

"Согласовано"

Начальник «ФКУ НЦ БДД МВД России»

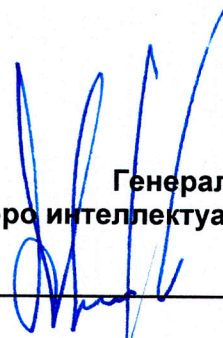
 _____ Д.В.Митрошин

«18» 12 2019 г.



"Утверждаю"

Генеральный директор
ООО «Бюро интеллектуальных систем»

 _____ Д.Е. Майдин

«18» _____ 20__ г.



ДИНАМИЧЕСКОЕ ИНФОРМАЦИОННОЕ ТАБЛО типа ЕМР

Технические условия

РЦГЕ.676657.004ТУ

Введены впервые

Дата введения с 23. 12. 2019 г.

2019

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Перв. примен.

Справ. №

Подп. и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

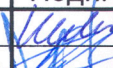
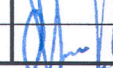
Подп. и дата

Инв. № подл.

СОДЕРЖАНИЕ

1	ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ	4
1.1	ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ И ХАРАКТЕРИСТИКИ.....	4
1.1.1	Общие технические требования	4
1.1.2	Требования к конструкции	5
1.1.3	Светотехнические характеристики.....	7
1.1.4	Физические характеристики	8
1.1.5	Электротехнические требования	8
1.1.6	Показатели надёжности, критерии отказов и предельного состояния	8
1.2	ТРЕБОВАНИЯ К ПОКУПНЫМ ИЗДЕЛИЯМ.....	9
1.2.1	Требования к светодиодам	9
1.2.2	Требования к конденсаторам	9
1.3	КОМПЛЕКТНОСТЬ.....	10
1.4	МАРКИРОВКА.....	10
1.5	УПАКОВКА.....	11
2	ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ	12
3	ТРЕБОВАНИЯ ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ	13
4	ПРАВИЛА ПРИЕМКИ.....	14
4.1	КАТЕГОРИИ ИСПЫТАНИЙ	14
4.2	ПРИЕМО-СДАТОЧНЫЕ ИСПЫТАНИЯ.....	14
4.3	ТИПОВЫЕ ИСПЫТАНИЯ.....	15
5	МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ	16
6	УКАЗАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ	17
6.1	ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ	17
6.2	ПОДГОТОВКА К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ	17
6.3	ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	18
6.4	ЭКСПЛУАТАЦИЯ.....	18
6.5	СВЕДЕНИЯ ОБ УТИЛИЗАЦИИ.....	18
7	ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ	19
	Приложение А (пример ДИТ – полноцветный полноматричный экран)	20
	Приложение Б	21
	Приложение В	22

РЦГЕ.676657.004ТУ

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.	Калиш			23.12.19
Пров.	Бездольный			23.12.19
Н. контр.				
Утв.	Майдин			23.12.19

Динамическое информационное
табло типа EMP

Технические условия

Лит.	Лист	Листов
А	2	23
ООО «Бюро интеллектуальных систем»		

Настоящие технические условия распространяются на динамические информационные табло типа ЕМР, в дальнейшем именуемые – ДИТ или изделия, которые применяются в системах организации дорожного движения, обеспечивающие или поддерживающие возможность косвенного управления транспортными потоками. ДИТ могут быть полноцветными, либо монохромными.

Изделия рассчитаны на работу от однофазной либо трехфазной промышленной сети переменного тока частотой от 49 до 51 Гц в диапазоне (фазных) питающих напряжений от 191 В до 253 В.

Номинальные значения климатических факторов по ГОСТ Р 56350-2015 и по ГОСТ 15150-69, при этом значения следующих факторов устанавливают равными: температура окружающего воздуха от минус 40°С до плюс 60°С, относительная влажность воздуха до 95% в условиях атмосферного давления от 84 до 106,7 кПа (от 630 до 800 мм. рт. ст.).

Условия эксплуатации, отличающиеся от указанных выше, должны оговариваться и согласовываться с заводом-изготовителем.

Перечень нормативных документов, на которые даны ссылки в настоящих ТУ, приведен в приложении Б.

Структура условного обозначения изделий приведена в приложении В.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	РЦГЕ.676657.004ТУ	Лист				
						3				
						Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

1 ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

1.1 ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ И ХАРАКТЕРИСТИКИ

Изделия типа ЕМР должны соответствовать требованиям настоящих технических условий и требованиям ГОСТ Р 56350-2015. Внешний вид изделий должен соответствовать образцам-эталонам, утвержденным в установленном порядке.

1.1.1 Общие технические требования

1.1.1.1 Габаритные размеры ДИТ, размеры и количество **активных областей**, количество, тип, размеры и расположение **панелей** в пределах каждой активной области должны согласовываться с заказчиком при размещении заказа с учетом требований п.7 ГОСТ Р 56350-2015 по отображению информации. Панели могут быть полноцветными или монохромными, предназначенными для отображения графической или текстовой информации. В пределах ДИТ возможны комбинации полноцветных и монохромных панелей.

1.1.1.2 Минимальная высота ДИТ, имеющего в составе графический модуль, должна быть не менее 900 мм.

1.1.1.3 Вид отображаемой информации:

Для всех видов ДИТ:

- объекты «буква», «цифра», «символ/знак препинания» в соответствии с 7.3-7.5 ГОСТ Р 56350-2015;

Для полноцветных ДИТ:

- объект «пиктограмма» (изображение знака ПДД по ГОСТ Р 52290-2004) в соответствии с 7.6 ГОСТ Р 56350-2015;

- объект «схема» (изображение знака индивидуального проектирования по ГОСТ Р 52290-2004) в соответствии с 7.7 ГОСТ Р 56350-2015;

1.1.1.4 ДИТ должно обеспечивать распознавание отображаемой информации при любых погодных условиях и в любое время суток при движении транспортных средств с максимально разрешенной на данном участке дороги скоростью. На поверхности ДИТ не должно быть неработающих источников света, затрудняющих восприятие информации. Расстояние видимости объектов, отображаемых на ДИТ, должно быть не менее 100 м.

1.1.1.5 ДИТ должно обеспечивать возможность смены экранов сообщений с частотой не менее 0.33 Гц согласно п.11 ГОСТ Р 56350-2015.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	РЦГЕ.676657.004ТУ					Лист
										4
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата						

1.1.2 Требования к конструкции

1.1.2.1 ДИТ должно собираться на месте эксплуатации из составных частей – секций, имеющих размеры, облегчающие транспортировку составных частей ДИТ и последующий монтаж. Секции должны устанавливаться в ряд(ряды) без зазоров. Панели в зависимости от размеров могут располагаться на одной или нескольких секциях.

1.1.2.2 Секции должны представлять собой моноблочные конструкции, состоящие из следующих основных конструктивных элементов:

- сборной поверхности отображения, формирующей панели или части панелей в пределах секции и промежутки между ними;
- несущего корпуса;
- задних дверей;
- соединительных элементов;
- блоков питания;

В одной из секций должен располагаться главный контроллер ДИТ (**контроллер управления и связи**) и два датчика освещенности, расположенные на передней и задней сторонах.

1.1.2.3 Поверхность отображения секции изделия должна состояться из однотипных в пределах панели светодиодных модулей. Светодиодные модули должны устанавливаться на несущую раму секции в столбцы и строки, формируя панели ДИТ.

1.1.2.3.1 В основе светодиодного модуля должна быть печатная плата с установленными на ней с лицевой стороны светодиодами и с тыльной стороны – элементами управления, информационными разъёмами и разъёмом питания. Плата должна быть установлена в каркас, обеспечивающий крепление светодиодных модулей к несущей раме секции через уплотнительную прокладку и обеспечивающий по периметру стык с соседними светодиодными модулями.

1.1.2.3.2 Лицевая поверхность светодиодных модулей должна быть закрыта защитной решеткой с отверстиями под линзы, формирующие необходимый угол обзора и яркость, либо непосредственно под колбы светодиодов. В последнем случае угол обзора определяется параметрами используемых светодиодов. Решетка должна иметь матовое покрытие черного цвета, обеспечивающее необходимое значение контраста (отношения яркостей согласно ГОСТ Р 56350-2015). Степень защиты лицевой поверхности светодиодных модулей должна быть не ниже IP65.

1.1.2.4 Печатные платы светодиодных модулей и контроллеров изделия с установленными на них компонентами должны быть защищены от воздействия

Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	РЦГЕ.676657.004ТУ					Лист
										5
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата						

влаги. Для покрытия должен быть использован силиконовый двухкомпонентный компаунд типа *Пентэласт-722* или аналогичный. Полностью покрыты должны быть все компоненты, исключая поверхности излучения светодиодов и все разъёмы, установленные на платах.

1.1.2.5 На задней поверхности секции ДИТ должны быть двери, обеспечивающие доступ ко всем внутренним элементам и позволяющие при необходимости провести замену любого из этих элементов, включая светодиодные модули без демонтажа секции с опоры.

1.1.2.6 Корпуса секций должны быть оборудованы элементами крепления секций друг к другу и на опору и технологическими петлями или отверстиями для перемещения с помощью грузоподъёмных механизмов. Элементы крепления не должны искажать информацию, выводимую на поверхности отображения. Детали крепления должны быть согласованы с заказчиком.

1.1.2.7 Конструкция изделий должна обеспечивать предохранение резьбовых соединений от самоотвинчивания.

1.1.2.8 ДИТ должно содержать в качестве элементов молниезащиты устройства защиты от импульсного перенапряжения (УЗИП) класса III по электропитанию и УЗИП линии данных, расположенные внутри корпуса в местах ввода электропитания и управления. При этом УЗИП класса I+II должно располагаться в распределительном шкафу, от которого осуществляется электропитание ДИТ. Кабели электропитания и управления ДИТ должны прокладываться в металлических гофрорукавах, либо внутри элементов металлоконструкции опоры. Опоры, на которые крепится ДИТ, должны иметь молниезащитную систему согласно СО 153-34.21.122-2003.

1.1.2.9 Информационный обмен между ДИТ и системой управления (дорожная станция, центр управления и т.п.), хранение принятых изображений (пиктограмм), контроль состояния светодиодов кластеров, установка уровня яркости изображения в зависимости от освещенности должны обеспечиваться главным контроллером ДИТ. Обеспечение вывода изображения на панели должно обеспечиваться контроллером (контроллерами) развертки под управлением главного контроллера, либо самим главным контроллером.

1.1.2.10 Изделие должно обеспечивать автоматическое изменение яркости элементов матрицы с количеством градаций не менее 16 в зависимости от внешней освещенности путем автоматического пошагового регулирования интенсивности их излучения, либо устанавливать яркость свечения, заданную дорожной станцией или центром управления. Показания датчиков освещенности изделий должны считываться дорожной станцией или центром управления в любое время для возможности расчета оптимальной яркости группы изделий, установленных на одном объекте.

1.1.2.11 Управление изделиями должно осуществляться посредством интерфейса Ethernet.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	РЦГЕ.676657.004ТУ					Лист 6
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата						

1.1.2.12 ДИТ должен нормально функционировать при замене в нем однотипных унифицированных узлов – светодиодных модулей, блоков питания, датчиков освещённости, контроллеров системы управления. Замена контроллеров системы управления должна сопровождаться программированием последних под конкретную конфигурацию изделия.

1.1.2.13 Конструкция ДИТ должна обеспечивать легкий доступ к местам электрических соединений и к элементам, подлежащим чистке или замене – светодиодным модулям и компонентам систем питания и управления.

1.1.2.14 В качестве примера внешний вид и основные размеры полноцветного динамического информационного табло типа EMP 20C-640160 с размерами активной области – полноматричного экрана 6400x1600 мм приведены в приложении А.

1.1.3 Светотехнические характеристики.

1.1.3.1 Классы фотометрических параметров, которым должны соответствовать ДИТ, приведены в таблице 1.

Отображаемые цвета для каждого типа ДИТ приведены в строке «цвет».

Для параметров «яркость» и «отношение яркости» классы определяются для каждого из отображаемых данным типом ЗПИ цветов.

1.1.3.2 Классы каждого из фотометрических параметров для каждого из отображаемых полноцветным ДИТ цветов должны быть одинаковы.

1.1.3.3 Однородность свечения светодиодов ДИТ должна соответствовать п. 8.7 ГОСТ Р 56350-2015.

1.1.3.4 Должно отсутствовать видимое мерцание изображения. Частота регенерации изображения – не менее 90 Гц.

1.1.3.5 Яркость при любых углах в вертикальной и горизонтальной плоскости должна быть не более 150% от значения по координатной оси и не более максимальных значений таблиц 2-7 ГОСТ Р 56350-2015.

Таблица 1

Параметр	Пункт стандарта	Типы ДИТ					
		Полноцветные		Монохромные – жёлтый (янтарный)		Монохромные - белый	
		Цвет	Класс	Цвет	Класс	Цвет	Класс
Цвет	5.6 ГОСТ 52290-2004	Красный Жёлтый Белый Зелёный Синий		Жёл- тый		Белый	
Яркость	8.2, 8.3 ГОСТ Р 56350-2015	“-	L3,L3*	“-	L3, L3*	“-	L3, L3*
Отношение яркостей	8.6 ГОСТ Р 56350-2015	“-	R2 или R3	“-	R2 или R3	“-	R2 или R3
Угол обзора	9 ГОСТ Р 56350-2015	±15° по горизонтали, 0..-15° по вертикали.					

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	РЦГЕ.676657.004ТУ	Лист 7

1.1.4 Физические характеристики

1.1.4.1 Рабочая температура ДИТ должна быть от -40 до +60 °С.

1.1.4.2 Стойкость к коррозии – согласно 18.3 ГОСТ Р 56350-2015.

1.1.4.3 Защита оболочек: IP55 – изделие в целом; IP65 – поверхность отображения.

1.1.4.4 Поверхность отображения ДИТ должна выдерживать ударные нагрузки, соответствующие ГОСТ 32954-2014, табл.3.

1.1.4.5 ДИТ должно обладать виброустойчивостью, соответствующей ГОСТ 32954-2014, табл.4.

1.1.5 Электротехнические требования

1.1.5.1 Электропитание – согласно 14.1-14.5 ГОСТ Р 56350-2015.

1.1.5.2 Функционирование при кратковременном падении напряжения – согласно 14.6 ГОСТ Р 56350-2015.

1.1.5.3 Электромагнитная совместимость – согласно п. 15 ГОСТ Р 56350-2015.

1.1.5.4 Присоединение изделий к питающей электросети должно осуществляться посредством разъемов со степенью защиты не менее IP67.

1.1.5.5 Для заземления металлических нетоковедущих частей ДИТ должно иметь контактный зажим по ГОСТ 10434-82. Электрическое сопротивление цепей заземления не должно превышать 4 Ом.

1.1.6 Показатели надёжности, критерии отказов и предельного состояния

1.1.6.1 Средний срок службы изделия до предельного состояния – не менее 8 лет со дня ввода в эксплуатацию.

1.1.6.2 Средний срок службы светодиодов должен быть не менее 100000 часов работы.

1.1.6.3 Светотехнические характеристики светодиодов должны составлять не менее 90% первоначальных после 50000 часов работы.

1.1.6.4 Критерии отказов и предельного состояния

1.1.6.4.1 Отказы, при которых необходима замена/ремонт изделия:

- Деформации корпуса или компонентов, вследствие которых понижается класс IP;
- Деформации передней поверхности, приводящие к искажению отображаемой информации;
- Выход из строя одного или нескольких элементов (светодиодов), приводящий к искажению отображаемой информации;
- Выход из строя любого компонента (датчик освещенности, датчик тока, цепи контроля состояния светодиодов и т.д.), приводящий к работе изделий с неполным функционалом;

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	РЦГЕ.676657.004ТУ					Лист
										8
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата						

- Выход из строя интерфейса управления.

1.1.6.4.2 Предельное состояние:

- Выход из строя элементов памяти контроллера ДИТ, приводящий к невозможности запоминания в полном объеме хотя бы одного из загружаемых в контроллер для дальнейшего вывода изображений или текста.
- Снижение яркости светодиодов ниже порога для класса L3 по критерию яркости (п. 1.1.3 ТУ) и/или по критерию однородности (п. 8.7 ГОСТ Р 56350-2015).

1.2 ТРЕБОВАНИЯ К ПОКУПНЫМ ИЗДЕЛИЯМ

1.2.1 Требования к светодиодам

- 1.2.1.1** Светодиоды, используемые в изделиях должны обеспечивать светотехнические характеристики – цвет, яркость согласно п. 1.1.3.1 ТУ.
- 1.2.1.2** Светодиоды должны обеспечить необходимую (с учётом используемых фокусирующих линз или призм) яркость свечения при непрерывном токе через светодиод не более **50%** от максимально допустимого.
- 1.2.1.3** Средний срок службы светодиодов – по 1.1.6.2 ТУ.
- 1.2.1.4** Изменение светотехнических характеристик светодиодов со временем – согласно 1.1.6.3 ТУ.
- 1.2.1.5** Используемые светодиоды должны иметь бесцветные (или слабоокрашенные - для удобства идентификации при монтаже) колбы. Цветные светофильтры использоваться не должны. Необходимый цвет свечения должен обеспечиваться непосредственно светодиодами.
- 1.2.1.6** Однородность свечения светодиодов ЗПИ, обусловленная производственным разбросом характеристик, должна соответствовать п. 1.1.3.3 ТУ.

1.2.2 Требования к конденсаторам

- 1.2.2.1** В целях обеспечения п. 1.1.6.1 ТУ использование электролитических конденсаторов в изделии должно быть сведено к минимуму. Предпочтение должно быть отдано танталовым либо керамическим конденсаторам.
- 1.2.2.2** Используемые электролитические конденсаторы должны иметь максимальную рабочую температуру не менее +105°С, предпочтительно +125°С.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	РЦГЕ.676657.004ТУ					Лист 9
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата						

1.3 КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки должны входить:

ДИТ	-1 шт;
Ключ для замков дверей	-1 шт;
Разъем типа розетка для подключения электропитания	-1 или 3 (для 3-фазн. питания) шт;
Комплект эксплуатационных документов согласно ведомости эксплуатационных документов (ЭД).	-1 компл.

1.4 МАРКИРОВКА

1.4.1 Маркировка изделия должна быть выполнена в соответствии с требованиями действующей технической документации.

1.4.2 Потребительская маркировка ДИТ должна быть выполнена на паспортной табличке, устанавливаемой на клеевую основу. Паспортная табличка должна быть размещена на корпусе ДИТ в зоне подключения кабелей управления и содержать:

- товарный знак предприятия-изготовителя;
- наименование и юридический адрес предприятия-изготовителя;
- наименование и условное обозначение изделия;
- наименования стандарта, в соответствии с которым изготовлено изделие - ГОСТ Р 56350-2015;
- классификационные характеристики по ГОСТ Р 56350-2015;
- номинальные значения напряжения сетевого питания и частоты;
- потребляемая мощность;
- номер изделия;
- дату изготовления.
- единый знак обращения продукции на рынке государств-членов Таможенного союза.

1.4.3 Функциональная маркировка составных частей изделия должна соответствовать конструкторской документации.

1.4.4 Маркировка транспортной тары должна соответствовать требованиям ГОСТ 14192-96, конструкторской документации и договора на изготовление и поставку оборудования. Транспортная маркировка должна быть выполнена на этикетках и содержать:

- манипуляционные знаки по ГОСТ 14192-96;
- товарный знак предприятия-изготовителя;
- наименование и условное обозначение изделия;
- дату упаковки;
- клеймо ОТК.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	РЦГЕ.676657.004ТУ					Лист
										10
					Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	

1.4.5 Отгрузочные реквизиты (номер договора, адрес и наименование грузополучателя, номер отгрузочного места) должны быть выполнены по ГОСТ 14192-96 несмываемой краской по трафарету.

1.5 УПАКОВКА

1.5.1 Внутренняя упаковка и транспортная тара должны обеспечивать сохранность изделия, эксплуатационной и товаросопроводительной документации в условиях транспортирования и хранения, указанных в разделе 6 настоящих ТУ.

1.5.2 Эксплуатационная и товаросопроводительная документация в индивидуальных пакетах, выполненных из полиэтиленовой пленки толщиной не менее 0,1 мм, должна помещаться непосредственно в тару.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	РЦГЕ.676657.004ТУ					Лист
										11
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата						

2 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

2.1 Класс защиты от поражения электрическим током - I по ГОСТ 12.2.007.0-75.

2.2 ДИТ должно осуществлять мониторинг технического состояния собственных элементов – светодиодов в составе светодиодных модулей с разбивкой по панелям, контроллеров развертки, главного контроллера, блоков питания. Управляющая система (дорожная станция или центр управления) должна получать информацию об исправности каждого светодиода с точным расположением – панель, светодиодный модуль, координаты в пределах модуля.

2.3 Обработка ошибки при передаче или отображении информации - по 13.2 ГОСТ Р 56350-2015.

2.4 Конструктивное исполнение ДИТ должно обеспечивать его пожарную безопасность по ГОСТ 12.1.004-91.

2.5 Детали крепления (хомуты, бандаж, болты, гайки и т.п.) в сборе с секциями ДИТ должны выдерживать ветровые нагрузки, соответствующие климатическому району установки .

2.6 Конструкция ДИТ должна обеспечивать легкий доступ к элементам, подлежащим чистке или замене, и местам электрических соединений.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	РЦГЕ.676657.004ТУ					Лист
										12
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата						

3 ТРЕБОВАНИЯ ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

3.1 Нормы по электромагнитным воздействиям на окружающую среду согласно 15.1 ГОСТ Р 56350-2015.

3.2 Для уменьшения светового загрязнения и для экономии электроэнергии необходимо использовать устройства (линзы и/или призмы), формирующие световой пучок с минимальным излучением за пределами указанных в п. 9 ГОСТ Р 56350-2015 углов.

3.3 Автоматическую регулировку яркости необходимо настраивать таким образом, чтобы при изменении внешней освещённости яркость ЗПИ устанавливалась в значениях, превышающих указанные в таблицах 2-7 ГОСТ Р 56350-2015 для соответствующих классов и для соответствующих освещённостей минимальную величину не более, чем в 2 раза.

3.4 Сведения об утилизации изделия приведены в разделе 6 настоящих ТУ.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	РЦГЕ.676657.004ТУ					Лист
										13
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата						

4 ПРАВИЛА ПРИЕМКИ

4.1 КАТЕГОРИИ ИСПЫТАНИЙ

4.1.1 Для проверки соответствия устройств требованиям технических условий устанавливаются следующие категории контрольных испытаний:

- приемо-сдаточные;
- типовые.

4.2 ПРИЕМО-СДАТОЧНЫЕ ИСПЫТАНИЯ

4.2.1 Приемо-сдаточные испытания проводят для каждого ДИТ после его сборки. Проводят испытания, указанные в пунктах 1, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14 таблицы 2.

4.2.1.1

4.2.2 Если при приемо-сдаточных испытаниях будет установлено несоответствие устройства хотя бы одному пункту требований настоящих ТУ, изделие бракуется. После устранения обнаруженных несоответствий устройство вновь подвергается приемо-сдаточным испытаниям в полном объеме.

Таблица 2

№	Наименование проверки	Пункт	
		технических требований	методов испытаний
	Контроль электротехнических характеристик		
1	Испытания включения электропитания, диапазона рабочего напряжения и временного падения напряжения или перенапряжения	14.1 – 14.6 ГОСТ Р 56350-2015	6.4 ГОСТ 32954-2014 применительно к ДИТ
	Контроль стойкости к механическим и климатическим воздействиям		
2	Испытание на стойкость к ударам	6.5.1 ГОСТ 32954-2014, таблица 3	6.5.1 ГОСТ 32954-2014, таблица 3
3	Испытание на стойкость к вибрации	6.5.1 ГОСТ 32954-2014, таблица 4	6.5.1 ГОСТ 32954-2014, таблица 4
4	Испытание на стойкость к коррозии	18.3 ГОСТ Р 56350-2015	6.5.1 ГОСТ 32954-2014, таблица 5
5	Проверка степени защиты, обеспечиваемой корпусом (класс IP)	1.1.4.3 ТУ	6.5.1 ГОСТ 32954-2014, таблицы 6 и 7
6	Испытание на стойкость к температурным воздействиям	1.1.4.1 ТУ	6.5.1 ГОСТ 32954-2014, таблица 8 (Испытания на изменение температуры по ГОСТ 30630.2.1-2013)
	Испытания на электромагнитную совместимость		
7а	Помехоэмиссия	15.1 ГОСТ Р 56350-2015	ГОСТ Р 51320-99
7б	Помехоустойчивость	15.2 ГОСТ Р 56350-2015	ГОСТ Р 50009-2000, степень жёсткости - 2
	Испытания на соответствие фотометрических характеристик		
8	Измерение яркости и отношения яркостей	1.1.3.1 ТУ	19.2 ГОСТ Р 56350-2015
9	Измерение углов обзора	9 ГОСТ Р 56350-2015	19.3 ГОСТ Р 56350-2015
10	Цвет	5.6 ГОСТ 52290-2004	19.6 ГОСТ Р 56350-2015
11	Однородность	8.7 ГОСТ Р 56350-2015	19.5 ГОСТ Р 56350-2015
12	Мерцание	8.1 ГОСТ Р 56350-2015	Визуально
13	Проверка отображения стандартных пиктограмм, схем, текстовых сообщений		5.4 ТУ
14	Проверка маркировки	1.4.2 ТУ	Визуально

Инв. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инв. № дубл.
Подп. и дата	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	РЦГЕ.676657.004ТУ	Лист
						14

4.2.3 Устройства считаются выдержавшими испытания, если по всем видам проверок и испытаний получены результаты, удовлетворяющие требованиям технических условий.

4.2.4 Отметка об окончательном принятии продукции отделом технического контроля (ОТК) производится в паспорте изделия.

4.3 ТИПОВЫЕ ИСПЫТАНИЯ

4.3.1 Необходимость типовых испытаний определяется решением предприятия-изготовителя. Испытания проводят при изменении конструкции, технологии, применяемых материалов.

4.3.2 Для испытания берется одна секция ДИТ размером не более 1350х1350х200 мм с полным комплектом системы управления, либо, если габариты секции больше указанных, на базе используемых в ДИТ кластеров изготавливается пробный образец размером не более 640х640 мм с полным комплектом системы управления.

4.3.3 Типовые испытания проводят согласно таблице 2 в полном объеме.

4.3.4 По результатам испытаний принимается решение о возможности и целесообразности внесения изменений в рабочую документацию.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	РЦГЕ.676657.004ТУ					Лист
										15
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата						

5 МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ

- 5.1** Наименование видов испытаний, требования по каждому из этих видов и методы контроля приведены в таблице 2.
- 5.2** основополагающим стандартом, в котором приведены методы контроля ДИТ в части фотометрических требований, является ГОСТ Р 56350-2015.
- 5.3** Для контроля электротехнических характеристик и стойкости к климатическим и механическим воздействиям используются методы, указанные в ГОСТ 32954-2014.
- 5.4** При проведении проверки отображения стандартных пиктограмм, схем, текстовых сообщений осуществляют вывод на ДИТ объекта «пиктограмма» с изображением треугольного, круглого и квадратного знаков ПДД и одного объекта «схема» в сочетании с текстовыми сообщениями – всего 4 комбинированных изображения. При этом последовательно устанавливают яркость ДИТ на уровне ~1% от максимальной, 50% и 100%. Проверяют правильность вывода вышеуказанных комбинированных изображений при указанных значениях яркости.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	РЦГЕ.676657.004ТУ	Лист
						16
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

6 УКАЗАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

6.1 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

6.1.1 Транспортирование и хранение должно осуществляться согласно п.17 ГОСТ Р 56350-2015.

6.2 ПОДГОТОВКА К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ

6.2.1 Подготовку к использованию и монтаж изделий необходимо производить в соответствии с требованиями инструкции по монтажу.

Таблица 3

№	Вид технического обслуживания	Наименование работ	Содержание проводимых работ
1	Ежемесячное	Внешний осмотр (проводится с земли без отключения изделия)	Проверка целостности защитного заземления, корпуса изделия и поверхности отображения
2	Ежеквартальное	Детальный внешний осмотр (проводится из монтажной люльки)	Проверка по п. 1 настоящей таблицы. Проверка целостности кабелей внешних подключений
3	Полугодовое	Ежеквартальное ТО	См. п.2 настоящей таблицы
		Очистка поверхности отображения (проводится при отключенном сетевом питании)	Проводится методом промывки струей воды из брандспойта. Выходной диаметр брандспойта – 6 мм, расход воды – не более 10 л/мин. ВНИМАНИЕ! Запрещается прикасаться руками, инструментом и каким-либо чистящим материалом к светодиодам.
		Очистка наружных поверхностей корпуса (проводится из монтажной люльки)	Очистка проводится мягкой щеткой с длиной ворса не менее 50 мм
4	Годовое	Полугодовое ТО	См. п.3 настоящей таблицы
		Контроль яркости по критерию предельного состояния – п. 1.1.6.4.2 ТУ (проводится из монтажной люльки)	Измерение яркости по каждому, отображаемому согласно таблице 1, цвету после очистки поверхности отображения. На ЗПИ выводится поле одного цвета на максимальной яркости, после чего проводится измерение яркости по оптической оси участков поверхности (не менее 5) яркометром с тубусом, предохраняющим от постороннего света.
		Контроль однородности.	Визуальный предварительный контроль однородности поля по каждому отображаемому цвету при выводе поля на малой яркости. При обнаружении заметных участков с пониженной яркостью, приводящих к искажению отображаемой информации при выводе штатных изображений дорожных знаков, проводят демонтаж ЗПИ с последующим ремонтом и контролем по программе приемо-сдаточных испытаний.
5	ТО в особых условиях	Контроль УЗИП после каждой сильной грозы.	Проверка состояния УЗИП изделия. Замена в случае обнаружения сработавших и вышедших из строя элементов УЗИП.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

РЦГЕ.676657.004ТУ

Лист

17

6.2.2 В инструкции по монтажу должны быть указаны требования к опоре и её крепёжным элементам (расположение, габаритные размеры, точки крепления), способы установки и крепления секций изделия на опору, способы соединения секций между собой, способы подключения и прокладки кабелей электропитания и управления, в т.ч. – межсекционных кабелей.

6.3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

6.3.1 Техническое обслуживание изделий должно осуществляться представителями эксплуатационной организации Заказчика, прошедшими специальное обучение и допущенными к работе с изделием в установленном порядке.

6.3.2 Техническое обслуживание изделий по периодичности проведения подразделяется на ежемесячное, ежеквартальное, полугодовое и годовое и должно осуществляться в соответствии с заранее утвержденным графиком. Перечень проводимых работ указан в таблице 3.

6.3.3 ТО в особых условиях – это внеплановое ТО после каждой сильной грозы. Кроме того, работы по данному типу ТО должны входить в осеннее ежеквартальное ТО, запланированное так, чтобы проводиться после окончания сезона гроз.

6.4 ЭКСПЛУАТАЦИЯ

6.4.1 В процессе эксплуатации должен проводиться непрерывный контроль работоспособности изделия и состояния его узлов центром управления.

6.4.2 В случае обнаружения неисправностей должен быть проведен ремонт изделия в указанные в п.6.1.4 ГОСТ 33220-2015 сроки.

6.4.3 При неисправностях светодиодных модулей, элементов электропитания, устройств защиты от перенапряжения, устройств управления ДИТ (главный контроллер, контроллеры развертки, датчики освещенности) замена неисправных компонентов должна производиться на месте эксплуатации изделия.

6.4.4 При деформации и нарушении целостности корпуса изделия должен производиться его демонтаж с опоры и ремонт в заводских условиях, либо, при невозможности восстановления – замена новым аналогичным изделием.

6.5 СВЕДЕНИЯ ОБ УТИЛИЗАЦИИ

6.5.1 По истечении срока эксплуатации изделия необходимо произвести его демонтаж с последующей утилизацией. Демонтаж включает в себя разборку металлоконструкции, крепежных элементов, монтажных проводников, комплектующей аппаратуры.

6.5.2 Утилизацию произвести в соответствии с ГОСТ Р 55102-2012.

6.5.3 Предусматривать специальные меры безопасности, а также применять специальные инструменты и приспособления при демонтаже и утилизации изделия не требуется.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	РЦГЕ.676657.004ТУ					Лист
										18
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата						

7 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

- 7.1 Изготовитель гарантирует соответствие устройств требованиям настоящих технических условий при соблюдении потребителем условий хранения, монтажа и эксплуатации.
- 7.2 Гарантийный срок эксплуатации изделий – 2 года со дня ввода устройства в эксплуатацию, но не более 2.5 лет со дня отгрузки потребителю. Предприятие-изготовитель безвозмездно заменяет или ремонтирует вышедшее из строя устройство при условии соблюдения правил хранения, транспортирования, монтажа и эксплуатации

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	РЦГЕ.676657.004ТУ					Лист
										19
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата						

Приложение А (пример ДИТ – полноцветный полноматричный экран)

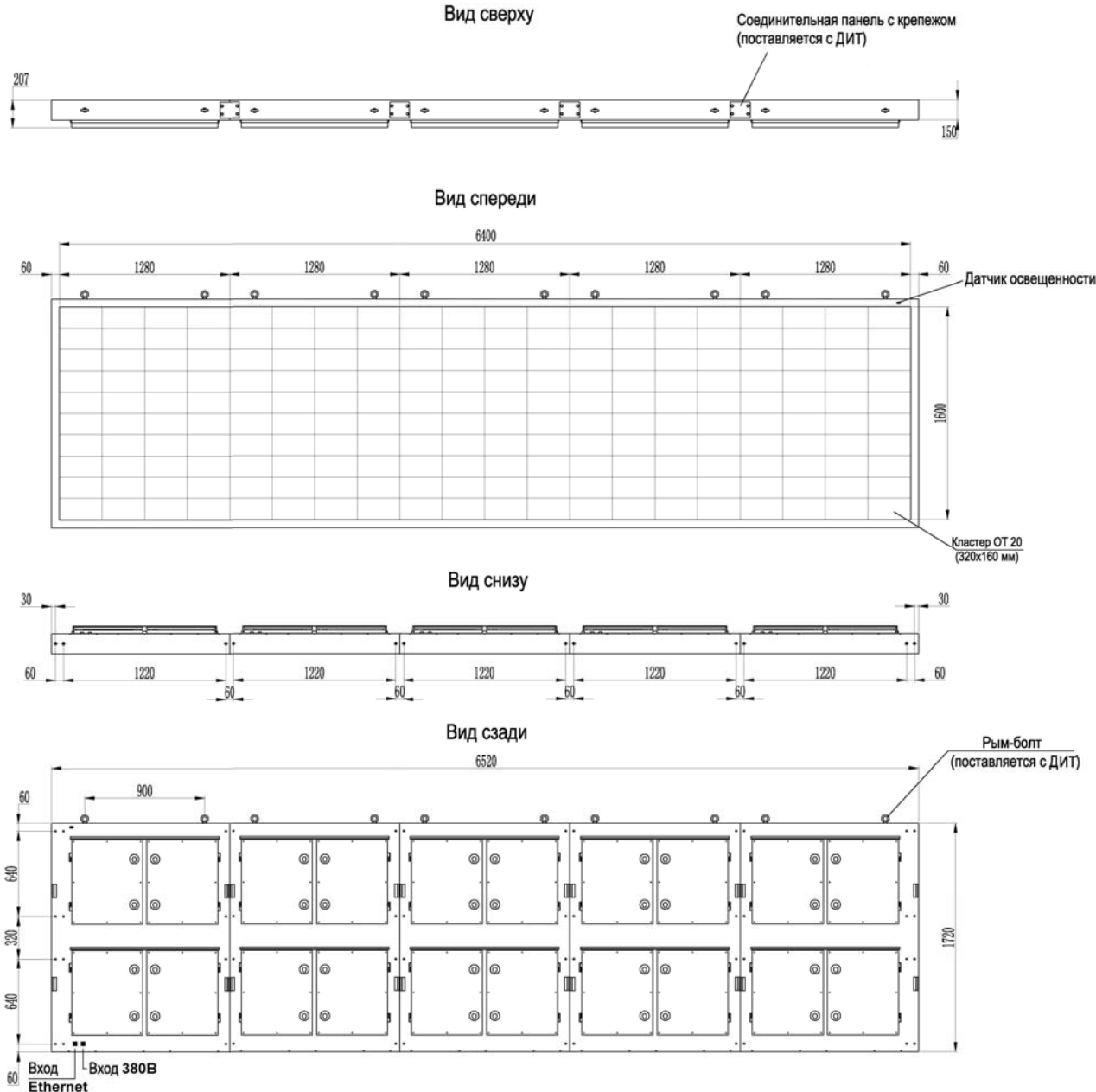


Рис. 1. Внешний вид и основные размеры ДИТ EMP 20C-640160.

Инв. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инв. № дубл.
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

РЦГЕ.676657.004ТУ				
Лист 20				

Приложение Б

(Справочное)

Перечень нормативных документов, на которые даны ссылки в технических условиях

Обозначение документов	Наименование документов
ГОСТ 10434-82	Соединения контактные электрические. Классификация. Общие технические требования
ГОСТ 12.1.004-91	Система стандартов безопасности труда. Пожарная безопасность. Общие требования
ГОСТ 12.2.007.0-75	Система стандартов безопасности труда. Изделия электротехнические. Общие требования безопасности
ГОСТ 14192-96	Маркировка грузов
ГОСТ 15150-69	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 30630.2.1-2013	Методы испытаний на стойкость к климатическим внешним воздействующим факторам машин, приборов и других технических изделий. Испытания на устойчивость к воздействию температуры
ГОСТ 32954-2014	Дороги автомобильные общего пользования. Знаки переменной информации. Методы контроля
ГОСТ 33220-2015	Дороги автомобильные общего пользования. Требования к эксплуатационному состоянию
ГОСТ Р 50009-2000	Совместимость технических средств электромагнитная. Технические средства охранной сигнализации. Требования и методы испытаний
ГОСТ Р 51320-99	Совместимость технических средств электромагнитная. Радиопомехи промышленные. Методы испытаний технических средств - источников промышленных радиопомех
ГОСТ Р 52290-2004	Технические средства организации дорожного движения. Знаки дорожные. Общие технические требования
ГОСТ Р 55102-2012	Ресурсосбережение. Обращение с отходами. Руководство по безопасному сбору, хранению, транспортированию и разборке отработавшего электротехнического и электронного оборудования, за исключением ртутьсодержащих устройств и приборов
ГОСТ Р 56350-2015	Интеллектуальные транспортные системы. Косвенное управление транспортными потоками. Требования к динамическим информационным табло
СО 153-34.21.122-2003	Инструкция по устройству молниезащиты зданий, сооружений и промышленных коммуникаций

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	РЦГЕ.676657.004ТУ	Лист
						21

Приложение В

Структура условного обозначения устройств (пример)

Изделие **РЦГЕ.676657.004-45:**

«Динамическое информационное табло **EMP 20C-640160 L3R2**», где:

- **EMP** – динамическое информационное табло на светодиодах;
- **20** - шаг элемента отображения (шаг пикселя);
- **С** - обозначение цветов светодиодов в элементе отображения – три светодиода - красный + зелёный + синий; дополнительные варианты: **А** – жёлтый(янтарный), **W** – белый, **G** – зелёный, **R** – красный;
- **640160** - условное обозначение геометрических размеров поверхности отображения, где левые три цифры - 640 – ширина (см); правые три цифры - 160 – высота (см); в случае, если в записи 7 или 8 цифр, шириной считаются левые четыре цифры.
- **L3** – класс яркости согласно 8.2 ГОСТ Р 56350-2015
- **R2** – класс отношения яркостей согласно 8.6 ГОСТ Р 56350-2015.

Примечание: класс яркости и класс отношения яркостей одинаков для каждого из отображаемых ДИТ цветов.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	РЦГЕ.676657.004ТУ					Лист
										22
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата						

Лист регистрации изменений

[illegible]

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

					РЦГЕ.676657.004ТУ	Лист
						23
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

23