ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р МЭК 61747-1-2— 2017

УСТРОЙСТВА ДИСПЛЕЙНЫЕ ЖИДКОКРИСТАЛЛИЧЕСКИЕ

Часть 1-2

Общие положения. Терминология и буквенные обозначения

(IEC 61747-1-2:2014, IDT)

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2017

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 ПОДГОТОВЛЕН Автономной некоммерческой организацией «Научно-технический центр сертификации электрооборудования «ИСЭП» (АНО «НТЦСЭ «ИСЭП») на основе собственного перевода на русский язык англоязычной версии 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 31 октября 2017 г. № 1577-ст

4 Настоящий стандарт идентичен международному стандарту МЭК 61747-1-2:2014 «Устройства дисплейные жидкокристаллические. Часть 1-2. Общие положения. Терминология и буквенные обозначения» (IEC 61747-1-2:2014 «Liquid crystal display devices — Part 1-2: Generic — Terminology and letter symbols», IDT).

Международный стандарт разработан Техническим комитетом ТС 110 «Электронные дисплейные устройства» Международной электротехнической комиссии (IEC).

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

5 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

*Правила применения настоящего стандарта установлены в статье 26 Федерального закона от 29 июня 2015 г. № 162-ФЗ «О стандартизации в Российской Федерации». Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодном (по состоянию на 1 января текущего года) информационном указателе «Национальные стандарты», а официальный текст изменений и поправок — в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ближайшем выпуске информационного указателя «Национальные стандарты». Соответствующая информация, уведомление и тексты размещаются также в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет (*gost.e-ecolog.ru

© Стандартинформ, 2017

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 Термины и определения 1
3.1 Физические понятия 1
3.2 Общие термины 4
3.3 Термины, относящиеся к техническим требованиям, оценкам и характеристикам, качеству изображения, испытаниям на надежность и измерениям 7
3.4 Дополнительные компоненты 9
4 Единицы измерения и обозначения 10
Приложение ДА (справочное) Сведения о соответствии ссылочных международных стандартов национальным и межгосударственным стандартам 14
Библиография 18

Введение к международному стандарту

1) Международная электротехническая комиссия (МЭК) — это всемирная организация по стандартизации, включающая все национальные комитеты (национальные комитеты МЭК). Цель МЭК заключается в развитии международного сотрудничества по всем вопросам стандартизации в области электрической и электронной аппаратуры. По указанному и другим видам деятельности МЭК публикует международные стандарты, технические условия, технические отчеты, общедоступные технические условия (ОТУ) и руководства (далее именуемые «публикации МЭК»). Их подготовка возложена на технические комитеты. Любой национальный комитет МЭК, заинтересованный данным вопросом, может участвовать в этой подготовительной работе. Международные, правительственные и неправительственные организации, сотрудничающие с МЭК, также участвуют в подготовительной работе. МЭК тесно сотрудничает с Международной организацией по стандартизации (ИСО) на условиях, определенных в соответствующем соглашении между двумя организациями.

2) Официальные решения или соглашения МЭК по техническим вопросам выражают, насколько это возможно, международное согласованное мнение по относящимся к проблеме вопросам, так как каждый технический комитет имеет представителей от всех заинтересованных национальных комитетов МЭК.

3) Выпускаемые документы (публикации МЭК) имеют форму рекомендаций для международного использования и принимаются национальными комитетами МЭК именно в таком качестве. Хотя предпринимаются все необходимые меры, направленные на обеспечение достоверности технического содержания публикаций МЭК, комиссия не может нести ответственности за способ, которым эти публикации используются, или за любые ошибочные толкования этих публикаций конечными потребителями.

4) В целях содействия международной унификации (единой системе), национальные комитеты МЭК обязуются максимально ясно и понятно использовать публикации МЭК в своих национальных и региональных публикациях. Любое расхождение между стандартами МЭК и соответствующими национальными или региональными стандартами должно быть ясно обозначено в последних.

5) МЭК не предоставляет никакого сертификата соответствия. Независимые сертификационные организации предоставляют услуги по оценке соответствия и в некоторых сферах деятельности доступ к маркировке соответствия МЭК. МЭК не несет ответственности за любые услуги, оказываемые независимыми сертификационными организациями.

6) Все пользователи должны удостовериться в том, что они используют самую последнюю редакцию настоящей публикации.

7) Никакая ответственность не должна возлагаться на МЭК или ее директоров, сотрудников, служащих или агентов, включая отдельных экспертов и членов технических комитетов и национальных комитетов МЭК, за какие-либо телесные повреждения, повреждения имущества или иной ущерб любого характера, прямой или косвенный, или за расходы (включая судебные издержки), а также за расходы, возникшие в результате публикации, использования или доверия данным настоящей публикации МЭК или других публикаций МЭК.

8) Следует уделить внимание нормативным ссылкам, упоминаемым в настоящей публикации. Использование указанных публикаций является необходимым условием правильного применения настоящей публикации.

9) Необходимо обратить внимание на то, что некоторые элементы настоящей публикации МЭК могут быть предметом патентного права. МЭК не несет ответственности за идентификацию частично или полностью такого патентного права.

МЭК 61747-1-2 подготовлен Техническим комитетом ТС 110 МЭК «Электронные дисплейные устройства».

Настоящая первая редакция МЭК 61747-1-2 отменяет и заменяет первую редакцию МЭК 61747-1, опубликованную в 1998 г., и изменение 1 (2003) к ней. Настоящая редакция МЭК 61747-1-2 является техническим пересмотром.

МЭК 61747-1-2 содержит следующие основные технические изменения относительно заменяемого МЭК 61747-1:

a) МЭК 61747-1 поделен на две части — МЭК 61747-1-1 «Устройства дисплейные жидкокристаллические. Часть 1-1. Общие положения. Общие технические требования» и МЭК 61747-1-2 «Устройства дисплейные жидкокристаллические. Часть 1-2. Общие положения. Терминология и буквенные обозначения»;

b) введены новые термины и обновлены некоторые термины и определения.

Текст настоящего стандарта основан на следующих документах:

Проект стандарта для голосования	Отчет о голосовании
110/526/CDV	110/562/RVC

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

Настоящий стандарт разработан в соответствии с Директивами ИСО/МЭК, часть 2.

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

Примечание — Структура стандартов серии МЭК 61747 и изменения в их обозначениях приведены в МЭК 61747-30-1:2012, приложение D.

Комитет принял решение, что содержание настоящего стандарта останется неизменным до конечной даты действия, указанной на сайте МЭК: gost.e-ecolog.ru в данных, относящихся к конкретному стандарту. К этой дате стандарт будет:

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

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

УСТРОЙСТВА ДИСПЛЕЙНЫЕ ЖИДКОКРИСТАЛЛИЧЕСКИЕ

Часть 1-2

Общие положения. Терминология и буквенные обозначения

Liquid crystal display devices. Part 1-2. Generic. Terminology and letter symbols

Дата введения — 2018—09—01

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает предпочтительные термины, их определения и обозначения, применяемые для дисплейных жидкокристаллических устройств в целях использования идентичной терминологии при подготовке стандартов в разных странах.

2 Нормативные ссылки

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

IEC 60027 (all parts), Letter symbols to be used in electrical technology [(все части) Обозначения буквенные, применяемые в электротехнике]

IEC 60050 (all parts), International Electrotechnical Vocabulary [(все части) Международный электротехнический словарь]. Доступен на <gost.e-ecolog.ru >

IEC 60617, Graphical symbols for diagrams (Графические символы для схем)

ISO 80000-1, Quantities and units — Part 1: General (Величины и единицы. Часть 1. Общие положения)

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены следующие термины с соответствующими определениями.

3.1 Физические понятия

3.1.1 **ориентирующий слой** (alignment layer): Тонкий слой, нанесенный поверх структурированных электродов, который определяет направление директора жидких кристаллов на поверхности.

Примечание — Ориентирующий слой обеспечивает требуемое упорядоченное расположение молекул жидких кристаллов. Упорядочивание, такое как гомеотропное (поперечное) упорядочивание или планарное (плоскостное) упорядочивание, достигается за счет совместной локальной ориентации молекул жидкого кристалла под действием поверхностных сил. Ориентирующий слой обеспечивает предварительный наклон оси молекул жидких кристаллов.

Издание официальное

3.1.2 **антиферроэлектрический жидкий кристалл AFLC** (anti-ferroelectric liquid crystal, AFLC): Тип смектических жидких кристаллов, не имеющих макроскопической электрической поляризации в отсутствие внешнего поля.

Примечание — Антиферроэлектрический жидкий кристалл имеет паразлектрическое состояние со слоями чередующейся полярности постоянных диполей в отсутствие внешнего электрического поля. Он переходит в ферроэлектрическое состояние с параллельной ориентацией молекул при наложении электрического поля.

3.1.3 **зазор** (интервал) **между ячейками** (cell gap): Толщина слоя жидкого кристалла между двумя пластинами-подложками.

3.1.4 **холестерическая фаза** (cholesteric phase): Жидкокристаллическая фаза, имеющая планарную нематическую ориентацию, при этом директоры формируют спираль, ось которой перпендикулярна плоскости.

3.1.5 **шаг спирали хиральной структуры, шаг винтовой спирали** (chiral pitch, helical pitch): Расстояние в периодической винтовой структуре, необходимое для поворота директора молекул жидкого кристалла на 360°.

3.1.6 **хиральная нематическая фаза** (chiral nematic phase): Жидкокристаллическая фаза, имеющая планарную нематическую ориентацию, при этом директоры формируют спираль, ось которой перпендикулярна плоскости.

3.1.7 **точка просветления** (clearing point): Температура фазового перехода жидкого кристалла, при которой происходит переход к изотропной фазе.

3.1.8 **дихроичный жидкий кристалл** (dichroic liquid crystal): Жидкий кристалл, имеющий дихроизм, то есть свойство анизотропного поглощения света.

3.1.9 **прямая адресация** (direct addressing): Метод адресации при помощи подачи сигнала на вывод, который соответствует отдельному пикселю.

Примечание — Таким образом, все пиксели могут иметь индивидуальную, групповую или совместную адресацию.

3.1.10 **директор** (director): Осевой единичный вектор, определяющий локальную ось симметрии для ориентационной функции распределения любой выбранной оси молекулы жидкого кристалла.

Примечание — Координаты директора определяют локальную ориентацию жидкого кристалла.

3.1.11 **дисклинация** (disclination): Локализованный дефект ориентации (проявляющийся в общем случае в виде замкнутых или незамкнутых линий), формирующий границу между областями, имеющими различные состояния ориентации.

3.1.12 **дискотическая мезофаза** (discotic mesophase): Жидкокристаллическая фаза дискообразных молекул, имеющих дальний порядок упорядоченности по отношению к малой оси молекулы.

3.1.13 **домен** (domain): Область, имеющая четко определенные границы, в которой молекулы жидкого кристалла имеют одинаковую ориентацию директора.

3.1.14 **динамическое рассеяние** (dynamic scattering): Электрооптический эффект, демонстрирующий рассеяние света, вызванное турбулентным движением в слое жидкого кристалла вследствие электрогидродинамического воздействия.

3.1.15 **двулучепреломление, управляемое электрически** (electrically controlled birefringence): Электрооптический эффект, вызванный двулучепреломлением в слое жидкого кристалла, которое можно модулировать (регулировать) при помощи электрического поля.

Примечание — Этот эффект также называется «перестраиваемое двулучепреломление».

3.1.16 **электродный слой** (electrode layer): Электропроводящий слой, обычно прозрачный, покрывающий подложки и структурированный так, чтобы создать конфигурацию дисплея и электрических контактов.

Примечание — Электродный слой может быть сделан, например, из оксида индия и олова (ITO).

3.1.17 **ферроэлектрический жидкий кристалл** (ferroelectric liquid crystal): Жидкокристаллическая фаза, имеющая произвольную электрическую поляризацию.

Примечание — Ферроэлектрический жидкокристаллический эффект обычно проявляется в хиральном смектическом жидком кристалле.

3.1.18 **суперскрученный нематический жидкий кристалл с компенсирующей полимерной пленкой FSTN** (film compensated super twisted nematic liquid crystal, FSTN): Жидкий кристалл, который

изменяет цвет фона цветного LCD-дисплея с матрицей пассивных суперскрученных нематических элементов на черно-белый посредством добавления специального слоя компенсирующей полимерной пленки.

3.1.19 **эффект гость-хозяин** (guest-host effect): Эффект анизотропного оптического поглощения, возникающий в слое дихроичного жидкого кристалла, содержащего растворенный краситель.

3.1.20 **ячейка на высокоскрученном нематическом жидком кристалле** (highly twisted nematic liquid crystal cell): Нематический жидкий кристалл, имеющий структуру с углом закручивания от 90° до 180°, расположенный между двумя подложками.

3.1.21 **гомеотропное (поперечное) упорядочивание** (homeotropic alignment): Упорядоченное состояние жидкокристаллического слоя, при котором директор во всех точках является номинально перпендикулярным к поверхности подложки.

3.1.22 **жидкий кристалл** (liquid crystal): Материал, который имеет мезофазу, состоящую из вытянутых (стержнеобразных) или дискообразных (дискотических) молекул, и который обладает как минимум одним дальним порядком упорядоченности ориентации структуры по отношению к одной оси молекулы.

3.1.23 **мезофаза**, **мезоморфная фаза** (mesophase, mesomorphic phase): Упорядоченное состояние вещества в состоянии, промежуточном между твердой кристаллической фазой и изотропной жидкой фазой, имеющее некоторые свойства и той и другой фазы, например, текучесть и двулучепреломление.

3.1.24 **нематическая фаза** (nematic phase): Жидкокристаллическая фаза, в которой молекулы обладают дальним порядком упорядоченности ориентации одной оси молекулы (одноосный нематический жидкий кристалл) или двух осей молекулы (двухосный нематический жидкий кристалл).

3.1.25 **фазовый переход** (phase transition): Процесс, при котором жидкий кристалл переходит из одной фазы в другую.

Пример — Переход из смектической фазы в нематическую фазу, из твердой фазы в смектическую фазу или из нематической фазы в изотропную жидкую фазу.

3.1.26 **планарное** (плоскостное) **упорядочивание** (planar alignment): Упорядоченное состояние жидкокристаллического слоя, при котором директор во всех точках является номинально параллельным к поверхности подложки.

Примечание — Данное упорядочивание также относится к однородному (продольному) упорядочиванию.

3.1.27 **жидкий кристалл с диспергированным полимером** (polymer dispersed liquid crystal): Жидкокристаллический полимерный композит, в котором имеются как минимум две разные фазы.

3.1.28 **угол предварительного наклона** (pretilt angle): Угол между плоскостью подложки и ближайшим директором молекулы жидкого кристалла.

3.1.29 **ось натирания**, **направление натирания** (rubbing axis, rubbing direction): Направление оси натирания ориентирующего слоя для создания микрорельефа, обеспечивающего ориентацию молекул жидкого кристалла.

3.1.30 **смектическая фаза** (smectic phase): Жидкокристаллическая фаза, характеризующаяся как минимум одним однокоординатным дальним порядком структуры при фазовом переходе молекул и дальним порядком ориентации осей молекул.

3.1.31 **спейсер** (spacer): Материал (например, калиброванные сферы или цилиндры), встроенный в жидкокристаллическую ячейку для обеспечения постоянного расстояния между подложками.

3.1.32 **запоминающий конденсатор** (storage capacitor): Конденсатор, подключенный параллельно жидкокристаллическому элементу и поддерживающий напряжение сигнала, прикладываемое к каждому пикселю или подпикселю на дисплее с активной матрицей.

3.1.33 **эффект хранения** (storage effect): Свойство элемента изображения (пикселя), в котором сохраняется видеоинформация после снятия активации.

3.1.34 **суперскрученный нематический жидкий кристалл STN** (super twisted nematic liquid crystal, STN): Нематический жидкий кристалл, имеющий структуру с углом закручивания от 180° до 270°, расположенный между двумя подложками.

3.1.35 **термотропный жидкий кристалл** (thermotropic liquid crystal): Материал, у которого жидкокристаллическая фаза изменяется при изменении температуры в определенных пределах.

3.1.36 **жидкокристаллический дисплей на тонкопленочных транзисторах TFT-LCD** (thin film transistor liquid crystal display, TFT-LCD): Жидкокристаллический дисплей на тонкопленочных транзисторах

с активной матрицей, в которой каждый пиксель управляется одним или несколькими тонкопленочными транзисторными переключателями.

3.1.37 **угол закручивания** (twist angle): Направленный угол между проекциями соответствующих поверхностных директоров подложек на одну из подложек твист-нематической жидкокристаллической ячейки.

3.1.38 **твист-нематический жидкий кристалл TN** (twisted nematic liquid crystal, TN): Нематический жидкий кристалл, обладающий твистированной (скрученной) структурой с углом закручивания около 90° между подложками.

3.1.39 **твистированная нематическая структура** (twisted nematic structure): Нематическое жидкокристаллическое состояние, характеризующееся твистированной (скрученной) структурой.

3.1.40 **коэффициент стабилизации напряжения** (voltage holding ratio): Отношение стабилизированного напряжения к напряжению сигнала, изначально поданного на противоположные электроды в жидкокристаллической ячейке.

3.2 Общие термины

3.2.1 **ахроматический дисплей** (achromatic display): Дисплей, который формирует изображение, не имеющее цвета.

3.2.2 **активная область** (active area): Часть экрана дисплея, ограниченная элементами изображения (пикселями).

3.2.3 **дисплей с активной матрицей** (active matrix display): Дисплей с матричной адресацией, у которого каждый элемент изображения (пиксель) имеет как минимум один элемент переключения (например, диод или транзистор).

3.2.4 **адресация** (addressing): Выбор пикселей в пространстве и/или времени для активации или деактивации.

3.2.5 **буквенно-цифровой дисплей** (alphanumeric display): Дисплей, который способен отображать ограниченный набор кодовых комбинаций, состоящий как минимум из букв и арабских цифр.

3.2.6 **фоновая подсветка** (backlight): Система источников света, которые равномерно освещают жидкокристаллического дисплейную ячейку сзади.

3.2.7 **черная матрица** (black matrix): Пленочная структура, которая предотвращает прохождение нежелательного света (световых помех) между точечными электродами в матричном дисплее.

Примечание — Черная матрица обычно формируется с использованием металлической или органической структурированной пленки, нанесенной на подложку.

3.2.8 **встроенный драйвер, монолитный драйвер** (built in driver, monolithic driver): Драйвер интегральной схемы (ИИС), встроенный в ту же подложку, что и активный элемент пикселей в активной матрице жидкокристаллического дисплея.

3.2.9 **технология «chip-on-glass»,** монтаж на стекло (chip on glass): Соединение жидкокристаллического модуля посредством монтажа чипа ИС непосредственно на стеклянную подложку жидкокристаллической ячейки.

3.2.10 **технология «chip-on-film»,** монтаж на тонкопленочный носитель (chip on film): Фиксация чипа ИС непосредственно на поверхность гибкой печатной платы.

3.2.11 **цветной светофильтр** (colour filter): Фильтр, который селективно пропускает свет в определенном диапазоне длин волн в жидкокристаллических дисплейных устройствах.

Примечание — Как правило, фильтры трех основных цветов (красного, зеленого, синего) монтируются на подложке.

3.2.12 **общий электрод** (common electrode)

3.2.12.1 **общий электрод** (common electrode) (для сегментного дисплея): Электрод, расположенный перед сегментными электродами.

3.2.12.2 **общий электрод** (common electrode) (для дисплея с пассивной матрицей): Сканирующий электрод в дисплее с пассивной матрицей.

3.2.12.3 **общий электрод** (common electrode) (для дисплея с активной матрицей и тонкопленочными транзисторами): Электрод, спаренный с пиксельными электродами, содержащими транзисторы.

3.2.13 **электрод данных**, **электрод сигнала** (data electrode, signal electrode): Электрод, передающий напряжение сигнала данных, синхронизованное с сигналами развертки в мультиплексном дисплее.

3.2.14 **подпиксель**, **точка** (subpixel, dot): Раздельно адресуемая внутренняя структура пикселя, которая расширяет функции пикселя.

Примечание — Термин «точка» часто используется разработчиками дисплеев.

3.2.15 **драйвер** (driver): Устройство, которое преобразует адресную информацию в управляющий сигнал, предназначенный для выбора пикселя.

Примечание — Этот сигнал также может активировать пиксель.

3.2.16 **эмиссионный дисплей** (emissive display): Дисплей, который включает в себя свой собственный источник (источники) света.

Примечание — Этот свет может генерировать сам преобразователь или поступать от одного или нескольких внутренних источников, регулируемых преобразователем.

3.2.17 **частота кадров** (frame frequency): Количество кадров изображения, адресуемых за секунду.

3.2.18 **управление частотой кадров** (frame rate control): Метод реализации уровней (оттенков) серого цвета, который использует интегрирование по времени системы зрительного восприятия человека.

Примечание — Различные видимые уровни в различных кадрах усредняются по времени, чтобы обеспечить зрительное восприятие определенного оттенка серого цвета.

3.2.19 **фронтпроекционный дисплей** (front projection display): Тип проекционного дисплея, в котором дисплейное устройство и наблюдатель располагаются с той же стороны экрана, на которой отображается изображение.

3.2.20 **LCD-контроллер** (LCD controller): Электронная схема, которая подает необходимые сигналы управления на драйвер или интегральные схемы жидкокристаллического дисплея (LCD).

3.2.21 **управляющее напряжение LCD**, **напряжение управления LCD** (LCD driving voltage, LCD drive voltage): Напряжение, которое управляет жидкокристаллической дисплейной ячейкой. См. рисунок 1.

3.2.22 **ячейка жидкокристаллическая** (liquid crystal cell): Плоская структура, состоящая не менее чем из двух подложек с жидким кристаллом между ними.

Примечание — Обычно промежуток между подложками составляет несколько микрон.

3.2.23 **ячейка дисплейная жидкокристаллическая** (liquid crystal display cell): Жидкокристаллическая ячейка, которая используется, чтобы модулировать свет для представления информации.

3.2.24 **устройство дисплейное жидкокристаллическое** (liquid crystal display device): Дисплейное устройство, использующее электрооптический эффект жидкого кристалла.

Примечание — Термин «устройство дисплейное жидкокристаллическое» может использоваться в качестве общего термина для ячеек дисплейных жидкокристаллических и модулей дисплейных жидкокристаллических.

3.2.25 **модуль дисплейный жидкокристаллический** (liquid crystal display module): Дисплейное устройство, состоящее из жидкокристаллической дисплейной ячейки и электронных схем формирования сигналов.

Примечание — Возможны дополнительные устройства, такие как подсветка, монтажный крепеж, и т. д.

3.2.26 **логическое напряжение,** логическое управляющее напряжение (logic voltage, logic driving voltage): Напряжение, необходимое для обеспечения работы логических схем в электронном дисплейном устройстве. См. рисунок 1.

3.2.27 **матричная адресация** (matrix addressing): Метод адресации, в котором пиксель выбирается при помощи подачи сигналов на выводы, которые соответствуют его строке и столбцу.

Пример — Типичным примером является плата с пересекающимися электродами строк и столбцов, в которой одномоментно выбирается одна строка.

Примечание — Адресация отдельного пикселя выполняется при выборе групп в пространстве и времени.

3.2.28 **матричный дисплей** (matrix display): Дисплейное устройство, состоящее из регулярно распределенных пикселей, расположенных в строках и столбцах.

3.2.29 **структура металл-диэлектрик-металл MIM** (metal insulator metal, MIM): Тонкопленочный диод, который имеет нелинейную проводимость изоляционной пленки, проложенной между металлическими пленками.

3.2.30 **монохромный дисплей** (monochrome display): Дисплей, использующий только один цвет или черно-белый контраст.

3.2.31 **многоцветный дисплей** (multicolour display): Цветной дисплей, который может использовать два или более цветов (но ограниченное количество цветов).

3.2.32 **мультиплексное управление** (multiplex driving): Метод временного управления, при котором первый набор групп пикселей выбирается последовательно один раз за временной кадр (выделенный интервал времени), а второй набор групп пересекающих пикселей выбирается в соответствии с воспроизводимым изображением.

Примечание — Типичным примером является ячейка с электродами строк и пересекающими их электродами столбцов, в которой одномоментно выбирается одна строка.

3.2.33 **нормально черный режим**, **нормально черный** (normally black mode, normally black): Режим, при котором яркость пикселей в состоянии выключенного напряжения меньше, чем при включенном напряжении.

3.2.34 **нормально белый режим**, **нормально белый** (normally white mode, normally white): Режим, при котором яркость пикселей в состоянии выключенного напряжения больше, чем при включенном напряжении.

3.2.35 **исходное стекло**, **стеклянная подложка** (parent glass, mother glass): Стеклянная пластина, используемая в качестве исходного материала при изготовлении жидкокристаллических дисплейных панелей и жидкокристаллических дисплейных модулей.

3.2.36 **дисплей с пассивной матрицей** (passive matrix display): Дисплейное устройство с матричной адресацией, в котором каждый пиксель адресуется непосредственно при помощи подачи сигналов на адресные шины и шины данных.

3.2.37 **пиксель** (pixel): Наименьший элемент, который способен обеспечивать все функциональные возможности дисплейного устройства.

3.2.38 **поляризатор** (polarizer): Оптический компонент, который позволяет осуществлять пропускание света с определенной поляризацией.

3.2.39 **проекционный дисплей** (projection display): Дисплейное устройство, которое проецирует воспроизводимое изображение на экран при помощи оптической системы.

3.2.40 **рирпроекционный дисплей** (rear projection display): Вид проекционного дисплея, в котором дисплейное устройство и наблюдатель находятся по разные стороны экрана, на который проецируется изображение.

3.2.41 **отражательный дисплей** (reflective display): Дисплейное устройство, которое модулирует отраженный свет от внешнего источника.

3.2.42 **отражатель** (reflector)

3.2.42.1 **отражатель** (reflector) (для отражательных LCD): Оптический компонент, используемый для отражения падающего света.

3.2.42.2 **отражатель** (reflector) (для системы подсветки): Оптический компонент, предназначенный для увеличения интенсивности света при отражении.

3.2.43 **фазокомпенсирующая пленка** (retardation film): Полимерная оптически анизотропная пленка, которая имеет либо одну, либо две оптические оси.

3.2.44 **сканирующий электрод** (scanning electrode): Электрод, на который подается напряжение сканирующего сигнала в матричном дисплее.

3.2.45 **сегмент** (segment): Специализированный выделенный пиксель.

Пример — Конкретная часть алфавитно-цифрового символа или сам символ.

3.2.46 **сегментный дисплей** (segment display): Дисплейное устройство, которое показывает только алфавитно-цифровые символы и/или фиксированные изображения, состоящие из сегментных электродов, которые могут иметь разные размеры и ориентации.

3.2.47 **сегментный электрод** (segment electrode)

3.2.47.1 **сегментный электрод** (segment electrode) (для сегментного дисплея): Электрод, формирующий часть алфавитно-цифровых символов и/или фиксированные изображения в сегментном дисплее.

3.2.47.2 **сегментный электрод** (segment electrode) (для дисплеев с пассивной матрицей): Электрод данных или сигнала.

3.2.48 **статическое управление** (static driving): Метод управления, при котором все пиксели адресуются одновременно и непрерывно.

3.2.49 **подложка** (substrate): Основа, обычно плоская и прозрачная, сделанная из листа стекла или пластика, покрытая несколькими слоями (электроды, уплотняющие слои и поверхностные ориентирующие слои), образующая механическую структуру жидкокристаллической ячейки.

3.2.50 **пластина-подложка** (support plate): Пластина, обычно прозрачная, сделанная, например, из листа стекла или пластика, покрытая несколькими слоями (электроды, уплотняющие слои и поверхностные ориентирующие слои), образующая механическую структуру жидкокристаллической ячейки.

3.2.51 **ленточный кристаллоноситель TCP** (tape carrier package, TCP): Корпус интегральной схемы, в котором чипы смонтированы на гибкой печатной плате.

3.2.52 **тонкопленочный диод TFD** (thin film diode, TFD): Диод, сформированный на поверхности подложки в виде тонкой пленки.

3.2.53 **тонкопленочный транзистор TFT** (thin film transistor, TFT): Транзистор, сформированный на поверхности подложки в виде тонкой пленки.

3.2.54 **прозрачно-отражающий дисплей** (transflective display): Дисплейное устройство, которое модулирует свет от одного внешнего источника посредством отражения, а от другого источника посредством пропускания через полупрозрачный отражатель.

3.2.55 **трансфлектор** (transflector): Оптический компонент, используемый в прозрачно-отражающем LCD для частичного отражения и частичного пропускания падающего света.

3.2.56 **дисплей, работающий на пропускание** (transmissive display): Дисплейное устройство, которое модулирует свет от внешнего источника посредством пропускания.

3.2.57 **прозрачная электропроводящая пленка, прозрачный электрод** (transparent conductive layer, transparent electrode): Слой или электрод, который обладает электрической проводимостью и пропусканием видимого света.

Примечание — Стандартным материалом для прозрачного электрода является оксид индия и олова (ITO).

3.2.58 **визуальный контроль** (visual inspection): Метод проверки, заключающийся в осмотре глазами человека, для выявления дефектов дисплея или для проверки других характеристик.

3.3 Термины, относящиеся к техническим требованиям, оценкам и характеристикам, качеству изображения, испытаниям на надежность и измерениям

3.3.1 **остаточное изображение,** послеизображение (after image): Кратковременный остаточный след изображения на экране после удаления фактического изображения.

3.3.2 **формат изображения,** соотношение апертур (aperture ratio): Отношение площади области пикселей, предназначенных для модуляции света, к общей геометрической площади области пикселей.

3.3.3 **пузырек** (bubble): Видимый дефект, который обусловлен полостью или газом в жидкокристаллическом материале либо пастой поляризатора или отражателя.

3.3.4 **контраст** (contrast): Субъективная оценка разницы вида двух частей поля зрения, видимых одновременно или последовательно.

3.3.5 **степень контрастности *CR*** (contrast ratio, *CR*): Соотношение между наибольшей L_H и наименьшей L_L яркостями, которые характеризуют функцию, подлежащую определению, измеряемое при помощи степени контрастности *CR* и определяемое по формуле

$$CR = L_H/L_L.$$

3.3.6 **перекрестные помехи**; затемнение (cross-talk, shadowing): Нежелательное изменение яркости на одном участке дисплея, вызванное изображением, воспроизводимым на другом участке дисплея.

3.3.7 **время задержки** (delay time): Интервал времени от момента перехода дисплея из состояния «ВЫКЛЮЧЕНО» в состояние «ВКЛЮЧЕНО» или из состояния «ВКЛЮЧЕНО» в состояние «ВЫКЛЮЧЕНО» до того момента, когда изменение яркости составит 10 % от разницы уровней яркости в состояниях «ВКЛЮЧЕНО» и «ВЫКЛЮЧЕНО». См. рисунок 2.

3.3.8 **проектное направление просмотра** (designed viewing direction): Направление просмотра, полученное посредством проектирования визуальных характеристик жидкокристаллического дисплейного устройства, обеспечивающее самый оптимальный просмотр изображения в соответствии с целевым использованием устройства.

3.3.9 **метод диффузного освещения** (diffused light method): Метод освещения испытуемого устройства в процессе проведения электрооптических измерений с использованием рассеянного света.

Примечание — Измерительное пятно на дисплее равномерно освещается со всех сторон. Такое освещение может быть выполнено при помощи фотометрического шара, рассеивающей полусферы и т. п.

3.3.10 **метод прямого луча** (direct beam method): Метод освещения испытуемого устройства в процессе проведения электрооптических измерений с использованием прямого пучка лучей.

Примечание — Измерительное пятно на дисплее освещается при помощи направленного света.

3.3.11 **коэффициент заполнения** (duty ratio): Обратное значение количества групп пикселей, которые рассматриваются в мультиплексной схеме адресации.

Пример — Обратное значение числа строк в схеме последовательной матричной адресации.

3.3.12 **электрооптическая характеристика** (electro-optic characteristic): Изменение фотометрических свойств (например, яркости или контраста) как функции параметров электрического управления (например, напряжения или тока).

3.3.13 **время спада** (fall time): Интервал времени, в течении которого яркость изменяется от 10 до 90 % в диапазоне изменений общей возможной яркости для нормального белого режима или от 90 до 10 % для нормального черного режима после переключения управляющего напряжения LCD из состояния «ВКЛЮЧЕНО» в состояние «ВЫКЛЮЧЕНО». См. рисунок 2.

3.3.14 **шкала серых тонов** (grey scaler): Диапазон оттенков серого цвета без видимых цветов.

3.3.15 **залипание изображения** (image sticking): Долговременный остаточный след изображения на экране после удаления статического изображения.

3.3.16 **надежность LCD, механическая надежность LCD** (LCD reliability, LCD mechanical reliability): Оценочное значение допустимого механического напряжения, которое может выдержать LCD в течение определенного периода времени, или оценочное значение частоты отказов при определенном уровне механического напряжения.

Примечание — Оба подхода к количественной оценке надежности LCD используют степенную зависимость для медленного роста трещин и требуют знания показателя усталости для исходного стекла, используемого в жидкокристаллических дисплеях.

3.3.17 **краевая прочность LCD** (LCD edge strength): Одноосевая прочность, при оценке которой краевые дефекты (микротрещины) подвергаются растяжению в процессе измерений.

3.3.18 **поверхностная прочность LCD** (LCD surface strength): Двухосевая прочность, при оценке которой поверхностные дефекты с различной ориентацией подвергаются равномерному растяжению в процессе измерений.

3.3.19 **линейный дефект; вертикальный/горизонтальный линейный дефект** (line defect, vertical/horizontal line defect): Видимый дефект, расположенный вдоль одной линии.

3.3.20 **мура**; **неоднородность** (mura, non-uniformity): Визуально наблюдаемые отклонения (неоднородные области) яркости и цветности.

3.3.21 **оптическое напряжение насыщения** (optical saturation voltage): Определенное напряжение, необходимое, чтобы варьировать яркость от начальной яркости при напряжении 0 В до 90-процентной яркости максимально возможного диапазона изменения.

3.3.22 **оптическое пороговое напряжение** (optical threshold voltage): Определенное напряжение необходимое, чтобы варьировать яркость от первоначальной яркости при напряжении 0 В до 10-процентной яркости максимально возможного диапазона изменения.

3.3.23 **микроотверстие** (pinhole): Видимая недостающая часть пиксельного электрода, черной матрицы и т. д.

3.3.24 **точечный дефект** (point defect): Любой вид мелкого круглого дефекта.

Примечание — Точечными дефектами могут быть яркие точки, темные точки, сомкнувшиеся точки, микроотверстия, пузырьки и включения посторонних материалов.

3.3.25 **преимущественное направление просмотра** (preferred viewing direction): Конкретное направление просмотра для жидкокристаллического дисплейного устройства, в котором изображение воспринимается лучше всего.

3.3.26 **производственная линия** (production line): Определенный порядок выполнения технологических операций, позволяющий осуществить последовательную реализацию производственного процесса посредством различных этапов изготовления изделия.

Примеры
Примерами технологических процессов являются:
a) формирование рельефа электрода;
b) процесс обработки ориентирующего слоя;
c) процесс сборки;
d) процесс заполнения ячейки жидкокристаллическим материалом;
e) окончательная обработка;
f) процесс приемочного контроля.

Примечание — Процедура оценки качества не относится к данным этапам.

3.3.27 **производственная партия** (production lot): Устройства одного типа, изготовленные на одной производственной линии и прошедшие одинаковые указанные процессы обычно в течение одного месяца.

3.3.28 **время отклика** (response time): Общий термин для понятий «время включения» и «время выключения». См. рисунок 2.

3.3.29 **время нарастания** (rise time): Интервал времени, в течение которого яркость изменяется от 90 до 10 % в диапазоне изменений общей возможной яркости для нормального белого режима или от 10 до 90 % для нормального черного режима после переключения управляющего напряжения LCD из состояния «ВЫКЛЮЧЕНО» в состояние «ВКЛЮЧЕНО». См. рисунок 2.

3.3.30 **царапина** (scratch defect): Дефект, вызванный царапанием стеклянной или полированной поверхности.

3.3.31 **герметизирующий слой** (sealing layer): Слой, расположенный между подложками и окружающий жидкий кристалл, который обеспечивает герметичность и целостность жидкокристаллической ячейки.

3.3.32 **пятно** (stain): Дефект в форме пятна, которое больше, чем пиксель, и имеет неопределенные границы.

3.3.33 **время выключения** (turn-off time): Интервал времени от момента перехода дисплея из состояния «ВКЛЮЧЕНО» в состояние «ВЫКЛЮЧЕНО» до того момента, когда изменение яркости жидкокристаллического дисплея составит 90 % для нормального белого режима или 10 % для нормального черного режима.

Примечание — 0 % — это минимально возможная яркость, 100 % — это максимально возможная яркость. Время выключения — это сумма времени задержки и времени спада (см. рисунок 2).

3.3.34 **время включения** (turn-on time): Интервал времени от момента перехода дисплея из состояния «ВЫКЛЮЧЕНО» в состояние «ВКЛЮЧЕНО» до того момента, когда изменение яркости жидкокристаллического дисплея составит 10 % для нормального белого режима или 90 % для нормального черного режима.

Примечание — 0 % — это минимально возможная яркость, 100 % — это максимально возможная яркость. Время выключения — это сумма времени задержки и времени нарастания (см. рисунок 2).

3.3.35 **диапазон углов просмотра** (viewing angle range): Диапазон угловых направлений просмотра, в котором выполняются требования к визуальному восприятию.

3.3.36 **зона просмотра** (viewing area): Активная зона просмотра изображения на экране дисплея, дополненная любыми смежными областями, которая отображает неизменную визуальную информацию или фоновое изображение дисплея.

3.3.37 **направление просмотра** (viewing direction): Направление или угол для просмотра изображений на электронном дисплейном устройстве.

Примечание — Направление просмотра определяется углом наклона q или θ и азимутом j или φ.

3.4 Дополнительные компоненты

3.4.1 **диффузор**; **рассеивающая пластина** (diffuser, diffusing plate): Оптический компонент, используемый для того, чтобы рассеивать свет для равномерного освещения дисплейного устройства.

3.4.2 **прямая подсветка** (direct backlight): Система источников света, в которых импульсные лампы расположены непосредственно в нижней части экрана дисплея, а освещение получается равномерным при помощи оптических компонентов, таких как отражатель и рассеивающая пластина.

3.4.3 **подсветка по краям, подсветка сбоку** (edge light, side light): Система источников света, в которой импульсные лампы расположены на одной или нескольких сторонах дисплея или светопроводящей панели.

3.4.4 **светопроводящая панель** (light-guide plate): Прозрачный материал, который обычно используется в блоке боковой подсветки для формирования требуемого распределения света в пространстве для дисплеев, работающих на пропускание, или прозрачно-отражательных дисплеев.

3.4.5 **широкоугольная компенсационная пленка** (wide view compensation film): Компенсационная пленка для расширения угла просмотра жидкокристаллического дисплея.

4 Единицы измерения и обозначения

По возможности следует использовать терминологию, установленную в разделе 3 настоящего стандарта или МЭК 60050.

Следует по возможности использовать единицы, графические и буквенные обозначения, установленные в МЭК 60027, МЭК 60617, ИСО 80000-1.

При использовании любых других единиц, обозначений и терминов, для одного из устройств, на которые распространяется настоящий стандарт, они должны быть установлены в соответствующих стандартах МЭК или ИСО или введены в соответствии с принципами, установленными в указанных выше стандартах.

Рекомендуется использовать буквенные обозначения, приведенные в таблице 1.

Таблица 1 — Буквенные обозначения

Номер по порядку	Наименование параметра	Обозначение	Единица	Примечание
001	Горизонтальный шаг пикселя	H_{pitch}	мм	
002	Вертикальный шаг пикселя	V_{pitch}	мм	
003	Рабочая яркость дисплея	L	кд/м^2	
004	Степень контрастности (рассеянный свет)	CR_{diff}	—	
005	Степень контрастности (прямой пучок)	CR_{dir}	—	
006	Диапазон углов просмотра (горизонтальный)	θ_H	° (градус)	
007	Диапазон углов просмотра (вертикальный)	θ_V	° (градус)	
008	Коэффициент отражения (зеркального)	ρ_r	%	
009	Коэффициент отражения (диффузного)	ρ_d	%	
010	Коэффициент пропускания (зеркального)	τ_r	%	
011	Коэффициент пропускания (диффузного)	τ_d	%	
012	Время включения	t_{on}	мс	См. рисунок 2
013	Время нарастания	t_r	мс	См. рисунок 2
014	Время выключения	t_{off}	мс	См. рисунок 2

Окончание таблицы 1

Номер по порядку	Наименование параметра	Обозначение	Единица	Примечание
015	Время спада	t_f	мс	См. рисунок 2
016	Пороговое напряжение	V_{th}	В	
017	Напряжение насыщения	V_{sat}	В	
018	Частота генератора тактовых импульсов	f_{OSC}	Гц	
019	Кадровая частота	f_{FRM}	Гц	
020	Рабочая частота	f_{op}	Гц	
021	Напряжение питания для управления логикой (логической схемой)	$V_{DD} - V_{SS}$	В	
022 023 024 025	Напряжение управления ячейкой LCD	$V_{DD} — V_{EE}$ $V_{EE} — V_{SS}$ $V_O — V_{SS}$ $V_{DD} — V_O$	В	См. рисунок 1
026 027	Ток питания	I_{DD} I_{EE}	мА	См. рисунок 1
028	Рабочее напряжение LCD	V_{op}	В	
029	Напряжение питания подсветки	V_{BL}	В	
030	Ток питания подсветки	I_{BL}	мА	
031	Напряжение входного сигнала	V_{IN}	В	
032	Напряжение входного сигнала высокого уровня	V_{INH}	В	
033	Напряжение входного сигнала низкого уровня	V_{INL}	В	
034	Полная потребляемая мощность	P_{tot}	Вт	
035	Полное потребление тока	I_{tot}	мА	
036	Полное сопротивление параллельных сегментов	R_{tot}	Ом	
037	Полная емкость параллельных сегментов	C_{tot}	Ф	
038	Ток входного сигнала высокого уровня	I_{INH}	мА	
039	Ток входного сигнала низкого уровня	I_{INL}	мА	
040	Рабочая температура	T_{op}	°С	
041	Температура хранения	T_{stg}	°С	
042	Температура пайки	T_{sld}	°С	

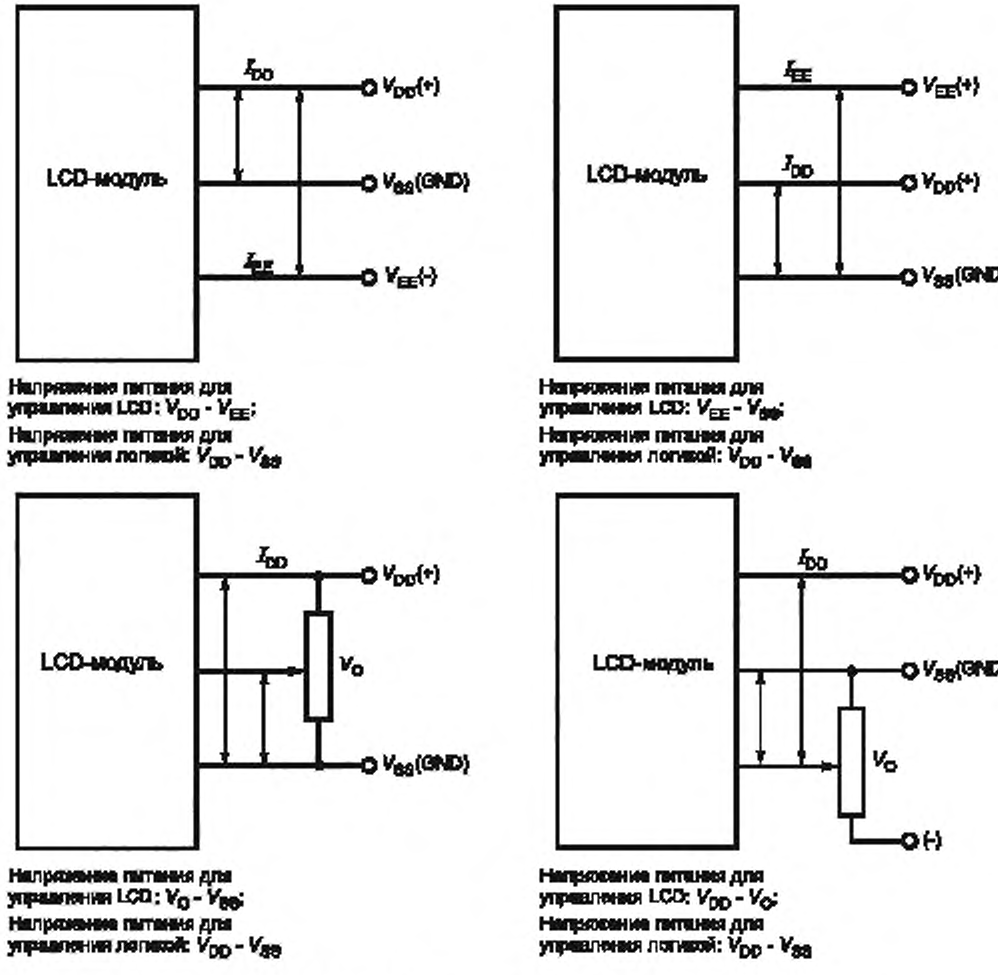

Рисунок 1 — Структурная схема для разъяснения подключения напряжения питания

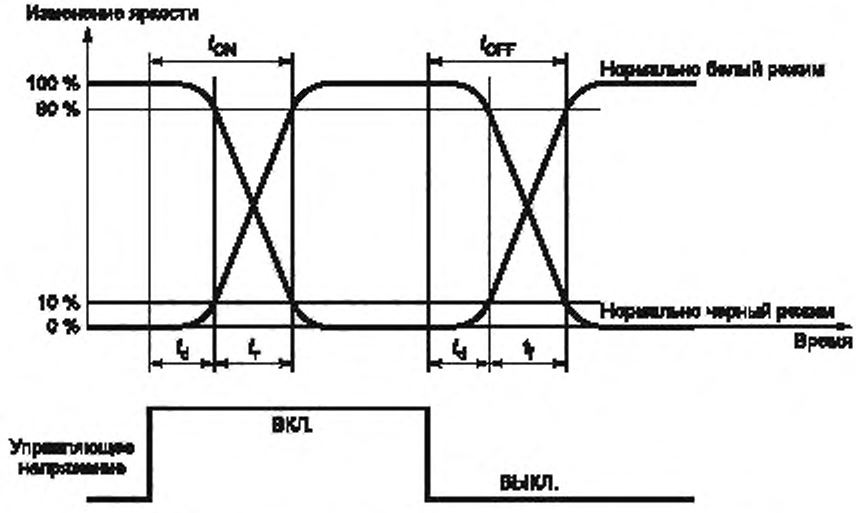

Рисунок 2 — Временная диаграмма для разъяснения времени отклика

Приложение ДА
(справочное)

Сведения о соответствии ссылочных международных стандартов национальным и межгосударственным стандартам

Таблица ДА.1

Обозначение ссылочного международного стандарта	Степень соответствия	Обозначение и наименование соответствующего национального, межгосударственного стандарта
IEC 60027 -1	IDT	ГОСТ IEC 60027-1—2015 «Обозначения буквенные, применяемые в электротехнике. Часть 1. Основные положения»
IEC 60027 -2	IDT	ГОСТ IEC 60027-2—2015 «Обозначения буквенные, применяемые в электронике. Часть 2. Электросвязь и электроника»
IEC 60027 -3	IDT	ГОСТ Р МЭК 60027-3—2016 «Государственная система обеспечения единства измерений. Обозначения буквенные, применяемые в электротехнике. Часть 3. Логарифмические и относительные величины и единицы измерений»
IEC 60027 -4	IDT	ГОСТ IEC 60027-4—2013 «Обозначения буквенные, применяемые в электротехнике. Часть 4. Машины электрические вращающиеся»
IEC 60027 -6	—	*
IEC 60027 -7	IDT	ГОСТ IEC 60027-7—2016 «Обозначения буквенные, применяемые в электротехнике. Часть 7. Производство, передача и распространение электроэнергии»
IEC 60050-101	—	*
IEC 60050-102	—	*
IEC 60050-103	—	*
IEC 60050-112	—	*
IEC 60050 -113	IDT	ГОСТ IEC 60050-113—2015 «Международный электротехнический словарь. Часть 113. Физика в электротехнике»
IEC 60050-114	—	*
IEC 60050-121	—	*
IEC 60050-131	—	*
IEC 60050-141	—	*
IEC 60050-151	IDT	ГОСТ IEC 60050-151—2014 «Международный электротехнический словарь. Часть 151. Электрические и магнитные устройства»
IEC 60050-161	—	*
IEC 60050-191	—	*
IEC 60050-192	—	*
IEC 60050-195	IDT	ГОСТ Р МЭК 60050-195—2005 «Заземление и защита от поражения электрическим током. Термины и определения»
IEC 60050-212	—	*
IEC 60050-221	—	*

Продолжение таблицы ДА.1

Обозначение ссылочного международного стандарта	Степень соответствия	Обозначение и наименование соответствующего национального, межгосударственного стандарта
IEC 60050-311	IDT	ГОСТ IEC 60050-300—2015 «Международный электротехнический словарь. Электрические и электронные измерения и измерительные приборы. Часть 311. Общие термины, относящиеся к измерениям»
IEC 60050-312	IDT	ГОСТ IEC 60050-300—2015 «Международный электротехнический словарь. Электрические и электронные измерения и измерительные приборы. Часть 312. Общие термины, относящиеся к электрическим измерениям»
IEC 60050-313	IDT	ГОСТ IEC 60050-300—2015 «Международный электротехнический словарь. Электрические и электронные измерения и измерительные приборы. Часть 313. Типы электрических приборов»
IEC 60050-314	IDT	ГОСТ IEC 60050-300—2015 «Международный электротехнический словарь. Электрические и электронные измерения и измерительные приборы. Часть 314. Специальные термины, соответствующие типу прибора»
IEC 60050-321	IDT	ГОСТ IEC 60050-321—2014 «Международный электротехнический словарь. Часть 321. Измерительные трансформаторы»
IEC 60050-351	—	*
IEC 60050-371	—	*
IEC 60050-395	—	*
IEC 60050-411	IDT	ГОСТ IEC 60050-411—2015 «Международный электротехнический словарь. Часть 411. Машины вращающиеся»
IEC 60050-415	—	*
IEC 60050-421	—	*
IEC 60050-426	IDT	ГОСТ Р МЭК 60050-426—2011 «Международный электротехнический словарь. Часть 426. Электрооборудование для взрывоопасных сред»
IEC 60050-431	—	*
IEC 60050-436	IDT	ГОСТ IEC 60050-436—2014 «Международный электротехнический словарь. Глава 436. Силовые конденсаторы»
IEC 60050-441	IDT	ГОСТ IEC 60050-441—2015 «Международный электротехнический словарь. Часть 441. Аппаратура коммутационная, аппаратура управления и плавкие предохранители»
IEC 60050-442	IDT	ГОСТ IEC 60050-442—2015 «Международный электротехнический словарь. Часть 442. Электрические аксессуары»
IEC 60050-444	IDT	ГОСТ IEC 60050-444—2014 «Международный электротехнический словарь. Часть 444. Элементарные реле»
IEC 60050-445	IDT	ГОСТ IEC 60050-445—2014 «Международный электротехнический словарь. Часть 445. Реле времени»
IEC 60050-447	IDT	ГОСТ IEC 60050-447—2014 «Международный электротехнический словарь. Часть 447. Измерительные реле»
IEC 60050-448	—	*
IEC 60050-461	—	*
IEC 60050-466	—	*

Продолжение таблицы ДА.1

Обозначение ссылочного международного стандарта	Степень соответствия	Обозначение и наименование соответствующего национального, межгосударственного стандарта
IEC 60050-471	—	*
IEC 60050-482	IDT	ГОСТ Р МЭК 60050-482—2011 «Источники тока химические. Термины и определения»
IEC 60050-521	—	*
IEC 60050-531	—	*
IEC 60050-541	—	*
IEC 60050-551	—	*
IEC 60050-561	—	*
IEC 60050-581	IDT	ГОСТ IEC 60050-581—2015 «Международный электротехнический словарь. Часть 581. Электромеханические компоненты для электронного оборудования»
IEC 60050-601	—	*
IEC 60050-602	—	*
IEC 60050-603	—	*
IEC 60050-605	—	*
IEC 60050-614	—	*
IEC 60050-617	—	*
IEC 60050-651	IDT	ГОСТ IEC 60050-651—2014 «Международный электротехнический словарь. Часть 651. Работа под напряжением»
IEC 60050-691	—	*
IEC 60050-701	—	*
IEC 60050-702	—	*
IEC 60050-704	—	*
IEC 60050-705	—	*
IEC 60050-712	—	*
IEC 60050-713	—	*
IEC 60050-714	—	*
IEC 60050-715	—	*
IEC 60050-716	—	*
IEC 60050-721	—	*
IEC 60050-722	—	*
IEC 60050-723	—	*
IEC 60050-725	—	*
IEC 60050-726	—	*
IEC 60050-731	—	*
IEC 60050-732	—	*

Окончание таблицы ДА.1

Обозначение ссылочного международного стандарта	Степень соответствия	Обозначение и наименование соответствующего национального, межгосударственного стандарта
IEC 60050-801	—	*
IEC 60050-802	—	*
IEC 60050-806	—	*
IEC 60050-807	—	*
IEC 60050-808	—	*
IEC 60050-811	—	*
IEC 60050-815	—	*
IEC 60050-821	—	*
IEC 60050-826	IDT	ГОСТ Р МЭК 60050-826—2009 «Установки электрические. Термины и определения»
IEC 60050-841	—	*
IEC 60050-845	—	*
IEC 60050-851	—	*
IEC 60050-881	IDT	ГОСТ Р МЭК 60050-881—2008 «Международный электротехнический словарь. Глава 881. Радиология и радиологическая физика»
IEC 60050-891	—	*
IEC 60050-901	IDT	ГОСТ IEC 60050-901—2016 «Международный электротехнический словарь. Глава 901. Стандартизация»
IEC 60050-902	IDT	ГОСТ IEC 60050-902—2016 «Международный электротехнический словарь. Глава 902. Оценка соответствия»
IEC 60050-903	—	*
IEC 60050-904	—	*
IEC 60617	IDT	ГОСТ Р МЭК 60617-DB-12M—2015 «Графические символы для схем (в формате базы данных)»
ISO 80000-1	—	*

* Соответствующий национальный стандарт отсутствует.

Примечание — В настоящей таблице использовано следующее условное обозначение степени соответствия стандартов:

- IDT — идентичные стандарты.

Библиография

[1] ISO 9241-3:1992 Ergonomic requirements for office work with visual display terminals (VDTs) — Part 3: Visual display requirements (Эргономические требования для офисных работ с использованием видеодисплейных терминалов. Часть 3. Требования к видеодисплеям)

УДК 681.377:006.354 ОКС 31.120 ОКПД 2

Ключевые слова: ахроматический, активная область, адресация, встроенный драйвер, дисплей, драйвер, жидкокристаллический, фоновая подсветка, матрица, матричный, модуль, монолитный, напряжение управления, обозначения, общий электрод, отражатель, пиксель, поляризатор, терминология, черная матрица, электрод данных, LCD-контроллер, ячейка

БЗ 11—2017/210

Редактор *Р.Г. Говердовская*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *Е.Р. Ароян*
Компьютерная верстка *Ю.В. Половой*

Сдано в набор 03.11.2017 Подписано в печать 30.11.2017. Формат 60×84 1/8. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 2,79. Уч.-изд. л. 2,52. Тираж 21 экз. Зак. 2497
Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

ИД «Юриспруденция», 115419, Москва, ул. Орджоникидзе, 11.
www.junsizdat.ru gost.e-ecolog.ru

Издано и отпечатано во ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ», 123001. Москва, Гранатный пер., 4.
gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru

gost.e-ecolog.ru