detail specification, the relevant conditions and/or values should be given in sequence, avoiding where possible, repetition of identical conditions and/or values.]

Tests shall be made at $25\text{ }^{\circ}\text{C}$, unless otherwise specified.

Tests marked (D) are destructive.

8.1 GROUPE A – Essais lot par lot

Sous-groupe	Essais (ou mesures)	Conditions pour $T_{op} = 25\text{ °C}$, sauf spécification contraire (voir l'Article 6 de la spécification générique)	Limites	
			Min.	Max.
A1	Examen visuel externe		Voir 6.2.1 de la spécification générique (CEI 61747-1)	
A2	Défauts visuels		Voir CEI 61747-5	
A3	Consommation de courant			x
	Résistance totale de segments parallèles		x	
	Capacité totale de segments parallèles			x
A4	Rapport de contraste		x	
	Angle d'observation		x	
Ceux qui ne sont pas spécifiés dans les spécifications CEI doivent l'être dans la spécification particulière.				

8.2 GROUPE B – Essais lot par lot

Sous-groupe	Essais (ou mesures)	Conditions pour $T_{op} = 25\text{ }^{\circ}\text{C}$, sauf spécification contraire (voir l'Article 6 de la spécification générique)	Limites	
			Min.	Max.
B1	Dimensions		[Voir l'Article 1 de la présente spécification]	
B4	Brasabilité (D)	[Selon la spécification]	Bon mouillage	
B5	Variation rapide de température (D)	Essai [Nb], $T_A =$, $T_B =$, nombre de cycles = , taux de changement de température	Détection de défaillances intermittentes	
B6	Accélération, régime permanent (D)	A spécifier, dans la spécification particulière Comme dans les sous-groupes A2		
B8	Endurance électrique (168 h) (D)	Comme dans les sous-groupes A2, A3 et A4		
B9	Stockage (à température élevée) (D)	168 h (température de stockage maximale) Comme dans les sous-groupes A2, A3 et A4		
Sous-groupe RCLA	Rapports certifiés des lots acceptés	Information par attributs pour B5, B6, B8 et B9		

Ceux qui ne sont pas spécifiés dans les spécifications CEI doivent l'être dans la spécification particulière.

NOTE Dans le cas de la catégorie I, voir 4.5 dans la spécification générique.

8.1 GROUP A – Lot-by-lot tests

Subgroup	Tests (or measurements)	Conditions at $T_{op} = 25\text{ °C}$, unless otherwise specified (see Clause 6 of the generic specification)	Limits	
			Min.	Max.
A1	External visual examination		See 6.2.1 of the generic specification (IEC 61747-1)	
A2	Visual defects		See IEC 61747-5	
A3	Current consumption			x
	Total parallel segment resistance		x	
	Total parallel segment capacitance			x
A4	Contrast ratio		x	
	Viewing angle range		x	
Those which are not specified in the IEC specifications shall be specified in the detail specification.				

8.2 GROUP B – Lot-by-lot tests

Subgroup	Tests	Conditions at $T_{op} = 25^{\circ}\text{C}$, unless otherwise specified (see Clause 6 of the generic specification)	Limits	
			Min.	Max.
B1	Dimensions		[See Clause 1 of this specification.]	
B4	Solderability (D)	[As specified]	Good wetting	
B5	Rapid change of temperature (D)	Test [Nb], $T_A =$, $T_B =$, number of cycle = a rate of change of temperature	Detection of intermittent failures	
B6	Acceleration, steady- state (D)	To be specified, in the detail specification As in subgroups A2		
B8	Electrical endurance (168 h) (D)	As in subgroups A2, A3 and A4		
B9	Storage (at high temperature) (D)	168 h (at maximum storage temperature) As in subgroups A2, A3 and A4		
Subgroup CRRL	Certified records of released lots	Attributes information for B5, B6, B8 and B9		

Those which are not specified in the IEC specifications shall be specified in the detail specification.

NOTE In case of category I, see 4.5 in the generic specification.