ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р 58707— 2019

ТАБЛО ЭЛЕКТРОННЫЕ ИГРОВЫЕ ДЛЯ ВОЛЕЙБОЛА, БАСКЕТБОЛА, ФУТБОЛА, ГАНДБОЛА С ЗАЩИТНЫМ ЭКРАНОМ

Технические требования и методы испытаний

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2020

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Федеральным государственным унитарным предприятием «Российский научно-технический центр информации по стандартизации, метрологии и оценке соответствия» (ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ»)

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 444 «Спортивные и туристские изделия, оборудование, инвентарь, физкультурные и спортивные услуги»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 29 ноября 2019 г. № 1290-ст

4 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 ежемесячного 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 (www.gost.ru)

© Стандартинформ, оформление, 2020

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

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ТАБЛО ЭЛЕКТРОННЫЕ ИГРОВЫЕ ДЛЯ ВОЛЕЙБОЛА, БАСКЕТБОЛА, ФУТБОЛА, ГАНДБОЛА С ЗАЩИТНЫМ ЭКРАНОМ

Технические требования и методы испытаний

Electronic scoreboards for volleyball, basketball, football, handball with a protective screen. Technical requirements and test methods

Дата введения — 2020—06—01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на электронные игровые табло (далее — табло) для различных видов спорта с защитным экраном и устанавливает технические требования и методы испытаний.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ 9.401 Единая система защиты от коррозии и старения. Покрытия лакокрасочные. Общие требования и методы ускоренных испытаний на стойкость к воздействию климатических факторов

ГОСТ 12.1.004 Система стандартов безопасности труда. Пожарная безопасность. Общие требования

ГОСТ 10434 Соединения контактные электрические. Классификация. Общие технические требования

ГОСТ 14254 (IEC 60529:2013) Степени защиты, обеспечиваемые оболочками (Код IP)

ГОСТ 15150 Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды

ГОСТ 30631 Общие требования к машинам, приборам и другим техническим изделиям в части стойкости к механическим внешним воздействующим факторам при эксплуатации

ГОСТ 30804.4.2 (IEC 61000-4-2:2008) Совместимость технических средств электромагнитная. Устойчивость к электростатическим разрядам. Требования и методы испытаний

ГОСТ 30804.6.2 (IEC 61000-6-2:2005) Совместимость технических средств электромагнитная. Устойчивость к электромагнитным помехам технических средств, применяемых в промышленных зонах. Требования и методы испытаний

ГОСТ 32144 Электрическая энергия. Совместимость технических средств электромагнитная. Нормы качества электрической энергии в системах электроснабжения общего назначения

ГОСТ IEC 61000-3-2 Электромагнитная совместимость (ЭМС). Часть 3-2. Нормы. Нормы эмиссии гармонических составляющих тока (оборудование с входным током не более 16 А в одной фазе)

ГОСТ IEC 61000-3-3 Электромагнитная совместимость (ЭМС). Часть 3-3. Нормы. Ограничение изменений напряжения, колебаний напряжения и фликера в общественных низковольтных системах электроснабжения для оборудования с номинальным током не более 16 А (в одной фазе), подключаемого к сети электропитания без особых условий

ГОСТ IEC 61000-4-3—2016 Электромагнитная совместимость (ЭМС). Часть 4-3. Методы испытаний и измерений. Испытание на устойчивость к излучаемому радиочастотному электромагнитному полю

ГОСТ IEC 61000-4-4 Электромагнитная совместимость (ЭМС). Часть 4-4. Методы испытаний и измерений. Испытание на устойчивость к электрическим быстрым переходным процессам (пачкам)

Издание официальное

ГОСТ IEC 61000-4-5 Электромагнитная совместимость (ЭМС). Часть 4-5. Методы испытаний и измерений. Испытание на устойчивость к выбросу напряжения

ГОСТ Р 51317.4.6—99 (МЭК 61000-4-6—96) Совместимость технических средств электромагнитная. Устойчивость к кондуктивным помехам, наведенным радиочастотными электромагнитными полями. Требования и методы испытаний

ГОСТ Р 51318.11 (СИСПР 11:2004) Совместимость технических средств электромагнитная. Промышленные, научные, медицинские и бытовые (ПНМБ) высокочастотные устройства. Радиопомехи индустриальные. Нормы и методы измерений

ГОСТ Р 51320 Совместимость технических средств электромагнитная. Радиопомехи индустриальные. Методы испытаний технических средств — источников индустриальных радиопомех

ГОСТ Р 51371 Методы испытаний на стойкость к механическим внешним воздействующим факторам машин, приборов и других технических изделий. Испытания на воздействие ударов

ГОСТ Р 55789 Спортивное оборудование и инвентарь. Термины и определения

Примечание — При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет или по ежегодному информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по выпускам ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты» за текущий год. Если заменен ссылочный стандарт, на который дана недатированная ссылка, то рекомендуется использовать действующую версию этого стандарта с учетом всех внесенных в данную версию изменений. Если заменен ссылочный стандарт, на который дана датированная ссылка, то рекомендуется использовать версию этого стандарта с указанным выше годом утверждения (принятия). Если после утверждения настоящего стандарта в ссылочный стандарт, на который дана датированная ссылка, внесено изменение, затрагивающее положение, на которое дана ссылка, то это положение рекомендуется применять без учета данного изменения. Если ссылочный стандарт отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, рекомендуется применять в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены термины по ГОСТ Р 55789, а также следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 **электронное игровое табло [табло]:** Совокупность применяемого в спортивно-игровых целях электронного оборудования и технических средств для динамического отображения информации, т. е. меняющегося во времени по содержанию и (или) по положению на экране.

3.2 **защитный экран:** Техническое средство или совокупность технических средств, обеспечивающих необходимую ударопрочность и защиту от иных потенциально опасных внешних воздействующих факторов.

4 Технические требования

4.1 Требования к конструкции

4.1.1 Конструкция табло должна включать в себя как минимум следующие элементы:
- одну или несколько панелей табло;
- контроллер управления и связи;
- блок питания табло;
- корпус табло;
- элементы заземления и молниезащиты.

4.1.2 Конструкция табло должна обеспечивать подключение к удаленному компьютеру с предустановленным программным обеспечением, которое позволяет проводить мониторинг и управление табло.

4.1.3 В эксплуатационной документации должны быть указаны предъявляемые к табло условия монтажа, эксплуатации и обслуживания при нормальных условиях эксплуатации.

4.1.4 Конструкция табло может обеспечивать автоматическую регулировку яркости свечения светодиодов или подсветки в зависимости от освещенности и времени суток с количеством градаций яркости не менее 16.

Примечание — Рекомендуется в состав табло включать один и более датчиков внешней освещенности.

4.1.5 Металлические части конструкции могут быть изготовлены из профилей алюминиевых сплавов или аналогичных материалов с нанесением защитного покрытия (окрашивания, анодирования и декорирования).

4.1.6 Конструкция табло должна предусматривать возможности применения символов, размер которых обеспечивает читаемость информации зрителями, находящимися на самых удаленных от табло местах.

4.1.7 Конструкция табло должна обеспечивать уровни яркости, четкости и контрастности, необходимые для читаемости информации зрителями. Климатическое исполнение должно соответствовать виду спортивного объекта и условиям использования табло.

4.2 Требования электробезопасности

4.2.1 Колебания номинального напряжения в сети ±15 % не должны влиять на работоспособность и качество функционирования табло.

4.2.2 Сопротивление изоляции токоведущих частей относительно корпуса должно быть не менее 10 МОм при испытательном напряжении 500 В.

4.2.3 Нормы качества электрической энергии — по ГОСТ 32144.

4.2.4 Отключение электропитания не должно приводить к повреждению табло.

4.2.5 В случае кратковременного падения напряжения в сети более чем на 15 % на определенный интервал времени табло должно функционировать так, как указано в таблице 1.

Таблица 1 — Последствия кратковременного падения напряжения

Продолжительность, мс	Последствия
Менее 50	Не влияет
От 50 до 100 включ.	Табло должно продолжать отображать текущее изображение. Допускается возникновение колебания яркости в пределах 10 % текущего значения яркости до момента падения напряжения
Св. 100	Допускается отключение табло. Падение напряжения не должно приводить к повреждению табло или к появлению на экране частичного, неполного или неверного изображения

4.2.6 Если предусмотрена защита от кратковременного повышения напряжения, следует указать диапазон рабочих напряжений защитного устройства.

4.3 Электромагнитная совместимость

4.3.1 Устойчивость к электромагнитным помехам должна соответствовать аппаратуре класса В по ГОСТ Р 51318.11.

4.3.2 Уровень высокочастотных излучаемых помех не должен выходить за пределы, указанные в технической документации на табло конкретного вида, в соответствии с ГОСТ Р 51318.11 для условий окружающей среды групп В.

4.3.3 Пределы низкочастотных излучаемых помех

К табло, излучающим низкочастотные гармоники и колебания напряжения, если необходимо, применяют требования ГОСТ IEC 61000-3-2 и ГОСТ IEC 61000-3-3.

4.3.4 Уровень радиопомех, создаваемых работающим табло, не должен превышать значений, установленных ГОСТ Р 51320.

4.3.5 Характеристики электропитания табло должны соответствовать ГОСТ 32144.

4.4 Требования к эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту

4.4.1 Корпус табло должен обеспечивать прочность и надежность крепления табло при транспортировании и эксплуатации, удобство монтажа и технического обслуживания, а также заявленный производителем уровень ударопрочности.

4.4.2 Уровень допустимых ударных воздействий по ГОСТ 30631 должен быть значительный или высокий.

4.4.3 На задней стенке корпуса должны быть предусмотрены дверцы или иные конструкции, обеспечивающие удобство проведения ремонтных и монтажных работ.

4.4.4 Конструктивное исполнение табло должно обеспечивать замену неисправных панелей табло без демонтажа табло с опоры.

4.4.5 Конструктивное исполнение табло должно обеспечивать его пожарную безопасность по ГОСТ 12.1.004.

4.4.6 Для заземления металлических нетоковедущих частей табло должно иметь контактный зажим по ГОСТ 10434. Электрическое сопротивление заземляющего устройства не должно превышать 4 Ом.

4.5 Транспортирование и хранение

4.5.1 Хранение и транспортирование табло в упаковке предприятия-изготовителя допускается осуществлять в условиях хранения и транспортирования по ГОСТ 15150. Табло в упаковке предприятия-изготовителя допускается транспортировать любым видом транспорта.

4.5.2 Транспортирование изделия осуществляют в упакованном виде в соответствии с правилами перевозки грузов, установленными для каждого вида транспорта.

4.5.3 В корпусе табло должны быть предусмотрены технологические петли или отверстия для перемещения с помощью грузоподъемных механизмов..

4.5.4 Во время погрузочно-разгрузочных работ и при транспортировании табло не должно подвергаться резким механическим ударам и воздействию атмосферных осадков.

4.6 Требования к защите от влияния внешних воздействий

4.6.1 Климатическое исполнение и категория размещения табло — по ГОСТ 15150.

Примечание — Испытания следует проводить при температуре (20 ± 3) °С.

4.6.2 Степень защиты от воздействия внешних факторов при изготовлении и эксплуатации табло — не ниже IP56 по ГОСТ 14254.

4.6.3 В случае исполнения корпуса из материалов, подверженных коррозии, покрытие корпуса табло должно обеспечивать антикоррозийную защиту на весь период эксплуатации табло. Выбор и нанесение на внешние поверхности корпуса лакокрасочных материалов — в соответствии с ГОСТ 9.401.

5 Методы испытаний

5.1 Испытания на электробезопасность

Испытания по 4.3.3 проводят на высоковольтной установке при плавном поднятии напряжения до 1000 В и плавном снижении его до нуля.

Испытания по сопротивлению изоляции проводят мегомметром, дающим напряжение на зажимах 500 В.

5.2 Испытания на электромагнитную совместимость

Испытания на устойчивость к электромагнитным помехам и помехоэмиссию являются типовыми и должны проводиться в типовых условиях эксплуатации и окружающей среды согласно инструкциям изготовителя по монтажу.

Испытания проводят в соответствии с ГОСТ IEC 61000-3-2, ГОСТ IEC 61000-3-3, ГОСТ IEC 61000-4-3, ГОСТ IEC 61000-4-4, ГОСТ IEC 61000-4-5, при этом в технической документации на табло конкретного вида могут быть указаны дополнительные условия испытания и дополнительные меры для проверки аппарата на соответствие критериям работоспособности.

5.3 Помехоустойчивость

Испытания проводят по ГОСТ 30804.4.2, используя значения технической документации предприятия-изготовителя. Испытание повторяют 10-кратно в каждой измеряемой точке с минимальным интервалом между импульсами 1 с.

5.3.1 Радиочастотные электромагнитные поля

Испытания проводят по ГОСТ IEC 61000-4-3, используя значения по технической документации предприятия-изготовителя.

Испытания проводят в два этапа.

Этап 1 — испытание табло на устойчивость к нежелательному срабатыванию в полном диапазоне частот.

Этап 2 — испытание табло на правильность при дискретных частотах.

На этапе 1 частоту регулируют в диапазонах 80—1000 МГц и 1400—2000 МГц по разделу 8 ГОСТ IEC 61000-4-3—2016. Выдержка времени амплитудного модулятора на каждой частоте составляет от 500 до 1000 мс, если иное не установлено в технической документации предприятия-изготовителя на табло конкретного вида; размер шага составляет 1 % предыдущей частоты.

На этапе 2 для проверки функциональных характеристик на дискретных частотах испытание проводят по технической документации предприятия-изготовителя на табло конкретного вида.

5.3.2 Наносекундные импульсные помехи

Испытания проводят по ГОСТ IEC 61000-4-4, используя значения технической документации предприятия-изготовителя с частотой повторения 5 кГц.

5.3.3 Импульсы напряжения/тока

Испытания проводят по ГОСТ IEC 61000-4-5 с учетом требований ГОСТ 30804.6.2.

Подают импульсы как положительной, так и отрицательной полярности с предпочтительными значениями фазовых углов 0°, 90° и 270°. Для каждой полярности и каждого фазового угла подают по пять импульсов с интервалом между двумя импульсами приблизительно 1 мин.

5.3.4 Кондуктивные помехи, наведенные радиочастотными электромагнитными полями

Испытания проводят по ГОСТ Р 51317.4.6.

Испытания проводят в два этапа.

Этап 1 — испытание табло на устойчивость к нежелательному срабатыванию в полном диапазоне частот.

Этап 2 — испытание табло на правильность при дискретных частотах.

На этапе 1 частоту регулируют в диапазонах 150 кГц — 80 МГц по разделу 8 ГОСТ Р 51317.4.6—99. Выдержка времени амплитудного модулятора на каждой частоте составляет от 500 до 1000 мс, если иное не установлено в технической документации предприятия-изготовителя на табло конкретного вида; размер шага составляет 1 % предыдущей частоты.

На этапе 2 для проверки функциональных характеристик на дискретных частотах испытание проводят по технической документации предприятия-изготовителя на табло конкретного вида.

5.4 Ударопрочность табло — по ГОСТ Р 51371.

УДК 796.02:006.354

ОКС 97.220.40
97.220.30

Ключевые слова: электронные табло, игровые табло, технические требования, методы испытаний

БЗ 11—2019/133

Редактор *Н.В. Таланова*
Технический редактор *И.Е. Черепкова*
Корректор *А.С. Черноусова*
Компьютерная верстка *Л.А. Круговой*

Сдано в набор 05.12.2019. Подписано в печать 14.01.2020. Формат 60×84 1/8. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 0,93. Уч.-изд. л. 0,74.
Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

Создано в единичном исполнении во ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ» для комплектования Федерального информационного фонда стандартов, 117418 Москва, Нахимовский пр-т, д. 31, к. 2.
www.gostinfo.ru gost.e-ecolog.ru

gost.e-ecolog.ru