ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р МЭК 61747-4-1— 2015

УСТРОЙСТВА ДИСПЛЕЙНЫЕ ЖИДКОКРИСТАЛЛИЧЕСКИЕ

Часть 4-1

Модули матричных цветных жидкокристаллических дисплеев (LCD)

Основные параметры и характеристики

IEC 61747-4-1:2014
Liquid crystal display devices — Part 4-1:
Matrix color LCD modules — Essential rating and characteristics
(IDT)

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2016

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 ПОДГОТОВЛЕН Автономной некоммерческой организацией «Научно-технический центр сертификации электрооборудования «ИСЭП» (АНО «НТЦСЭ «ИСЭП») на основе собственного аутентичного перевода на русский язык стандарта, указанного в пункте 4

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 452 «Безопасность аудио-, видео-, электронной аппаратуры, оборудования информационных технологий и телекоммуникационного оборудования»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 10 сентября 2015 г. № 1333-ст

4 Настоящий стандарт идентичен международному стандарту МЭК 61747-4-1:2014 «Устройства дисплейные жидкокристаллические. Часть 4-1. Модули матричных цветных LCD. Основные параметры и характеристики» (IEC 61747-4-1:2014 «Liquid crystal display devices — Part 4-1: Matrix color LCD modules — Essential rating and characteristics»).

При применении настоящего стандарта рекомендуется использовать вместо ссылочных международных стандартов соответствующие им национальные стандарты Российской Федерации, сведения о которых приведены в дополнительном приложении ДА

5 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

*Правила применения настоящего стандарта установлены в ГОСТ Р 1.0—2012 (раздел 8). Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в годовом (по состоянию на 1 января текущего года) информационном указателе «Национальные стандарты», а официальный текст изменений и поправок — в ежемесячно издаваемом информационном указателе «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ближайшем выпуске ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты». Соответствующая информация, уведомление и тексты размещаются также в информационной системе общего пользования — на официальном сайте национального органа Российской Федерации по стандартизации в сети Интернет (*gost.e-ecolog.ru

© Стандартинформ, 2016

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

Содержание

1 Область применения 1
2 Нормативные ссылки 1
3 Модули матричных цветных жидкокристаллических дисплеев 1
3.1 Принципы действия и используемые материалы 1
3.2 Режимы работы 1
3.3 Подробная информация об общих принципах работы 2
3.4 Предельные значения (система абсолютных максимальных номинальных значений) в области рабочих температур, если не установлено иное 2
3.5 Электрические и оптические характеристики 2
3.6 Дополнительная информация 4
Приложение ДА (справочное) Сведения о соответствии ссылочных международных стандартов национальным стандартам Российской Федерации (и действующим в этом качестве межгосударственным стандартам) 5

Общие положения

1) Международная электротехническая комиссия (МЭК) является международной организацией по стандартизации, объединяющей все национальные электротехнические комитеты (национальные комитеты МЭК). Задача МЭК — продвижение международного сотрудничества во всех вопросах, касающихся стандартизации в области электротехники и электроники. Результатом этой работы и в дополнение к другой деятельности МЭК является издание международных стандартов, технических требований, технических отчетов, публично доступных технических требований (PAS) и руководств (в дальнейшем именуемых «публикации МЭК»). Их подготовка поручена техническим комитетам. Любой национальный комитет МЭК, заинтересованный в объекте рассмотрения, с которым имеет дело, может участвовать в предварительной работе. Международные, правительственные и неправительственные организации, сотрудничающие с МЭК, также принимают участие в этой подготовке. МЭК близко сотрудничает с Международной организацией по стандартизации (ИСО) в соответствии с условиями, определенными соглашением между этими двумя организациями.

2) В формальных решениях или соглашениях МЭК выражено положительное решение технических вопросов, что практически означает консенсус на международном уровне в соответствующих областях, так как в составе каждого технического комитета есть представители от национальных комитетов МЭК.

3) Публикации МЭК принимаются национальными комитетами МЭК в качестве рекомендаций. Приложены максимальные усилия для того, чтобы гарантировать правильность технического содержания публикаций МЭК, однако МЭК не может отвечать за порядок их использования или за неверное толкование конечным пользователем.

4) В целях содействия международной гармонизации, национальные комитеты МЭК обязуются применять публикации МЭК в их национальных и региональных публикациях с максимальной степенью приближения к исходным. Любые расхождения между любой публикацией МЭК и соответствующей национальной или региональной публикацией должно быть четко обозначено в последней.

5) МЭК не устанавливает процедуры маркировки знаком одобрения и не берет на себя ответственность за любое оборудование, о котором заявляют, что оно соответствует публикации МЭК.

6) Все пользователи должны быть уверены, что они используют последнее издание этой публикации.

7) МЭК или его директора, служащие или агенты, включая отдельных экспертов и членов его технических комитетов и национальных комитетов МЭК, не несут никакой ответственности и не отвечают за любые причиненные телесные повреждения, материальный ущерб или другое повреждение любой природы вообще, как прямое так и косвенное, или за затраты (включая юридические сборы) и расходы, проистекающие из использования публикации МЭК или ее разделов, или другой публикации МЭК.

8) Следует обратить внимание на нормативные ссылки, указанные в настоящем стандарте. Использование ссылочных международных стандартов является обязательным для правильного применения настоящего стандарта.

9) Следует обратить внимание на то, что имеется вероятность того, что некоторые из элементов настоящего стандарта могут быть предметом патентного права. МЭК не несет ответственности за идентификацию любых таких патентных прав.

МЭК 61747-4-1 подготовлен Техническим комитетом 110 МЭК «Электронные дисплейные устройства».

Настоящее второе издание отменяет и заменяет первое издание, опубликованное в 2004 г. Настоящее издание представляет собой технический пересмотр.

Настоящее издание включает следующие основные технические изменения относительно предыдущего издания: добавление информации из серии стандартов МЭК 61747, добавление новых видов тонкопленочных транзисторов (TFT), пересмотр электрических и оптических характеристик в таблице 1 и исправление некоторых редакционных опечаток.

Настоящий стандарт следует использовать совместно с МЭК 61747-1-1.

Текст настоящего стандарта основан на следующих документах:

Окончательный проект международного стандарта	Отчет о голосовании
110/589/FDIS	110/611/RVD

Полную информацию о голосовании по одобрению настоящего стандарта можно найти в вышеуказанном отчете о голосовании.

МЭК 61747-2-1 разработан в соответствии с директивами ИСО/МЭК, часть 2.

Перечень всех частей серии стандартов МЭК 61747 под общим названием «Устройства дисплейные жидкокристаллические» можно найти на сайте МЭК.

Будущие стандарты данной серии будут иметь общее новое название, приведенное выше. Названия существующих стандартов данной серии будут обновляться на момент нового издания.

Комитет принял решение, что содержание данного стандарта останется актуальным до конечной даты действия, указанной на сайте МЭК с адресом gost.e-ecolog.ru в данных, относящихся к конкретной публикации. К этой дате стандарт будет:

- подтвержден заново;
- аннулирован;
- заменен пересмотренным изданием или
- изменен.

Введение

Серия стандартов МЭК 61747 состоит из следующих частей под общим названием «Жидкокристаллические устройства отображения (дисплеи)»:

Часть 1-1: Общие положения. Общие технические требования;

Часть 1-2: Общие положения. Терминология и буквенные символы;

Часть 2: Модули жидкокристаллических дисплеев. Групповые технические условия;

Часть 2-1: Модули монохромных жидкокристаллических дисплеев с пассивной матрицей. Форма технических условий на конкретную продукцию;

Часть 2-2: Модули матричных цветных жидкокристаллических дисплеев. Форма технических условий на конкретную продукцию;

Часть 3: Ячейки жидкокристаллических дисплеев. Групповые технические условия;

Часть 3-1: Ячейки жидкокристаллических дисплеев. Форма технических условий на конкретную продукцию;

Часть 4: Модули и ячейки жидкокристаллических дисплеев. Основные параметры и характеристики;

Часть 4-1: Модули матричных цветных жидкокристаллических дисплеев. Основные параметры и характеристики;

Часть 10-1: Методы климатических испытаний, испытаний на долговечность и механических испытаний. Механические испытания

Часть 10-2: Методы климатических испытаний, испытаний на долговечность и механических испытаний. Климатические испытания и испытания на долговечность;

Часть 20-1: Визуальный контроль. Ячейки монохромных жидкокристаллических дисплеев (за исключением ячеек всех жидкокристаллических дисплеев с активной матрицей);

Часть 20-2: Визуальный контроль. Модули монохромных матричных жидкокристаллических дисплеев (за исключением модулей всех жидкокристаллических дисплеев с активной матрицей);

Часть 20-3: Визуальный контроль. Модули цветных жидкокристаллических дисплеев с активной матрицей;

Часть 30-1: Функциональные методы измерений модулей жидкокристаллических дисплеев. Модули пропускающего типа.

Часть 30-4: Методы измерений модулей жидкокристаллических дисплеев с динамической задней подсветкой;

Часть 40-1: Руководство по механическим испытаниям защитного стекла дисплеев для мобильных устройств;

Часть 40-2: Механические испытания защитного стекла дисплеев для мобильных устройств. Прочность на изгиб по одной оси (изгиб по 4 точкам);

Часть 40-3: Механические испытания защитного стекла дисплеев для мобильных устройств. Энергия на изгиб по двум осям до разрушения (шариковая копровая баба/падение шарика);

Часть 40-4: Механические испытания защитного стекла дисплеев для мобильных устройств. Прочность на изгиб по двум осям (кольцо-на-кольце).

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

УСТРОЙСТВА ДИСПЛЕЙНЫЕ ЖИДКОКРИСТАЛЛИЧЕСКИЕ

Часть 4-1

Модули матричных цветных жидкокристаллических дисплеев (LCD)

Основные параметры и характеристики

Liquid crystal display devices. Part 4-1. Matrix color liquid crystal display (LCD) modules. Essential rating and characteristics

Дата введения — 2016—11—01

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает основные параметры и характеристики модулей матричных цветных жидкокристаллических дисплеев (далее по тексту матричных цветных LCD модулей).

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты. Для датированных ссылок применяется только указанное издание ссылочного документа, для недатированных ссылок применяют последнее издание ссылочного документа (включая все изменения к нему).

МЭК 61747-1-1 Устройства дисплейные жидкокристаллические. Часть 1-1. Общие положения. Общие технические требования (IEC 61747-1-1, Liquid crystal display devices — Part 1-1: Generic — Generic specification)

3 Модули матричных цветных жидкокристаллических дисплеев

3.1 Принципы действия и используемые материалы

Пример — Ячейка дисплея с активной матрицей на тонкопленочных транзисторах (TFT) (аморфный кремний, поликристаллический кремний, оксид, органическое соединение) с электронными схемами и контактными штырьками.

Тип встроенного источника света, при необходимости.

3.2 Режимы работы

3.2.1 Режим адресации при работе.

Пример — режим с пассивной матрицей, с активной матрицей, с тонкопленочными транзисторами (TFT-режим), тонкопленочными диодами (TFD) и т. п.

3.2.2 Оптический режим работы:

- режим освещения: например, отражательный, пропускающий, полупрозрачный;

Издание официальное

- количество цветов;
- количество уровней яркости;

Режим обычного белого, обычного черного.

3.3 Подробная информация об общих принципах работы

3.3.1 Материал, описание конструкции:
- например: стекло, пластмасса, металл и т. п.;
- конструкция: например, встроенный источник света, рамочная конструкция.

3.3.2 Метод подключения:
- соединители, гибкий кабель или контактные штырьки и т. п.

3.3.3 Габаритный чертеж и размеры:
- габаритные размеры.
- область обзора и центр дисплея.

3.3.4 План разводки и/или назначение штырьков:
- тип соединителей.

3.3.5 Рекомендуемое или желательное направление обзора.

3.4 Предельные значения (система абсолютных максимальных номинальных значений) в области рабочих температур, если не установлено иное

3.4.1 Минимальная и максимальная рабочая температура окружающей среды (T_{op}).

3.4.2 Минимальная и максимальная температура хранения (T_{stg}).

3.4.3 Минимальные и максимальные значения напряжения питания для запуска логических схем и LCD дисплея или напряжение(я) питания модуля.

3.4.4 Минимальное и максимальное значение напряжения входного сигнала (V_{IN}).

3.4.5 Минимальное и максимальное значение напряжения встроенного источника света (V_{LS}), если установлено.

3.4.6 Максимальная температура пайки (T_{sld}), при необходимости.

Должно быть указано максимальное время пайки и минимальное расстояние от корпуса модуля.

3.5 Электрические и оптические характеристики

Должны быть установлены следующие характеристики согласно установленным в таблице 1.

Таблица 1 — Электрические и оптические характеристики модулей матричных цветных LCD модулей

Пункт	Характеристика	Условия при T_{op} = 25°C, если не установлено иное	Обозначение	Требование	
3.5.1	Напряжения питания				
	Напряжение питания для запуска логических схем		V_{DD}—V_{SS}	Мин.	Макс.
	Напряжение питания для запуска LCD		$V_{DD} - V_{EE}$ или $V_{EE} - V_{SS}$ или $V_{DD} - V_{O}$ или $V_{O} - V_{SS}$	Мин.	Макс.
	Напряжение(я) питания модуля		V_{MDL}	Мин.	Макс.
3.5.2	Напряжения входного сигнала		V_{IN}	Мин.	Макс.
	Напряжение входного сигнала высокого уровня		V_{INH}	Мин.	Макс.
	Напряжение входного сигнала низкого уровня		V_{INL}	Мин.	Макс.

Продолжение таблицы 1

Пункт	Характеристика	Условия при T_{op} = 25°C, если не установлено иное	Обозначение	Требование	
	Входные аналоговые видеосигналы (при необходимости)		V_{VID}	Мин.	Макс.
3.5.3	Рабочее напряжение задней подсветки (при необходимости) Напряжение зажигания разряда задней подсветки (при необходимости)		V_{BL} V_{BLIG}	Мин. Мин.	Макс.
3.5.4	Рабочая частота (при необходимости) Частота кадров Частота генератора		f_{op} f_{FRM} f_{OSC}	 Мин. Мин.	 Макс. Макс.
3.5.5	Токи питания (без задней подсветки)	Условия выбирают для обеспечения максимального тока питания, например, рабочее напряжение питания, тест-изображение и т. п., в зависимости от применяемости	I_{tot} или I_{DD} и/или I_{EE}		Макс.
3.5.6	Ток входного сигнала высокого уровня (при необходимости)		I_{INH}		Макс.
3.5.7	Ток входного сигнала низкого уровня (при необходимости)		I_{INL}		Макс.
3.5.8	Рабочий ток задней подсветки (при необходимости)		I_{BL}	Мин.	Макс.
3.5.9	Контраст изображения	При наличии в модуле системы источника света, при измерениях контраста изображения ее используют при заданном уровне	CR	Мин.	
3.5.10	Яркость (при необходимости) Однородность яркости или неоднородность яркости в широком диапазоне (при необходимости)	Заданные условия и метод измерения	L L_{uni} или L_{NU}	Мин. Мин.	 Макс.
3.5.11	Область угла обзора	Заданное разрешение в направлении обзора Направление и заданный контраст изображения	Θ_H и Θ_V	Мин.	
3.5.12	Время нарастания	Заданная температура	t_r		Макс.
3.5.13	Время спада	Заданная температура	t_f		Макс.
3.5.14	Пропускаемость/прозрачность (стандартное и/или диффузное освещение) (при необходимости)	Заданные условия и метод измерения	T_r и/или T_d	Мин.	
3.5.15	Коэффициент отражения/ отражательная способность (стандартное и/ или диффузное освещение) (при необходимости)	Заданные условия и метод измерения	ρ_r и/или ρ_d	Мин.	Макс.

Окончание таблицы 1

Пункт	Характеристика	Условия при T_{op} = 25°C, если не установлено иное	Обозначение	Требование	
3.5.16	Цветность белого (x, y) (при необходимости)	Заданные условия и метод измерения	x_W, y_W	[a]	[a]
	Цветность красного (x, y) (при необходимости)		x_R, y_R	[a]	[a]
	Цветность синего (x, y) (при необходимости)		x_B, y_B	[a]	[a]
	Цветность зеленого (x, y) (при необходимости)		x_G, y_G	[a]	[a]
[a] Позиции со значениями (т.е. минимальными, максимальными, типовыми или средними) определены в технических условиях на конкретную продукцию.					

3.6 Дополнительная информация

3.6.1 Характеристики синхронизации и синхронизация напряжений логических схем и технические требования к интерфейсу данных/формата.

3.6.2 Режим последовательной подачи напряжений питания, при необходимости.

3.6.3 Область рабочего напряжения (если имеется) в зависимости от температуры при указанном контрасте изображения.

3.6.4 Управляющая и рабочая информация.

3.6.5 Меры предосторожности относительно электростатических разрядов.

3.6.6 Меры предосторожности при монтаже: механическом и/или электрическом.

3.6.7 Информация по безопасности.

3.6.8 Определение характеристик диффузного и зеркального отражения и пропускаемости/прозрачности.

Приложение ДА
(справочное)

Сведения о соответствии ссылочных международных стандартов национальным стандартам Российской Федерации (и действующим в этом качестве межгосударственным стандартам)

Таблица ДА.1

Обозначение ссылочного международного стандарта	Степень соответствия	Обозначение и наименование соответствующего национального стандарта
МЭК 61747-1-1	IDT	ГОСТ Р МЭК 61747-1-1—2015 «Устройства дисплейные жидкокристаллические. Часть 1-1. Общие положения. Общие технические требования»
Примечание — В настоящей таблице использовано следующее условное обозначение степени соответствия стандарта: - IDT — идентичный стандарт.		

УДК 621.377:006.354 ОКС 31.120 ОКП

Ключевые слова: устройства дисплейные, жидкокристаллические, оптические характеристики, электрические характеристики, испытания

Редактор *Е.С. Романенко*
Корректор *М.И. Першина*
Компьютерная верстка *Е.А. Кондрашовой*

Подписано в печать 08.02.2016. Формат 60×84⅛ Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 1,40. Тираж 30 экз Зак. 3899.

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ»,
123995 Москва, Гранатный пер., 4.
www.gostinfo.ru info@gostinfo.ru

gost.e-ecolog.ru