

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

Liquid crystal display devices –

Part 2-1: Passive matrix monochrome LCD modules – Blank detail specification

Dispositifs d'affichage à cristaux liquides –

**Partie 2-1: Modules d'affichage à cristaux liquides (LCD) monochromes à
matrice passive – Spécification particulière cadre**



THIS PUBLICATION IS COPYRIGHT PROTECTED

Copyright © 2013 IEC, Geneva, Switzerland

All rights reserved. Unless otherwise specified, 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 either IEC or IEC's member National Committee in the country of the requester.

If you have any questions about IEC copyright or have an enquiry about obtaining additional rights to this publication, please contact the address below or your local IEC member National Committee for further information.

Droits de reproduction réservés. Sauf indication contraire, 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 la CEI ou du Comité national de la CEI du pays du demandeur.

Si vous avez des questions sur le copyright de la CEI ou si vous désirez obtenir des droits supplémentaires sur cette publication, utilisez les coordonnées ci-après ou contactez le Comité national de la CEI de votre pays de résidence.

IEC Central Office
3, rue de Varembé
CH-1211 Geneva 20
Switzerland

Tel.: +41 22 919 02 11
Fax: +41 22 919 03 00
info@iec.ch
www.iec.ch

About the IEC

The International Electrotechnical Commission (IEC) is the leading global organization that prepares and publishes International Standards for all electrical, electronic and related technologies.

About IEC publications

The technical content of IEC publications is kept under constant review by the IEC. Please make sure that you have the latest edition, a corrigenda or an amendment might have been published.

Useful links:

IEC publications search - www.iec.ch/searchpub

The advanced search enables you to find IEC publications by a variety of criteria (reference number, text, technical committee,...).

It also gives information on projects, replaced and withdrawn publications.

IEC Just Published - webstore.iec.ch/justpublished

Stay up to date on all new IEC publications. Just Published details all new publications released. Available on-line and also once a month by email.

Electropedia - www.electropedia.org

The world's leading online dictionary of electronic and electrical terms containing more than 30 000 terms and definitions in English and French, with equivalent terms in additional languages. Also known as the International Electrotechnical Vocabulary (IEV) on-line.

Customer Service Centre - webstore.iec.ch/csc

If you wish to give us your feedback on this publication or need further assistance, please contact the Customer Service Centre: csc@iec.ch.

A propos de la CEI

La Commission Electrotechnique Internationale (CEI) est la première organisation mondiale qui élabore et publie des Normes internationales pour tout ce qui a trait à l'électricité, à l'électronique et aux technologies apparentées.

A propos des publications CEI

Le contenu technique des publications de la CEI est constamment revu. Veuillez vous assurer que vous possédez l'édition la plus récente, un corrigendum ou amendement peut avoir été publié.

Liens utiles:

Recherche de publications CEI - www.iec.ch/searchpub

La recherche avancée vous permet de trouver des publications CEI en utilisant différents critères (numéro de référence, texte, comité d'études,...).

Elle donne aussi des informations sur les projets et les publications remplacées ou retirées.

Just Published CEI - webstore.iec.ch/justpublished

Restez informé sur les nouvelles publications de la CEI. Just Published détaille les nouvelles publications parues. Disponible en ligne et aussi une fois par mois par email.

Electropedia - www.electropedia.org

Le premier dictionnaire en ligne au monde de termes électroniques et électriques. Il contient plus de 30 000 termes et définitions en anglais et en français, ainsi que les termes équivalents dans les langues additionnelles. Egalement appelé Vocabulaire Electrotechnique International (VEI) en ligne.

Service Clients - webstore.iec.ch/csc

Si vous désirez nous donner des commentaires sur cette publication ou si vous avez des questions contactez-nous: csc@iec.ch.



IEC 61747-2-1

Edition 2.0 2013-03

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

Liquid crystal display devices –

Part 2-1: Passive matrix monochrome LCD modules – Blank detail specification

Dispositifs d'affichage à cristaux liquides –

**Partie 2-1: Modules d'affichage à cristaux liquides (LCD) monochromes à
matrice passive – Spécification particulière cadre**

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

COMMISSION
ELECTROTECHNIQUE
INTERNATIONALE

PRICE CODE
CODE PRIX

N

ICS 31.120

ISBN 978-2-83220-689-8

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.

CONTENTS

FOREWORD.....	3
1 General	5
1.1 Scope.....	5
1.2 Normative references	5
2 Guidance for preparation of a detail specification	5
3 Marking	7
4 Ordering information	7
5 Limiting values (absolute maximum rating system)	7
6 Operating range and electrical and optical characteristics	9
6.1 Recommended operating range	9
6.2 Electrical and optical characteristics.....	10
7 Test conditions and inspection requirements	11
8 Qualification approval test (group D)	13
9 Additional information	13
Annex A (informative) Additional information items	14
Figure 1 – Block diagram examples for explanation of supply voltages	9
Table 1 – Limiting values	8
Table 2 – Recommended operating range.....	10
Table 3 – Electrical and optical characteristics.....	11
Table 4 – Group A – Lot-by-lot inspection	12
Table 5 – Group B – Lot-by-lot inspection	12
Table 6 – Group C – Periodic tests	12

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

LIQUID CRYSTAL DISPLAY DEVICES –

**Part 2-1: Passive matrix monochrome LCD modules –
Blank detail specification**

FOREWORD

- 1) The International Electrotechnical Commission (IEC) is a worldwide organization for standardization comprising all national electrotechnical committees (IEC National Committees). The object of IEC is to promote international co-operation on all questions concerning standardization in the electrical and electronic fields. To this end and in addition to other activities, IEC publishes International Standards, Technical Specifications, Technical Reports, Publicly Available Specifications (PAS) and Guides (hereafter referred to as "IEC Publication(s)"). Their preparation is entrusted to technical committees; any IEC National Committee interested in the subject dealt with may participate in this preparatory work. International, governmental and non-governmental organizations liaising with the IEC also participate in this preparation. IEC collaborates closely with the International Organization for Standardization (ISO) in accordance with conditions determined by agreement between the two organizations.
- 2) The formal decisions or agreements of IEC on technical matters express, as nearly as possible, an international consensus of opinion on the relevant subjects since each technical committee has representation from all interested IEC National Committees.
- 3) IEC Publications have the form of recommendations for international use and are accepted by IEC National Committees in that sense. While all reasonable efforts are made to ensure that the technical content of IEC Publications is accurate, IEC cannot be held responsible for the way in which they are used or for any misinterpretation by any end user.
- 4) In order to promote international uniformity, IEC National Committees undertake to apply IEC Publications transparently to the maximum extent possible in their national and regional publications. Any divergence between any IEC Publication and the corresponding national or regional publication shall be clearly indicated in the latter.
- 5) IEC 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 61747-2-1 has been prepared by IEC technical committee 110: Electronic display devices.

This second edition of IEC 61747-2-1 cancels and replaces the first edition published in 1998, and constitutes a technical revision. The main changes from the previous edition are as follows:

- several words and test conditions were added in Clause 7 and Clause 8;
- the new edition was editorially changed according to the current ISO/IEC Directives – Part 2.

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

CDV	Report on voting
110/371/CDV	110/446/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 61747 series, under the general title *Liquid crystal display devices*, can be found on the IEC website.

The committee has decided that the contents of this publication will remain unchanged until the 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.

LIQUID CRYSTAL DISPLAY DEVICES –

Part 2-1: Passive matrix monochrome LCD modules – Blank detail specification

1 General

1.1 Scope

This part of IEC 61747 serves as a Blank Detail Specification (BDS) for a high quality approval system and contains requirements for style and layout and minimum content of detail specifications. These requirements are applicable when the detail specification is published (e.g. for standard product).

1.2 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 61747-1:2003, *Liquid crystal and solid-state display devices – Part 1: Generic specification*

IEC 61747-2:1998, *Liquid crystal and solid-state display devices – Part 2: Liquid crystal display modules – Sectional specification*

IEC 61747-5:1998, *Liquid crystal and solid-state display devices – Part 5: Environmental, endurance and mechanical test methods*

2 Guidance for preparation of a detail specification

The front page layout is illustrated. When the detail specifications for customer circuits are not published, the layout requirements of the blank detail specification are optional. A suggested front page layout is also illustrated. An example of a Customer Detail Specification (CDS) is also given.

The numbers between square brackets on the front page of the blank detail specification illustrated correspond to the following indications which should be given:

- [1] The name of the National Standards Organization under whose authority the detail specification is issued.
- [2] The IECQ number of the detail specification.
- [3] The numbers and issue numbers of the generic and sectional specifications.
- [4] The national number of the detail specification, date of issue and any further information, if required by the national system.
- [5] Type number(s) of component.
- [6] Information on typical construction and applications. If a device is designed to satisfy several applications, this shall be stated here. Characteristics, limits and inspection

requirements for these applications shall be met. If a device is electrostatic sensitive, or contains hazardous materials, a caution statement shall be added in the detail specification.

[7] Outline drawing and/or reference to the relevant document for outlines.

[8] Category of assessment quality.

[9] Reference data on the most important properties to permit comparison between types.

Layout of Blank Detail Specification (BDS):

[Name (address) of responsible NAI (and possibly of body from which specification is available).]	[1]	[Number of IECQ detail specification plus issue number and/or date.]	[2]
ELECTRONIC COMPONENTS OF ASSESSED QUALITY IN ACCORDANCE WITH: Generic specification: IEC 61747-1/QC 720000 [and national references if different.]	[3]	[National number of detail specification]	[4]
BLANK DETAIL SPECIFICATION FOR: PASSIVE MATRIX MONOCHROME LCD MODULES		[5]	
[Type number(s) of the relevant device(s) and if appropriate structurally similar devices.]			
Ordering information: see Clause 5 of this specification.			
Mechanical description		Short description	
Outline references: [Mandatory if available, IEC and/or national number]	[7]	Type of electro-optical effect e.g. – Twisted Nematic (TN), Supertwisted Nematic (STN), etc.	[6]
Structure: e.g. – LCD with electronic circuits (IC) mounted on cell substrate or separate PWB – integrated backlight		Optical mode of operation: e.g. – reflective, transreflective, transmissive – grey scale: number – light image on a dark background, dark image on a light background	
Outline drawing and dimensions: – overall dimensions – viewing area – effective display area		Preferred viewing direction:	
Display format: – number of rows and columns – pixel size – pixel pitch		Electrical specification: e.g. – interface (supply, data) – backlight (e.g. fluorescent lamp CCFL (cold cathode fluorescent lamp)/HCFL (hot cathode fluorescent lamp), LED, EL)	
Connection type: e.g. – pin identification – connector identification – type number of connector used – type number of mating connector		Application(s): e.g. – personal computer, automobile	
Marking: [The detail specification shall prescribe the information to be marked on the device.] [See Clause 4, and 4.4 of the generic specification.] Mass:		Categories of assessed quality	
			[8]
		[See 4.5 of the generic specification IEC 61747-1:2003.]	
		Reference data	[9]
Information about manufacturers who have components qualified to this detail specification is available in the current qualified products list.			

3 Marking

Refer to A.1.

4 Ordering information

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

- precise type reference;
- IECQ reference of detail specification with issue number and/or date when relevant;
- category of assessed quality as defined in 4.5 of the generic specification IEC 61747-1:2003 and, if required, screening sequence as defined in 4.8 of the sectional specification IEC 61747-2:1998;
- any other particulars.

5 Limiting values (absolute maximum rating system)

The values in Table 1 apply over the operating temperature range unless otherwise specified.

Figure 1 shows the block diagram examples for explanation of supply voltages which are denoted in Table 1. GND shows the ground voltage level.

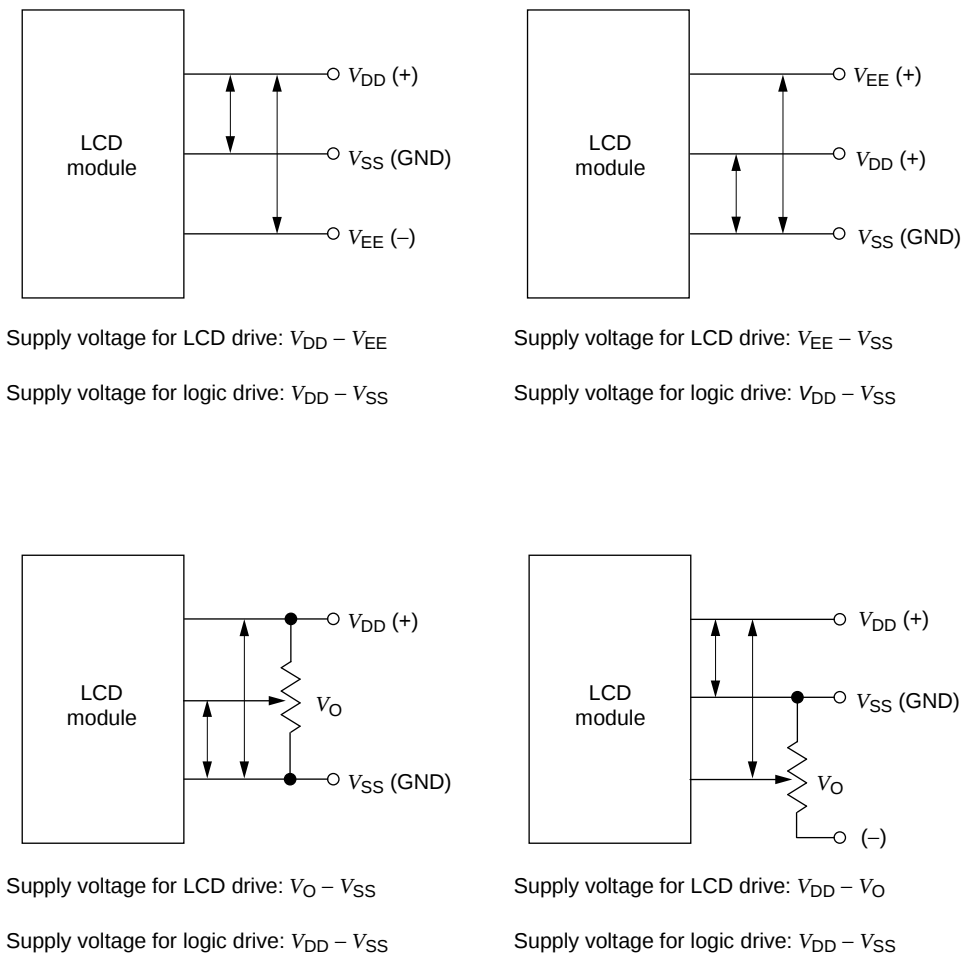
The “X” denotes that a value shall be inserted in the detail specification. Repeat only subclause numbers used with title. Any additional values shall be given at the appropriate place, but without subclause number(s).

Table 1 – Limiting values

Subclause	Parameters	Symbol	Value		Unit
			Mini- mum	Max- imum	
5.1	Operating ambient temperature	T_{op}	X	X	°C
5.2	Storage temperature	T_{stg}	X	X	°C
5.3	Supply voltage(s)				
5.3.1	Supply voltage for logic drive	$V_{DD} - V_{SS}$	X	X	V
5.3.2	Supply voltage for LCD drive	$V_{DD} - V_{EE}$ or $V_{EE} - V_{SS}$ or $V_O - V_{SS}$ or $V_{DD} - V_O$	X	X	V
5.4	Input signal voltage	V_{IN}	X	X	V
5.5					
5.5.1	Backlight voltage (where appropriate)	V_{BL}		X	V
5.5.2	Backlight current (where appropriate)	I_{BL}		X	mA
5.6	Soldering temperature (where appropriate)	T_{sld}		X	°C

Block diagram

The internal module circuitry is not required to be disclosed in either the BDS or the CDS.



IEC 594/13

Figure 1 – Block diagram examples for explanation of supply voltages

6 Operating range and electrical and optical characteristics

6.1 Recommended operating range

The “X” denotes that a value in Table 2 shall be inserted in the detail specification.

Table 2 – Recommended operating range

Subclause	Characteristics at $T_{op} = 25\text{ °C}$ unless otherwise specified	Symbol	Value		Unit
			Minimum	Maximum	
6.1.1	Operating voltage range of supply voltage(s)				
6.1.1.1	Supply voltage for logic drive	$V_{DD} - V_{SS}$	X	X	V
6.1.1.2	Supply voltage for LCD drive	$V_{DD} - V_{EE}$ or $V_{EE} - V_{SS}$ or $V_O - V_{SS}$ or $V_{DD} - V_O$	X	X	V
6.1.2	Operating voltage range of input signal voltages	V_{IN}			
6.1.2.1	Input signal voltage, high	V_{IH}	X	X	V
6.1.2.2	Input signal voltage, low	V_{IL}	X	X	V
6.1.3	Operating voltage range of backlight voltages (where appropriate)	V_{BL}	X	X	V
6.1.4	Operating frequency range(s) (where appropriate)	f_{op}			
6.1.4.1 and/or	Operating frame frequency range	f_{FRM}	X	X	Hz
6.1.4.2	Oscillator frequency range	F_{OSC}	X	X	Hz

6.2 Electrical and optical characteristics

See Clause 8 for inspection requirements.

The “X” denotes that a value in Table 3 shall be inserted in the detail specification. Repeat only the subclause numbers used with the title. Any additional characteristics shall be given at the appropriate place but without the subclause number(s).

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

Table 3 – Electrical and optical characteristics

Subclause	Characteristics and conditions at T_{op} = 25 °C unless otherwise specified	Symbol	Unit	Value		Tested
				Mini mum	Maxi mum	In sub- group
6.2.1	Supply current (without BLU) at specified frame frequency, specified operating supply voltage, with an adequate display pattern and other electrical driving conditions chosen in order to achieve maximum supply current	I_{tot} or I_{DD} and/or I_{EE}	mA		X	A3
6.2.2	Operating backlight current at specified operating backlight voltage (where appropriate)	I_{BL}	mA		X	A3
6.2.3.1	Contrast ratio (direct beam and/or diffused light) with specified light source at specified viewing angle	CR_{dir} and/or CR_{diff}		X		A2
6.2.3.2	Contrast ratio (direct beam and/or diffused light) T_{op} = maximum and minimum or specified temperature, light source and specified viewing direction	CR_{dir} and/or CR_{diff}		X		C2b
6.2.4	Luminance Specified measuring method and conditions	L	cd/m ²	X		A2
6.2.5	Viewing angle range at specified definition of viewing direction and contrast ratio	θ_H	deg	X	X	C2a
		and θ_V	deg	X	X	
6.2.6	Turn-on time at specified temperature	t_{on}	ms		X	C2a
6.2.7	Turn-off time at specified temperature	t_{off}	ms		X	C2a
6.2.8	Transmittance (regular and/or diffuse) at specified measuring method and conditions (where appropriate)	τ_r and/or τ_d	%	X		C2a
6.2.9	Reflectance (regular and/or diffuse) at specified measuring method and conditions (where appropriate)	ρ_r and/or ρ_d	%	X	X	C2a

7 Test conditions and inspection requirements

These are given in the following Table 4, Table 5 and Table 6, where the values and exact test conditions to be used should be specified as required for a given type, and as required by the relevant test in the relevant publications.

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

Tests shall be made at 25 °C, unless otherwise specified.

Tests marked (D) are destructive.

Table 4 – Group A – Lot-by-lot inspection

Subgroup	Tests	Conditions at $T_{op} = 25\text{ °C}$ unless otherwise specified (see Clause 4 of the generic specification IEC 61747-1:2003)	Limits	
			Minimum	Maximum
A1	External visual examination (no electrical connection)		See 4.2.1 of the generic specification IEC 61747-1:2003	
A2	Visual defects		See IEC 61747-5	
	Contrast ratio	See 6.2.3.1	X	
	Operating display luminance (where appropriate)	See 6.2.4	X	
A3	Supply current	See 6.2.1		X
	Operating backlight current (where appropriate)	See 6.2.2		X

Table 5 – Group B – Lot-by-lot inspection

(In the case of Category I, see 4.5 of the generic specification IEC 61747-1:2003.)

Subgroup	Tests	Conditions at $T_{op} = 25\text{ °C}$ unless otherwise specified (see Clause 4 of the generic specification IEC 61747-1:2003)	Limits	
			Minimum	Maximum
B1	Dimensions		See Clause 1	

Table 6 – Group C – Periodic tests

Subgroup	Tests	Conditions at $T_{op} = 25\text{ °C}$ unless otherwise specified (see clause 4 of the generic specification IEC 61747-1:2003)	Limits	
			Minimum	Maximum
C1	Dimensions		See Clause 1	
C2a	Viewing angle range	See 6.2.5	X	X
	Turn-on time	See 6.2.6		X
	Turn-off time	See 6.2.7		X
	Transmittance (where appropriate)	See 6.2.8	X	
	Reflectance (where appropriate)	See 6.2.9	X	X
C2b	Contrast ratio	See 6.2.3.2	X	
C4	Bond strength for external pins (D)	See 2.6 of IEC 61747-5:1998		
C5	Change of temperature (D)	See 3.1 of IEC 61747-5:1998		
C6	Shock (D)	See 2.4 of IEC 61747-5:1998		
	Vibration (D)	See 2.3 of IEC 61747-5:1998		
C7	Damp heat cyclic (12+12-hour cycle) (D)	See 3.6 of IEC 61747-5:1998		
C8	Electrical endurance (D)	To be specified in the detail specification		
C9	Storage (at high temperature)	See 3.2 of IEC 61747-5:1998		
	Storage (at low temperature)	See 3.3 of IEC 61747-5:1998		
C10	Low air pressure (D)	See 3.4 of IEC 61747-5:1998		
C11	Permanence of marking (D) (where appropriate)	See 4.1 of IEC 61747-5:1998		
C12	ESD (D)	To be specified in the detail specification		
CRRL	Attributes information for C5, C6, C7, C8, C9 and C11			

8 Qualification approval test (group D)

When required, these tests shall be prescribed in the sectional specification for qualification approval only.

9 Additional information

Refer to A.2.

Annex A (informative)

Additional information items

A.1 Any particular information other than that given in Clause 1 on the front page and/or in 4.4 of the generic specification IEC 61747-1:2003 shall be given here.

A.2 The following items should be reported in case there is any requirement from customers:

- pixel chart of display area;
 - data input timing;
 - interface timing chart;
 - interface timing ratings;
 - circuit block diagram;
 - measuring points of luminance;
 - precautions with respect to electrostatic discharge;
 - precautions for installation: mechanical and/or electrical;
 - supply voltages sequence condition;
 - handling information;
 - hazard/safety information;
 - characterization of diffuse and specular reflectance and transmittance.
-

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS	17
1 Généralités.....	19
1.1 Domaine d'application	19
1.2 Références normatives.....	19
2 Lignes directrices en vue de la préparation d'une spécification particulière.....	19
3 Marquage	21
4 Informations relatives aux commandes	21
5 Valeurs limite (système absolu maximum de caractéristiques assignées)	22
6 Plage de fonctionnement et caractéristiques électriques et optiques.....	24
6.1 Plage de fonctionnement recommandée	24
6.2 Caractéristiques électriques et optiques	25
7 Conditions d'essai et exigences de contrôle	26
8 Essai d'homologation (groupe D).....	28
9 Informations complémentaires	28
Annexe A (informative) Éléments d'Informations complémentaires.....	29
 Figure 1 – Schémas fonctionnels en exemples pour explication des tensions d'alimentation	 24
 Tableau 1 – Valeurs limites.....	 23
Tableau 2 – Plage de fonctionnement recommandée	25
Tableau 3 – Caractéristiques électriques et optiques	26
Tableau 4 – Groupe A – Contrôle lot par lot	27
Tableau 5 – Groupe B – Contrôle lot par lot	27
Tableau 6 – Groupe C – Contrôle lot par lot.....	27

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

DISPOSITIFS D’AFFICHAGE À CRISTAUX LIQUIDES –

**Partie 2-1: Modules d’affichage à cristaux liquides (LCD)
monochromes à matrice passive –
Spécification particulière cadre**

AVANT-PROPOS

- 1) La Commission Electrotechnique Internationale (CEI) est une organisation mondiale de normalisation composée de l'ensemble des comités électrotechniques nationaux (Comités nationaux de la CEI). La CEI a pour objet de favoriser la coopération internationale pour toutes les questions de normalisation dans les domaines de l'électricité et de l'électronique. A cet effet, la CEI – entre autres activités – publie des Normes internationales, des Spécifications techniques, des Rapports techniques, des Spécifications accessibles au public (PAS) et des Guides (ci-après dénommés "Publication(s) de la CEI"). Leur élaboration est confiée à des comités d'études, aux travaux desquels tout Comité national intéressé par le sujet traité peut participer. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec la CEI, participent également aux travaux. La CEI collabore étroitement avec l'Organisation Internationale de Normalisation (ISO), selon des conditions fixées par accord entre les deux organisations.
- 2) Les décisions ou accords officiels de la CEI concernant les questions techniques représentent, dans la mesure du possible, un accord international sur les sujets étudiés, étant donné que les Comités nationaux de la CEI intéressés sont représentés dans chaque comité d'études.
- 3) Les Publications de la CEI se présentent sous la forme de recommandations internationales et sont agréées comme telles par les Comités nationaux de la CEI. Tous les efforts raisonnables sont entrepris afin que la CEI s'assure de l'exactitude du contenu technique de ses publications; la CEI ne peut pas être tenue responsable de l'éventuelle mauvaise utilisation ou interprétation qui en est faite par un quelconque utilisateur final.
- 4) Dans le but d'encourager l'uniformité internationale, les Comités nationaux de la CEI s'engagent, dans toute la mesure possible, à appliquer de façon transparente les Publications de la CEI dans leurs publications nationales et régionales. Toutes divergences entre toutes Publications de la CEI et toutes publications nationales ou régionales correspondantes doivent être indiquées en termes clairs dans ces dernières.
- 5) La CEI 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 61747-2-1 a été établie par le comité d'études 110 de la CEI: Dispositifs électroniques d'affichage.

Cette deuxième édition de la CEI 61747-2-1 annule et remplace la première édition parue en 1998, dont elle constitue une révision technique. Les modifications principales par rapport à l'édition antérieure sont les suivantes:

- plusieurs mots et conditions d'essais ont été ajoutés à l'Article 7 et l'Article 8;
- la nouvelle édition a subi des modifications rédactionnelles conformément aux Directives ISO/CEI, Partie 2 actuelles.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

CDV	Rapport de vote
110/371/CDV	110/446/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 61747, présentées sous le titre général *Dispositifs d'affichage à cristaux liquides*, peut être consultée sur le site web de la CEI.

Le comité a décidé que le contenu de cette publication ne sera pas modifié avant la date de 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.

DISPOSITIFS D’AFFICHAGE À CRISTAUX LIQUIDES –

Partie 2-1: Modules d’affichage à cristaux liquides (LCD) monochromes à matrice passive – Spécification particulière cadre

1 Généralités

1.1 Domaine d’application

La présente partie de la CEI 61747 sert de Spécification Particulière Cadre (SPC) en vue d’un système d’homologation de qualité élevée et elle contient des exigences relatives au modèle et à la présentation ainsi qu’au contenu minimal des spécifications particulières. Ces exigences sont applicables une fois que la spécification particulière est publiée (ex. pour un produit normalisé).

1.2 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 61747-1:2003, *Dispositifs d’affichage à cristaux liquides et à semiconducteurs – Partie 1: Spécification générique*

CEI 61747-2:1998, *Dispositifs d’affichage à cristaux liquides et à semiconducteurs – Partie 2: Modules d’affichage à cristaux liquides – Spécification intermédiaire*

CEI 61747-5:1998, *Dispositifs d’affichage à cristaux liquides et à semiconducteurs – Partie 5: Méthodes d’essais d’environnement, d’endurance et mécaniques*

2 Lignes directrices en vue de la préparation d’une spécification particulière

La présentation de la première page est illustrée. Dans le cas où les spécifications particulières relatives aux circuits des usagers ne sont pas publiées, les exigences de présentation de la spécification particulière-cadre sont facultatives. Une suggestion de présentation de la première page est également illustrée. Un exemple de Spécification Particulière client (CDS¹) est également fourni.

Les numéros figurant entre crochets sur la première page de la spécification particulière-cadre illustrée correspondent aux indications suivantes qu’il convient de fournir.

- [1] Le nom de l’Organisme National de Normalisation sous l’autorité duquel la spécification particulière est publiée.
- [2] Le numéro IECQ de la spécification particulière.
- [3] Les numéros et numéros de publications des spécifications génériques et intermédiaires.

¹ CDS = Customer Detail Specification.

- [4] Le numéro national de la spécification particulière, la date de publication et toute information complémentaire, si elle est exigée par le système national.
- [5] Le(s) numéro(s) de type de composant.
- [6] Les informations relatives aux applications et constructions caractéristiques. Si un dispositif est conçu en vue de satisfaire à plusieurs applications, cela doit être mentionné ici. Les caractéristiques, les limites et les exigences de contrôle doivent être respectées. Si un dispositif est sensible à l'électrostatique ou bien contient des matières dangereuses, un avertissement doit être ajouté dans la spécification particulière.
- [7] Dessin d'encombrement et/ou référence au document applicable concernant les encombrements.
- [8] Catégorie d'assurance de la qualité.
- [9] Données de référence sur les propriétés les plus importantes afin de permettre des comparaisons entre des types.

Présentation de la spécification particulière cadre (SPC):

[Nom (adresse) de l'ONH responsable (et si possible de l'organisme où la spécification est disponible).]	[1] [Numéro de la spécification particulière IECQ plus la date et/ou le numéro de publication.] [2]
COMPOSANTS ÉLECTRONIQUES SOUS ASSURANCE DE LA QUALITÉ CONFORMÉMENT À: Spécification générique: CEI 61747-1/QC 720000 [et références nationales, si différentes]	[3] [Numéro national de la spécification particulière.] [4] [Cette case n'est pas nécessaire si le numéro national reprend le numéro IECQ.]
SPÉCIFICATION PARTICULIÈRE CADRE POUR: MODULES LCD MONOCHROME À MATRICE PASSIVE [5] [Numéro(s) de type de dispositif(s) applicable(s) et s'il y lieu des dispositifs associables.] Informations pour la commande voir Article 5 de cette spécification.	
Description mécanique	Description rapide

Référence d'encombrement: [7] [Obligatoires si disponible, le numéro CEI et/ou national] Structure: ex. – LCD avec circuits électroniques (IC) montés sur substrat de cellule ou cartes à circuit imprimé séparées (PWB) – rétroéclairage intégré Dessin d'encombrement et dimensions: – dimensions totales – aire de présentation – zone d'affichage effective Format d'affichage: – nombre de rangées et de colonnes – taille de pixel – pas de pixel Type de connexion: ex. – identification de broche – identification de connecteur – numéro de type de connecteur utilisé – numéro de type de connecteur accouplable Marquage: [La spécification particulière doit prescrire les informations devant figurer sur le dispositif.] [Voir 4.4 de la spécification générique et l'Article 4 de cette spécification.] Masse:	Type d'effet électro-optique [6] ex. – Nématique en hélice (TN²), Nématique supertorsadé (STN³), etc. Mode optique de fonctionnement: ex. – à réflexion, à transflexion, à transmission – échelle de gris: numéro – image claire sur fond sombre, image sombre sur fond clair Direction de vue préférentielle: Spécification électrique ex. – interface (alimentation, données) – rétroéclairage (ex. lampes fluorescentes CCFL (lampes fluorescentes à cathode froide)/HCFL (lampes fluorescentes à cathode chaude), LED, EL) Application(s): ex. – ordinateur personnel, automobile Catégories avec assurance de la qualité [8] [Voir 4.5 de la spécification générique CEI 61747-1:2003.] Données de référence [9]
Les informations concernant les fabricants qui ont des composants qualifiés selon cette spécification particulière sont disponibles dans la liste à jour des produits qualifiés.	

3 Marquage

Se reporter à l'A.1.

4 Informations relatives aux commandes

Sauf spécification contraire, les informations minimales suivantes sont nécessaires pour commander un dispositif spécifié:

- référence du type précis;
- référence IECQ de la spécification particulière avec numéro de publication et/ou date de publication, quand cela est approprié;
- catégorie d'assurance de la qualité telle que définie en 4.5 de la spécification générique CEI 61747-1:2003 et, si nécessaire, séquence de sélection, telle que définie en 4.8 de la spécification intermédiaire CEI 61747-2:1998;

² TN = *Twisted Nematic*.

³ STN = *Supertwisted Nematic*.

- tous autres renseignements.

5 Valeurs limite (système absolu maximum de caractéristiques assignées)

Les valeurs du Tableau 1 s'appliquent au-dessus de la plage de températures de fonctionnement, sauf spécification contraire.

La Figure 1 représente des exemples de schémas fonctionnels expliquant les tensions d'alimentation indiquées dans le Tableau 1. GND indique le niveau du signal de terre.

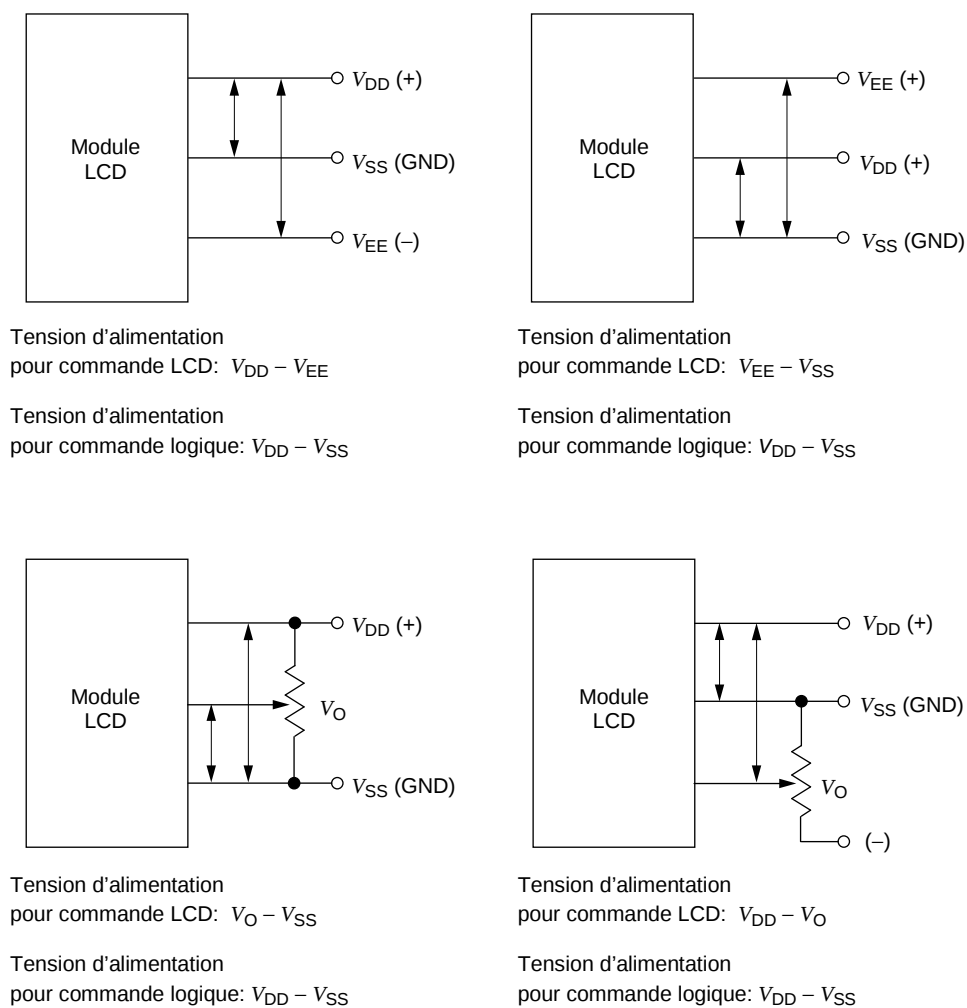
La présence du "X" indique qu'une valeur doit être insérée dans la spécification particulière. Reprendre uniquement les numéros de paragraphes utilisés avec un titre. Toutes les valeurs complémentaires doivent figurer à la place qui convient, mais sans numéro(s) de paragraphe.

Tableau 1 – Valeurs limites

Paragraphe	Paramètres	Symbole	Valeur		Unité
			Mini- mum	Maxi- mum	
5.1	Température ambiante de fonctionnement	T_{op}	X	X	°C
5.2	Température de stockage	T_{stg}	X	X	°C
5,3	Tension(s) d'alimentation				
5.3.1	Tension d'alimentation pour commande logique	$V_{DD} - V_{SS}$	X	X	V
5.3.2	Tension d'alimentation pour commande LCD	$V_{DD} - V_{EE}$ ou $V_{EE} - V_{SS}$ ou $V_O - V_{SS}$ ou $V_{DD} - V_O$	X	X	V
5.4	Tension du signal d'entrée	V_{IN}	X	X	V
5,5					
5.5.1	Tension de rétroéclairage (s'il y a lieu)	V_{BL}		X	V
5.5.2	Courant de rétroéclairage (s'il y a lieu)	I_{BL}		X	mA
5.6	Température de soudage (s'il y a lieu)	T_{sld}		X	°C

Schéma fonctionnel

Il n'est pas exigé que le circuit du module interne soit révélé, ni dans la SPC ni dans la CDS.



IEC 594/13

Figure 1 – Schémas fonctionnels en exemples pour explication des tensions d'alimentation

6 Plage de fonctionnement et caractéristiques électriques et optiques

6.1 Plage de fonctionnement recommandée

La présence du "X" indique qu'une valeur du Tableau 2 doit être insérée dans la spécification particulière.

Tableau 2 – Plage de fonctionnement recommandée

Paragraphe	Caractéristique à $T_{op} = 25\text{ °C}$ sauf spécification contraire	Symbole	Valeur		Unité
			Mini- mum	Maxi- mum	
6.1.1	Plage des tensions de fonctionnement de(s) tension(s) d'alimentation				
6.1.1.1	Tension d'alimentation pour commande logique	$V_{DD} - V_{SS}$	X	X	V
6.1.1.2	Tension d'alimentation pour commande LCD	$V_{DD} - V_{EE}$ ou $V_{EE} - V_{SS}$ ou $V_O - V_{SS}$ ou $V_{DD} - V_O$	X	X	V
6.1.2	Plage des tensions de fonctionnement des tensions de signal d'entrée	V_{IN}			
6.1.2.1	Tension du signal d'entrée, haute	V_{IH}	X	X	V
6.1.2.2	Tension du signal d'entrée, basse	V_{IL}	X	X	V
6.1.3	Plage des tensions de fonctionnement des tensions de rétroéclairage (s'il y a lieu)	V_{BL}	X	X	V
6.1.4	Plage(s) des fréquences de fonctionnement (s'il y a lieu)	f_{op}			
6.1.4.1 et/ou	Gamme des fréquences d'image de fonctionnement	f_{FRM}	X	X	Hz
6.1.4.2	Plage de fréquences de l'oscillateur	F_{osc}	X	X	Hz

6.2 Caractéristiques électriques et optiques

Voir l'Article 8 de ce document pour les exigences de contrôle.

La présence du "X" indique qu'une valeur du Tableau 3 doit être insérée dans la spécification particulière. Reprendre uniquement les numéros de paragraphes utilisés avec un titre. Toute caractéristique complémentaire doit figurer à une place appropriée, mais sans numéro(s) de paragraphe.

Lorsque plusieurs dispositifs sont définis dans la même spécification particulière, les valeurs applicables doivent figurer sur des lignes successives, pour éviter la répétition de valeurs identiques.

Tableau 3 – Caractéristiques électriques et optiques

Paragraphe	Caractéristiques et conditions à T_{op} = 25 °C sauf spécification contraire	Symbole	Unité	Valeur		Soumis à l'essai
				Mini-mum	Maxi-mum	Dans le sous-groupe
6.2.1	Courant d'alimentation (sans écran à rétroéclairage) à la fréquence d'image spécifiée, la tension d'alimentation de fonctionnement spécifiée avec le motif d'affichage adéquat et autres conditions de commande électrique choisies pour atteindre un courant d'alimentation maximal	I_{tot} ou I_{DD} et/ou I_{EE}	mA		X	A3
6.2.2	Courant de fonctionnement de rétroéclairage à une tension de fonctionnement de rétroéclairage spécifiée (s'il y a lieu)	I_{BL}	mA		X	A3
6.2.3.1	Taux de contraste (lumière à faisceau direct et /ou diffuse) avec source lumineuse spécifiée à angle de vue spécifié	CR_{dir} et/ou CR_{diff}		X		A2
6.2.3.2	Taux de contraste (lumière à faisceau direct et/ou diffuse) T_{op} =température max. et min. ou spécifiée, source lumineuse et direction de vue spécifiée	CR_{dir} et/ou CR_{diff}		X		C2b
6.2.4	Luminance Méthode de mesure et conditions spécifiées	L	cd/m ²	X		A2
6.2.5	Gammas d'angles de vue avec définition spécifiée de direction de vue et taux de contraste	θ_H	deg	X	X	C2a
		θ_V	deg	X	X	
6.2.6	Temps d'établissement à température spécifiée	t_{on}	ms		X	C2a
6.2.7	Temps de coupure à température spécifiée	t_{off}	ms		X	C2a
6.2.8	Facteur de transmission (spéculaire et/ou diffuse) avec méthodes et conditions de mesure spécifiées (s'il y a lieu)	τ_r et/ou τ_d	%	X		C2a
6.2.9	Réflectance (spéculaire et/ou diffuse) avec méthodes et conditions de mesure spécifiées (s'il y a lieu)	ρ_r et/ou ρ_d	%	X	X	C2a

7 Conditions d'essai et exigences de contrôle

Les conditions d'essai et exigences de contrôle sont indiquées dans les Tableaux 4, 5 et 6 suivants, dans lesquels il convient que les valeurs et les conditions d'essais exactes utilisées soient spécifiées, comme exigé pour un type donné et comme exigé par l'essai applicable dans les publications applicables.

Quand plusieurs dispositifs sont compris dans la même spécification particulière, il convient que les conditions et/ou valeurs applicables soient indiquées en séquence, afin d'éviter si possible la répétition de valeurs et/ou de conditions identiques.

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

Les essais comportant la marque (D) sont destructifs.

Tableau 4 – Groupe A – Contrôle lot par lot

Sous-groupe	Essais	Conditions à $T_{op} = 25\text{ °C}$ sauf spécification contraire (voir l'Article 4 de la spécification générique, CEI 61747-1:2003)	Limites	
			Minimum	Maximum
A1	Examen visuel externe (pas de connexion électrique)		Voir 4.2.1 de la spécification générique CEI 61747-1:2003	
A2	Défauts visuels		Voir CEI 61747-5	
	Taux de contraste	Voir 6.2.3.1	X	
	Luminance d'affichage de fonctionnement (s'il y a lieu)	Voir 6.2.4	X	
A3	Courant d'alimentation	Voir 6.2.1		X
	Courant de fonctionnement de rétroéclairage (s'il y a lieu)	Voir 6.2.2		X

Tableau 5 – Groupe B – Contrôle lot par lot

(Dans le cas de la catégorie I, voir 4.5 de la spécification générique CEI 61747-1:2003.)

Sous-groupe	Essais	Conditions à $T_{op} = 25\text{ °C}$ sauf spécification contraire (voir Article 4 de la spécification générique, CEI 61747-1:2003)	Limites	
			Minimum	Maximum
B1	Dimensions		Voir Article 1	

Tableau 6 – Groupe C – Contrôle lot par lot

Sous-groupe	Essais	Conditions à $T_{op} = 25\text{ °C}$ sauf spécification contraire (voir l'Article 4 de la spécification générique, CEI 61747-1:2003)	Limites	
			Mini-mum	Maxi-mum
C1	Dimensions		Voir Article 1	
C2a	Gamme d'angles de vue	Voir 6.2.5	X	X
	Temps d'établissement	Voir 6.2.6		X
	Temps de coupure	Voir 6.2.7		X
	Facteur de transmission (s'il y a lieu)	Voir 6.2.8	X	
	Réflectance (s'il y a lieu)	Voir 6.2.9	X	X
C2b	Taux de contraste	Voir 6.2.3.2	X	
C4	Résistance de la liaison pour broches externes (D)	Voir 2.6 de la CEI 61747-5:1998		
C5	Variations de température (D)	Voir 3.1 de la CEI 61747-5:1998		
C6	Chocs (D)	Voir 2.4 de la CEI 61747-5:1998		
	Vibrations (D)	Voir 2.3 de la CEI 61747-5:1998		
C7	Chaleur humide cyclique (cycle de 12+12 heures) (D)	Voir 3.6 de la CEI 61747-5:1998		
C8	Endurance électrique (D)	À spécifier dans la spécification particulière		
C9	Stockage (à haute température) (D)	Voir 3.2 de la CEI 61747-5:1998		
	Stockage (à basse température) (D)	Voir 3.3 de la CEI 61747-5:1998		
C10	Basse pression d'air (D)	Voir 3.4 de la CEI 61747-5:1998		
C11	Qualité de marquage (D) (s'il y a lieu)	Voir 4.1 de la CEI 61747-5:1998		
C12	ESD (D)	À spécifier dans la spécification particulière		
RCLA	Information d'attributs pour C5, C6, C7, C8, C9 et C11			

8 Essai d'homologation (groupe D)

Si nécessaire, ces essais doivent être prescrits dans la spécification intermédiaire, uniquement en vue de l'homologation.

9 Informations complémentaires

Se reporter à l'A.2.

Annexe A (informative)

Éléments d'Informations complémentaires

A.1 Toutes informations particulières autres que celles fournies dans l'Article 1, en première page et/ou en 4.4 de la spécification générique CEI 61747-1:2003 doivent figurer ici.

A.2 Il convient de consigner les éléments suivants, en vue de pourvoir à toute exigence éventuelle des clients:

- diagramme de pixels de l'aire de présentation;
 - mesure des temps d'entrées de données;
 - diagramme des temps d'interface;
 - caractéristiques des temps d'interface;
 - schéma fonctionnel de circuits;
 - points de mesure de la luminance;
 - précautions relatives aux décharges électrostatiques;
 - précautions d'installation: d'ordre mécanique et/ou électrique;
 - conditions de séquences des tensions d'alimentation;
 - informations relatives au traitement;
 - informations de danger/sécurité;
 - caractérisation des facteurs de réflexion et de transmission diffus et spéculaires.
-

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

3, rue de Varembé
PO Box 131
CH-1211 Geneva 20
Switzerland

Tel: + 41 22 919 02 11
Fax: + 41 22 919 03 00
info@iec.ch
www.iec.ch