

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC**

61747-1

QC 720000

Edition 1.1

2003-05

Edition 1:1998 consolidée par l'amendement 1:2003
Edition 1:1998 consolidated with amendment 1:2003

**Dispositifs d'affichage à cristaux liquides
et à semiconducteurs –**

**Partie 1:
Spécification générique**

Liquid crystal and solid-state display devices –

**Part 1:
Generic specification**



Numéro de référence
Reference number
CEI/IEC 61747-1:1998+A1:2003

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**

61747-1

QC 720000

Edition 1.1

2003-05

Edition 1:1998 consolidée par l'amendement 1:2003
Edition 1:1998 consolidated with amendment 1:2003

**Dispositifs d'affichage à cristaux liquides
et à semiconducteurs –**

**Partie 1:
Spécification générique**

Liquid crystal and solid-state display devices –

**Part 1:
Generic specification**

© 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 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

CN

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

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS	6
1 Domaine d'application	8
2 Références normatives	8
3 Terminologie	10
3.1 Concepts physiques	10
3.2 Termes généraux	18
3.3 Termes relatifs aux valeurs limites et aux caractéristiques	28
4 Aspects techniques	36
4.1 Ordre de priorité	36
4.2 Terminologie, unités et symboles	36
4.3 Plages préférentielles de température, d'humidité et de pression	42
4.4 Marquage	42
4.4.1 Identification des dispositifs	42
4.4.2 Traçabilité des dispositifs	42
4.4.3 Conditionnement	44
4.5 Catégories de qualité assurée	44
4.6 Sélection	44
4.7 Traitement	44
5 Procédures d'évaluation qualité	46
5.1 Admissibilité à l'homologation	46
5.1.1 Première étape de fabrication	46
5.2 Informations commerciales confidentielles	46
5.3 Constitution des lots de contrôle	46
5.4 Dispositifs à structure similaire	46
5.5 Octroi d'homologation	46
5.6 Contrôle de conformité à la qualité	48
5.6.1 Division en groupes et sous-groupes	48
5.6.2 Prescriptions de contrôle	50
5.6.3 Procédure complémentaire pour contrôle restreint	52
5.6.4 Prescriptions d'échantillonnage pour petits lots	54
5.6.5 Registre certifié des lots acceptés (RCLA)	54
5.6.6 Remise de dispositifs soumis à des essais destructifs ou non destructifs	54
5.6.7 Remises différées	54
5.6.8 Procédures complémentaires de remise	54
5.7 Procédures statistiques d'échantillonnage	54
5.7.1 Plans d'échantillonnage NQA	54
5.7.2 Plans d'échantillonnage NQT	54
5.8 Essais d'endurance	54

CONTENTS

FOREWORD	7
1 Scope	9
2 Normative references	9
3 Terminology	11
3.1 Physical concepts	11
3.2 General terms	19
3.3 Terms related to ratings and characteristics	29
4 Technical aspects	37
4.1 Order of precedence	37
4.2 Terminology, units and symbols	37
4.3 Preferred values of temperature, humidity and pressure	43
4.4 Marking	43
4.4.1 Device identification	43
4.4.2 Device traceability	43
4.4.3 Packing	45
4.5 Categories of assessed quality	45
4.6 Screening	45
4.7 Handling	45
5 Quality assessment procedures	47
5.1 Eligibility for qualification approval	47
5.1.1 Primary stage of manufacture	47
5.2 Commercially confidential information	47
5.3 Formation of inspection lots	47
5.4 Structurally similar devices	47
5.5 Granting of qualification approval	47
5.6 Quality conformance inspection	49
5.6.1 Division into groups and subgroups	49
5.6.2 Inspection requirements	51
5.6.3 Supplementary procedure for reduced inspection	53
5.6.4 Sampling requirements for small lots	55
5.6.5 Certified records of released lots (CRRL)	55
5.6.6 Delivery of devices subjected to destructive or non-destructive tests	55
5.6.7 Delayed deliveries	55
5.6.8 Supplementary procedure for deliveries	55
5.7 Statistical sampling procedures	55
5.7.1 AQL sampling plans	55
5.7.2 LTPD sampling plans	55
5.8 Endurance tests	55

5.9	Essais d'endurance avec taux de défaillance spécifié	56
5.9.1	Généralités	56
5.9.2	Choix des prélèvements	56
5.9.3	Défaillance	56
5.9.4	Durée de l'essai d'endurance et taille du prélèvement	56
5.9.5	Procédure à suivre si le nombre de défaillances observées excède les critères d'acceptation	56
5.10	Procédures d'essai accélérées	58
5.11	Agrément de savoir-faire	58
6	Procédures d'essai et de mesure	58
6.1	Conditions atmosphériques normales pour mesures électriques et optiques	58
6.2	Examen physique	58
6.2.1	Examen visuel	58
6.2.2	Dimensions	60
6.2.3	Permanence du marquage	60
6.3	Mesures électriques et optiques	60
6.3.1	Conditions générales et précautions	60
6.4	Essais d'environnement	60
	Annexe A (informative) Index des références croisées	62
	Annexe B (informative) Exemple de schémas représentant des cellules d'affichage à cristaux liquides	64
	Annexe C (normative) Orientation des modules LCD	68
	Annexe D (normative) Plans d'échantillonnage pour le niveau de qualité toléré (NQT)	70
	Bibliographie	80
	Figure 1 – Schéma fonctionnel d'explication des tensions d'alimentation	40
	Figure 2 – Chronogramme d'explication des temps de réponse	42
	Tableau 1 – Symboles littéraux	38
	Tableau D.1 – Plans d'échantillonnage NQT – Taille minimale du prélèvement à contrôler pour assurer à 90 % de confiance qu'un lot dont le pourcentage de dispositifs défectueux est égal au NQT spécifié ne sera pas accepté (échantillon simple)	74
	Tableau D.2 – Plans d'échantillonnage hypergéométrique pour petits lots de 200 dispositifs ou moins	76
	Tableau D.3 – Plans d'échantillonnage NQA et NQT	78

5.9	Endurance tests where the failure rate is specified	57
5.9.1	General.....	57
5.9.2	Selection of samples	57
5.9.3	Failure	57
5.9.4	Endurance test time and sample size	57
5.9.5	Procedure to be used if the number of observed failures exceeds the acceptance number.....	57
5.10	Accelerated test procedures.....	59
5.11	Capability approval.....	59
6	Test and measurement procedures	59
6.1	Standard atmospheric conditions for electrical and optical measurements.....	59
6.2	Physical examination	59
6.2.1	Visual examination.....	59
6.2.2	Dimensions.....	61
6.2.3	Permanence of marking	61
6.3	Electrical and optical measurements	61
6.3.1	General conditions and precautions.....	61
6.4	Environmental tests	61
Annex A (informative)	Cross references index	63
Annex B (informative)	Example of outline drawings of liquid crystal display cells	65
Annex C (normative)	Orientation of LCD modules	69
Annex D (normative)	Lot tolerance percentage defective (LTPD) sampling plans.....	71
Bibliography		81
Figure 1	– Block diagram for explanation of supply voltages.....	41
Figure 2	– Timing chart for explanation of response times.....	43
Table 1	– Letter symbols	39
Table D.1	– LTPD sampling plans – Minimum size of samples to be tested to ensure, with a 90 % confidence, that a lot having a percentage of defective devices equal to the specified LTPD will not be accepted (single sample)	75
Table D.2	– Hypergeometric sampling plans for small lot sizes of 200 or less.....	77
Table D.3	– AQL and LTPD sampling plans	79

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

**DISPOSITIFS D’AFFICHAGE À CRISTAUX LIQUIDES
ET À SEMICONDUCTEURS –**

**Partie 1: Spécification générique
AVANT-PROPOS**

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

La Norme internationale CEI 61747-1 a été établie par le sous-comité 47C: Dispositifs optoélectroniques, d'affichage et d'imagerie, du comité d'études 47 de la CEI: Dispositifs à semiconducteurs.

La présente partie 1 constitue la spécification générique dans le Système CEI d'assurance de la qualité des composants électroniques (IECQ) pour les dispositifs d'affichage à cristaux liquides et à semiconducteurs.

La présente version consolidée de la CEI 61747-1 comprend la première édition (1998) [documents 47C/200/FDIS et 47C/205/RVD] et son amendement 1 (2003) [documents 47C/288/FDIS et 47C/294/RVD].

Le contenu technique de cette version consolidée est donc identique à celui de l'édition de base et à son amendement; cette version a été préparée par commodité pour l'utilisateur.

Elle porte le numéro d'édition 1.1.

Une ligne verticale dans la marge indique où la publication de base a été modifiée par l'amendement 1.

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 annexes C et D font partie intégrante de cette norme.

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

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

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

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

LIQUID CRYSTAL AND SOLID-STATE DISPLAY DEVICES –

Part 1: Generic specification

FOREWORD

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

International Standard IEC 61747-1 has been prepared by subcommittee 47C: Optoelectronic, display and imaging devices, of IEC technical committee 47: Semiconductor devices.

This part 1 forms the generic specification in the IEC Quality Assessment System for Electronic Components (IECQ) for liquid crystal and solid-state display devices.

This consolidated version of IEC 61747-1 consists of the first edition (1998) [documents 47C/200/FDIS and 47C/205/RVD] and its amendment 1 (2003) [documents 47C/288/FDIS and 47C/294/RVD].

The technical content is therefore identical to the base edition and its amendment and has been prepared for user convenience.

It bears the edition number 1.1.

A vertical line in the margin shows where the base publication has been modified by amendment 1.

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).

Annexes C and D form an integral part of this standard.

Annexes A and B are for information only.

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

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

DISPOSITIFS D’AFFICHAGE À CRISTAUX LIQUIDES ET À SEMICONDUCTEURS –

Partie 1: Spécification générique

1 Domaine d’application

Cette publication contient des spécifications génériques concernant les dispositifs d’affichage à cristaux liquides et à semiconducteurs. Elle définit des procédures générales portant sur l’évaluation qualité à mettre en oeuvre dans le cadre du système IECQ, et établit des règles générales concernant les méthodes de mesure des caractéristiques électriques et optiques, les essais climatiques et mécaniques et les essais d’endurance.

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 60027 (toutes les parties), *Symboles littéraux à utiliser en électrotechnique*

CEI 60050 (toutes les parties), *Vocabulaire Electrotechnique International*

CEI 60068 (toutes les parties), *Essais d’environnement*

CEI 60068-1:1988, *Essais d’environnement – Partie 1: Généralités et guide*

CEI 60068-2 (toutes les parties), *Essais d’environnement – Partie 2: Essais*

CEI 60191 (toutes les parties), *Normalisation mécanique des dispositifs à semiconducteurs*

CEI 60191-1:1966, *Normalisation mécanique des dispositifs à semiconducteurs – Première partie: Préparation des dessins des dispositifs à semiconducteurs*

CEI 60191-2:1966, *Normalisation mécanique des dispositifs à semiconducteurs – Deuxième partie: Dimensions*

CEI 60191-3:1974, *Normalisation mécanique des dispositifs à semiconducteurs – Partie 3: Règles générales pour la préparation des dessins d’encombrement des circuits intégrés*

CEI 60410:1973, *Plans et règles d’échantillonnage pour les contrôles par attributs*

CEI 60617 (toutes les parties), *Symboles graphiques pour schémas*

CEI 60747 (toutes les parties), *Dispositifs à semiconducteurs – Dispositifs discrets*

CEI 60747-1:1983, *Dispositifs à semiconducteurs – Dispositifs discrets et circuits intégrés – Première partie: Généralités*

LIQUID CRYSTAL AND SOLID-STATE DISPLAY DEVICES –

Part 1: Generic specification

1 Scope

This part of IEC 61747 is a generic specification for liquid crystal and solid-state display devices. It defines general procedures for quality assessment to be used in the IECQ system and gives general rules for measuring methods of electrical and optical characteristics, rules for climatic and mechanical tests, and rules for endurance tests.

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 60027 (all parts), *Letter symbols to be used in electrical technology*

IEC 60050 (all parts), *International Electrotechnical Vocabulary*

IEC 60068 (all parts), *Environmental testing*

IEC 60068-1:1988, *Environmental testing – Part 1: General and guidance*

IEC 60068-2 (all parts), *Environmental testing – Part 2: Tests*

IEC 60191 (all parts), *Mechanical standardization of semiconductor devices*

IEC 60191-1:1966, *Mechanical standardization of semiconductor devices – Part 1: Preparation of drawings of semiconductor devices*

IEC 60191-2:1966, *Mechanical standardization of semiconductor devices – Part 2: Dimensions*

IEC 60191-3:1974, *Mechanical standardization of semiconductor devices – Part 3: General rules for the preparation of outline drawings of integrated circuits*

IEC 60410:1973, *Sampling plans and procedures for inspection by attributes*

IEC 60617 (all parts), *Graphical symbols for diagrams*

IEC 60747 (all parts), *Semiconductor devices – Discrete devices*

IEC 60747-1:1983, *Semiconductor devices – Discrete devices and integrated circuits – Part 1: General*

CEI 60747-5:1992, *Dispositifs à semiconducteurs – Dispositifs discrets et circuits intégrés – Cinquième partie: Dispositifs optoélectroniques*

CEI 60747-10:1991, *Dispositifs à semiconducteurs – Dixième partie: Spécification générique pour les dispositifs discrets et les circuits intégrés*

CEI 60748 (toutes les parties), *Dispositifs à semiconducteurs – Circuits intégrés*

CEI 60749:1996, *Dispositifs à semiconducteurs – Essais mécaniques et climatiques*

CEI 61747-2-1:1998, *Dispositifs d'affichage à cristaux liquides et à semiconducteurs – Partie 2-1: Modules d'affichage à cristaux liquides (LCD) monochromes à matrice passive – Spécification particulière cadre*

CEI 61747-3-1:1998, *Dispositifs d'affichage à cristaux liquides et à semiconducteurs – Partie 3-1: Cellules d'affichage à cristaux liquides (LCD) – Spécification particulière cadre*

CEI 61747-4:1998, *Dispositifs d'affichage à cristaux liquides et à semiconducteurs – Partie 4: Modules et cellules d'affichage à cristaux liquides – Valeurs limites et caractéristiques essentielles*

CEI 61747-5, — *Dispositifs d'affichage à cristaux liquides et à semiconducteurs – Partie 5: Environnement, méthodes d'essais d'endurance et mécaniques*

QC 001002:1986, *Règles de procédure du Système CEI d'assurance de la qualité des composants électroniques (IECQ)*

ISO 1000:1992, *Unités SI et recommandations pour l'emploi de leurs multiples et de certaines autres unités*

ISO 1101:1983, *Dessins techniques – Tolérancement géométrique – Tolérancement de forme, orientation, position et battement – Généralités, définitions, symboles, indications sur les dessins*

ISO 2859 (toutes les parties), *Règles d'échantillonnage pour les contrôles par attributs*

ISO 8601:1988, *Éléments de données et formats d'échange – Echange d'information – Représentation de la date et de l'heure*

3 Terminologie

Dans le cadre de la série de normes CEI 61747, les termes et définitions suivantes s'appliquent.

3.1 Concepts physiques

3.1.1

couche d'alignement

couche mince, déposée sur les électrodes gravées, qui détermine la direction du directeur à sa surface. Cette couche produit l'arrangement désiré. Des alignements tels que l'alignement homéotrope (3.1.14) ou l'alignement planaire (3.1.15) sont réalisés par l'arrangement collectif des molécules du cristal liquide affectées localement par les forces de surface. Une couche d'alignement spéciale peut créer l'angle de préinclinaison (3.1.20)

3.1.2

phase chirale

phase cristal liquide présentant une torsion spontanée

IEC 60747-5:1992, *Semiconductor devices – Discrete devices and integrated circuits – Part 5: Optoelectronic devices*

IEC 60747-10:1991, *Semiconductor devices – Part 10: Generic specification for discrete devices and integrated circuits*

IEC 60748 (all parts), *Semiconductor devices – Integrated circuits*

IEC 60749:1996, *Semiconductor devices – Mechanical and climatic test methods*

IEC 61747-2-1:1998, *Liquid crystal and solid-state display devices – Part 2-1: Passive matrix monochrome LCD modules – Blank detail specification*

IEC 61747-3-1:1998, *Liquid crystal and solid-state display devices – Part 3-1: Liquid crystal display (LCD) cells – Blank detail specification*

IEC 61747-4:1998, *Liquid crystal and solid-state display devices – Part 4: Liquid crystal display modules and cells – Essential ratings and characteristics*

IEC 61747-5, — *Liquid crystal and semiconductor devices – Part 5: Environmental, endurance and mechanical test methods*

QC 001002:1986, *Rules of Procedure of the IEC Quality Assessment System for Electronic Components (IECQ)*

ISO 1000:1992, *SI units and recommendations for the use of their multiples and of certain other units*

ISO 1101:1983, *Technical drawings – Geometrical tolerancing – Tolerancing of form, orientation, location and run-out – Generalities, definitions, symbols, indications on drawings*

ISO 2859 (all parts), *Sampling procedures for inspection by attributes*

ISO 8601:1988, *Data elements and interchange formats – Information interchange – Representation of dates and times*

3 Terminology

For the purpose of standard series IEC 61747, the following terms and definitions apply.

3.1 Physical concepts

3.1.1

alignment layer

a thin layer deposited over the patterned electrodes that determines the direction of the director at the surface. This layer produces the desired ordering. Alignment such as homeotropic alignment (3.1.14) or planar alignment (3.1.15) are achieved by the co-operative ordering of the liquid crystal molecules locally affected by the surface forces. The alignment layer is generating the pretilt angle (3.1.20)

3.1.2

chiral phase

a liquid crystal phase exhibiting a spontaneous twist

3.1.3

phase cholestérique

phase cristal liquide présentant un arrangement nématique planaire dans lequel les directeurs forment une hélice dont l'axe est perpendiculaire au plan de l'arrangement

3.1.4

point d'éclaircissement

température de transition de la phase cristal liquide vers la phase isotrope

3.1.5

cristal liquide dichroïque

cristal liquide présentant du dichroïsme, c'est-à-dire la propriété d'absorption anisotrope de la lumière

3.1.6

directeur

vecteur unité représentant localement l'axe de symétrie de la fonction de distribution des orientations d'un axe particulier pour toutes les molécules d'un cristal liquide. Les composantes du directeur définissent l'alignement local du cristal liquide

3.1.7

disclinaison

défaut d'alignement localisé (apparaissant généralement sous forme de lignes fermées ou ouvertes) marquant la frontière qui sépare des zones présentant des états d'alignement différents

3.1.8

phase mésomorphe discotique

phase cristal liquide dont les molécules ressemblent à des disques et présentent un arrangement à grande distance par rapport au petit axe des molécules

3.1.9

diffusion dynamique

effet électro-optique consistant en la diffusion de lumière provoquée par des turbulences dans une couche de cristal liquide dues à un effet électro-hydrodynamique

3.1.10

biréfringence contrôlée électriquement

effet électro-optique causé par la modulation de la biréfringence d'une couche de cristal liquide par un champ électrique. Cet effet est aussi nommé «BCE»

3.1.11

couche des électrodes

couche électriquement conductrice, habituellement transparente (par exemple, constituée d'oxyde d'indium et d'étain, «ITO»), recouvrant les plaques supports et gravée pour établir la configuration de l'affichage et des contacts électriques

3.1.12

cristal liquide ferroélectrique

phase cristal liquide présentant une polarisation électrique spontanée

NOTE Cet effet est courant dans les cristaux liquides smectiques chiraux.

3.1.13

effet invité-hôte

effet d'absorption optique anisotrope survenant dans une couche de cristal liquide dichroïque qui contient un colorant dissous

3.1.3**cholesteric phase**

a liquid crystal phase that exhibits planar nematic ordering in which the directors form a helix that has its axis perpendicular to the plane

3.1.4**clearing point**

the phase transition temperature of a liquid crystal for transition toward the isotropic phase

3.1.5**dichroic liquid crystal**

a liquid crystal exhibiting dichroism, i.e. the property of anisotropic absorption of light

3.1.6**director**

the axial unit vector describing the local axis of symmetry for the orientational distribution function of any chosen molecular axis of a liquid crystal. The director co-ordinates define the local alignment of the liquid crystal.

3.1.7**disclination**

a localized alignment defect (appearing generally under the form of closed or open lines) forming the border between areas exhibiting different alignment states

3.1.8**discotic mesophase**

a liquid crystal phase of disc-like shaped molecules exhibiting a long range ordering with respect to the short molecular axis

3.1.9**dynamic scattering**

an electro-optical effect showing a light scattering caused by turbulent motion in a liquid crystal layer induced by an electro-hydrodynamic effect

3.1.10**electrically controlled birefringence**

an electro-optical effect caused by the birefringence of a liquid crystal layer which can be modulated (varied) by an electric field. It is also called "tunable birefringence"

3.1.11**electrode layer**

an electrically conductive layer, usually transparent (e.g. made of indium tin oxide, "ITO"), covering the support plates and patterned to establish the display and electrical contact configuration

3.1.12**ferroelectric liquid crystal**

a liquid crystal phase exhibiting a spontaneous electric polarization

NOTE This effect is commonly exhibited in chiral smectic liquid crystal.

3.1.13**guest-host effect**

an anisotropic optical absorption effect occurring in a dichroic liquid crystal layer containing a dissolved dye

3.1.14

alignement homéotrope

état d'alignement d'une couche de cristal liquide dans laquelle le directeur est en tous points perpendiculaire ou quasi perpendiculaire à la surface d'une plaque support

3.1.15

alignement planaire

état d'alignement d'une couche de cristal liquide dans laquelle le directeur est en tous points parallèle ou quasi parallèle à la surface d'une plaque support. Cet alignement est aussi appelé «alignement homogène»

3.1.16

cristal liquide

un cristal liquide est un matériau qui présente une phase mésomorphe composée de molécules allongées (semblables à des bâtonnets) ou semblables à des disques (discotiques) et qui possède au moins un arrangement à grande distance des orientations d'un axe des molécules

3.1.17

cellule à cristal liquide

structure plane composée d'au moins deux plaques supports enfermant entre elles un cristal liquide. La distance entre les plaques est de l'ordre de quelques microns

3.1.18

mésopase (phase mésomorphe)

état ordonné de la matière survenant entre une phase cristalline et une phase liquide isotrope et qui présente certaines propriétés des phases voisines, par exemple la fluidité et la biréfringence

3.1.19

phase nématique

phase cristal liquide présentant un arrangement à grande distance des orientations d'un axe des molécules (cristal liquide nématique uniaxe) ou de deux axes des molécules (cristal liquide nématique biaxe)

3.1.20

angle de préinclinaison

angle entre le plan d'une plaque support et le directeur adjacent du cristal liquide

3.1.21

couche de scellement

couche située entre les plaques supports et entourant le cristal liquide pour assurer l'étanchéité et l'intégrité de la cellule cristal liquide

3.1.22

phase smectique

phase cristal liquide caractérisée par au moins un arrangement de position unidimensionnel à grande distance des molécules et par un arrangement à grande distance des orientations d'un axe des molécules

3.1.23

cales d'épaisseur

matériau (par exemple sphères ou cylindres calibrés) placé à l'intérieur d'une cellule cristal liquide pour assurer la constance de la distance entre les plaques supports

3.1.14**homeotropic alignment**

the alignment state of a liquid crystal layer for which the director is everywhere nominally perpendicular to a support plate surface

3.1.15**planar alignment**

the alignment state of a liquid crystal layer for which the director is everywhere nominally parallel to a support plate surface. This alignment is also referred to as homogeneous.

3.1.16**liquid crystal**

a liquid crystal is a material that exhibits a mesophase consisting of elongated (rod-like) or disc-like (discotic) molecules and that possesses at least one long range orientational ordering with respect to one molecular axis

3.1.17**liquid crystal cell**

a flat structure consisting of a minimum of two support plates with liquid crystal contained in the space between them. These plates are usually separated by a distance of several micrometers.

3.1.18**mesophase (mesomorphic phase)**

an ordered state of matter between the crystalline and isotropic liquid phases, exhibiting some of the properties of the neighbouring phases, as for example fluidity and birefringence

3.1.19**nematic phase**

molecules in this liquid-crystalline phase possess a long range orientational ordering of one molecular axis (uniaxial nematic LC) or two molecular axes (biaxial nematic LC)

3.1.20**pretilt angle**

the angle between the plane of a support plate and the adjacent liquid crystal director

3.1.21**sealing layer**

a layer situated between the support plates and surrounding the liquid crystal to ensure the hermeticity and integrity of the liquid crystal cell

3.1.22**smectic phase**

a liquid crystalline phase characterized by at least a one-dimensional long range transitional ordering of the molecules and a long range orientational ordering for one molecular axis

3.1.23**spacer**

a material incorporated into a liquid crystal cell (e.g. calibrated spheres or cylinders) to ensure a constant distance between the support plates

3.1.24

plaque support

plaque généralement transparente, par exemple un feuillet de verre ou de plastique, recouverte de plusieurs couches (électrodes, couche de scellement et couche d'alignement de surface), constituant la structure mécanique d'une cellule à cristal liquide

3.1.25

angle de torsion

angle orienté formé par les projections sur l'une des plaques supports d'une cellule nématique en hélice des directeurs respectifs à la surface des plaques supports

3.1.26

structure nématique en hélice

état d'un cristal liquide nématique caractérisé par une structure torsadée

3.1.27

cristaux liquides anti-ferroélectriques

AFLC

type de cristaux liquides smectiques n'ayant pas de polarisation électrique macroscopique pour un champ externe nul

NOTE Sans champ électrique externe, il présente un état paraélectrique à couches de dipôles permanents, ces couches successives étant de polarités alternées. Il passe à un état ferroélectrique d'alignement parallèle lorsque un champ électrique est appliqué.

3.1.28

espace de cellule

épaisseur de la couche de cristal liquide entre les deux plaques supports

3.1.29

domaine

région ayant des limites bien définies, dans laquelle les molécules de cristal liquide ont la même orientation de directeurs

3.1.30

pas hélicoïdal

pas chiral

distance périodique nécessaire pour que les directeurs effectuent une rotation de 360° dans un cristal liquide à structure hélicoïdale

3.1.31

cristal liquide à polymère dispersé

composites de polymère et de cristal liquide dans lesquels il existe au moins deux phases différentes

3.1.32

transition de phase

phénomène dans lequel le cristal liquide passe d'une phase à une autre, par exemple de la phase smectique à la phase nématique, de la phase solide à la phase smectique ou de la phase nématique à la phase liquide isotropique

3.1.33

axe de frottage

direction de frottage

direction/axe de frottage de la couche d'alignement permettant d'aligner les molécules de cristal liquide

3.1.24**support plate**

plate, generally transparent, made of e.g. glass or plastic sheet, covered with several layers (electrodes, sealing and surface alignment layers), forming the mechanical structure of a liquid crystal cell

3.1.25**twist angle**

the oriented angle between the projections of the respective surface directors at the support plates on to one of the support plates of a twisted nematic cell

3.1.26**twisted nematic structure**

a nematic liquid crystal state characterized by a twisted structure

3.1.27**anti-ferroelectric liquid crystal****AFLC**

type of smectic liquid crystal having no macroscopic electrical polarization at zero external field

NOTE It has a paraelectric state with layers of alternating polarity of permanent dipoles without external electric field, and it transfers to a ferroelectric state of parallel alignment by applying electric field.

3.1.28**cell gap**

thickness of the liquid crystal layer between the two support plates

3.1.29**domain**

region having well-defined boundary in which liquid crystal molecules have the same director orientation

3.1.30**helical pitch**

chiral pitch

periodic distance needed for directors to rotate by 360° in a helically structured liquid crystal

3.1.31**polymer dispersed liquid crystal**

liquid crystal polymer composites within which there exists at least two different phases

3.1.32**phase transition**

phenomenon in which liquid crystal changes from one phase to another, e.g. from smectic to nematic, solid to smectic, or nematic to isotropic liquid

3.1.33**rubbing direction**

rubbing axis

direction/axis of rubbing the alignment layer in order to align liquid crystal molecules

3.1.34

cristal liquide nématique super torsadé

STN

cristal liquide nématique qui possède une structure torsadée comprise entre 180° et 270° entre les plaques supports

3.1.35

cristal liquide nématique torsadé

TN

cristal liquide nématique qui possède une structure torsadée d'environ 90° entre les plaques supports

3.1.36

taux de maintien de tension

rapport de la tension restante à la tension de signal appliquée initialement aux électrodes opposées d'une cellule à cristal liquide

3.2 Termes généraux

3.2.1

surface active

partie de la surface d'un écran d'affichage occupée par les éléments d'image

3.2.2

afficheur à adressage par matrice active

dispositif d'affichage à adressage matriciel où chaque élément d'image possède au moins un élément de commutation (par exemple, diode ou transistor)

3.2.3

afficheur alphanumérique

dispositif d'affichage capable de présenter un jeu limité de caractères comprenant au moins des lettres et des chiffres

3.2.4

afficheur émissif

afficheur contenant sa (ses) source(s) de lumière(s) propre(s). Cette lumière peut être produite par le transducteur lui-même ou provenir d'une ou plusieurs source(s) de lumière interne(s) modulée(s) par le transducteur

3.2.5

échelle de gris

un afficheur est dit capable d'une échelle de gris s'il peut afficher des images fournissant plus de deux niveaux de luminance

3.2.6

cellule d'affichage à cristaux liquides

cellule à cristal liquide utilisée pour présenter de l'information grâce à la modulation de la lumière

3.2.7

module d'affichage à cristaux liquides

unité d'affichage combinant une cellule d'affichage à cristaux liquides et son électronique de commande. Des options supplémentaires sont possibles, telles que rétroéclairage, accessoires de montage, etc.

3.1.34**super twisted nematic liquid crystal****STN**

nematic liquid crystal which possesses a twisted structure from 180° to 270° between the support plates

3.1.35**twisted nematic liquid crystal****TN**

nematic liquid crystal which possesses a twisted structure of around 90° between the support plates

3.1.36**voltage holding ratio**

ratio of holding voltage to the initially applied signal voltage at opposite facing electrodes in a liquid crystal cell

3.2 General terms**3.2.1****active area**

part of a display screen area delimited by picture elements

3.2.2**active matrix-addressed display**

a matrix-addressed display device in which each picture element has at least one switching element (e.g. diode or transistor)

3.2.3**alphanumeric display**

a display device that is able to present a limited set of characters including at least letters and numerals

3.2.4**emissive display**

a display that contains its own source(s) of light. This light can be produced by the transducer itself or provided by one or more internal light source(s) modulated by the transducer.

3.2.5**grey scale**

display is said to have grey scale capability if it can display images providing more than two luminance levels

3.2.6**liquid crystal display cell**

liquid crystal cell that is used to modulate light to present information

3.2.7**liquid crystal display module**

a display unit combining a liquid crystal display cell with drive electronics. Additional options are possible such as backlight, mounting brackets, etc.

3.2.8

afficheur matriciel

dispositif d'affichage où les pixels sont régulièrement distribués en lignes et en colonnes

3.2.9

afficheur monochrome

dispositif d'affichage n'utilisant qu'un contraste de couleur, ou un contraste noir sur blanc

3.2.10

pixel

le plus petit élément capable de générer toutes les fonctions visuelles d'un afficheur

3.2.11

afficheur réflexible

dispositif d'affichage qui module par réflexion la lumière d'une source externe

3.2.12

segment

pixel dédié à un affichage particulier, par exemple une certaine partie d'un symbole alpha-numérique ou un signe spécial

3.2.13

effet mémoire

propriété d'un élément d'image qui permet de continuer à afficher l'information visuelle après cessation de l'activation de l'élément d'image

3.2.14

afficheur transflexible

dispositif d'affichage qui module par réflexion la lumière d'une source externe et par transmission, à travers un réflecteur semi-transmissif, la lumière d'une autre source

3.2.15

afficheur transmissible

dispositif d'affichage qui module par transmission la lumière d'une source externe

3.2.16

cône de lisibilité

domaine angulaire tri-dimensionnel qui comprend toutes les directions pour lesquelles la spécification visuelle est satisfaite

3.2.17

zone d'observation

la surface active (3.2.1) augmentée de toutes les surfaces contiguës qui affichent de l'information visuelle permanente ou un fond d'affichage

3.2.18

afficheur achromatique

afficheur qui génère une image qui est dépourvue de teintes

3.2.19

rétroéclairage

système de source lumineuse qui illumine uniformément une cellule d'affichage à cristaux liquides par l'arrière

3.2.8**matrix display**

a display device consisting of regularly distributed pixels arranged in rows and columns

3.2.9**monochrome display**

a display using only one colour or black and white contrast

3.2.10**pixel**

smallest element that is capable of generating full functionality of a display

3.2.11**reflective display**

a display device that modulates light from an external source by reflection

3.2.12**segment**

a segment is a special purpose dedicated pixel, e.g. a specific portion of an alphanumeric symbol, or a sign by itself

3.2.13**storage effect**

the property of a picture element in which the visual information is retained after the activation has been removed

3.2.14**transflective display**

a display device that modulates light from an external source by reflection or from another source by transmission through a semitransmissive reflector

3.2.15**transmissive display**

a display device that modulates light from an external source by transmission

3.2.16**viewing angle range**

the viewing angular direction range over which the visual specification is satisfied

3.2.17**viewing area**

the active area (3.2.1) plus any contiguous areas that display permanent visual information or a display background

3.2.18**achromatic display**

display that generates an image which is devoid of hue

3.2.19**backlight**

light source system that illuminates light uniformly onto a liquid crystal display cell from behind

3.2.20

matrice noire

structure de type film qui atténue une émission parasite de lumière entre les électrodes des pixels d'un afficheur matriciel

NOTE Normalement formée d'un film métallique ou organique gravé sur le substrat.

3.2.21

filtre coloré

filtre qui transmet sélectivement de la lumière d'une gamme de longueurs d'onde spécifique dans des dispositifs d'affichage à cristaux liquides couleur

NOTE Généralement, des filtres à trois couleurs primaires (rouge, vert, bleu) sont appliqués sur le substrat.

3.2.22

électrode commune

3.2.22.1 électrode faisant face à des électrodes de segment, dans un afficheur à segments

3.2.22.2 électrode de balayage, dans un afficheur matriciel passif

3.2.22.3 électrode commune opposée aux électrodes de pixel équipées de transistors, dans un afficheur à matrice active à transistors film mince

3.2.23

électrode de données

électrode de signal

électrode qui reçoit la tension de signal de données synchronisée avec les signaux de balayage dans un afficheur multiplexé

3.2.24

plaque de diffusion

diffuseur

composant optique utilisé pour diffuser la lumière afin de l'irradier sur le dispositif d'affichage d'une manière uniforme

3.2.25

rétroéclairage direct

système de source lumineuse dont les tubes lumineux sont placés directement au-dessous d'un écran d'affichage et dont la luminosité est uniformisée en utilisant des composants optiques tels qu'un réflecteur et un diffuseur

3.2.26

éclairage par la tranche

éclairage latéral

système de source lumineuse dont les tubes lumineux sont sur un ou plusieurs côtés d'un écran d'affichage ou d'une plaque de guide d'onde

3.2.27

affichage en projection frontale

forme d'affichage en projection par laquelle le dispositif d'affichage et l'observateur sont situés du même côté de l'écran sur lequel est affichée l'image

3.2.28

contrôleur de cellule à cristaux liquides

circuit qui fournit les signaux de commande nécessaires aux circuits d'adressage ou circuits intégrés pour un afficheur à cristaux liquides

3.2.20**black matrix**

film-like structure that shades unwanted light to pass between dot electrodes in a matrix display

NOTE Normally formed with a metal or organic film patterned on the substrate.

3.2.21**colour filter**

filter that selectively transmits light of a specific wave length range in colour liquid crystal display devices

NOTE Generally, three primary colour (red, green, blue) filters are fitted onto the substrate.

3.2.22**common electrode**

3.2.22.1 electrode facing segment electrodes in a segment display

3.2.22.2 scanning electrode in a passive matrix display

3.2.22.3 electrode pairing with pixel electrodes fitted with transistors in an active matrix display with thin film transistors

3.2.23**data electrode**

signal electrode

electrode applied with the data signal voltage synchronized with the scanning signals in a multiplexed display

3.2.24**diffusing plate**

diffuser

optical component used to diffuse light in order to illuminate it onto the display device in a uniform manner

3.2.25**direct backlight**

light source system in which light tubes are placed directly underneath a display screen and illumination is made uniform using optical components such as a reflector and diffuser

3.2.26**edge light**

side light

light source system in which light source tubes are mounted on one or more sides of a display or a light guide plate

3.2.27**front projection display**

form of projection display whereby the display device and the observer are located on the same side of the screen on which the image is displayed

3.2.28**LCD controller**

circuit that supplies necessary control signals to driver circuits or ICs for an LCD

3.2.29

dispositif d'affichage à cristaux liquides

dispositif d'affichage utilisant un effet électro-optique de cristal liquide

NOTE Terme général pour les cellules d'affichage à cristaux liquides et les modules d'affichage à cristaux liquides.

3.2.30

plaque de guide d'onde

composant optique utilisé pour guider et diffuser la lumière

3.2.31

métal isolant métal

MIM

diode en couche mince qui présente la conductivité non linéaire d'un film d'isolation en sandwich entre des films métalliques

3.2.32

circuit d'adressage monolithique

circuit d'adressage intégré

circuit d'adressage réalisé sur le même substrat et dans le même silicium que les éléments actifs des pixels dans un afficheur à cristaux liquides (LCD) à matrice active

3.2.33

afficheur multicolore

afficheur chromatique qui peut utiliser deux couleurs ou plus, mais en nombre limité

3.2.34

normalement noir (mode)

mode dans lequel la luminance de pixels dans l'état hors tension est inférieure à l'état sous tension

3.2.35

normalement blanc (mode)

mode dans lequel la luminance de pixels dans l'état hors tension est supérieure à l'état sous tension

3.2.36

affichage (à adressage) à matrice passive

dispositif d'affichage à adressage par matrice où chaque pixel est à adressage direct par des signaux appliqués aux lignes de données et d'adressage

3.2.37

polariseur

partie optique qui permet de transmettre une lumière polarisée spécifique

3.2.38

affichage en projection

dispositif d'affichage qui projette une image d'affichage sur un écran par un système optique

3.2.39

affichage en projection arrière

forme d'affichage en projection par laquelle le dispositif d'affichage et l'observateur sont situés de part et d'autre de l'écran sur lequel est affichée l'image

3.2.29**liquid crystal display device**

display device using electro-optical effect of liquid crystal

NOTE A general term for liquid crystal display cells and liquid crystal display modules.

3.2.30**light guide plate**

optical component used to guide and diffuse light

3.2.31**metal insulator metal****MIM**

thin film diode that has the non-linear conductivity of an insulation film sandwiched between metal films

3.2.32**monolithic driver**

built-in driver

IC driver built in the same substrate as the active elements of pixels in an active matrix LCD

3.2.33**multicolour display**

chromatic display that can utilize two or more, but limited number of colours

3.2.34**normally black (mode)**

mode in which the luminance of pixels in the OFF voltage state is less than that in the ON voltage state

3.2.35**normally white (mode)**

mode in which the luminance of pixels in the OFF voltage state is greater than that in the ON voltage state

3.2.36**passive matrix (addressed) display**

matrix addressed display device in which each pixel is addressed directly by applied signals on the addressing and data lines

3.2.37**polarizer**

optical component that intends to transmit a specific polarized light

3.2.38**projection display**

display device which projects a display image onto a screen by an optical system

3.2.39**rear projection display**

form of projection display whereby the display device and the observer are located on the opposite sides of the screen on which the image is displayed

3.2.40

réflecteur

3.2.40.1 composant optique utilisé dans un afficheur à cristaux liquides (LCD) de type réflectif pour renvoyer la lumière incidente

3.2.40.2 composant optique dans un système de rétroéclairage augmentant l'intensité lumineuse par réflexion

3.2.41

film retardant

film polymère optiquement anisotrope à axe optique simple ou double

3.2.42

électrode de balayage

électrode à laquelle une tension de signal de balayage est appliquée, dans un afficheur matriciel

3.2.43

afficheur à segments

dispositif d'affichage présentant uniquement des caractères alphanumériques et/ou des modèles fixes constitués d'électrodes segmentées qui peuvent être de taille et d'orientation différentes

3.2.44

électrode de segment

3.2.44.1 électrode formant une partie des caractères alphanumériques et/ou des modèles fixes, dans un afficheur à segments

3.2.44.2 électrode de données ou de signal, dans un afficheur à matrice passive

3.2.45

condensateur de stockage

condensateur parallèle à un élément à cristaux liquides, maintenant la tension de signal appliquée à chaque pixel ou point/sous-pixel, dans un afficheur à matrice active

3.2.46

substrat

plaque, généralement transparente, faite par exemple de feuilles de verre ou de plastique, couverte par plusieurs couches (électrode, couches de scellement et d'alignement de surface), formant la structure mécanique d'une cellule à cristal liquide

3.2.47

circuit intégré sur flex

TCP

puce (IC/drivers) montée directement sur une nappe de connexion imprimée souple (flex)

3.2.48

diode à film mince

TFD

diode formée sur la surface d'un substrat sous la forme d'un film mince

3.2.49

transistor à film mince

TFT

transistor formé sur la surface d'un substrat sous la forme d'un film mince

3.2.40**reflector**

3.2.40.1 optical component used in a reflective type LCD to reflect incident light

3.2.40.2 optical component in a backlight system to enhance light intensity by reflection

3.2.41**retardation film**

polymer optical-anisotropic film that possesses either single or double optical axis

3.2.42**scanning electrode**

electrode applied with a scanning signal voltage in a matrix display

3.2.43**segment display**

display device showing only alphanumeric characters and/or fixed patterns made of segmented electrodes which may be different in size and orientation

3.2.44**segment electrode**

3.2.44.1 electrode forming a part of alphanumeric characters and/or fixed patterns in a segment display

3.2.44.2 data or signal electrode in a passive matrix display

3.2.45**storage capacitor**

capacitor parallel to liquid crystal element to hold a signal voltage applied to each pixel or dot in an active matrix display

3.2.46**substrate**

plate, generally transparent, made of e.g. glass or plastic sheet, covered with several layers (electrode, sealing and surface alignment layers), forming the mechanical structure of a liquid crystal cell

3.2.47**tape carrier package****TCP**

IC package in which chips are mounted on a flexible printed wiring board

3.2.48**thin film diode****TFD**

diode formed on the surface of a substrate as a thin film

3.2.49**thin film transistor****TFT**

transistor formed on the surface of a substrate as a thin film

3.2.50

transflecteur

composant optique utilisé dans les afficheurs à cristaux liquides de type transflexif pour refléter partiellement et transmettre partiellement la lumière incidente

3.2.51

couche conductrice transparente

électrode transparente

couche ou électrode qui a aussi bien les propriétés de conductivité électrique que de transmission de la lumière visible

NOTE Le matériau type est l'ITO (oxyde d'étain et d'indium).

3.3 Termes relatifs aux valeurs limites et aux caractéristiques

3.3.1

adressage

opération de sélection dans l'espace et/ou dans le temps des pixels à activer ou à désactiver

3.3.2

contraste [VEI 45-25-265]

influence réciproque de deux impressions visuelles juxtaposées dans l'espace ou dans le temps

3.3.3

rapport de contraste

rapport de la luminance la plus élevée, L_H , et de la luminance la plus basse, L_L , mesurée par le rapport de contraste, CR , défini par:

$$CR = \frac{L_H}{L_L}$$

(voir 2.22 de l'ISO 9241-3)

3.3.4

adressage direct

méthode d'adressage consistant à appliquer un signal à un plot qui correspond à un seul pixel. Dans ce cas, tous les pixels peuvent être adressés soit individuellement, soit en groupe ou simultanément

3.3.5

circuit d'adressage

dispositif qui transforme l'information d'adressage en signaux de commande appropriés pour sélectionner un pixel. Les mêmes signaux peuvent aussi activer le pixel

3.3.6

taux de multiplexage

inverse du nombre de groupes de pixels qui sont adressés dans un système d'adressage multiplexé (par exemple, inverse du nombre de lignes dans un système d'adressage matriciel)

3.3.7

caractéristique électro-optique

variation d'une propriété photométrique (par exemple, luminance ou contraste) en fonction des valeurs de commande électriques (tension ou courant)

3.3.8

polarité d'image

relation entre la luminosité du fond et celle de l'image.

La présentation d'images claires sur un fond sombre est appelée polarité négative et celle d'images sombres sur un fond clair est appelée polarité positive

3.2.50**transflector**

optical component used in a transfective type LCD to partially reflect and partially transmit incident light

3.2.51**transparent conductive layer**

transparent electrode

layer or electrode which has both electric conductivity and transmittance of visible light

NOTE A typical material is ITO (indium tin oxide).

3.3 Terms related to ratings and characteristics**3.3.1****addressing**

selecting the pixels in space and/or time for activation or deactivation

3.3.2**contrast [IEV 45-25-265]**

subjective assessment of the difference in appearance of two parts of a field of view seen simultaneously or successively

3.3.3**contrast ratio**

the ratio between the higher, L_H and lower, L_L luminances that define the feature to be detected, measured by contrast ratio CR , defined as:

$$CR = \frac{L_H}{L_L}$$

(see 2.22 of ISO 9241-3)

3.3.4**direct addressing**

a method of addressing by applying a signal to a terminal that corresponds to one pixel only. Hence, all pixels can be addressed individually, in groups or simultaneously

3.3.5**driver**

a device that transforms the address information into driving signals suitable for selecting a pixel. The same signals may also activate the pixel

3.3.6**duty ratio**

the reciprocal value of the number of pixel groups which are addressed in a multiplex addressing scheme (e.g. the reciprocal of the number of rows for a row-at-a-time matrix addressing scheme)

3.3.7**electro-optic characteristic**

the variation of a photometric property (e.g. luminance or contrast) as a function of electrical drive quantities (voltage or current)

3.3.8**image polarity**

the relationship between background brightness and image brightness

The presentation of brighter images on a darker background is designated by negative polarity, and darker images on a brighter background is designated by positive polarity

3.3.9

adressage matriciel

méthode d'adressage consistant à sélectionner un pixel par l'application de signaux aux plots qui correspondent à sa ligne et à sa colonne. Dans ce cas, un pixel individuel est adressé en sélectionnant des groupes de pixels dans le temps et dans l'espace.

NOTE Un exemple type est un écran possédant des lignes et des colonnes croisées.

3.3.10

commande multiplexée

méthode de commande temporelle dans laquelle un premier ensemble de groupes de pixels est sélectionné séquentiellement une fois par période trame, et un second ensemble de groupes de pixels croisés est sélectionné en fonction de l'image qui doit être affichée

NOTE Un exemple type est celui d'une cellule comportant des électrodes lignes et colonnes croisées où l'on sélectionne une ligne à la fois.

3.3.11

commande statique

méthode de commande dans laquelle tous les pixels sont adressés simultanément et constamment

3.3.12

image rémanente

persistance de courte durée d'une image à l'écran après suppression de l'image réelle

3.3.13

rapport d'ouverture (%)

facteur de remplissage

rapport de la zone de pixels disponible pour la modulation de lumière à la surface de pixels géométrique totale

3.3.14

bulle

défait visuel causé par une cavité dans le cristal liquide ou la pâte d'un polariseur ou d'un réflecteur

3.3.15

diaphotie

ombrage

variation indésirable de luminance sur une partie de zone d'affichage, produite par une image affichée sur une autre partie de l'afficheur

3.3.16

temps de retard

intervalle de temps à partir de la commutation de l'afficheur de l'état hors tension à l'état sous tension ou de l'état sous tension à l'état hors tension jusqu'à l'instant où la luminance de l'afficheur à cristaux liquides se modifie de 10 % de la gamme de variation de luminance totale possible (voir Figure 2)

3.3.17

direction de visualisation de conception

direction de visualisation obtenue en spécifiant à la conception les caractéristiques visuelles d'un dispositif d'affichage à cristaux liquides pour permettre la visualisation la plus aisée en fonction de l'utilisation prévue du dispositif

3.3.9**matrix addressing**

a method of addressing in which a pixel is selected by applying signals to the terminals that correspond to its row and column. Hence, an individual pixel is addressed by selecting groups in space and time.

NOTE A typical example is a panel with row and intersecting column electrodes.

3.3.10**multiplex driving**

a method of temporal driving in which a first set of pixel groups is selected in a sequence once in a time frame and a second set of intersecting pixel groups is selected according to the pattern to be displayed

NOTE A typical example is a cell with row and intersecting column electrodes in which one row is selected at a time.

3.3.11**static driving**

a method of driving in which all pixels are addressed simultaneously and constantly

3.3.12**after image**

short time remnant of an image on the screen after the actual image is removed

3.3.13**aperture ratio**

fill factor

ratio of the pixel area available for light modulation to the total geometrical pixel area

3.3.14**bubble**

visual defect caused by a cavity in the liquid crystal material or paste of a polarizer or reflector

3.3.15**cross-talk**

shadowing

undesirable luminance variation on a part of a display area produced by an image displayed on another part of the display

3.3.16**delay time**

time interval from switching the display from OFF state to ON state or from ON state to OFF state till the instant at which the luminance of the liquid crystal display changes by 10 % of the total possible luminance variation range (see Figure 2)

3.3.17**designed viewing direction**

viewing direction obtained by designing the visual characteristics of an LCD device to enable the easiest viewing according to the purpose of device use

3.3.18

méthode de la lumière diffuse

méthode consistant à éclairer le dispositif en essai pendant les mesures électro-optiques au moyen de lumière diffuse

NOTE Le point de mesure de l'afficheur est uniformément éclairé de toutes les directions. Un tel éclairage peut être réalisé par des sphères d'intégration, des hémisphères diffusantes, etc.

3.3.19

méthode du faisceau direct

méthode consistant à éclairer le dispositif en essai pendant les mesures électro-optiques au moyen d'un faisceau direct

NOTE Le point de mesure de l'afficheur est éclairé par un faisceau de lumière directionnel.

3.3.20

temps de descente

intervalle de temps durant lequel la luminance passe de 10 % à 90 % de la gamme de variation de luminance totale possible pour le mode normalement blanc ou de 90 % à 10 % pour le mode normalement noir, après commutation de la tension d'attaque de l'afficheur à cristaux liquides de l'état sous tension à l'état hors tension (voir Figure 2)

3.3.21

fréquence de trames

nombre de trames adressées par seconde

3.3.22

commande du taux de trame

méthode permettant de réaliser des niveaux de gris en utilisant l'intégration temporelle du système de vision humain

NOTE Différents niveaux lumineux de différentes trames seront moyennés dans le temps pour fournir la sensation d'un certain niveau de gris.

3.3.23

retenue d'image

persistance de longue durée d'une image à l'écran après suppression de l'image statique réelle

3.3.24

tension d'attaque d'afficheur à cristaux liquides (LCD)

tension qui commande une cellule d'affichage à cristaux liquides (voir Figure 1)

3.3.25

défaut de ligne

défaut de ligne verticale ou horizontale
défaut visuel situé le long de la même ligne

3.3.26

tension (d'attaque) logique

tension appliquée aux circuits logiques d'un module LCD (voir Figure 1)

3.3.27

mura

non-uniformité
imperfection visuelle dans la luminance ou la chromaticité

3.3.18**diffused light method**

method for illuminating the device under test during electro-optical measurements using diffused light

NOTE The measuring spot on the display is uniformly illuminated from all directions. Such an illumination can be realized by integrating spheres, diffusing hemispheres, etc.

3.3.19**direct beam method**

method for illuminating the device under test during electro-optical measurements using a direct beam

NOTE The measuring spot on the display is illuminated by a directional light-beam.

3.3.20**fall time**

time interval at which luminance changes from 10 % to 90 % of the total possible luminance variation range for normally white mode or from 90 % to 10 % for normally black mode after switching LCD driving voltage from ON state to OFF state (see Figure 2)

3.3.21**frame frequency**

number of image frames addressed per second

3.3.22**frame rate control**

method for realizing grey-levels that makes use of the temporal integration of the human visual system

NOTE Different optical levels in different frames will be averaged over time to provide the sensation of a certain grey-level.

3.3.23**image sticking**

long time remnant of an image on the screen after the actual static image is removed

3.3.24**LCD driving voltage**

LCD drive voltage

voltage that drives a liquid crystal display cell (see Figure 1)

3.3.25**line defect**

vertical / horizontal line defect

visual defect located along the same line

3.3.26**logic (drive) voltage**

voltage applied to operate the logic circuitry in an LCD module (see Figure 1)

3.3.27**mura**

non-uniformity

visual imperfection in luminance or chromaticity

3.3.28

tension de seuil optique

tension spécifique nécessaire pour faire varier la luminance de sa valeur initiale à 0 V jusqu'à 10 % de sa gamme de variation maximale possible

3.3.29

tension de saturation optique

tension spécifique nécessaire pour faire varier la luminance de sa valeur initiale à 0 V jusqu'à 90 % de sa gamme de variation maximale possible

3.3.30

piqûre

partie manquante visible d'une électrode pour pixel, matrice noire, etc.

3.3.31

défaut ponctuel

terme général pour les défauts d'image, tels que les points lumineux, les points à demi lumineux, les points noirs, les points en chaîne, les piqûres, les bulles et les inclusions de matériaux étrangers

3.3.32

direction de visualisation préférentielle

direction de visualisation spécifique d'un dispositif LCD dans laquelle l'image affichée peut être perçue au mieux

3.3.33

temps de réponse

terme générique pour le «temps de déblocage» et le «temps de blocage» (voir Figure 2)

3.3.34

temps de montée

intervalle de temps durant lequel la luminance passe de 90 % à 10 % de la gamme de variation de luminance totale possible pour le mode normalement blanc ou de 10 % à 90 % pour le mode normalement noir, après commutation de la tension d'attaque de l'afficheur à cristaux liquides de l'état hors tension à l'état sous tension (voir Figure 2)

3.3.35

défaut d'éraflure

défaut par éraflure de la surface du verre ou du polariseur

3.3.36

tache

défaut en forme de tache plus grande qu'un pixel et aux limites floues

3.3.37

sous-pixel

point

structure interne adressable séparément dans un pixel qui prolonge la fonction du pixel

NOTE Les ingénieurs dans le domaine des afficheurs utilisent souvent le terme de «point».

3.3.38

transmittance

rapport du flux lumineux de la lumière sortante à la lumière incidente dans un dispositif LCD transmissible

3.3.28**optical threshold voltage**

specific voltage necessary to vary the luminance from the initial luminance at 0 V to 10 % of the maximum possible variation range

3.3.29**optical saturation voltage**

specific voltage necessary to vary the luminance from the initial luminance at 0 V to 90 % of the maximum possible variation range

3.3.30**pinhole**

visible missing part of a pixel electrode, black matrix, etc.

3.3.31**point defect**

general term for image defects, such as luminous dots, half luminous dots, dark dots, linked dots, pinholes, bubbles and foreign material inclusions

3.3.32**preferred viewing direction**

specific viewing direction of LCD device in which the displayed image can be best perceived

3.3.33**response time**

generic term for “turn-on time” and “turn-off time” (see Figure 2)

3.3.34**rise time**

time interval at which luminance changes from 90 % to 10 % of the total possible luminance variation range for normally white mode or from 10 % to 90 % for normally black mode after switching LCD driving voltage from OFF state to ON state (see Figure 2)

3.3.35**scratch defect**

defect by scratching glass or polarizer surface

3.3.36**stain**

stain shaped defect larger than a pixel and with unclear boundary

3.3.37**subpixel**

dot

separately addressed internal structure in a pixel that extends the pixel function

NOTE Display engineers often use the term “dot”.

3.3.38**transmittance**

luminous flux ratio of outgoing light to incident light in a transmissive LCD

3.3.39

temps de blocage

intervalle de temps à partir de la commutation de l'afficheur de l'état sous tension à l'état hors tension jusqu'au moment où la luminance d'un afficheur à cristaux liquides atteint 90 % dans le mode normalement blanc ou 10 % dans le mode normalement noir

NOTE 0 % est la luminance minimale possible et 100 % est le niveau maximal. Le temps de blocage est la somme des temps de retard et de descente (voir Figure 2).

3.3.40

temps de déblocage

intervalle de temps à partir de la commutation de l'afficheur de l'état hors tension à l'état sous tension jusqu'au moment où la luminance d'un afficheur à cristaux liquides atteint 10 % dans le mode normalement blanc ou 90 % dans le mode normalement noir

NOTE 0 % est la luminance minimale possible et 100 % est le niveau maximal. Le temps de déblocage est la somme des temps de retard et de montée (voir Figure 2).

3.3.41

direction de visualisation

direction ou angle pour la visualisation d'un dispositif LCD

NOTE Elle est définie par l'angle d'inclinaison θ et l'azimut ϕ .

4 Aspects techniques

4.1 Ordre de priorité

En cas de prescriptions contradictoires, l'ordre de priorité des documents de référence doit être le suivant:

- a) spécification particulière;
- b) spécification particulière cadre;
- c) éventuelle spécification de famille;
- d) spécification intermédiaire;
- e) spécification générique;
- f) spécification de base;
- g) règles de procédure IECQ;
- h) tout autre document international (par ex. CEI) auquel il est fait référence;
- i) document national.

Le même ordre de priorité doit être respecté pour les documents nationaux équivalents.

4.2 Terminologie, unités et symboles

La terminologie doit provenir, dans la mesure du possible, soit de l'article 3, soit de la CEI 60050¹⁾.

Les unités, symboles graphiques et littéraux doivent, dans la mesure du possible, provenir des normes suivantes:

CEI 60027;

CEI 60617;

ISO 1000.

Toute autre unité, symbole et terminologie propre à l'un des dispositifs traités par la présente spécification générique doit provenir des normes CEI ou ISO appropriées (voir 2) ou être définie selon les principes énoncés dans les normes ci-dessus.

¹⁾ (Vocabulaire Electrotechnique International)

3.3.39**turn-off time**

time interval from switching the display from ON state to OFF state till the instant at which the luminance of a liquid crystal display reaches 90 % in the normally white mode or 10 % in the normally black mode

NOTE 0 % is the minimum possible luminance and 100 % is the maximum. The turn-off time is the sum of delay and fall times (see Figure 2).

3.3.40**turn-on time**

time interval from switching the display from OFF state to ON state till the instant at which the luminance of a liquid crystal display reaches 10 % in the normally white mode or 90 % in the normally black mode

NOTE 0 % is the minimum possible luminance and 100 % is the maximum. The turn-on time is the sum of delay and rise times (see Figure 2).

3.3.41**viewing direction**

direction or angle for viewing an LCD device

NOTE It is defined by the inclination angle θ and the azimuth φ .

4 Technical aspects**4.1 Order of precedence**

Where there are conflicting requirements, documents shall rank in the following order of authority:

- a) the detail specification;
- b) the blank detail specification;
- c) the family specification, if any;
- d) the sectional specification;
- e) the generic specification;
- f) the basic specification;
- g) the IECQ rules of procedure;
- h) any other international (e.g. IEC) documents to which reference is made;
- i) a national document.

The same order of precedence shall apply to equivalent national documents.

4.2 Terminology, units and symbols

Terminology shall, wherever possible, be either taken from article 3 or from IEC 60050¹⁾.

Units, graphical and letter symbols shall, wherever possible, be taken from the following standards:

- IEC 60027;
- IEC 60617;
- ISO 1000.

Any other units, symbols or terminology peculiar to one of the devices covered by this generic specification shall be taken from the relevant IEC or ISO standards (see 2) or derived in accordance with the principles of the standards listed above.

¹⁾ (International Electrotechnical Vocabulary)

Il est recommandé d'utiliser les symboles littéraux énumérés dans le Tableau 1 donné ci-dessous.

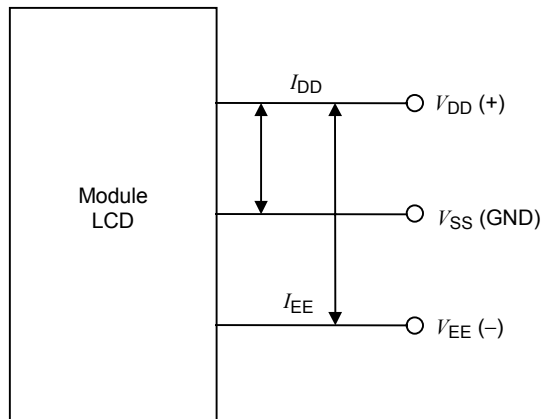
Tableau 1 – Symboles littéraux

No	Nom de quantité	Symbole	Unité	Remarques
001	Pas de pixel horizontal	H_{pitch}	mm	
002	Pas de pixel vertical	V_{pitch}	mm	
003	Luminance d'afficheur en fonctionnement	L	cd/m ²	
004	Rapport de contraste (lumière diffuse)	CR_{diff}	–	
005	Rapport de contraste (faisceau direct)	CR_{dir}	–	
006	Cône/angle de lisibilité (horizontal)	θ_H	° (degré)	
007	Cône/angle de lisibilité (vertical)	θ_V	° (degré)	
008	Réflectance (régulière)	ρ_r	%	
009	Réflectance (diffuse)	ρ_d	%	
010	Facteur de transmission (régulière)	τ_r	%	
011	Facteur de transmission (diffuse)	τ_d	%	
012	Temps de déblocage	t_{on}	ms	Se reporter à la Figure 2
013	Temps de montée	t_r	ms	Se reporter à la Figure 2
014	Temps de blocage	t_{off}	ms	Se reporter à la Figure 2
015	Temps de descente	t_f	ms	Se reporter à la Figure 2
016	Tension de seuil	V_{th}	V	
017	Tension de saturation	V_{sat}	V	
018	Fréquence d'oscillateur	f_{osc}	Hz	
019	Fréquence de trame	f_{FRM}	Hz	
020	Fréquence de fonctionnement	f_{op}	Hz	
021	Tension d'alimentation pour commande logique	$V_{DD} - V_{SS}$	V	
022	Tension pour la commande de LCD	$V_{DD} - V_{EE}$	V	Se reporter à la Figure 1
023		$V_{EE} - V_{SS}$		
024		$V_O - V_{SS}$		
025		$V_{DD} - V_O$		
026	Courant d'alimentation	I_{DD}	mA	Se reporter à la Figure 1
027		I_{EE}		
028	Tension de LCD de fonctionnement	V_{op}	V	
029	Tension d'alimentation de rétroéclairage	V_{BL}	V	
030	Courant d'alimentation de rétroéclairage	I_{BL}	mA	
031	Tension de signal d'entrée	V_{IN}	V	
032	Tension de signal d'entrée haut niveau	V_{INH}	V	
033	Tension de signal d'entrée bas niveau	V_{INL}	V	
034	Consommation de puissance totale	P_{tot}	W	
035	Consommation de courant totale	I_{tot}	mA	
036	Résistance du segment parallèle totale	R_{tot}	Ω	
037	Capacité du segment parallèle totale	C_{tot}	F	
038	Courant de signal d'entrée de haut niveau	I_{INH}	mA	
039	Courant de signal d'entrée de bas niveau	I_{INL}	mA	
040	Température de fonctionnement	T_{op}	°C	
041	Température de stockage	T_{stg}	°C	
042	Température de soudure	T_{sld}	°C	

It is recommended to use letter symbols as listed in Table 1 below.

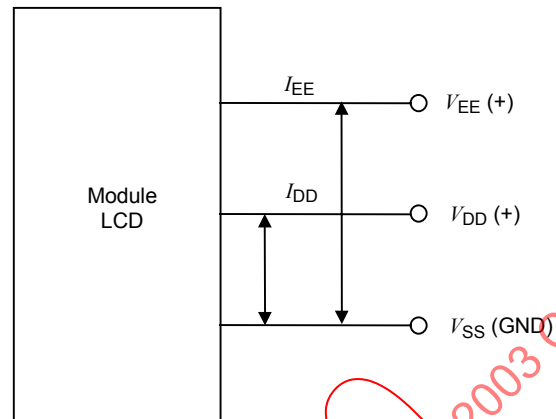
Table 1 – Letter symbols

No	Name of quantity	Symbol	Unit	Remarks
001	Horizontal pixel pitch	H_{pitch}	mm	
002	Vertical pixel pitch	V_{pitch}	mm	
003	Operating display luminance	L	cd/m ²	
004	Contrast ratio (diffused light)	CR_{diff}	–	
005	Contrast ratio (direct beam)	CR_{dir}	–	
006	Viewing angle range (horizontal)	θ_H	° (degree)	
007	Viewing angle range (vertical)	θ_V	° (degree)	
008	Reflectance (regular)	ρ_r	%	
009	Reflectance (diffuse)	ρ_d	%	
010	Transmittance (regular)	τ_r	%	
011	Transmittance (diffuse)	τ_d	%	
012	Turn-on time	t_{on}	ms	Refer to Figure 2
013	Rise time	t_r	ms	Refer to Figure 2
014	Turn-off time	t_{off}	ms	Refer to Figure 2
015	Fall time	t_f	ms	Refer to Figure 2
016	Threshold voltage	V_{th}	V	
017	Saturation voltage	V_{sat}	V	
018	Oscillator frequency	f_{OSC}	Hz	
019	Frame frequency	f_{FRM}	Hz	
020	Operating frequency	f_{op}	Hz	
021	Supply voltage for logic drive	$V_{\text{DD}} - V_{\text{SS}}$	V	
022	Voltage for LCD drive	$V_{\text{DD}} - V_{\text{EE}}$	V	Refer to Figure 1
023		$V_{\text{EE}} - V_{\text{SS}}$		
024		$V_{\text{O}} - V_{\text{SS}}$		
025		$V_{\text{DD}} - V_{\text{O}}$		
026	Supply current	I_{DD}	mA	Refer to Figure 1
027		I_{EE}		
028	Operating LCD voltage	V_{op}	V	
029	Backlight supply voltage	V_{BL}	V	
030	Backlight supply current	I_{BL}	mA	
031	Input signal voltage	V_{IN}	V	
032	High level input signal voltage	V_{INH}	V	
033	Low level input signal voltage	V_{INL}	V	
034	Total power consumption	P_{tot}	W	
035	Total current consumption	I_{tot}	mA	
036	Total parallel segment resistance	R_{tot}	Ω	
037	Total parallel segment capacitance	C_{tot}	F	
038	High level input signal current	I_{INH}	mA	
039	Low level input signal current	I_{INL}	mA	
040	Operating temperature	T_{op}	°C	
041	Storage temperature	T_{stg}	°C	
042	Soldering temperature	T_{slid}	°C	



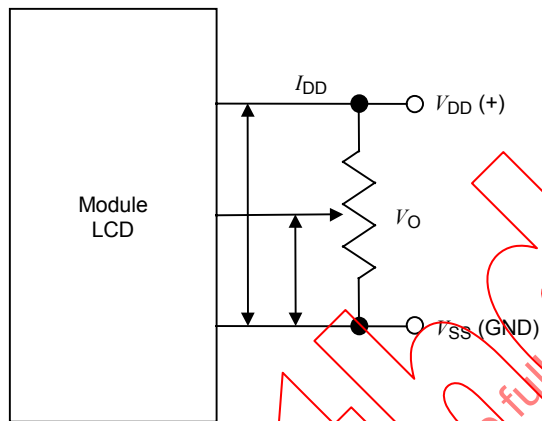
Tension d'alimentation pour commande LCD: $V_{DD} - V_{EE}$

Tension d'alimentation pour commande logique: $V_{DD} - V_{SS}$



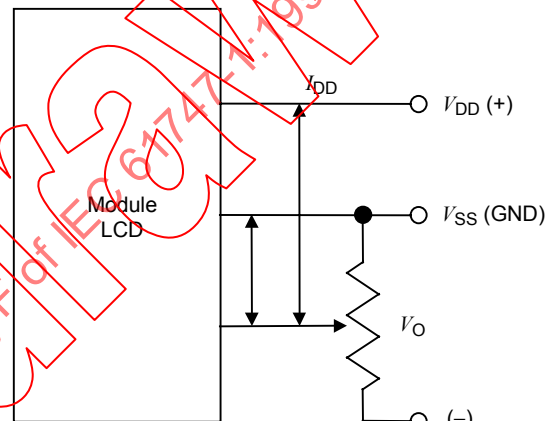
Tension d'alimentation pour commande LCD: $V_{EE} - V_{SS}$

Tension d'alimentation pour commande logique: $V_{DD} - V_{SS}$



Tension d'alimentation pour commande LCD: $V_O - V_{SS}$

Tension d'alimentation pour commande logique: $V_{DD} - V_{SS}$

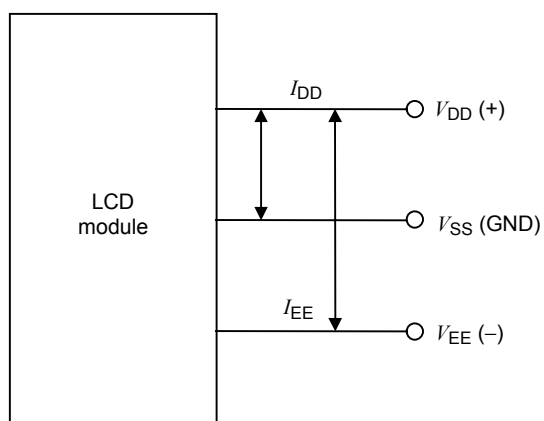


Tension d'alimentation pour commande LCD: $V_{DD} - V_O$

Tension d'alimentation pour commande logique: $V_{DD} - V_{SS}$

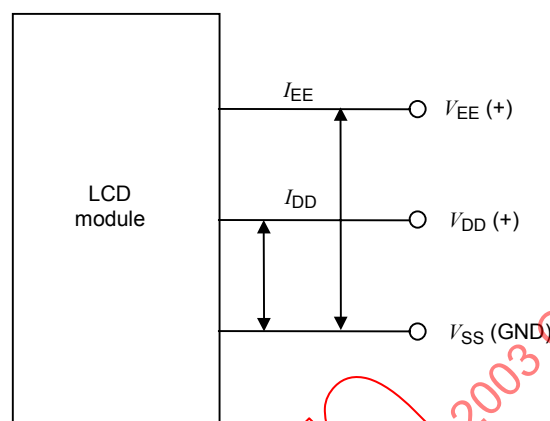
IEC 728/03

Figure 1 – Schéma fonctionnel d'explication des tensions d'alimentation



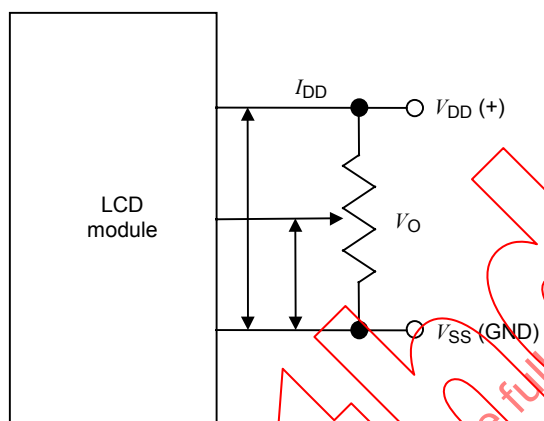
Supply voltage for LCD drive: $V_{DD} - V_{EE}$

Supply voltage for logic drive: $V_{DD} - V_{SS}$



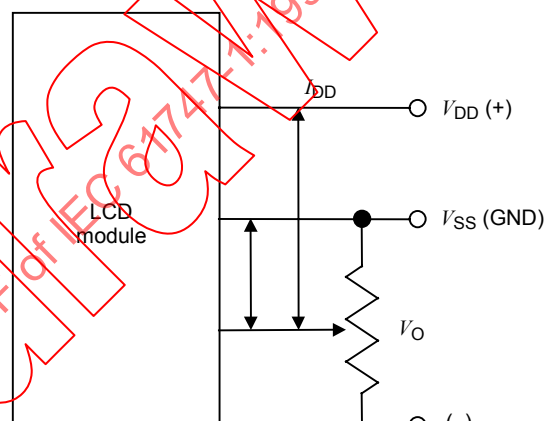
Supply voltage for LCD drive: $V_{EE} - V_{SS}$

Supply voltage for logic drive: $V_{DD} - V_{SS}$



Supply voltage for LCD drive: $V_O - V_{SS}$

Supply voltage for logic drive: $V_{DD} - V_{SS}$

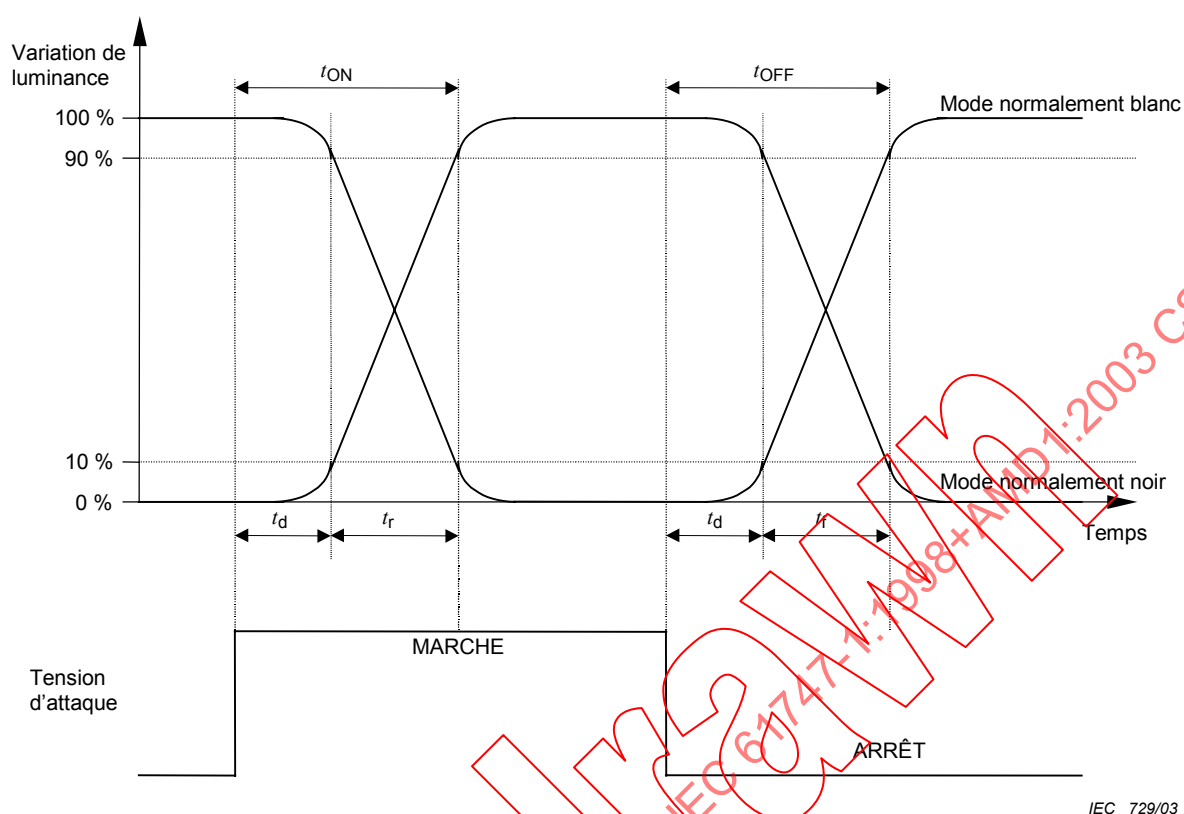


Supply voltage for LCD drive: $V_{DD} - V_O$

Supply voltage for logic drive: $V_{DD} - V_{SS}$

IEC 728/03

Figure 1 – Block diagram for explanation of supply voltages



Légende

t_{ON}	temps de déblocage
t_{OFF}	temps de blocage
t_d	temps de retard
t_r	temps de montée
t_f	temps de descente

Figure 2 – Chronogramme d'explication des temps de réponse

4.3 Plages préférentielles de température, d'humidité et de pression

La CEI 61747-5 donne les valeurs préférentielles de température, d'humidité et de pression, relatives à la mesure des caractéristiques des dispositifs, aux essais et aux conditions de fonctionnement.

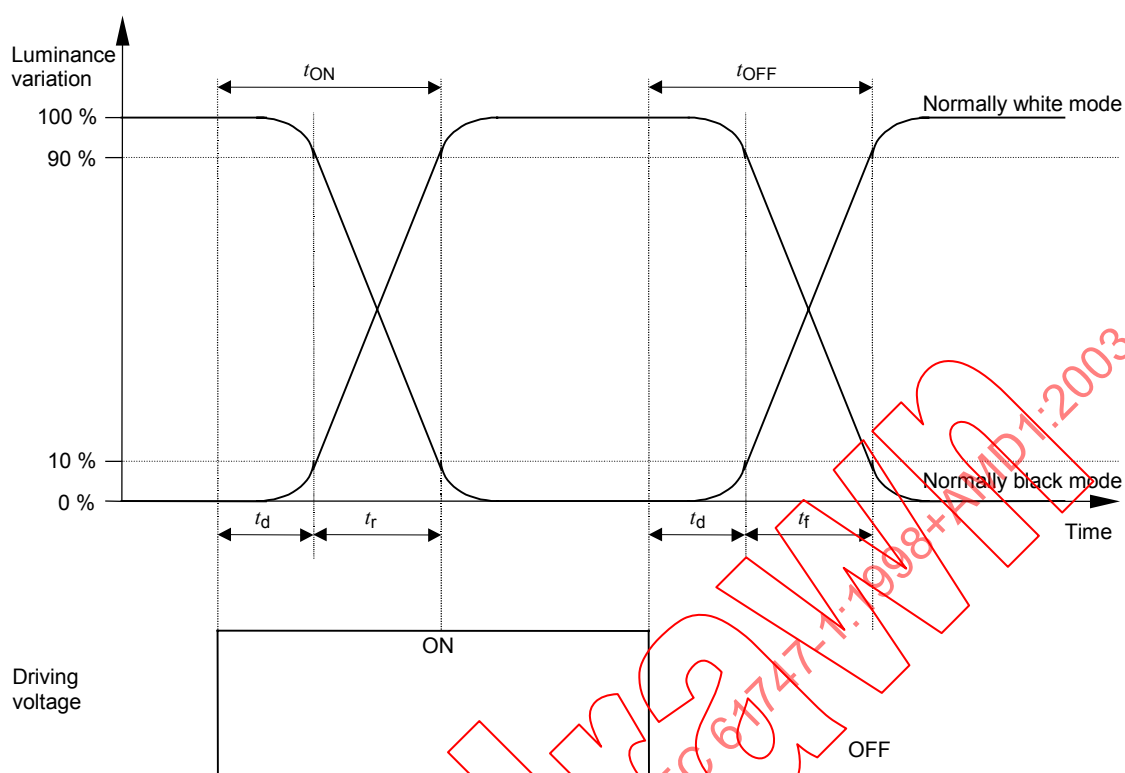
4.4 Marquage

4.4.1 Identification des dispositifs

Le marquage figurant sur les dispositifs doit permettre leur identification précise.

4.4.2 Traçabilité des dispositifs

Les dispositifs doivent porter un code de traçabilité permettant de les rattacher à un lot de production ou de contrôle donné.



IEC 729/03

Key t_{ON} turn-on time t_{OFF} turn-off time t_d delay time t_r rise time t_f fall time**Figure 2 – Timing chart for explanation of response times****4.3 Preferred values of temperature, humidity and pressure**

Preferred values of temperature, humidity and pressure for the measurement of characteristics, for tests and for operating conditions, are given in IEC 61747-5.

4.4 Marking**4.4.1 Device identification**

The marking on the device shall enable clear identification of the device.

4.4.2 Device traceability

The device shall be provided with a traceability code which enables back-tracing of the device to a certain production or inspection lot.

4.4.3 Conditionnement

Le marquage figurant sur l'emballage doit indiquer

- a) le code d'identification du dispositif;
- b) le ou les codes de traçabilité des dispositifs;
- c) le nombre de dispositifs;
- d) les précautions requises, le cas échéant.

Ce marquage doit en outre être conforme aux règlements établis par l'usage.

NOTE Les prescriptions supplémentaires peuvent être définies dans les spécifications particulières applicables.

4.5 Catégories de qualité assurée

La présente spécification générique propose trois catégories de qualité assurée. Les dispositifs sont regroupés au sein d'un lot de contrôle identifié, et daté par code, soumis à essai selon les critères des catégories de qualité spécifiées. Les NQA ou NQT associés à un même groupe de contrôle peuvent varier pour chaque catégorie et doivent par conséquent être conformes aux spécifications particulières.

Les prescriptions minimales des catégories de qualité assurée sont les suivantes:

- Catégorie I Le type satisfait aux prescriptions relatives à l'homologation des catégories II ou III. Chaque lot répond aux prescriptions de contrôle du groupe A, qui comprend des essais de fonctionnement. Tous les trois mois, un lot satisfait aux prescriptions de contrôle portant sur l'aptitude à l'interconnexion des dispositifs. Chaque année, un lot satisfait aux prescriptions de contrôle des groupes B et C (voir 5.6.1).
- Catégorie II Le lot satisfait aux prescriptions de contrôle des groupes A et B, sur une base lot par lot, et à celles du groupe C, sur une base périodique.
- Catégorie III Le lot est entièrement sélectionné et satisfait aux prescriptions de contrôle des groupes A et B, sur une base lot-par-lot, et à celles du groupe C, sur une base périodique.

Les spécifications intermédiaires ou particulières cadres doivent définir les prescriptions minimales pour chaque catégorie. Une spécification particulière peut contenir des prescriptions supplémentaires, portant notamment sur la sélection, qui complètent celles des spécifications génériques, intermédiaires ou particulières cadres.

4.6 Sélection

Une sélection est un examen ou un essai effectué sur l'ensemble des dispositifs d'un lot.

Si les spécifications particulières l'exigent, tous les dispositifs du lot doivent être sélectionnés en étant soumis à l'une des séquences données dans le tableau correspondant des spécifications intermédiaires ou particulières cadres. Tous les dispositifs défectueux doivent être retirés. D'autres séquences non spécifiées dans la présente norme sont applicables uniquement si les séquences ci-dessus ne sont pas en rapport ou sont en contradiction avec des mécanismes de défaillance reconnus. Si une partie du procédé de sélection, tel qu'il est défini dans le tableau correspondant des spécifications intermédiaires ou particulières cadres, fait partie du processus de fabrication de la séquence prescrite, il est inutile de répéter ces procédures. Pour les besoins de la présente spécification, le vieillissement artificiel est défini comme une contrainte thermique et électrique appliquée à l'ensemble des dispositifs d'un lot pendant une période de temps spécifiée, en vue de déceler et d'éliminer des défaillances potentielles prématurées.

4.7 Traitement

Voir la CEI 60747-1, chapitre IX.

Un avertissement adéquat doit être affiché dans le cas d'emploi de produits nocifs (par ex. Be0).

4.4.3 Packing

Marking on the packing shall state:

- a) the device identification code;
- b) the traceability code(s) of the enclosed devices;
- c) the number of enclosed devices;
- d) the required precautions, if any.

This marking shall be in accordance with custom regulations.

NOTE Additional requirements can be specified in the relevant detail specification.

4.5 Categories of assessed quality

This generic specification provides three categories of assessed quality. The devices are grouped in an identified and date-coded inspection lot, which is tested to the specified quality categories. The AQLs or LTPDs associated with the same inspection group may vary for each category and shall be as specified in the detail specification.

The minimum requirements of the categories are as follows:

- | | |
|--------------|---|
| Category I | The type meets the requirements of qualification approval of categories II or III. Each lot meets the inspection requirements of group A which includes functional tests. Every three months, one lot meets the inspection requirements for interconnection ability. Annually, one lot meets the group B and group C inspection requirements (see 5.6.1). |
| Category II | The lot meets the inspection requirements of group A and group B on a lot-by-lot basis, and of group C on a periodic basis. |
| Category III | The lot is 100 % screened and meets the inspection requirements of group A and group B on a lot-by-lot basis, and of group C on a periodic basis. |

The sectional or blank detail specifications shall define the minimum requirements for each category. A detail specification may contain requirements, including screening requirements, additional to those given in the generic, sectional or blank detail specification.

4.6 Screening

A screening is an examination or test applied to all devices in a lot.

When required by the detail specification, all devices in the lot shall be screened by submitting them to one of the sequences given in the relevant table of the sectional or blank detail specification, and all defectives removed. Other sequences not specified in this standard are applicable only where the above sequences are not correlated or are in contradiction with recognized failure mechanisms. When a part of the screening process as given in the relevant table of the sectional or blank detail specification forms part of the manufacturing process in the prescribed sequence, these procedures need not be repeated. For the purpose of this specification, burn-in is defined as thermal and electrical stress applied to all devices in a lot for a specified period of time for the purpose of detecting and removing potential early failures.

4.7 Handling

See IEC 60747-1, chapter IX.

Adequate warning shall be displayed in the case of harmful products (e.g. Be0).

5 Procédures d'évaluation qualité

L'évaluation qualité comprend la procédure visant à obtenir l'homologation, telle que définie en 5.5, suivie d'un contrôle de conformité à la qualité lot par lot (y compris avec sélection si nécessaire) et périodique tel que défini dans les spécifications particulières.

Les essais d'évaluation qualité se subdivisent en essais de groupes A, B, ou C; ils sont effectués lot par lot ou périodiquement, selon les indications données en 4.5. Dans certains cas, les essais du groupe D peuvent également être spécifiés, par exemple pour l'homologation.

5.1 Admissibilité à l'homologation

Un type de dispositif peut se voir accorder une homologation lorsque les règles de procédure énoncées dans l'article 11 de la CEI QC 001002 sont satisfaites.

5.1.1 Première étape de fabrication

La première étape de fabrication est définie dans les spécifications intermédiaires ou particulières cadre.

5.2 Informations commerciales confidentielles

Si une partie du processus de fabrication est confidentielle du point de vue commercial, elle doit être identifiée de façon adéquate et le contrôleur doit démontrer de façon satisfaisante à l'organisme national de surveillance (ONS) que les prescriptions figurant dans les règles de procédure énoncées en 10.2.2 de la CEI QC 001002 ont été respectées.

5.3 Constitution des lots de contrôle

Voir les règles de procédure énoncées en 12.2 de la CEI QC 001002.

5.4 Dispositifs à structure similaire

Voir les règles de procédure énoncées en 8.5.3 de la CEI QC 001002.

Les détails concernant les groupements sont donnés dans les spécifications intermédiaires ou particulières cadres applicables.

5.5 Octroi d'homologation

Voir les règles de mode opératoire données en 11.3.1 de la CEI QC 001002.

Les méthodes a) ou b) qui y sont définies peuvent être utilisées au gré du fabricant, sous réserve de respecter les prescriptions de contrôle données dans les spécifications intermédiaires ou particulières cadres. Les prélèvements peuvent être composés de dispositifs appropriés d'une structure similaire. Dans certains cas, des essais du groupe D sont requis pour l'homologation. Toutes les mesures de variables exigées par les spécifications particulières en tant que points-limites de post essai doivent être enregistrées comme données de variables.

Le rapport d'homologation doit comprendre, pour tous les groupes et les sous-groupes, un résumé de tous les résultats d'essai, y compris le nombre de dispositifs soumis à l'essai et le nombre de dispositifs défectueux. Ce résumé doit être établi à partir des données de variables et/ou des données d'attributs.

Le fabricant doit conserver toutes les données, afin de les remettre à l'organisme national de surveillance, à sa demande.

5 Quality assessment procedures

Quality assessment comprises the procedure for obtaining qualification approval as defined in 5.5, followed by quality conformance inspection on a lot-by-lot basis (including screening if required) and on a periodic basis as qualified in the detail specification.

The quality assessment tests are subdivided into group A, B and C tests; these are performed lot by lot or periodically, as defined in 4.5. In some cases, group D tests may also be specified, for example, for qualification approval.

5.1 Eligibility for qualification approval

A type of device becomes eligible for qualification approval when the rules of procedure of IEC QC 001002, clause 11, are satisfied.

5.1.1 Primary stage of manufacture

The primary stage of manufacture is defined in the sectional or blank detail specification.

5.2 Commercially confidential information

If any part of the manufacturing process is commercially confidential, this shall be suitably identified, and the chief inspector shall demonstrate to the satisfaction of the National Supervising Inspectorate (NSI) that the requirements of the rules of procedure given in 10.2.2 of IEC QC 001002, have been complied with.

5.3 Formation of inspection lots

See the rules of procedure given in 12.2 of IEC QC 001002.

5.4 Structurally similar devices

See the rules of procedure given in 8.5.3 of IEC QC 001002.

Details concerning grouping are given in the relevant sectional or blank detail specifications.

5.5 Granting of qualification approval

See the rules of procedure given in 11.3.1 of IEC QC 001002.

Method a) or b) of the rules of procedure may be used at the manufacturer's discretion in accordance with the inspection requirements given in the sectional or blank detail specifications. Samples may be composed of appropriate structurally similar devices. In some cases, group D tests are required for qualification approval. All variables measurements called for as post-test end-points in the detail specification shall be recorded as variables data.

The qualification report shall include a summary of all the test results for each group and subgroup, including number of devices tested and number of devices failed. This summary shall be derived from variables and/or attributes data.

The manufacturer shall retain all data for submission to the NSI on demand.

5.6 Contrôle de conformité à la qualité

Le contrôle de conformité à la qualité doit être constitué d'examens et d'essais des groupes A, B, C ou D, tel que spécifié.

Pour les contrôles de groupe B et C, les prélèvements peuvent être composés de dispositifs ayant une structure similaire.

Les prélèvements destinés à des essais périodiques doivent être prélevés sur un ou plusieurs lots ayant passé avec succès les contrôles des groupes A et B. Les dispositifs individuels doivent avoir satisfait aux mesures du groupe A requises par les spécifications particulières.

5.6.1 Division en groupes et sous-groupes

Les lignes directrices suivantes doivent être appliquées lors de l'élaboration des spécifications particulières.

5.6.1.1 Contrôle du groupe A (lot par lot)

Ce groupe prescrit les contrôles visuels et les mesures électriques à effectuer lot par lot, afin d'évaluer les principales propriétés d'un dispositif. Sauf spécifications contraires, des groupements par structure similaire ne sont pas autorisés.

Le contrôle de groupe A se subdivise en sous-groupes, de la façon suivante:

Sous-groupe A1 Il comprend un examen visuel, tel que spécifié en 6.2.1.

Sous-groupe A2 Il comprend des mesures portant sur les caractéristiques primaires du dispositif.

Sous-groupes

A3 et A4 Ces sous-groupes peuvent ne pas être exigés. Ils comprennent des mesures portant sur les caractéristiques secondaires du dispositif. Les prescriptions exactes pour chaque catégorie de dispositifs sont données dans les spécifications intermédiaire ou particulière cadre. Pour des mesures données, le choix entre les sous-groupes A3 et A4 est principalement déterminé par le désir d'effectuer ces mesures selon un niveau de qualité donné.

5.6.1.2 Contrôle du groupe B (lot par lot, excepté pour la catégorie I, voir 4.5)

Ce groupe prescrit la procédure à appliquer pour l'évaluation de certaines autres propriétés du dispositif. Il comprend des essais d'endurance mécaniques, climatiques, électriques et optiques, qui peuvent normalement être effectués en une semaine, ou selon les prescriptions des spécifications intermédiaires ou particulières cadre applicables.

5.6.1.3 Contrôle du groupe C (périodique)

Ce groupe prescrit la procédure à appliquer périodiquement pour l'évaluation de certaines autres propriétés des dispositifs. Il comprend des mesures électriques et optiques, ainsi que des essais mécaniques, climatiques et d'endurance appropriés pour un contrôle trimestriel (catégories II et III) ou annuel (catégorie I), ou tel que prescrit dans les spécifications intermédiaires ou particulières cadres applicables.

5.6.1.4 Division des groupes B et C en sous-groupes

Afin de permettre la comparaison et de faciliter, le cas échéant, le passage du groupe B au groupe C, et inversement (voir 5.6.3), les essais effectués au sein de ces groupes ont été divisés en sous-groupes possédant un numéro identique pour des essais équivalents.

5.6 Quality conformance inspection

Quality conformance inspection shall consist of the examinations and tests of groups A, B, C and D, as specified.

For group B and C inspection, samples may be composed of structurally similar devices.

Samples for periodic tests shall be drawn from one or more lots which have passed groups A and B inspection. Individual devices shall have passed the group A measurements called for in the detail specification.

5.6.1 Division into groups and subgroups

The following guidelines shall be used in the preparation of detail specifications.

5.6.1.1 Group A inspection (lot-by-lot)

This group prescribes the visual inspection and the electrical measurements to be made on a lot-by-lot basis to assess the principal properties of a device. Unless otherwise specified, structural similarity groupings are not permitted.

Group A inspection is divided into appropriate subgroups as follows:

Subgroup A1 This subgroup comprises a visual examination as specified in 6.2.1.

Subgroup A2 This subgroup comprises measurements of primary characteristics of the device.

Subgroups

A3 and A4 These subgroups may not be required. They comprise measurements of secondary characteristics of the device. The correct requirements for each device category are given in the relevant sectional or blank detail specification. The choice between subgroups A3 or A4 for given measurements is essentially governed by the desirability of performing them at a given quality level.

5.6.1.2 Group B inspection (lot-by-lot, except for category I, see 4.5)

This group prescribes the procedures to be used to assess certain additional properties of the device, and includes mechanical, climatic, electrical and optical endurance tests that can normally be performed in one week or as specified in the relevant sectional or blank detail specification.

5.6.1.3 Group C inspection (periodic)

This group prescribes the procedures to be used on a periodic basis to assess certain additional properties of the devices, and includes electrical and optical measurements, mechanical, climatic and endurance tests appropriate for checking at intervals of either three months (categories II and III) or one year (category I), or as specified in the relevant sectional or blank detail specification.

5.6.1.4 Division of group B and group C into subgroups

To enable comparison and to facilitate change from group B to group C and vice versa when necessary (see 5.6.3), tests in these groups have been divided among subgroups bearing the same number for corresponding tests.

Cette division est donnée ci-dessous.

Sous-groupes B1/C1	Ils comprennent des mesures contrôlant l'interchangeabilité dimensionnelle des dispositifs.
Sous-groupes B2a/C2a	Ils comprennent des mesures évaluant les propriétés électriques et optiques des dispositifs d'un type nominal.
Sous-groupes B2b/C2b	Ils comprennent des mesures poussant plus avant l'évaluation de certaines des caractéristiques électriques et optiques des dispositifs mesurés au préalable dans le groupe A. Ces mesures s'effectuent dans des conditions différentes de tension, de courant, de température ou d'optique.
Sous-groupes B2c/C2c	Ils comprennent la vérification des caractéristiques nominales des dispositifs, le cas échéant.
Sous-groupes B3/C3	Ils comprennent des essais destinés à évaluer la robustesse mécanique des dispositifs.
Sous-groupes B4/C4	Ils comprennent des essais destinés à évaluer l'aptitude à l'interconnexion des dispositifs.
Sous-groupes B5/C5	Ils comprennent des essais destinés à évaluer la résistance climatique, par exemple, la résistance aux variations de température, l'étanchéité.
Sous-groupes B6/C6	Ils comprennent des essais destinés à évaluer la résistance mécanique, par exemple, la résistance aux vibrations, aux chocs.
Sous-groupes B7/C7	Ils comprennent des essais destinés à évaluer l'aptitude des dispositifs à résister à une humidité prolongée.
Sous-groupes B8/C8	Ils comprennent des essais destinés à évaluer les caractéristiques de défaillance des dispositifs, au cours d'un essai d'endurance.
Sous-groupes B9/C9	Ils comprennent des essais destinés à évaluer les propriétés électriques et optiques des dispositifs, dans des conditions d'entreposage à des températures extrêmes.
Sous-groupes B10/C10	Ils comprennent des essais destinés à évaluer les performances des dispositifs au cours de variations de pression atmosphérique.
Sous-groupes B11/C11	Ils comprennent des essais portant sur la permanence du marquage.
Sous-groupe CRRL	Il fournit la liste d'une sélection d'essais et/ou de mesures effectués dans les sous-groupes précédents, et dont les résultats doivent figurer dans le registre certifié des lots acceptés (CRRL).

Ces sous-groupes peuvent ne pas être tous obligatoires.

5.6.1.5 Contrôle du groupe D

Ce groupe prescrit uniquement les procédures à appliquer tous les 12 mois ou celles relatives à l'homologation.

5.6.2 Prescriptions de contrôle

Les procédures statistiques d'échantillonnage décrites en 5.7 doivent être appliquées.

5.6.2.1 Critères de rejet d'un lot

Les lots ne satisfaisant pas au contrôle de conformité de la qualité des groupes A ou B doivent être refusés. Si, au cours de ce contrôle, des dispositifs ne satisfont pas à l'essai d'un sous-groupe, ce qui serait de nature à entraîner le rejet du lot, il peut être mis fin au contrôle et le lot doit être considéré comme un lot rejeté selon les critères des groupes A et B. Si un lot est retiré pour cause de non-satisfaction aux prescriptions de conformité à la qualité, sans toutefois être soumis à un nouveau contrôle, il doit être considéré comme un lot rejeté.

The division is as given below.

Subgroups B1/C1	Comprise measurements that control dimensional interchangeability of the devices.
Subgroups B2a/C2a	Comprise measurements that assess electrical and optical properties of the devices of a design nature.
Subgroups B2b/C2b	Comprise measurements that further assess some of the electrical and optical characteristics of the device already measured in group A by measurement under different voltage, current, temperature or optical conditions.
Subgroups B2c/C2c	Comprise verification of ratings of the device, where appropriate.
Subgroups B3/C3	Comprise tests intended to assess mechanical robustness of the device.
Subgroups B4/C4	Comprise tests intended to assess interconnection ability of the device.
Subgroups B5/C5	Comprise tests intended to assess the ability of the device to withstand climatic stresses, for example change of temperature, sealing.
Subgroups B6/C6	Comprise tests intended to assess the ability of the device to withstand mechanical stresses, for example vibration, shock.
Subgroups B7/C7	Comprise tests intended to assess the ability of the device to withstand long-term humidity.
Subgroups B8/C8	Comprise tests intended to assess failure characteristics of the device under endurance testing.
Subgroups B9/C9	Comprise tests intended to assess electrical and optical properties of the device under storage conditions at extremes of temperature.
Subgroups B10/C10	Comprise tests intended to assess performance of the device during variations of air pressure.
Subgroups B11/C11	Comprise tests on the permanence of marking.
Subgroup CRRL	Lists a selection of tests and/or measurements made in the preceding subgroups, the results of which shall be presented in the Certified Record of Released Lots (CRRL).

These subgroups may not all be required.

5.6.1.5 Group D inspection

This group prescribes the procedures to be carried out at intervals of 12 months or for qualification approval only.

5.6.2 Inspection requirements

The statistical sampling procedures described in 5.7 shall be used.

5.6.2.1 Criteria for lot rejection

Lots failing to meet the quality conformance inspection of either group A or group B inspection shall not be accepted. If, during quality conformance inspection, devices fail a test in a subgroup which would result in the lot being rejected, the quality conformance inspection can be terminated, and the lot shall be considered a rejected lot in group A and B. If a lot is withdrawn in a state of failing to meet quality conformance requirements and is not re-submitted, it shall be considered a rejected lot.

5.6.2.2 Lots soumis à un nouveau contrôle

Les lots défectueux ayant été retravaillés, lorsque cela était techniquement possible, et soumis à un nouveau contrôle de conformité à la qualité, doivent contenir uniquement les dispositifs compris dans le lot d'origine et ne doivent être soumis qu'à un seul contrôle pour chaque groupe A et B. Les lots soumis à un nouveau contrôle doivent être séparés des nouveaux lots et être clairement identifiés en tant que lots soumis à un nouveau contrôle. Ils doivent être rééchantillonnés de façon aléatoire et contrôlés selon l'ensemble des critères de contrôle du groupe A.

5.6.2.3 Procédure à suivre en cas de matériel d'essai défectueux ou d'une erreur de l'opérateur

Si la défaillance d'un dispositif, quel qu'il soit, est supposée due à la défaillance d'un matériel d'essai ou à une erreur de l'opérateur, elle doit être notifiée dans un rapport d'essai (sur accord de l'organisme national de surveillance, elle peut toutefois ne pas figurer dans le RCLA) et être soumise à l'organisme national de surveillance, accompagnée d'une explication détaillée sur l'invalidité de l'essai.

Le contrôleur doit décider si des dispositifs de remplacement provenant du même lot de contrôle peuvent être ajoutés à l'échantillon. Les dispositifs de remplacement doivent être soumis aux mêmes essais que les dispositifs refusés avant la survenue de la défaillance, ainsi qu'à tous les autres essais spécifiés auxquels les dispositifs refusés n'ont pas été soumis avant la survenue de la défaillance.

5.6.2.4 Procédure à suivre en cas de défaillance dans les essais périodiques

Si une défaillance du groupe B survient, les essais correspondants du groupe C (voir 5.6.1.4) sont invalidés. En cas d'essais périodiques défectueux pour des raisons autres qu'un dispositif d'essai défectueux ou une erreur de l'opérateur, se référer aux règles de procédure en 12.6 de la CEI QC 001002 avec les modifications suivantes:

- 12.6.1 a): «suspendre l'acceptation dans le cadre du système de tous les composants du groupe de structure similaire.»
- 12.6.4 a): «la procédure d'acceptation dans le cadre du système des lots de contrôle corrigés doit être reprise immédiatement après correction des défauts de fabrication.»
- 12.6.8: «Lorsque l'homologation ou l'agrément de savoir-faire a été retiré, en application des dispositions du paragraphe 12.6.7 des règles de procédure, il peut être rétabli par une procédure simplifiée (axée sur les essais des éléments ayant provoqué la défaillance) fixée par l'organisme national de surveillance.»

5.6.3 Procédure complémentaire pour contrôle restreint

5.6.3.1 Groupe B

Une procédure spéciale pour un contrôle restreint peut être appliquée, ce qui permet au fabricant, dans le cadre d'un contrôle normal, d'effectuer les essais appropriés du groupe B, tous les quatre lots, l'intervalle maximal étant de trois mois, au lieu d'effectuer des essais lot par lot pour tous les sous-groupes du contrôle B. Cette procédure spéciale s'applique à chaque sous-groupe ayant satisfait aux conditions requises.

La condition de ce changement doit être que 10 lots successifs aient satisfait au contrôle du groupe B. Un retour à un contrôle normal du groupe B doit se faire lorsqu'un échantillon ne satisfait pas au contrôle d'un sous-groupe, dans le cadre de cette procédure pour un contrôle restreint.

5.6.2.2 Re-submitted lots

Failing lots, that have been reworked when technically possible and are resubmitted for quality conformance inspection, shall contain only devices that were included in the original lot and shall be re-submitted only once for each inspection group (group A and B). Re-submitted lots shall be kept separate from new lots and shall be clearly identified as re-submitted lots. Re-submitted lots shall be randomly re-sampled and inspected for all the inspection criteria of group A.

5.6.2.3 Procedure in case of test equipment failure or operator error

If any devices are believed to have failed as a result of faulty test equipment or operator error, the failures shall be entered in the test record (but may be excluded from the CRRL by agreement with the NSI) and shall be submitted along with a complete explanation of why the failures are believed to be invalid to the NSI.

The chief inspector shall decide whether replacement devices from the same inspection lot may be added to the sample. Replacement devices shall be subjected to the same tests to which the discarded devices were subjected prior to failure and to any remaining specified tests to which the discarded devices were not subjected prior to failure.

5.6.2.4 Procedure in case of failure in periodic tests

When a group B failure occurs, the corresponding group C tests (see 5.6.1.4) are invalid. In the event of failing periodic inspection tests for causes other than faults or an operator error, see the rules of procedure given in 12.6 of IEC QC 001002 with the following amendments:

- 12.6.1 a): "suspend further releases under the system of all components within the structurally similar set."
- 12.6.4 a): "the procedure for release under the system of corrected lots shall be returned immediately after correcting the manufacturing fault".
- 12.6.8: "If qualification approval has been withdrawn in accordance with 12.6.7 of the rules of procedure, it may be re-instated by a simplified procedure (which focuses on the tests of those features which caused the failure) at the discretion of the NSI."

5.6.3 Supplementary procedure for reduced inspection

5.6.3.1 Group B

A special reduced inspection procedure may be used which allows the manufacturer to carry out the appropriate group B tests at normal inspection on every fourth lot with a maximum interval of three months instead of on a lot-by-lot basis for the tests in all subgroups of group B. This special procedure applies to each subgroup which has fulfilled the required conditions.

The condition for this change shall be that 10 successive lots have passed group B inspection. Reversion to normal inspection in group B shall be made when a sample has failed to meet a subgroup inspection under the reduced inspection procedure.

5.6.3.2 Groupe C

Lorsqu'un intervalle de trois mois est spécifié pour des essais périodiques, il peut être étendu à six mois, sous réserve que trois essais périodiques successifs aient été concluants à trois mois d'intervalle. Un retour à un intervalle normal de trois mois doit se faire lorsqu'un échantillon ne satisfait pas au contrôle d'un sous-groupe, dans le cadre de cette procédure à intervalle prolongé (voir aussi 5.6.2.4).

5.6.4 Prescriptions d'échantillonnage pour petits lots

Lorsque la taille du lot est réduite, les procédures doivent se référer à 3.6.4 de CEI 60747-10 ou à 3.5 de la CEI 60410.

5.6.5 Registre certifié des lots acceptés (RCLA)

Voir les règles de procédure données à l'article 14 de la CEI QC 001002.

5.6.6 Remise de dispositifs soumis à des essais destructifs ou non destructifs

Les essais destructifs sont signalés par la lettre (D) dans les spécifications intermédiaires ou particulières cadres. Les dispositifs soumis à ce type d'essais ne doivent pas faire partie du lot de remise. Les dispositifs soumis à des essais environnementaux non destructifs peuvent être remis, à condition qu'ils fassent l'objet d'un nouvel essai conforme aux prescriptions de contrôle du groupe A, et qu'ils satisfassent à ces prescriptions.

5.6.7 Remises différées

Avant leur remise en magasin pendant une période et dans des conditions prescrites dans les spécifications intermédiaires ou particulières cadres correspondantes, les lots ou les quantités à remettre doivent être soumis au contrôle spécifié du groupe A, ainsi qu'aux essais d'aptitude à l'interconnexion du groupe B. Une fois ces opérations effectuées sur la totalité du lot, aucun nouvel essai n'est requis pour une autre période.

5.6.8 Procédures complémentaires de remise

Le fabricant est libre de remettre des dispositifs ayant satisfait à un niveau d'évaluation qualité plus sévère que celui demandé.

5.7 Procédures statistiques d'échantillonnage

Pour les contrôles des groupes A, B et C, les procédures d'échantillonnage NQA ou NQT doivent s'appliquer. Les spécifications particulières doivent indiquer laquelle de ces procédures utiliser.

5.7.1 Plans d'échantillonnage NQA

Voir 4.5 la CEI 60410.

Il existe trois types de plans d'échantillonnage: simple, double ou multiple. Lorsque plusieurs types de plans sont disponibles pour un NQA et une lettre codée donnés, ils peuvent être utilisés sans distinction.

5.7.2 Plans d'échantillonnage NQT

Voir annexe D.

5.8 Essais d'endurance

Les essais d'endurance doivent être définis dans les spécifications particulières.

5.6.3.2 Group C

When a three-month interval is specified for periodic tests, the test period may be extended to six months provided that three successive periodic tests have been passed at three-month intervals. Reversion to the normal three-month interval shall be made when a sample has failed to meet a subgroup inspection under the extended interval procedure (see also 5.6.2.4).

5.6.4 Sampling requirements for small lots

Where a lot size is small, the procedures shall refer to 3.6.4 of IEC 60747-10 or 3.5 of IEC 60410.

5.6.5 Certified records of released lots (CRRL)

See the rules of procedure given in clause 14 of IEC QC 001002.

5.6.6 Delivery of devices subjected to destructive or non-destructive tests

Tests considered as destructive are marked (D) in the sectional or blank detail specifications. Devices subjected to destructive tests shall not be included in the lot for delivery. Devices subjected to non-destructive environmental tests may be delivered provided they are re-tested according to group A requirements and satisfy them.

5.6.7 Delayed deliveries

Before delivery of lots in store for a period and in conditions specified in the relevant sectional or blank detail specification, the lots or the quantities to be delivered shall undergo the specified group A inspection and the group B interconnection ability tests. Once this has been done for the complete lot, no further re-testing is required for another period.

5.6.8 Supplementary procedure for deliveries

The manufacturer may, at his discretion, supply devices that have met a more severe assessment level than that required.

5.7 Statistical sampling procedures

For group A, B and C inspections, either the AQL sampling procedure or the LTPD sampling procedure shall be used. The detail specification shall specify which of the procedures is to be used.

5.7.1 AQL sampling plans

See 4.5 of IEC 60410.

There are three types of sampling plans: single, double and multiple. When several types of plans are available for a given AQL and code letter, any one may be used.

5.7.2 LTPD sampling plans

See annex D.

5.8 Endurance tests

Endurance tests shall be specified in the detail specification.

5.9 Essais d'endurance avec taux de défaillance spécifié

Le taux de défaillance appliqué dans la présente norme est défini comme le NQT exprimé en pourcentage pour mille heures.

5.9.1 Généralités

Les essais d'endurance doivent être effectués conformément aux procédures mentionnées.

S'ils sont effectués sur des dispositifs fonctionnant à leur capacité maximale, ils doivent être considérés comme non destructifs.

5.9.2 Choix des prélèvements

Les prélèvements pour essais d'endurance doivent être effectués de façon aléatoire sur un lot de contrôle (voir annexe D). La taille du prélèvement pour un essai de 1 000 h doit être choisie par le fabricant à partir de la colonne indiquant les taux de défaillance spécifiés, (voir tableau D.1), ou de la colonne spécifiant la taille réelle du lot (voir tableau D.2).

Le critère d'acceptation doit être celui qui est associé à la taille particulière du prélèvement qui a été choisie.

5.9.3 Défaillance

Un dispositif échouant à un ou plusieurs points limites spécifiés pour les essais d'endurance, quel que soit l'intervalle de lecture spécifié, doit être considéré comme étant défaillant, même pour tous les intervalles de lecture ultérieurs, quels qu'ils soient. En cas d'échec de l'échantillon, le fabricant est libre de mettre un terme à l'essai.

5.9.4 Durée de l'essai d'endurance et taille du prélèvement

Lorsque le taux de défaillance est spécifié, la durée initiale de l'essai d'endurance doit être de 1 000 h. Dès qu'un lot a satisfait à un essai de 1 000 h, la durée des essais d'endurance pour les autres lots peut être réduite, selon les prescriptions de la spécification particulière.

5.9.5 Procédure à suivre si le nombre de défaillances observées excède les critères d'acceptation

Si le nombre de défaillances observées au cours de l'essai d'endurance excède les critères d'acceptation, le fabricant doit choisir l'une des options suivantes:

- a) retirer la totalité du lot;
- b) ajouter d'autres prélèvements, conformément à 5.9.5.1;
- c) prolonger la durée de l'essai jusqu'à 1 000 h, conformément à 5.9.5.2, si la durée initialement choisie était inférieure à 1 000 h;
- d) sélectionner le lot et le soumettre à un nouvel essai, conformément à 5.6.2.2.

Après application de l'une de ces options, la procédure définie en 5.6.2.4 doit s'appliquer.

5.9.5.1 Prélèvements supplémentaires

Cette option ne doit être utilisée qu'une fois pour chaque lot soumis à l'essai. Lorsqu'elle est appliquée, une nouvelle taille du prélèvement (celle initiale plus celle ajoutée) doit être choisie par le fabricant à partir des tableaux D.1 ou D.2 dans les colonnes indiquant respectivement le taux de défaillance spécifié (tableau D.1) et la taille du lot réelle (tableau D.2).

5.9 Endurance tests where the failure rate is specified

Failure rate as used in this standard is defined as LTPD expressed as a percentage per thousand hours.

5.9.1 General

Endurance tests shall be conducted in accordance with the procedures mentioned.

Endurance tests performed on devices at, or within, their maximum ratings shall be considered non-destructive.

5.9.2 Selection of samples

Samples for endurance tests shall be selected at random from the inspection lot (see annex D). The sample size for a 1 000 h test shall be chosen by the manufacturer from the column under the specified failure rate (see table D.1) or the actual lot size (see table D.2).

The acceptance number shall be the one associated with the particular sample size chosen.

5.9.3 Failure

A device which fails at one or more of the end-point limits specified for endurance tests at any specified reading interval shall be considered a failure and be considered as such at any subsequent reading interval. If the sample fails, the test may be terminated at the discretion of the manufacturer.

5.9.4 Endurance test time and sample size

Whenever the failure rate is specified, the endurance test time shall be 1 000 h initially. Once a lot has passed the 1 000 h test, endurance tests can be reduced to a certain period, as specified in the detail specification.

5.9.5 Procedure to be used if the number of observed failures exceeds the acceptance number

In the event that the number of failures observed on endurance tests exceeds the acceptance number, the manufacturer shall choose one of the following options:

- a) withdraw the entire lot;
- b) add additional samples in accordance with 5.9.5.1;
- c) extend the test time to 1 000 h in accordance with 5.9.5.2, if a time less than 1 000 h was originally chosen;
- d) screen the lot and re-submit in accordance with 5.6.2.2.

After applying one of the preceding options, the procedure of 5.6.2.4 shall apply.

5.9.5.1 Additional samples

This option shall be used only once for each submission. When this option is chosen, a new total sample size (initial plus added) shall be chosen by the manufacturer from tables D.1 or D.2 from the column specifying the failure rate (table D.1) or the actual lot size (table D.2).

Une quantité suffisante d'unités supplémentaires permettant d'augmenter le volume d'échantillonnage jusqu'à atteindre la taille du prélèvement totale nouvellement choisie doit être prélevée sur le lot. Le nouveau critère d'acceptation doit être celui associé à la nouvelle taille du prélèvement choisie. L'échantillon ajouté doit être soumis aux mêmes conditions d'essai d'endurance et à la même durée d'essai que l'échantillon initial. Si le nombre total de dispositifs défectueux observés (ceux initiaux et ceux ajoutés) n'excède pas le critère d'acceptation pour l'échantillon total, le lot doit être accepté. Si le nombre de dispositifs défectueux observés excède le nouveau critère d'acceptation, le lot doit être rejeté.

5.9.5.2 Prolongation de la durée de l'essai d'endurance

Si la durée de l'essai d'endurance est inférieure à 1 000 h et que le nombre de défaillances observées sur l'échantillon initial excède le critère d'acceptation, le fabricant, plutôt que d'ajouter de nouveaux prélèvements, peut choisir d'étendre la durée de l'essai à 1 000 h pour l'ensemble de l'échantillon initial et déterminer un nouveau critère d'acceptation à partir des tableaux D.1 ou D.2. Le nouveau critère d'acceptation doit se rapporter à la taille du prélèvement la plus grande figurant dans la colonne spécifiée, inférieure ou égale à la taille du prélèvement soumise à l'essai. Un dispositif présentant une défaillance au premier intervalle de lecture doit être considéré comme étant défaillant à l'intervalle de lecture de 1 000 h. Si le nombre total de dispositifs défectueux observés excède le critère d'acceptation, le lot doit être refusé.

5.10 Procédures d'essai accélérées

A l'étude.

5.11 Agrément de savoir-faire

A l'étude.

6 Procédures d'essai et de mesure

6.1 Conditions atmosphériques normales pour mesures électriques et optiques

Sauf spécifications contraires, tous les essais électriques et optiques sont effectués dans les conditions atmosphériques indiquées dans la CEI 60749 et la CEI 61747-6.

Température ambiante $25^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$

Humidité relative Entre 45 % et 75 %

Pression atmosphérique Entre 86 kPa et 106 kPa (860 mbars and 1 060 mbars)

Les mesures peuvent être effectuées à d'autres températures, sous réserve que l'organisme national de surveillance soit assuré que le dispositif sera conforme aux spécifications particulières pour un essai à température ambiante de $25^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}$ à une humidité relative comprise entre 48 % et 52 %, lorsque cela s'impose.

6.2 Examen physique

6.2.1 Examen visuel

Sauf spécifications contraires, l'examen visuel doit être effectué sous un éclairage industriel normal et dans des conditions visuelles normales. Il doit permettre de certifier l'exactitude des éléments suivants:

- le marquage et sa lisibilité*;
- l'identification des bornes;
- l'apparence du dispositif, qui doit être contrôlée conformément à la CEI 61747-5.

* En cours de révision.

A quantity of additional units sufficient to increase the sample to the newly chosen total sample size shall be selected from the lot. The new acceptance number shall be the one associated with the new total sample size chosen. The added sample shall be subjected to the same endurance test conditions and time period as the initial sample. If the total observed number of defectives (initial plus added) does not exceed the acceptance number for the total sample, the lot shall be accepted; if the observed number of defectives exceeds the new acceptance number, the lot shall be rejected.

5.9.5.2 Extension of endurance test period

If an endurance test time periods less than 1 000 h is used and the number of failures observed in the initial sample exceeds the acceptance number, the manufacturer may, instead of adding additional samples, choose to extend the test time of the entire initial sample to 1 000 h and determine a new acceptance number from tables D.1 or D.2. The new acceptance number shall be one associated with the largest sampling size in the specified column which is less than, or equal to, the sample size being tested. A device which is a failure at the initial reading interval shall be considered as such at the 1 000 h reading interval. If the observed number of defectives exceeds this acceptance number, the lot shall not be accepted.

5.10 Accelerated test procedures

Under consideration.

5.11 Capability approval

Under consideration.

6 Test and measurement procedures

6.1 Standard atmospheric conditions for electrical and optical measurements

Unless otherwise specified, all electrical and optical measurements are carried out under the atmospheric conditions given in IEC 60749 and IEC 61747-6.

Ambient temperature $25\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$

Relative humidity Between 45 % and 75 %

Atmospheric pressure Between 86 kPa and 106 kPa (860 mbar and 1 060 mbar)

Measurements may be carried out at other temperatures provided the National Supervising Inspectorate is satisfied that the device will conform to the detail specification when tested at an ambient temperature of $25\text{ °C} \pm 1\text{ °C}$ and relative humidity between 48 % and 52 % when this is important.

6.2 Physical examination

6.2.1 Visual examination

Unless otherwise specified, visual examination shall be performed under normal factory lighting and under normal visual conditions. Examination shall be made for correctness of the following elements:

- a) marking and legibility*;
- b) terminal identification;
- c) appearance of the device, which shall be checked in accordance with IEC 61747-5.

* Being revised.

6.2.2 Dimensions

Les dimensions doivent être contrôlées conformément au dessin spécifié. Des exemples de dessins types concernant les modules LCD figurent en annexe B.

6.2.3 Permanence du marquage

Le propos de cet essai est de déterminer la permanence du marquage lorsque le dispositif fait l'objet d'une manipulation et d'un nettoyage type.

6.2.3.1 Conditions

Les solvants utilisés, ainsi que les matériaux et les conditions de frottage, doivent être précisés dans les spécifications intermédiaires ou particulières cadres, selon le cas.

6.2.3.2 Mesure initiale et finale

L'échantillon doit être soumis à un examen visuel.

6.3 Mesures électriques et optiques

6.3.1 Conditions générales et précautions

6.3.1.1 Autres méthodes

Les mesures peuvent être effectuées selon les méthodes spécifiées ou toute autre méthode donnant des résultats équivalents; toutefois, en cas de conflit, seule la méthode spécifiée doit être appliquée.

NOTE On entend par «équivalent» le fait que la valeur de la caractéristique obtenue par ces autres méthodes reste dans les limites spécifiées pour des mesures effectuées selon la méthode spécifiée.

- a) Les méthodes de mesures électriques et optiques doivent être conformes à la CEI 60747 et à la CEI 60748. Elles doivent être appliquées lorsque cela est requis et être conformes aux prescriptions des spécifications particulières.
- b) Les méthodes de mesures électriques et optiques non incluses dans la CEI 60747 et dans la CEI 60748 doivent être décrites dans la spécification particulière correspondante.

6.3.1.2 Précision des mesures

Les limites de mesure figurant dans les spécifications particulières sont absolues. Les imprécisions de mesure doivent être prises en considération lors de la détermination des limites de mesure réelles.

6.3.1.3 Précautions générales

Il est recommandé de prendre les précautions d'usage afin de limiter au minimum les erreurs de mesure et d'éviter l'endommagement des dispositifs. Les précautions principales sont données dans la CEI 60747-1.

6.4 Essais d'environnement

Les méthodes d'essais d'environnement doivent être conformes à la CEI 60068. Elles doivent être appliquées lorsque cela est requis et être conformes aux prescriptions des spécifications particulières. Ces méthodes sont signalées comme étant «destructives» ou «non destructives», conformément à la CEI 61747-5. Lorsqu'une série d'essais obligatoires est requise, elle doit être définie dans les spécifications intermédiaires ou particulières cadres.

Les méthodes d'essais environnementaux non incluses dans la CEI 61747-5 doivent être décrites dans la spécification particulière.

Lorsque les méthodes d'essai impliquent l'observation ou l'application de forces externes en rapport avec l'orientation du dispositif, ces orientations, ainsi que le sens d'application de ces forces, doivent être conformes à l'annexe C.

6.2.2 Dimensions

Dimensions shall be checked in accordance with the specified drawing. Examples of typical drawings for LCD modules are shown in annex B.

6.2.3 Permanence of marking

The purpose of this test is to determine the permanence of marking following handling and use of typical cleaning on the device.

6.2.3.1 Conditions

Solvents, rubbing conditions and materials shall be specified in the relevant sectional or blank detail specification.

6.2.3.2 Initial and final measurement

The specimen shall be visually inspected.

6.3 Electrical and optical measurements

6.3.1 General conditions and precautions

6.3.1.1 Alternative methods

Measurements may be carried out by using the methods specified or any other method giving equivalent results but, in case of dispute, only the specified method shall be used.

NOTE By "equivalent" is meant the value of the characteristic established by such other methods is within the specified limits when measured using the specified method.

- a) Method for electrical and optical measurements shall be in accordance with IEC 60747 and IEC 60748. They shall be used when required and as prescribed by the detail specification.
- b) Methods for electrical and optical measurements not included in IEC 60747 and IEC 60748 shall be described in the relevant or detail specification.

6.3.1.2 Precision of measurements

The limits quoted in detail specifications are absolute. Measurement inaccuracies shall be taken into account when determining the actual measurement limits.

6.3.1.3 General precautions

Usual precautions should be taken to reduce measurement errors to a minimum and to avoid damage to the device. The most important of these are given in IEC 60747-1.

6.4 Environmental tests

Methods for environmental tests shall be in accordance with IEC 60068. They shall be used when required and as prescribed by the detail specification. They are indicated as "destructive" or "non-destructive" according to IEC 61747-5. When a mandatory sequence of testing is required, it shall be specified in the sectional specification or in the blank detail specification.

Methods for environmental tests not included in IEC 61747-5 shall be described in the detail specification.

For those test methods which involve the observation or the application of external forces which are related to the orientation of the device, such orientations and the direction of the force applied shall be in accordance with annex C.

Annexe A (informative)

Index des références croisées

CEI 61747-1 Article	Titre	Ancien n° d'article	Document ou publication
3	Terminologie	1.8, 3.4, 4.5	60747-5, Amend. 1 Chapitre II
4	Aspects techniques		
5	Procédures d'évaluation qualité		47C/200/FDIS
6	Procédures d'essai et de mesure		

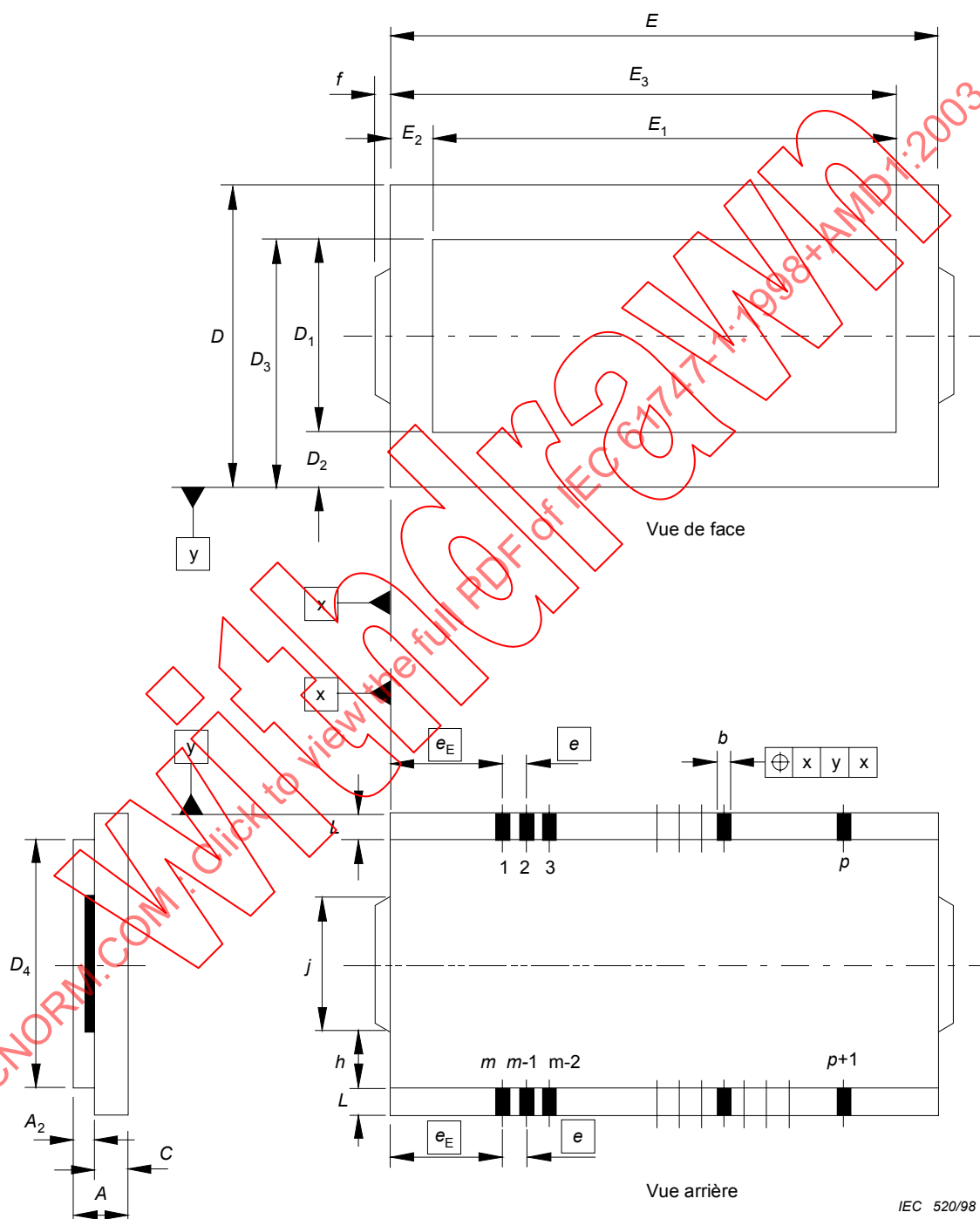
IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 61747-1:1998+A1:2003 CSV

Annex A
(informative)**Cross references index**

IEC 61747-1 Clause	Title	Old clause number	Document or publication
3	Terminology	1.8, 3.4, 4.5	60747-5, Amend. 1 Chapter II
4	Technical aspects		{ 47C/200/FDIS
5	Quality assessment procedures		
6	Test and measurement procedures		

Annexe B (informative)

Exemple de schémas représentant des cellules d'affichage à cristaux liquides



Annex B (informative)

Example of outline drawings of liquid crystal display cells

