

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC**

61747-2

QC 720300

Première édition
First edition
1998-10

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

**Partie 2:
Modules d'affichage à cristaux liquides –
Spécification intermédiaire**

Liquid crystal and solid-state display devices –

**Part 2:
Liquid crystal display modules –
Sectional specification**



Numéro de référence
Reference number
CEI/IEC 61747-2:1998

Numéros des publications

Depuis le 1er janvier 1997, les publications de la CEI sont numérotées à partir de 60000.

Publications 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.

Validité de la présente publication

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 la date de reconfirmation de la publication sont disponibles dans le Catalogue de la CEI.

Les renseignements relatifs à des questions à l'étude et des travaux en cours entrepris par le comité technique qui a établi cette publication, ainsi que la liste des publications établies, se trouvent dans les documents ci-dessous:

- «Site web» de la CEI*
- **Catalogue des publications de la CEI**
Publié annuellement et mis à jour régulièrement (Catalogue en ligne)*
- **Bulletin de la CEI**
Disponible à la fois au «site web» de la CEI* et comme périodique imprimé

Terminologie, symboles graphiques et littéraux

En ce qui concerne la terminologie générale, le lecteur se reportera à la CEI 60050: *Vocabulaire Electrotechnique International* (VEI).

Pour les symboles graphiques, les symboles littéraux et les signes d'usage général approuvés par la CEI, le lecteur consultera la CEI 60027: *Symboles littéraux à utiliser en électrotechnique*, la CEI 60417: *Symboles graphiques utilisables sur le matériel. Index, relevé et compilation des feuilles individuelles*, et la CEI 60617: *Symboles graphiques pour schémas*.

* Voir adresse «site web» sur la page de titre.

Numbering

As from 1 January 1997 all IEC publications are issued with a designation in the 60000 series.

Consolidated publications

Consolidated versions of some IEC publications including amendments are available. 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.

Validity of this publication

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 the date of the reconfirmation of the publication is available in the IEC catalogue.

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 to be found at the following IEC sources:

- **IEC web site***
- **Catalogue of IEC publications**
Published yearly with regular updates (On-line catalogue)*
- **IEC Bulletin**
Available both at the IEC web site* and as a printed periodical

Terminology, graphical and letter symbols

For general terminology, readers are referred to IEC 60050: *International Electrotechnical Vocabulary* (IEV).

For graphical symbols, and letter symbols and signs approved by the IEC for general use, readers are referred to publications IEC 60027: *Letter symbols to be used in electrical technology*, IEC 60417: *Graphical symbols for use on equipment. Index, survey and compilation of the single sheets* and IEC 60617: *Graphical symbols for diagrams*.

* See web site address on title page.

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC**

61747-2

QC 720300

Première édition
First edition
1998-10

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

**Partie 2:
Modules d'affichage à cristaux liquides –
Spécification intermédiaire**

Liquid crystal and solid-state display devices –

**Part 2:
Liquid crystal display modules –
Sectional specification**

© IEC 1998 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
Telefax: +41 22 919 0300

3, rue de Varembé Geneva, Switzerland
e-mail: inmail@iec.ch IEC web site <http://www.iec.ch>



Commission Electrotechnique Internationale
International Electrotechnical Commission
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX
PRICE CODE

N

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

SOMMAIRE

	Pages
AVANT-PROPOS	4
Articles	
1 Domaine d'application	6
2 Référence normative	6
3 Définitions	6
4 Procédure d'assurance de la qualité	8
4.1 Etape initiale de fabrication	8
4.2 Processus de fabrication	10
4.3 Sous-traitance.....	10
4.4 Procédures d'association de modèles.....	10
4.5 Procédure d'homologation.....	12
4.6 Contrôle de conformité de la qualité	14
4.7 Procédure d'agrément de savoir-faire	16
4.8 Sélection.....	16
4.9 Livraisons différées	16
5 Procédures d'essais et de mesures	16
Tableaux	18

CONTENTS

	Page
FOREWORD	5
Clause	
1 Scope	7
2 Normative reference.....	7
3 Definitions.....	7
4 Quality assessment procedure.....	9
4.1 Primary stage of manufacture.....	9
4.2 Manufacturing process	11
4.3 Subcontracting	11
4.4 Structural similarity procedures	11
4.5 Qualification approval procedure	13
4.6 Quality conformance inspection.....	15
4.7 Capability approval procedure	17
4.8 Screening	17
4.9 Delayed deliveries.....	17
5 Test and measurement procedures	17
Tables.....	19

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

DISPOSITIFS D’AFFICHAGE À CRISTAUX LIQUIDES ET À SEMICONDUCTEURS –

Partie 2: Modules d’affichage à cristaux liquides – Spécification intermédiaire

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, 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 61747-2 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 2 constitue la spécification intermédiaire dans le Système CEI d’assurance de la qualité des composants électroniques (IECQ) pour les dispositifs d’affichage à cristaux liquides et à état solide: Procédure d’homologation.

Elle doit être lue conjointement avec la CEI 61747-1.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
47C/215/FDIS	47C/223/RVD

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

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).

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

**LIQUID CRYSTAL AND SOLID-STATE DISPLAY DEVICES –
Part 2: Liquid crystal display modules –
Sectional 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 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 61747-2 has been prepared by subcommittee 47C: Optoelectronic, display and imaging devices, of IEC technical committee 47: Semiconductor devices.

It forms part 2 of the specifications in the IEC Quality Assessment System for Electronic Components (IECQ) for liquid crystal and solid-state display devices: Qualification approval.

It should be read in conjunction with IEC 61747-1.

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

FDIS	Report on voting
47C/215/FDIS	47C/223/RVD

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

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).

DISPOSITIFS D’AFFICHAGE À CRISTAUX LIQUIDES ET À SEMICONDUCTEURS –

Partie 2: Modules d’affichage à cristaux liquides – Spécification intermédiaire

1 Domaine d’application

La présente spécification intermédiaire s’applique aux modules d’affichage à cristaux liquides et à état solide comme suit:

- modules d’affichage à cristaux liquides statiques/type segment;
- modules d’affichage à cristaux liquides monochrome à matrice passive;
- modules d’affichage à cristaux liquides couleur à matrice passive;
- modules d’affichage à cristaux liquides monochrome à matrice active;
- modules d’affichage à cristaux liquides couleur à matrice active.

Elle fournit les détails des Procédures d’Assurance de la Qualité, des prescriptions de contrôle, des séquences de sélection, les prescriptions de prélèvement, ainsi que les procédures de mesure et d’essai prescrites pour l’évaluation des modules d’affichage à cristaux liquides.

NOTE 1 – A la place de la procédure d’homologation, la procédure d’agrément de savoir-faire (voir les Règles de Procédure QC 001002, paragraphe 11.7), laquelle est à présent à l’étude, pourra être utilisée pour tous les produits fabriqués dans le cadre d’un processus défini.

NOTE 2 – Toutes les prescriptions de cette spécification restent valables, à moins qu’elles ne soient modifiées par les prescriptions établies par le nouvel article: Procédure d’Agrément de savoir-faire (à l’étude).

2 Référence normative

Le document normatif suivant contient des dispositions qui, par suite de la référence qui y est faite, constituent des dispositions valables pour la présente partie de la CEI 61747. Au moment de la publication, l’édition indiquée était en vigueur. Tout document normatif est sujet à révision et les parties prenantes aux accords fondés sur la présente partie de la CEI 61747 sont invitées à rechercher la possibilité d’appliquer l’édition la plus récente du document normatif indiqué ci-après. Les membres de la CEI et de l’ISO possèdent le registre des Normes internationales en vigueur.

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

3 Définitions

3.1

ligne de production

ensemble unique d’opérations de processus comprenant une ou plusieurs des phases de fabrication suivantes:

- a) connexion de dispositifs de circuit électronique externes à la cellule;
- b) mesures électriques et optiques de finition et finales;
- c) sélection (si applicable).

NOTE – Les procédures d’Assurance de la Qualité ne sont pas comprises dans ces trois phases.

LIQUID CRYSTAL AND SOLID-STATE DISPLAY DEVICES –

Part 2: Liquid crystal display modules – Sectional specification

1 Scope

This sectional specification applies to liquid crystal and solid-state display modules such as the following:

- static / segment type liquid crystal display modules;
- passive matrix monochrome liquid crystal display modules;
- passive matrix colour liquid crystal display modules;
- active matrix monochrome liquid crystal display modules;
- active matrix colour liquid crystal display modules.

It gives details of the Quality Assessment Procedures, the inspection requirements, screening sequences, sampling requirements, and test and measurement procedures required for the assessment of liquid crystal display modules.

NOTE 1 – Instead of the Qualification Approval Procedure, the Capability Approval Procedure (see Rules of Procedure QC 001002, subclause 11.7), which is at present under consideration, may be used for all products manufactured in a defined process.

NOTE 2 – All the requirements of this specification remain valid, unless modified by the requirements set out by the new clause: Capability Approval Procedure (under consideration).

2 Normative reference

The following normative document contains provisions which, through reference in this text, constitute provisions of this part of IEC 61747. At the time of publication, the edition indicated was valid. All normative documents are subject to revision, and parties to agreements based on this part of IEC 61747 are encouraged to investigate the possibility of applying the most recent edition of the normative document indicated below. Members of IEC and ISO maintain registers of currently valid International Standards.

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

3 Definitions

3.1 production line

a single set of process operations including one or several of the following manufacturing phases:

- a) connection of external electronic circuit devices to cell;
- b) finishing and final electrical and optical measurements;
- c) screening (if applicable).

NOTE – Quality assessment procedures are not included in these phases.

3.2

lot de production

dispositifs de même type, fabriqués sur les mêmes lignes de production et passant par le même processus désigné, dont la durée normale est de un mois

3.3

changements d'opérations de fabrication

3.3.1

changements principaux

tout changement dans le processus de fabrication ou de technologie qui affecterait la qualité ou la performance d'un produit fourni selon une spécification agréée, ou qui nécessiterait le transfert d'un produit d'un groupe d'association de modèles vers un autre (voir 4.4.1) représente un changement considéré comme majeur. Il est de la responsabilité du contrôleur de décider si le changement est majeur ou non.

Tout changement majeur doit être effectué seulement avec notification et démonstration à l'Organisme National de Surveillance (ONS), au moyen d'essais de qualité.

Voici des exemples de changements majeurs:

- a) accessoire de commande: disposition de deux rangées passant à une rangée;
- b) système intégré d'éclairage par l'arrière:
 - position de lampes passant d'un montage horizontal à un montage vertical ou du haut au bas;
 - changement de type d'éclairage par l'arrière d'une lampe électroluminescente à une lampe fluorescente à cathode froide;
 - changement de guide optique de type à coin dissipatif pour un type plat;
- c) matériau d'encadrement: passage du métal au plastique;
- d) changement de connecteur et/ou changement d'affectation de broches: de connecteur de type A pour un connecteur de type B.

NOTE – N'est pas considéré comme un changement majeur le changement d'équipement sans changement de technologie.

4 Procédure d'assurance de la qualité

La procédure d'assurance de la qualité est définie comme indiqué ci-après.

4.1 Etape initiale de fabrication

Pour les besoins de cette spécification intermédiaire, cette étape est définie comme la première étape du processus qui connecte les dispositifs de circuits électroniques externes (comprenant des câbles séparés de PWB et/ou de connexion) à une cellule d'affichage à cristaux liquides, la convertissant ainsi en un module de cristaux liquides.

3.2

production lot

devices of the same type, manufactured in the same production lines and passing through the same nominated process, normally within one month

3.3

changes in manufacturing operations

3.3.1

major changes

any change in the manufacturing process or technology which could affect the quality or performance of a product supplied to an approved specification, or which could require a product to be transferred from one structural similarity group to another (see 4.4.1) represents a change considered as major. It is the responsibility of the Chief Inspector to decide whether the change is major or not.

Any major change shall only be implemented with notification and demonstration by test evidence of quality to the National Supervising Inspectorate (NSI).

Examples of major changes are:

- a) driver attachment: from two bank to one bank arrangement;
- b) integrated backlight system:
 - lamp position from horizontal to vertical or from top to bottom arrangement;
 - backlight-type change from electroluminescent to cold cathode fluorescent lamp;
 - light guide change from wedge to flat type;
- c) bezel material: from metal to plastic;
- d) connector change and/or pin assignment change: from type A to type B connector.

NOTE – Not considered as a major change: equipment change without changing the technology.

4 Quality assessment procedure

Quality assessment procedure is defined as outlined below.

4.1 Primary stage of manufacture

For the purpose of this sectional specification, this stage is defined as the first process step that connects external electronic circuit devices (including separate PWB and/or connection cables) to a liquid crystal display cell, thus converting it to a liquid crystal module.

4.2 Processus de fabrication

Le processus de fabrication des modules d'affichage à cristaux liquides est classé comme suit:

- a) connexion des dispositifs de circuits électroniques (comprenant des câbles séparés PWB et/ou de connexion): ce processus est l'ensemble des opérations de processus de fabrication de l'étape initiale à la dernière étape pour les connexions des dispositifs de circuits électroniques à la cellule;
- b) processus de finition et mesures électriques et optiques finales: ce processus est l'ensemble final des opérations de processus de fabrication, comprenant l'assemblage d'un système d'encadrement, de connecteurs/broches externes et d'éclairage intégré par l'arrière, à la cellule si nécessaire, ainsi que le marquage pour l'exécution en tant que module d'affichage à cristaux liquides;
- c) sélection (si applicable): cette phase peut faire partie des opérations de finition.

4.3 Sous-traitance

Lorsque le fabricant agréé invoque les règles de procédure de 11.1.2 de la CEI QC 001002 concernant la sous-traitance, il doit s'assurer que le processus de fabrication sous-traitée constitue tout ou partie du processus de fabrication de la cellule et/ou du module inconditionnellement, comprenant les étapes de sélection qui sont incorporées. Les opérations de sélection appliquées après le processus d'assemblage peuvent aussi être sous-traitées de façon indépendante.

L'Organisme National de Surveillance doit s'assurer que le Contrôleur qui certifie les composants dans le système IECQ

- dispose de la documentation complète d'assurance et de contrôle de la qualité de toute opération hors de la zone géographique IECQ. La documentation doit comprendre les rapports de contrôle pour chaque échantillon du produit soumis au contrôle;
- vérifie régulièrement que l'assurance et le contrôle de la qualité soient appliquées selon les prescriptions agréées.

Le contrôleur doit détenir et agréer les procédures de transfert des pièces depuis le lieu de fabrication jusqu'au fabricant dans la zone géographique IECQ qui certifie le composant. L'ONS doit être informé et avoir accès aux documents applicables.

Tout changement dans les prescriptions de contrôle et les procédures de fabrication doit être rapporté au contrôleur qui certifie les modules. Les changements majeurs doivent être signalés à l'ONS par le Contrôleur en Chef agréé (voir 3.3).

Le fabricant agréé doit effectuer les essais d'acceptation prescrits par la spécification particulière pour les composants qu'il certifie. Il peut effectuer les essais d'acceptation dans un établissement hors de la zone géographique IECQ, à condition que l'établissement soit supervisé par l'ONS. Les essais d'acceptation peuvent être sous-traités à des laboratoires d'essais agréés dans la zone géographique IECQ.

4.4 Procédures d'association de modèles

Les procédures d'association de modèles sont destinées à permettre une réduction du nombre de lots de contrôle soumis à l'essai pour l'assurance de la qualité. Par conséquent, en cas de réévaluation de par l'extension des types d'homologation ou bien le changement de conception, les données d'essais effectuées dans les mêmes groupements de produits peuvent être utilisées.

4.2 Manufacturing process

The manufacturing process of liquid crystal display modules is classified as follows:

- a) connection of electronic circuit devices (including separate PWB and/or connection cables): this process is the set of manufacturing process operations from the primary stage to the last step for electronic circuit device connections to the cell;
- b) finishing process and final electrical and optical measurements: this process is the final set of manufacturing process operations comprising the assembly of a bezel, external connectors/pins and integrated backlight system to the cell if required, and marking for the completion as a liquid crystal display module;
- c) screening (if applicable): this phase may be part of the finishing operation(s).

4.3 Subcontracting

When the approved manufacturer invokes rules of procedure in 11.1.2 of IEC QC 001002 concerning subcontracting, he shall ensure that the subcontracted manufacturing process is either part of or a whole of the cell and/or module manufacturing process unconditionally, including screening steps which are incorporated in them. Screening operations applied after assembly process may also be independently subcontracted.

The NSI shall be satisfied that the Chief Inspector who is certifying the components under the IECQ system

- has been provided with the full quality assessment and inspection documentation of any operation outside the IECQ geographical area. The documentation shall include the inspection records for each sample of the product which undergoes inspection;
- regularly verifies that the quality assessment and inspection is applied in accordance with the agreed requirements.

The Chief Inspector shall be provided and shall agree with the procedures for the transfer of the parts from the place of manufacture to the manufacturer within the IECQ geographical area who is certifying the component. The NSI shall be informed and have access to the applicable documents.

Any changes in inspection requirements and manufacturing procedures shall be reported back to the Chief Inspector who is certifying the modules. The major changes shall be reported by the approved Chief Inspector to the NSI (see 3.3).

The approved manufacturer shall perform the acceptance tests prescribed by the detail specification for the components he is certifying. He can perform the acceptance tests in a facility outside the IECQ geographical area, provided that this facility is supervised by the NSI. Acceptance tests can be subcontracted to approved test laboratories within the IECQ geographical area.

4.4 Structural similarity procedures

Structural similarity procedures are intended to permit a reduction in the number of inspection lots for quality assessment that shall be tested. Therefore, in case of reassessment by the extension of approval types or the change of the design, the testing data which was performed within the same grouping products may be used.

4.4.1 Modules associables

Les modules associables sont produits par un fabricant, selon la même conception, avec le même matériau et les mêmes processus et méthodes de fabrication. Le critère fondamental pour le groupement des types de modules associables est que les différences entre les divers types n'aient aucune influence sur les résultats de l'essai pour lequel le groupement a été formé.

4.4.2 Critères dépendant des essais concernant l'association de modèles

Les critères dépendant des essais concernant l'association de modèles applicables au groupe B, contrôles lot par lot, et au groupe C, essais périodiques, sont donnés au tableau 1. Les alinéas a) à i), spécifient l'interprétation de ces critères concernant l'association de modèles.

a) Cellule

Le matériau et la conception de base pour la cellule, par exemple la matrice passive, la matrice active, etc. doivent être les mêmes. Les différences de zone d'affichage doivent être de ± 50 %. Et les différences de nombres de pixels doivent être de ± 50 %.

b) Dispositifs de circuits électroniques comprenant la carte à circuit imprimé (PWB) séparé

Le matériau et la conception de base, par exemple l'entraînement statique, l'entraînement multiplex, l'adressage direct, l'adressage matriciel, etc., doivent être les mêmes.

c) Système d'éclairage par l'arrière

Le matériau et la conception de base pour les systèmes intégrés d'éclairage par l'arrière doivent être les mêmes.

d) Structure d'encadrement

Le matériau et la conception de base pour l'encadrement doivent être les mêmes.

e) Connexion externe

Le matériau et la conception de base pour la connexion externe à partir du module doivent être les mêmes.

f) Processus (commun)

Le processus de base et le matériau du processus doivent être les mêmes.

g) Lignes de production (communes)

Les modules doivent être réalisés dans les mêmes lignes.

h) Marquage

Le même matériau doit être utilisé pour le marquage, et les conditions essentielles de processus de marquage doivent être les mêmes.

i) Caractéristiques assignées

Les valeurs assignées précisées dans la spécification particulière doivent être les mêmes, à l'exclusion des éléments dépendant de la zone d'affichage et du nombre de pixels. La dissipation de puissance des types associés doit être inférieure à 1,5 fois celle du module soumis à l'essai.

4.5 Procédure d'homologation

Les prescriptions de contrôle pour les essais d'homologation sont les suivantes. L'homologation doit être normalement accordée lorsque des résultats satisfaisants ont été obtenus lors de l'exécution de la méthode a), indiquée en 11.3.1 des Règles de Procédure (QC 001002) et les prescriptions d'essais (comprenant les articles d'essais, les conditions, la taille finale de prélèvement, etc.) utilisées sont précisées dans le tableau 2 de cette spécification.

Cependant, en cas de demande, la méthode b), définie dans 11.3.1 des Règles de Procédure (QC 001002), peut être utilisée, avec les prescriptions de prélèvement en conformité avec celles indiquées aux tableaux 7 et 8.

4.4.1 Structurally similar modules

Structurally similar modules are produced by one manufacturer, to the same design, with the same material, manufacturing process and methods. The crucial criterion for the grouping of types of modules as structurally similar is that the differences between the various types have no influence on the results of the test for which the group has been formed.

4.4.2 Test-dependent criteria for structural similarity

The test-dependent criteria for structural similarity applicable to group B, lot-by-lot inspections, and group C, periodic tests, are given in table 1. Items a) to i) specify the interpretation of these criteria for structural similarity.

a) Cell

The material and basic design for the cell, e.g. passive matrix, active matrix, etc., shall be the same. The display area differences shall be within $\pm 50\%$. And the pixel number differences shall be within $\pm 50\%$.

b) Electronic circuit devices including separate PWB

The material and basic design, e.g. static driving, multiplex driving, direct addressing, matrix addressing, etc., shall be the same.

c) Backlight system

The material and basic design for the integrated backlight system shall be the same.

d) Bezel structure

The material and basic design for the bezel shall be the same.

e) External connection

The material and the basic design for the external connection from the module shall be the same.

f) Process (common)

The basic process and process material shall be the same.

g) Production lines (common)

The modules shall be made along the same lines.

h) Marking

The same material shall be used for marking and the essential process condition of marking shall be the same.

i) Rating

The rating values which are specified in the detail specification shall be the same, exclusive of the items depending on the display area and number of pixels. The power dissipation of associated types shall be less than 1,5 times that of the module which is tested.

4.5 Qualification approval procedure

Inspection requirements for the qualification approval test are as follows. Qualification approval shall normally be granted when satisfactory results have been achieved on completion of method a) given in 11.3.1 of the Rules of Procedure (QC 001002), and the test requirements (including testing items, condition, final sampling size, etc.) to be used are specified in table 2 of this specification.

However, in case of request, method b), defined in 11.3.1 of the Rules of Procedure (QC 001002) may be used, with the sampling requirements in accordance with those stated in tables 7 and 8.

4.6 Contrôle de conformité de la Qualité

Le contrôle de conformité de la Qualité est défini en 3.6 de la CEI 61747-1.

4.6.1 Répartition en groupes et sous-groupes

La répartition en groupes et sous-groupes doit être conforme à la CEI 61747-1. De plus, les groupes et sous-groupes doivent satisfaire aux conditions indiquées ci-après:

- groupes A and B: un lot de contrôle contient les dispositifs produits durant une période d'un mois ou quatre semaines, selon l'indication fournie par le ou les codes de date utilisés;
- groupe C: les échantillons d'une production soumis aux essais périodiques doivent avoir été fabriqués durant une période de trois mois, selon les codes de date de trois mois consécutifs ou les codes de date de treize semaines consécutives;
- groupe D: les échantillons d'une production soumis aux essais périodiques doivent avoir été fabriqués durant une période de 12 mois, selon les codes de date de 12 mois consécutifs ou les codes de date de 52 semaines consécutives.

4.6.2 Groupes et catégories

Les groupes doivent être conformes au tableau 3.

4.6.3 Contrôles du groupe A (lot par lot)

Ces contrôles doivent être prescrits en conformité avec le tableau 4.

4.6.4 Contrôles du groupe B (lot par lot)

Ces contrôles doivent être prescrits en conformité avec le tableau 5.

4.6.5 Essais périodiques du groupe C

Ces contrôles doivent être prescrits en conformité avec le tableau 6.

4.6.6 Essais périodiques du groupe D

Ces essais doivent être effectués en vue de l'homologation et, par la suite, annuellement, uniquement là où cela est nécessaire. Ils doivent être prescrits dans la spécification particulière.

4.6.7 Vérification nécessaire des dimensions

La vérification nécessaire des dimensions au sein des groupes B et C doit être prescrite dans la spécification particulière. De même, là où cela s'applique, les dimensions optiques correspondantes et le groupe dans lequel elles sont soumises à l'essai doivent figurer dans les spécifications particulières.

4.6.8 Prescriptions d'échantillonnage (tailles d'échantillonnage fixes)

Le tableau 7 indique les prescriptions d'échantillonnage pour les essais du groupe A et le tableau 8 indique les prescriptions pour les essais des groupes B et C, pour les tailles de lots entre 501 et 1 200. Les autres tailles d'échantillonnage doivent être spécifiées dans la Spécification Particulière Cadre pour les tailles de lots différents.

4.6 Quality conformance inspection

Quality conformance inspection is defined in 3.6 of IEC 61747-1.

4.6.1 Division into groups and subgroups

Division into groups and subgroups shall be in conformance with IEC 61747-1. In addition, the groups and subgroups shall satisfy the conditions outlined below.

- group A and B: one test lot contains devices produced within a period of one month or four weeks as indicated by the used date code(s);
- group C: samples from a production submitted for periodic testing shall have been manufactured within a period of three months as indicated by three consecutive month date codes or by 13 consecutive week date codes;
- group D: samples from a production submitted for periodic testing shall have been manufactured within a period of 12 months as indicated by 12 consecutive month date codes or by 52 consecutive week date codes.

4.6.2 Groups and categories

The groups shall be in accordance with table 3.

4.6.3 Group A – lot-by-lot inspections

These tests shall be prescribed in accordance with table 4.

4.6.4 Group B – lot-by-lot inspections

These tests shall be prescribed in accordance with table 5.

4.6.5 Group C – periodic tests

These tests shall be prescribed in accordance with table 6.

4.6.6 Group D – periodic tests

These tests shall be performed for qualification approval, and thereafter, annually, where required only. They shall be prescribed in the detail specification.

4.6.7 Dimensions to be checked

Dimensions to be checked as part of groups B and C shall be prescribed in the detail specification. Also, where applicable, optical related dimensions and the group in which they are tested shall be given in the detail specifications.

4.6.8 Sampling requirements (fixed sampling sizes)

Table 7 gives sampling requirements for group A tests and table 8 gives requirements for group B and C tests, both for lot size between 501 and 1 200. The other sampling sizes shall be specified in the BDS for the different lot sizes.

4.7 Procédure d'agrément de savoir-faire

A l'étude.

4.8 Sélection

Lorsque la sélection est précisée dans la spécification particulière ou la commande, elle doit être appliquée à tous les dispositifs dans la production. La sélection est normalement effectuée avant les contrôles des groupes A, B et C. Quand la sélection est effectuée après avoir rempli les prescriptions des groupes A et B sur une base d'essais lot par lot et des groupes C et D sur une base périodique, les essais du groupe A doivent être renouvelés. Les essais supplémentaires de post-sélection peuvent être nécessaires, comme précisé dans la spécification particulière. L'essai doit être prescrit en conformité avec le tableau 9.

4.9 Livraisons différées

Avant la livraison de lots gardés en magasin pendant plus d'un an, les lots ou les quantités à livrer doivent être soumis au contrôle spécifié du groupe A. Une fois que cela est fait pour le lot complet, aucun autre essai n'est nécessaire pendant un an.

5 Procédures d'essais et de mesures

Les méthodes d'essais et de mesures des caractéristiques électriques et optiques pour modules d'affichage à cristaux liquides doivent être conformes à la CEI 61747-1. Ces essais doivent être mentionnés dans la spécification particulière si nécessaire.

4.7 Capability approval procedure

Under consideration.

4.8 Screening

When screening is specified in the detail specification or the order, it shall be applied to all devices in the production. Screening is normally performed before group A, B and C tests. When screening is performed after meeting the requirements of groups A and B on a lot-by-lot basis and groups C and D on a periodic basis, group A tests shall be repeated. Additional post-screening tests may be required as specified in the detail specification. The test shall be prescribed in accordance with table 9.

4.9 Delayed deliveries

Before delivery of lots which have been in store for over a year, the lots or the quantities to be delivered shall undergo the specified group A test. Once this has been done for the complete lot, no further retesting is required for one year.

5 Test and measurement procedures

The testing and measuring methods of electrical and optical characteristics for liquid crystal display modules shall be in conformance with IEC 61747-1. These tests shall be referred to in the detail specification when required.

Tableau 1 – Critères d'essai pour association de modèles

Article de l'essai	Cellule Circuit électronique				Eclairage par l'arrière Structure d'encadrement Connexion externe Finition						Caractéristiques assignées			
	4.4.2 a) Cellule	4.4.2 b) Circuits électroniques	4.4.2 f) Processus	4.4.2 g) Ligne de production	4.4.2 c) Système d'éclairage par l'arrière	4.4.2 d) Structure d'encadrement	4.4.2 e) Connexion externe	4.4.2 f) Processus	4.4.2 g) Ligne de production	4.4.2 h) Marquage	4.4.2 i) Caractéristiques de température, humidité	4.4.2 i) Caractéristiques électriques	4.4.2 i) Caractéristiques optiques	4.4.2 i) Caractéristiques mécaniques
Examen visuel externe	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X				X
Défauts visuels	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	
Taux de contraste	X	X									X	X	X	
Luminance	X				X						X	X	X	
Gamme de couleurs ¹⁾	X				X						X	X	X	
Courant d'alimentation ²⁾	X	X									X	X	X	
Courant de fonctionnement d'éclairage par l'arrière					X						X	X	X	
Angle de vue	X	X									X	X	X	
Dimensions	X				X	X	X							X
Temps de réponse	X	X									X	X	X	
Facteur de transmission	X											X	X	
Réflectance	X											X	X	
Changement de température		X	X	X	X	X	X	X	X		X			X
Chocs	X	X	X	X	X	X	X	X	X					X
Vibrations	X	X	X	X	X	X	X	X	X					X
Basse pression d'air	X				X									
Qualité de marquage										X				
Résistance électrique		X			X	X	X					X		
Fonctionnement (à haute température)	X	X	X	X	X		X	X	X		X	X	X	
Fonctionnement (à basse température)	X	X	X	X	X		X	X	X		X	X	X	
Fonctionnement (en chaleur humide)	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	
Stockage (à haute température)	X	X	X	X	X	X	X				X			
Stockage (à basse température)	X	X	X	X	X	X	X				X			
Stockage (en chaleur humide)	X	X	X	X	X	X	X				X			

1) Cet article est seulement applicable aux modules d'affichage à cristaux liquides couleur.
2) Cet article ne comprend pas le courant d'alimentation du système d'éclairage par l'arrière.

NOTE – Les croix (X) du tableau indiquent que le critère est obligatoire pour l'essai correspondant.

Table 1 – Test-dependent criteria for structural similarity

Test item	Criteria	Cell Electronic circuit				Backlight Bezel structure External connection Finishing					Ratings				
		4.4.2 a) Cell	4.4.2 b) Electronic circuits	4.4.2 f) Process	4.4.2 g) Production line	4.4.2 c) Backlight system	4.4.2 d) Bezel structure	4.4.2 e) External connection	4.4.2 f) Process	4.4.2 g) Production lines	4.4.2 h) Marking	4.4.2 i) Damp, temperature characteristics	4.4.2 i) Electrical characteristics	4.4.2 i) Optical characteristics	4.4.2 i) Mechanical characteristics
External visual examination		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X				X
Visual defects		X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	
Contrast ratio		X	X									X	X	X	
Luminance		X				X						X	X	X	
Colour gamut ¹⁾		X				X						X	X	X	
Supply current ²⁾		X	X									X	X	X	
Operating backlight current						X						X	X	X	
Viewing angle		X	X									X	X	X	
Dimensions		X				X	X	X							X
Response time		X	X									X	X	X	
Transmittance		X											X	X	
Reflectance		X											X	X	
Change of temperature			X	X	X	X	X	X	X	X		X			X
Shock		X	X	X	X	X	X	X	X	X					X
Vibration		X	X	X	X	X	X	X	X	X					X
Low air pressure		X				X									
Permanence of marking											X				
Electrical endurance			X			X	X	X					X		
Operation (at high temperature)		X	X	X	X	X		X	X	X		X	X	X	
Operation (at low temperature)		X	X	X	X	X		X	X	X		X	X	X	
Operation (damp heat)		X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	
Storage (at high temperature)		X	X	X	X	X	X	X				X			
Storage (at low temperature)		X	X	X	X	X	X	X				X			
Storage (damp heat)		X	X	X	X	X	X	X				X			

1) This item is applicable only to colour LCD modules.

2) This item does not include the supply current from the backlight system.

NOTE – Crosses (X) is the table denote a mandatory criterion for the corresponding test.

Tableau 2 – Prescriptions de contrôle pour essais d'homologation

Groupe	Sous-groupe	Examen ou essai	Publication CEI	Détails et conditions	Catégorie I	Catégorie II	Catégorie III
					n c	n c	n c
0	0-1	Examen visuel externe	61747-1	A spécifier dans la spécification particulière	14 0	21 0	21 0
	0-2	Défauts visuels					
	0-3	Taux de contraste		LSL dans la spécification particulière			
	0-4	Luminance		LSL ou USL dans la spécification particulière			
	0-5	Gamme de couleurs					
	0-6	Courant d'alimentation		USL dans la spécification particulière			
	0-7	Courant de fonctionnement d'éclairage par l'arrière					
1	1-1	Dimensions	61747-1	LSL ou USL dans la spécification particulière	2 0	3 0	3 0
		Stockage (à haute température)	61747-5	A spécifier dans la spécification particulière	2 0	3 0	3 0
	1-2	Angle de vue		LSL ou USL dans la spécification particulière			
		Temps de réponse		USL dans la spécification particulière			
		Facteur de transmission		LSL dans la spécification particulière			
		Réflectance		LSL et USL dans la spécification particulière			
		Changement de température		A spécifier dans la spécification particulière			
	1-3	Résistance de la liaison pour broches externes		A spécifier dans la spécification particulière			
2	2-1	Basse pression d'air	61747-5		2 0	3 0	3 0
		Chocs					
	2-2	Qualité de marquage			2 0	3 0	3 0
		Stockage (à basse température)					
		Vibrations					
	2-3	Stockage (en chaleur humide)			2 0	3 0	3 0
3	3-1	Fonctionnement (à haute température)			2 0	3 0	3 0
	3-2	Fonctionnement (à basse température)			2 0	3 0	3 0
	3-3	Fonctionnement (en chaleur humide)					

NOTE 1 – n = taille de l'échantillon
c = critère du groupe (nombre permis de pièces défectueuses par groupe ou sous-groupe)

NOTE 2 – USL = limite de spécification supérieure
LSL = limite de spécification inférieure

NOTE 3 – Le courant d'alimentation n'inclut pas le courant d'alimentation du système d'éclairage par l'arrière.

Table 2 – Inspection requirements for qualification approval test

Group	Sub-group	Examination or test	IEC publication	Details and conditions	Category I		Category II		Category III							
					n	c	n	c	n	c						
0	0-1	External visual examination	61747-1	To be specified in the detail specification	14	0	21	0	21	0						
	0-2	Visual defects														
	0-3	Contrast ratio		LSL in the detail specification												
	0-4	Luminance		LSL or USL in the detail specification												
	0-5	Colour gamut														
	0-6	Supply current		USL in the detail specification												
	0-7	Operating backlight current														
1	1-1	Dimensions	61747-1	LSL or USL in the detail specification	2	0	3	0	3	0						
		Storage (at high temperature)	61747-5	To be specified in the detail specification												
	1-2	Viewing angle		LSL or USL in the detail specification												
		Response time		USL in the detail specification												
		Transmittance		LSL in the detail specification												
		Reflectance		LSL and USL in the detail specification												
		Change of temperature		To be specified in the detail specification												
		1-3		Bond strength for external pins							To be specified in the detail specification					
	2	2-1	Low air pressure	61747-5								2	0	3	0	3
Shock																
2-2		Permanence of marking	2		0	3	0	3	0							
		Storage (at low temperature)														
		Vibration														
2-3		Storage (damp heat)	2		0	3	0	3	0							
3	3-1	Operation (at high temperature)			2	0	3	0	3	0						
	3-2	Operation (at low temperature)														
	3-3	Operation (damp heat)														
NOTE 1 – n = sample size c = group criterion (permitted number of defectives per group or subgroup)																
NOTE 2 – USL = upper specification limit LSL = lower specification limit																
NOTE 3 – The supply current does not include the supply current from the backlight system.																

Tableau 3 – Groupes et catégories d'assurance de la qualité

Groupe	Catégorie I	Catégorie II	Catégorie III
Sélection			X
A	X	X	X
B	X (note)	X	X
C	X (note)	X	X
NOTE – Annuellement, un lot satisfait aux prescriptions de contrôle des groupes B et C.			

Tableau 4 – Groupe A – Contrôles lot par lot

Sous-groupe	Examen ou essai	Publication CEI	Détails and conditions
A1	Examen visuel externe	61747-1	A spécifier dans la spécification particulière
A2	Défauts visuels		
	Taux de contraste		
	Luminance		
A3	Courant d'alimentation		
	Courant de fonctionnement de l'éclairage par l'arrière		
1) Cet article ne comprend pas le courant d'alimentation du système d'éclairage par l'arrière.			
NOTE – Ceux qui ne sont pas spécifiés dans la présente spécification doivent l'être dans la spécification particulière.			

Tableau 5 – Groupe B – Contrôles lot par lot

Sous-groupe	Examen ou essai	Publication CEI	Détails et conditions
B1	Dimensions (interchangeabilité)	61747-1	Selon le dessin figurant dans la spécification particulière
NOTE 1 – Dans le cas de la catégorie I, voir 2.6 de la spécification générique.			
NOTE 2 – Ceux qui ne sont pas spécifiés dans la présente spécification doivent l'être dans la spécification particulière.			