IEC 62595-1-1

Edition 1.0 2013-04

# INTERNATIONAL STANDARD

# NORME INTERNATIONALE

## LCD backlight unit –
## Part 1-1: Generic specification

## Écran LCD à rétro-éclairage –
## Partie 1-1: Spécification générique

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

COMMISSION
ELECTROTECHNIQUE
INTERNATIONALE

PRICE CODE
CODE PRIX

T

ICS 31.120; 31.260

ISBN 978-2-83220-715-4

**Warning! Make sure that you obtained this publication from an authorized distributor.**
**Attention! Veuillez vous assurer que vous avez obtenu cette publication via un distributeur agréé.**

® Registered trademark of the International Electrotechnical Commission
Marque déposée de la Commission Electrotechnique Internationale

# CONTENTS

FOREWORD ..... 4
1 Scope ..... 6
2 Normative references ..... 6
3 Technical aspects ..... 7
3.1 Order of precedence ..... 7
3.2 Terminology, units and symbols ..... 7
3.3 Preferred values of temperature, humidity and pressure ..... 7
3.4 Marking ..... 7
3.4.1 BLU identification ..... 7
3.4.2 BLU traceability ..... 7
3.4.3 Packing ..... 7
3.5 Categories of assessed quality ..... 8
3.6 Screening ..... 8
3.7 Handling ..... 8
4 Quality assessment procedures ..... 8
4.1 General ..... 8
4.2 Eligibility for qualification approval ..... 8
4.3 Primary stage of manufacture ..... 9
4.4 Commercially confidential information ..... 9
4.5 Formation of inspection lots ..... 9
4.6 Structurally similar devices ..... 9
4.7 Granting of qualification approval ..... 9
4.8 Quality conformance inspection ..... 9
4.8.1 General ..... 9
4.8.2 Division into groups and subgroups ..... 9
4.8.3 Inspection requirements ..... 11
4.8.4 Supplementary procedure for reduced inspection ..... 12
4.8.5 Sampling requirements for small lots ..... 12
4.8.6 Certified records of released lots (CRRL) ..... 12
4.8.7 Delivery of devices subjected to destructive or non-destructive tests ..... 12
4.8.8 Delayed deliveries ..... 13
4.8.9 Supplementary procedure for deliveries ..... 13
4.9 Statistical sampling procedures ..... 13
4.9.1 General ..... 13
4.9.2 AQL sampling plans ..... 13
4.9.3 LTPD sampling plans ..... 13
4.10 Endurance tests ..... 13
4.11 Endurance tests where the failure rate is specified ..... 13
4.11.1 Specification of failure rate ..... 13
4.11.2 General ..... 13
4.11.3 Selection of samples ..... 13
4.11.4 Failure ..... 13
4.11.5 Endurance test time and sample size ..... 14
4.11.6 Procedure to be used if the number of observed failures exceed the acceptance number ..... 14
4.12 Accelerated test procedures ..... 14

4.13 Capability approval ..... 14
5 Test and measurement procedures ..... 15
5.1 Standard atmospheric conditions ..... 15
5.2 Physical examination ..... 15
5.2.1 Visual examination ..... 15
5.2.2 Dimensions ..... 15
5.2.3 Permanence of marking ..... 15
5.3 Electrical and optical measurements ..... 15
5.3.1 General conditions and precautions ..... 15
5.3.2 Alternative methods ..... 16
5.4 Environmental tests ..... 16
Annex A (informative) Examples of BLU drawings ..... 17
Annex B (informative) Lot tolerance percentage defective (LTPD) sampling plans ..... 19

Figure A.1 – A front view of BLU ..... 17
Figure A.2 – A rear view of BLU ..... 17
Figure A.3 – A lateral view of BLU ..... 18
Figure A.4 – Example of LED edge backlight unit ..... 18
Figure A.5 – Example of LED direct backlight unit ..... 18

Table B.1 – LTPD sampling plans *(1 of 2)* ..... 20
Table B.2 – Hypergeometric sampling plans for small lot sizes of 200 or less ..... 22

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

# LCD BACKLIGHT UNIT –

# Part 1-1: Generic specification

## FOREWORD

1) The International Electrotechnical Commission (IEC) is a worldwide organization for standardization comprising all national electrotechnical committees (IEC National Committees). The object of IEC is to promote international co-operation on all questions concerning standardization in the electrical and electronic fields. To this end and in addition to other activities, IEC publishes International Standards, Technical Specifications, Technical Reports, Publicly Available Specifications (PAS) and Guides (hereafter referred to as "IEC Publication(s)"). Their preparation is entrusted to technical committees; any IEC National Committee interested in the subject dealt with may participate in this preparatory work. International, governmental and non-governmental organizations liaising with the IEC also participate in this preparation. IEC collaborates closely with the International Organization for Standardization (ISO) in accordance with conditions determined by agreement between the two organizations.
2) The formal decisions or agreements of IEC on technical matters express, as nearly as possible, an international consensus of opinion on the relevant subjects since each technical committee has representation from all interested IEC National Committees.
3) IEC Publications have the form of recommendations for international use and are accepted by IEC National Committees in that sense. While all reasonable efforts are made to ensure that the technical content of IEC Publications is accurate, IEC cannot be held responsible for the way in which they are used or for any misinterpretation by any end user.
4) In order to promote international uniformity, IEC National Committees undertake to apply IEC Publications transparently to the maximum extent possible in their national and regional publications. Any divergence between any IEC Publication and the corresponding national or regional publication shall be clearly indicated in the latter.
5) IEC itself does not provide any attestation of conformity. Independent certification bodies provide conformity assessment services and, in some areas, access to IEC marks of conformity. IEC is not responsible for any services carried out by independent certification bodies.
6) All users should ensure that they have the latest edition of this publication.
7) No liability shall attach to IEC or its directors, employees, servants or agents including individual experts and members of its technical committees and IEC National Committees for any personal injury, property damage or other damage of any nature whatsoever, whether direct or indirect, or for costs (including legal fees) and expenses arising out of the publication, use of, or reliance upon, this IEC Publication or any other IEC Publications.
8) Attention is drawn to the Normative references cited in this publication. Use of the referenced publications is indispensable for the correct application of this publication.
9) Attention is drawn to the possibility that some of the elements of this IEC Publication may be the subject of patent rights. IEC shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

International Standard IEC 62595-1-1 has been prepared by IEC technical committee 110: Electronic display devices.

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

| CDV | Report on voting |
|---|---|
| 110/387/CDV | 110/440/RVC |

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

This publication has been drafted in accordance with the ISO/IEC Directives, Part 2.

A list of all the parts in the IEC 62595 series, under the general title *LCD backlight unit*, can be found on the IEC website.

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

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

# LCD BACKLIGHT UNIT –

# Part 1-1: Generic specification

## 1 Scope

This part of IEC 62595 is a generic specification for backlight unit (BLU) for liquid crystal displays. It defines general procedures for quality assessment and gives general rules for the measuring methods of electrical and optical characteristics, rules for climatic and mechanical tests, and rules for endurance tests.

## 2 Normative references

The following documents, in whole or in part, are normatively referenced in this document and are indispensable for its application. 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 60410:1973, *Sampling plans and procedures for inspection by attributes*

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

IEC 60747-1:2006, *Semiconductor devices – Part 1: General*

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

IEC 61747-10-2, *Liquid crystal display devices – Part 10-2: Environmental, endurance and mechanical test methods – Environmental and endurance*[1]

IEC 62595-1-2:2012, *LCD backlight unit – Part 1-2: Terminology and letter symbols*

IEC 62595-2, *LCD backlight unit – Part 2: Electro-optical measurement methods of LED backlight unit*

IECQ QC 001002-2:1998, *IEC Quality Assessment System for Electronic Components (IECQ System) – Rules of Procedure– Part 2: Documentation*

IECQ QC 001002-3:2005, *IEC Quality Assessment System for Electronic Components (IECQ System) – Rules of Procedure – Part 3: Approval procedures*

ISO 80000-1:2009, *Quantities and units – Part 1: General*

---

1 To be published

# SOMMAIRE

AVANT-PROPOS ..... 26
1 Domaine d'application ..... 28
2 Références normatives ..... 28
3 Aspects techniques ..... 29
3.1 Ordre de priorité ..... 29
3.2 Terminologie, unités et symboles ..... 29
3.3 Valeurs préférentielles de température, d'humidité et de pression ..... 29
3.4 Marquage ..... 29
3.4.1 Identification de l'écran à rétro-éclairage ..... 29
3.4.2 Traçabilité de l'écran à rétro-éclairage ..... 29
3.4.3 Conditionnement ..... 29
3.5 Catégories d'assurance de la qualité ..... 30
3.6 Contrôle systématique ..... 30
3.7 Manipulation ..... 30
4 Procédures d'assurance de la qualité ..... 31
4.1 Généralités ..... 31
4.2 Aptitude à l'homologation ..... 31
4.3 Étape initiale de fabrication ..... 31
4.4 Informations commerciales confidentielles ..... 31
4.5 Formation des lots d'inspection ..... 31
4.6 Dispositifs de structure similaire ..... 31
4.7 Octroi d'homologation ..... 31
4.8 Contrôle de conformité de la qualité ..... 32
4.8.1 Généralités ..... 32
4.8.2 Division en groupes et sous-groupes ..... 32
4.8.3 Exigences d'inspection ..... 34
4.8.4 Procédure supplémentaire pour contrôle restreint ..... 35
4.8.5 Exigences d'échantillonnage pour petits lots ..... 35
4.8.6 Rapports certifiés de lots acceptés (RCLA) ..... 35
4.8.7 Livraison de dispositifs soumis à des essais destructifs ou non destructifs ..... 35
4.8.8 Livraisons différées ..... 35
4.8.9 Procédure supplémentaire de livraison ..... 36
4.9 Procédures d'échantillonnage statistique ..... 36
4.9.1 Généralités ..... 36
4.9.2 Plans d'échantillonnage NQA ..... 36
4.9.3 Plans d'échantillonnage LTPD ..... 36
4.10 Essais d'endurance ..... 36
4.11 Essais d'endurance où le taux de défaillance est spécifié ..... 36
4.11.1 Spécification du taux de défaillance ..... 36
4.11.2 Généralités ..... 36
4.11.3 Choix d'échantillons ..... 36
4.11.4 Défaillance ..... 36
4.11.5 Temps d'essai d'endurance et effectif de l'échantillon ..... 37
4.11.6 Procédure à suivre si le nombre de défaillances observées dépasse le nombre d'acceptation ..... 37

4.12 Procédures d'essai accéléré ..... 37
4.13 Agrément de savoir-faire ..... 37
5 Procédures d'essai et de mesure ..... 38
5.1 Conditions atmosphériques normalisées ..... 38
5.2 Examen physique ..... 38
5.2.1 Examen visuel ..... 38
5.2.2 Dimensions ..... 38
5.2.3 Permanence du marquage ..... 38
5.3 Mesures électriques et optiques ..... 38
5.3.1 Conditions générales et précautions ..... 38
5.3.2 Autres méthodes ..... 39
5.4 Essais d'environnement ..... 39
Annexe A (informative) Exemples de schémas d'écrans à rétro-éclairage ..... 40
Annexe B (informative) Plans d'échantillonnage pour le défaut en pourcentage de tolérance par lot (LTPD) ..... 42

Figure A.1 – Vue avant d'un écran à rétro-éclairage ..... 40
Figure A.2 – Vue arrière d'un écran à rétro-éclairage ..... 40
Figure A.3 – Vue de côté d'un écran à rétro-éclairage ..... 41
Figure A.4 – Exemple d'écran à rétro-éclairage à LED éclairé par la tranche ..... 41
Figure A.5 – Exemple d'écran à rétro-éclairage à LED éclairé directement ..... 41

Tableau B.1 – Plans d'échantillonnage LTPD *(1 de 2)* ..... 44
Tableau B.2 – Plans d'échantillonnage hypergéométrique pour petits lots de 200 dispositifs ou moins ..... 46

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

# ÉCRAN LCD À RÉTRO-ÉCLAIRAGE –

## Partie 1-1: Spécification générique

## AVANT-PROPOS

1) La Commission Electrotechnique Internationale (CEI) est une organisation mondiale de normalisation composée de l'ensemble des comités électrotechniques nationaux (Comités nationaux de la CEI). La CEI a pour objet de favoriser la coopération internationale pour toutes les questions de normalisation dans les domaines de l'électricité et de l'électronique. A cet effet, la CEI – entre autres activités – publie des Normes internationales, des Spécifications techniques, des Rapports techniques, des Spécifications accessibles au public (PAS) et des Guides (ci-après dénommés "Publication(s) de la CEI"). Leur élaboration est confiée à des comités d'études, aux travaux desquels tout Comité national intéressé par le sujet traité peut participer. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec la CEI, participent également aux travaux. La CEI collabore étroitement avec l'Organisation Internationale de Normalisation (ISO), selon des conditions fixées par accord entre les deux organisations.
2) Les décisions ou accords officiels de la CEI concernant les questions techniques représentent, dans la mesure du possible, un accord international sur les sujets étudiés, étant donné que les Comités nationaux de la CEI intéressés sont représentés dans chaque comité d'études.
3) Les Publications de la CEI se présentent sous la forme de recommandations internationales et sont agréées comme telles par les Comités nationaux de la CEI. Tous les efforts raisonnables sont entrepris afin que la CEI s'assure de l'exactitude du contenu technique de ses publications; la CEI ne peut pas être tenue responsable de l'éventuelle mauvaise utilisation ou interprétation qui en est faite par un quelconque utilisateur final.
4) Dans le but d'encourager l'uniformité internationale, les Comités nationaux de la CEI s'engagent, dans toute la mesure possible, à appliquer de façon transparente les Publications de la CEI dans leurs publications nationales et régionales. Toutes divergences entre toutes Publications de la CEI et toutes publications nationales ou régionales correspondantes doivent être indiquées en termes clairs dans ces dernières.
5) La CEI elle-même ne fournit aucune attestation de conformité. Des organismes de certification indépendants fournissent des services d'évaluation de conformité et, dans certains secteurs, accèdent aux marques de conformité de la CEI. La CEI n'est responsable d'aucun des services effectués par les organismes de certification indépendants.
6) Tous les utilisateurs doivent s'assurer qu'ils sont en possession de la dernière édition de cette publication.
7) Aucune responsabilité ne doit être imputée à la CEI, à ses administrateurs, employés, auxiliaires ou mandataires, y compris ses experts particuliers et les membres de ses comités d'études et des Comités nationaux de la CEI, pour tout préjudice causé en cas de dommages corporels et matériels, ou de tout autre dommage de quelque nature que ce soit, directe ou indirecte, ou pour supporter les coûts (y compris les frais de justice) et les dépenses découlant de la publication ou de l'utilisation de cette Publication de la CEI ou de toute autre Publication de la CEI, ou au crédit qui lui est accordé.
8) L'attention est attirée sur les références normatives citées dans cette publication. L'utilisation de publications référencées est obligatoire pour une application correcte de la présente publication.
9) L'attention est attirée sur le fait que certains des éléments de la présente Publication de la CEI peuvent faire l'objet de droits de brevet. La CEI ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de brevets et de ne pas avoir signalé leur existence.

La Norme internationale CEI 62595-1-1 a été établie par le comité d'études 110 de la CEI: Dispositifs électroniques d'affichage.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

| CDV | Rapport de vote |
|---|---|
| 110/387/CDV | 110/440/RVC |

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

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

Une liste de toutes les parties de la série CEI 62595, publiées sous le titre général *Écran LCD à rétro-éclairage*, est disponible sur le site web de la CEI.

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

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

# ÉCRAN LCD À RÉTRO-ÉCLAIRAGE –

# Partie 1-1: Spécification générique

## 1 Domaine d'application

La présente partie de la CEI 62595 est une spécification générique pour les écrans à rétro-éclairage pour afficheurs à cristaux liquides. Il définit les procédures générales d'évaluation de la qualité et donne des règles générales pour les méthodes de mesure des caractéristiques électriques et optiques, des règles pour les essais climatiques et mécaniques et des règles pour les essais d'endurance.

## 2 Références normatives

Les documents suivants sont cités en référence de manière normative, en intégralité ou en partie, dans le présent document et sont indispensables pour son application. 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 60410:1973, *Plans et règles d'échantillonnage pour les contrôles par attributs*

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

CEI 60747-1:2006, *Dispositifs à semiconducteurs – Partie 1: Généralités*

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

CEI 61747-10-2, *Liquid crystal display devices – Part 10-2: Environmental, endurance and mechanical test methods – Environmental and endurance*[1] (disponible en anglais seulement)

CEI 62595-1-2:2012, *Écran LCD à rétro-éclairage – Partie 1-2: Terminologie et symboles littéraux*

CEI 62595-2, *Écran LCD à rétro-éclairage – Partie 2: Méthodes de mesures électro-optiques d'un écran à rétro-éclairage à DEL*

IECQ QC 001002-2:1998, *IEC Quality Assessment System for Electronic Components (IECQ System) – Rules of Procedure– Part 2: Documentation* (disponible en anglais seulement)

IECQ QC 001002-3:2005, *IEC Quality Assessment System for Electronic Components (IECQ System) – Rules of Procedure – Part 3: Approval procedures* (disponible en anglais seulement)

ISO 80000-1:2009, *Grandeurs et unités – Partie 1: Généralités*

---

[1] A paraître.