

Юридический адрес: 432008, Россия, Ульяновская обл., г. Ульяновск, ул. Ростовская, д. 12А, комната 13  
 Адрес места осуществления деятельности: 432008, РОССИЯ, Ульяновская обл., Ульяновск г, Ростовская ул., владение 12, 1 этаж, помещения 25, 67, 31

Телефон: +7 (8422) 24-21-60, адрес электронной почты: cito@il73.ru

УТВЕРЖДАЮ  
 Руководитель испытательной лаборатории  
 (должность)

(подпись)

Р.Ш. Муслимов  
 (инициалы, фамилия)



### Протокол испытаний № 767 от 01.09.2023

#### 1. Общие сведения

<b>1.1. Заказчик испытаний (данные предоставлены заказчиком)</b>	
Наименование ЮЛ, Фамилия И.О. (для физ. лица):	Общество с ограниченной ответственностью «Эксперт-С»
ИНН:	6952319169
Юридический адрес, Почтовый адрес (для физ. лица):	170039, Россия, Тверская область, Городской округ город Тверь, город Тверь, улица Фрунзе, дом 1Б, офис 27
Адрес места осуществления деятельности:	300045, Россия, Тульская область, город Тула, Новомосковское шоссе, дом 54, помещение 3, 2 этаж, помещение 14
Телефон:	+74872740239
Адрес электронной почты:	s.eksp@yandex.ru
<b>1.2. Продукция (данные предоставлены заказчиком)</b>	
Наименование образцов испытаний:	Технические защитные средства охранной телевизионной системы «СИСТЕМА ВИДЕОНАБЛЮДЕНИЯ «АМАДОН»: Устройство защиты от импульсных перенапряжений низковольтное
Дата изготовления:	06.2023
Наименование изготовителя:	Общество с ограниченной ответственностью «АМАДОН»
Юридический адрес изготовителя:	125476, Россия, город Москва, улица Василия Петушкова, дом 3, строение 1, этаж 1, помещение 5
Адрес места осуществления деятельности изготовителя:	125476, Россия, город Москва, улица Василия Петушкова, дом 3, строение 1
Дополнительные идентифицирующие признаки:	Модель: ЗЛП-1-24
<b>1.3. Отбор образцов (данные предоставлены заказчиком, лаборатория не занимается отбором образцов)</b>	
Номер и дата акта отбора образцов, метод отбора и дата отбора	№45-08/23 от 16.08.2023. Отбор проб произведен 16.08.2023 по ГОСТ Р 58972-2020

#### 2. Условия проведения испытаний

Дата получения образцов:	30.08.2023	
Дата проведения испытания:	31.08.2023	
Адрес места проведения испытаний:	432008, Россия, область Ульяновская, город Ульяновск, улица Ростовская, владение 12, 1 этаж, помещения 25, 67, 31	
Условия доставки образцов:	Образец упакован в картонную коробку.	
Температура воздуха, относительная влажность	Показатель внешних условий	Значение

воздуха, атмосферное давление, параметры сети (напряжение, частота):	Температура воздуха, °С	22,1 – 22,4
	Относительная влажность воздуха, %	50,0 – 50,3
	Атмосферное давление, кПа	101,1
	Фазное напряжение сети питания (фаза 1), В	219
	Фазное напряжение сети питания (фаза 2), В	222
	Фазное напряжение сети питания (фаза 3), В	220
	Частота сети питания, Гц	50,0
Дополнения, отклонения или исключения:	Отсутствуют	
Дополнительная информация:	Отсутствует	
Описание идентифицирующих признаков и состояния образцов:	<p>Технические защитные средства охранной телевизионной системы «СИСТЕМА ВИДЕОНАБЛЮДЕНИЯ «АМАДОН»: Устройство защиты от импульсных перенапряжений низковольтное. Модель: ЗЛП-1-24. Образец питается напряжением 24 В постоянного тока, номинальный рабочий ток линии питания 5А. Класс защиты от поражения электрическим током – III.</p> <p>Образец упакован в картонную коробку. Без повреждений, комплектность согласно паспорту, полная.</p>	

### 3. Используемые средства измерения:

Наименование СИ, тип (марка)	Заводской номер	Сведения о поверке, калибровке
1	2	3
Прибор комбинированный Testo 622	39525386/0920	Свидетельство о поверке №С-Вь/20-10-2022/196401108 от 20.10.2022, срок действия 19.10.2023
Рулетка измерительная металлическая УМЗМ	00881	Свидетельство о поверке №С-Вь/29-09-2022/189631547 от 29.09.2022, срок действия до 28.09.2023
Секундомер электронный «Интеграл С-01»	413392	Свидетельство о поверке №С-Вь/30-06-2023/258183903 от 30.06.2023, срок действия до 29.06.2024
Штангенциркуль ШЦ-1-125-0,05	00011225	Свидетельство о поверке №С-Вь/29-09-2022/189631533 от 29.09.2022, срок действия до 28.09.2023
Источник питания переменного напряжения GWI APS-77100	GER140429	Свидетельство о поверке №С-ДИЭ/12-12-2022/208199515 от 12.12.2022, срок действия до 11.12.2024
Антенна логопериодическая широкополосная STLP 9128D	129	Свидетельство о поверке №С-МА/18-01-2022/124358750 от 18.01.2022, срок действия до 17.01.2024
Мультиметр Mastech MY64	MDGY074337	Свидетельство о поверке №С-Вь/07-12-2022/206542337 от 07.12.2022, срок действия до 06.12.2023
Пробник электрического поля РММ EP-600	611WX80242	Свидетельство о поверке №С-МА/23-01-2023/217309807 от 23.01.2023, срок действия 22.01.2024
Источник питания линейный Union TEST UT5005ED	08250109089	Свидетельство о поверке № С-Вь/13-12-2022/208040771 от 13.12.2022, срок действия 12.12.2024
Осциллограф цифровой запоминающий №53946-13 АКИП-4122/1V	1548671	Свидетельство о поверке №С-Вь/16-11-2022/202063095 от 16.11.2022, срок действия до 15.11.2023

### 4. Используемое испытательное оборудование

Наименование ИО, тип (марка)	Заводской номер	Сведения об аттестации
1	2	3
Стабилизатор напряжения, АСН-30000/3-ЭМ	HL160/1805/01626	Аттестат №031/09-22 от 28.09.2022 срок действия до 27.09.2024
Экранированная камера	б/н	Аттестат №024/12-22 от 16.12.2022 срок действия до 15.12.2024
Устройства связи-развязки УСР-4.6-С1; УСР-4.6-С2/С3; УСР-4.6-Т2; УСР-4.6-Т4; УСР-4.6-Н1; УСР-4.6-НС2	49	Аттестат №015/09-21 от 02.09.2021, срок действия до 01.09.2023
Поворотная платформа	1518-2020	Аттестат № 018/06-22 от 09.06.2022 срок действия до 08.06.2024
Испытательное рабочее место для	1517-2020	Аттестат № 017/06-22 от 09.06.2022 срок действия до

Наименование ИО, тип (марка)	Заводской номер	Сведения об аттестации
1	2	3
проведения испытаний в БЭК		08.06.2024
Безэховая экранированная камера БЭК	053	Аттестат № 015/06-22 от 09.06.2022 срок действия до 08.06.2024
Имитатор электростатических разрядов ЭСР 8000К	206	Аттестат №009/08-23 от 05.08.2023 срок действия до 04.08.2025
Испытательное рабочее место для проверки устойчивости к ЭСР	19081113	Аттестат №017/08-23 от 05.08.2023 срок действия до 04.08.2025
Генератор сигналов ЭМП NARDA PMM 3030	050WW90902	Аттестат 021/03-23 от 14.03.2023 срок действия до 13.03.2024
Усилитель мощности PRANA N-MT140 S	1911-2595	Аттестат №020/03-23 от 14.03.2023 срок действия до 13.03.2024
Имитатор пачек помех ИПП-4000 в комплекте с емкостными клещами	213	Аттестат № 031/05-22 от 25.05.2022 срок действия до 24.05.2024
Испытательное рабочее место для проверки помехоустойчивости	19081112	Аттестат №026/08-23 от 08.08.2023 срок действия до 07.08.2025
Имитатор импульсных помех ИПП-4000Д в комплекте с устройством связи-развязки	246	Аттестат № 032/05-22 от 25.05.2022 срок действия до 24.05.2024
Имитатор импульсных помех ИПП-4000М с одновитковой индукционной катушкой ИК-1И и согласующими устройствами СУ	252	Аттестат №018/09-21 от 05.09.2021, срок действия до 04.09.2023
Испытательный генератор кондуктивных помех ИГКП-300М	ИГКП00717	Аттестат №005/01-22 от 31.01.2022, срок действия до 30.01.2024

#### 5. Последовательность испытаний

##### ГОСТ 30804.4.2-2013 (IEC 61000-4-2:2008)

Образец винтовые клеммы для подключения проводов питания.

Представительные режимы функционирования ИТС: ИТС будет оцениваться во включенном состоянии без вспомогательного сигнала, под нагрузкой.

Проверка требования к Электромагнитной обстановке и компоновка рабочего места при проведении испытания.

Электромагнитная обстановка по 8.1.2 соблюдена, так как испытание проводится в экранированном помещении.



По окончании воздействия образцу будет присвоен критерий качества функционирования, основываясь на результатах

А – Нормальное функционирование ТС в соответствии с требованиями, установленными изготовителем, заказчиком испытаний или пользователем

В – Временное прекращение выполнения функций или ухудшение качества функционирования ТС, которые исчезают после прекращения помехи и не требуют вмешательства оператора для восстановления работоспособности

С – Временное прекращение выполнения функции или ухудшение качества функционирования ТС, восстановление которых требует вмешательства оператора

Д – Прекращение выполнения функции или ухудшение качества функционирования ТС, которые не могут быть восстановлены из-за повреждения ТС (компонентов) или программного обеспечения или потери данных.

Устанавливаем образец на испытательное рабочее место для проверки устойчивости к ЭСР. Требования к геометрическим и конструктивным требованиям для испытания настольных ТС соблюдены.

Проверка функционирования ТС: Образец функционирует исправно

Выбор степени жесткости.

Степень жесткости: 2 для контактного, 3 для воздушного

Испытательное напряжение для контактного разряда:  $\pm 4$  кВ

Количество подаваемых контактных разрядов на каждую точку приложения при каждой полярности: 12

Испытательное напряжение для воздушного разряда:  $\pm 8$  кВ

Количество подаваемых воздушных разрядов на каждую точку приложения при каждой полярности: 15

Точки приложения и вид разряда

Точка приложения	Вид разряда
Корпус	Воздушный
Горизонтальная пластина связи	Контактный
Вертикальная пластина связи	Контактный

При воздействии воздушным разрядом быстро подносим к образцу электрод до образования искры, затем отдаляем.

Повторяем 15 раз для каждой точки при каждой полярности

При воздействии контактным разрядом прикасаемся электродом к поверхности и пускаем 12 разрядов с интервалом

1с. Время фиксируем секундомером. При воздействии на пластины связи образец устанавливаем в 0,1м от края

пластины. Расстояние контролируем рулеткой.

Присваиваем критерий качества функционирования

Результаты испытаний:

Проверка функционирования ИТС перед испытанием: функционирует исправно

Результат воздействия воздушными электростатическими разрядами: Нормальное функционирование ТС в

соответствии с требованиями, установленными изготовителем, заказчиком испытаний или пользователем

Результат воздействия контактными электростатическими разрядами: Нормальное функционирование ТС в

соответствии с требованиями, установленными изготовителем, заказчиком испытаний или пользователем

Критерий качества функционирования: А.

#### ГОСТ 30804.4.3-2013 (IEC 61000-4-3:2006)

Фиксируем климатические условия по 8.1.1

По 8.1.2 электромагнитная обстановка соблюдена. Испытание проводится в безэховой экранированной камере с использованием РПМ на стенах, потолках и полу.

Испытательное рабочее место выполнено без содержания проводящих конструкций и материалов.

По п.8.2 Испытания проводятся в соответствии с планом испытаний, который должен включать в себя проверку функционирования ИТС в соответствии с техническими документами изготовителя.

План испытаний устанавливает:

- размеры ИТС: 26 x 46 x 27
  - представительные режимы функционирования ИТС: ИТС будет оцениваться во включенном состоянии без вспомогательного сигнала, под номинальной нагрузкой.
  - размещение ИТС при испытаниях (напольное, настольное или комбинацию указанных видов размещения). Для напольных ИТС указывают высоту над плоскостью заземления при проведении испытаний: закрепленное
  - типы используемых средств испытаний и положения излучающих антенн: Используемые СИ, ИО и ВО приведены в п.6 и п.7 и п.8 данного отчета соответственно
  - типы излучающих антенн: логопериодическая широкополосная
  - полосу частот испытаний, значения шага перестройки и времени задержки на каждой частоте: 80 МГц-1 ГГц, Шаг: 1%, Время удержания: 1000 мс
  - размер и форму плоскости однородного поля: Плоскость (квадрат) 1,5x1,5м. Нижняя сторона совпадает с плоскостью Испытательного рабочего места для проведения испытаний в БЭК, на котором устанавливается образец
  - метод облучения ИТС (полное облучение, частичное облучение, применение независимых окон): Полное облучение
  - степени жесткости испытаний: 3 согласно таблице 1 настоящего стандарта (10 В/м на канал оболочки)
  - типы и число соединительных кабелей и разъемы ИТС, к которым они должны быть подключены: Кабель питания из комплектации ИТС.
  - применяемые критерии качества функционирования ИТС:
- Критерий качества функционирования будет присвоен согласно п.9. настоящего стандарта:
- А) нормальное функционирование в соответствии с требованиями, установленными изготовителем, заказчиком испытаний или пользователем;
  - В) временное прекращение выполнения функции или ухудшение качества функционирования, которые исчезают после прекращения помехи и не требуют вмешательства оператора для восстановления работоспособности;
  - С) временное прекращение выполнения функции или ухудшение качества функционирования, восстановление которых требует вмешательства оператора;
  - Д) прекращение выполнения функции или ухудшение качества функционирования, которые не могут быть

восстановлены из-за повреждения ТС (компонентов) или программного обеспечения или потери данных.

- описание метода оценки качества функционирования: Наличие/ отсутствие работоспособности

Калибровку поля осуществляем методом постоянной подводимой мощности п.6.2.2 и D.4.2. Калибровка поля осуществляется немодулированным сигналом при вертикальной и горизонтальной поляризации

Приступаем к процедуре калибровки при горизонтальной поляризации

При калибровке и проведении испытания будем использовать внешнее программное обеспечение PMM Immunity Suite

Запускаем программу и выбираем режим излучаемых помех. Заполняем значимые поля, выбрав настоящий стандарт, количество испытательных точек (16 points – 75%)

Далее заполняем таблицу оборудования (либо выбираем, если наше оборудование занесено и сохранено в списке оборудования ранее)

Затем переходим во вкладку измерений и задаем значимые параметры

Начальная частота: 80 МГц

Конечная частота: 1000 МГц

Шаг: 1%

Поле: 10 В/м

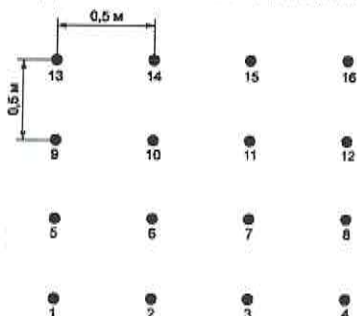
Время удержания: 1000 мс

Если необходимо внести изменения на какой из либо частот, выбираем их в поле Break points: необходимость отсутствует

Далее переходим во вкладку таблицы испытательной установки. Выбираем способ калибровки поля: const. Power method

Ставим галочку на make automatic table для создания автоматической таблицы для параметров испытательной установки. Если калибровка поля с использованием данной таблицы не будет успешной, либо потребуются прочие внесения в изменения в созданную таблицу, то вносим их через вкладку редактирования таблицы.

Устанавливаем датчик поля поочередно в каждой точке согласно рисунку



Точки 1-4 совпадают в горизонтальной плоскости с плоскостью стола. Для подъема датчика на высоту до 1,5 м используем штатив Практика из комплекта лаборатории. Высоту и расстояние между точками контролируем рулеткой. Для горизонтальной ориентации по полю делаем карандашом отметки на столе.

Устанавливаем датчик в точке 1, затем закрываем камеру и, выбираем в программе точку и запускаем тест.

В ходе испытаний точки в программе принимают один из трех цветов

- Зеленым помечаются точки, в которых тест завершен

- Желтым помечается точка, в которой в настоящее время производится тест

- оранжевым помечены точки, в которых тест еще не проводился.

Это позволяет не ошибиться при калибровке.

Уровень поля сгенерированный в камере будет отображаться в строке Field meter. Если значение будет выходить за рамки выбранного допуска, то строчка загорится красным светом.

В ходе испытания наблюдаем уровень генератора и вырабатываемое магнитное поле в графическом виде (либо табличном)

Затем повторяем операцию для остальных точек.

По окончании калибровки будет сформирована таблица значений. Программа так же предложит провести проверку насыщения:

После этого проверяем однородность поля и если, оно однородно то сохраняем калибровочную таблицу.

Повторяем процедуру калибровки для вертикальной поляризации

Затем убираем из БЭК штатив с датчиком поля и устанавливаем образец на стол в соответствии с рисунком б настоящего стандарта.

Проводим предварительную оценку функционирования ИТС: функционирует исправно

Загружаем калибровочную таблицу для установленной поляризации и проводим тест, установив галочку на строчке модуляция. Во время воздействия наблюдаем за образцом через экранированные видеокамеры, установленные в БЭК

Проводим оценку функционирования: нормальное функционирование в соответствии с требованиями, установленными изготовителем, заказчиком испытаний или пользователем

Повторяем испытание при смене поляризации

Проводим оценку функционирования:

нормальное функционирование в соответствии с требованиями, установленными изготовителем, заказчиком испытаний или пользователем

Результаты испытаний

Оценка функционирования:

нормальное функционирование в соответствии с требованиями, установленными изготовителем, заказчиком испытаний или пользователем

Критерий качества функционирования: А

#### ГОСТ 30804.4.4-2013 (IEC 61000-4-4:2004)

1. Проверка требования к Электромагнитной обстановке и компоновка рабочего места при проведении испытания. Определение степени жесткости испытания.

Электромагнитная обстановка по 8.1.2 соблюдена, так как испытание проводится в экранированном помещении. Соответствие параметров рабочего места: требования к геометрическим размерам и конструкции соблюдены (согласно паспорту на испытательное рабочее место)

ИТС размещен на столе на подставке толщиной 10 см. Пластина заземления выступает за границы ИТС на 10 см минимум. Контролируем рулеткой. ОТ ИТС до генератора не менее 0,5 м. Контролируем рулеткой.

Кабели располагаем на подставках 10 см. Остальные кабели сдвигаем как можно дальше от испытываемого оборудования.

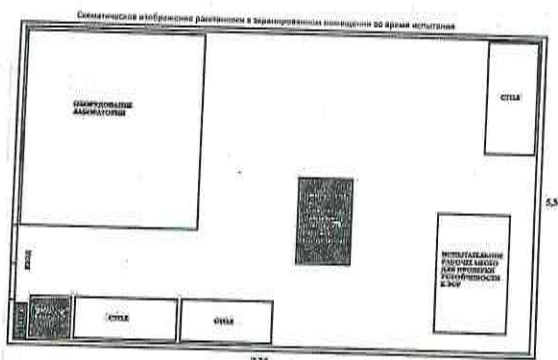
Проверка функционирования ТС: функционирует исправно

Степень жесткости испытаний: 2

Амплитуда импульсов для портов электропитания:  $\pm 0,5$  кВ для постоянного тока,  $\pm 1$  кВ для переменного тока.

Амплитуда импульсов для портов передачи данных:  $\pm 0,5$  кВ на сигнальных выводах, в том числе, вспомогательных цепей и функционального заземления

Частота следования импульсов: 5 кГц



Подача НИП в кабель питания осуществляется с помощью УСР. В соответствии с инструкцией по эксплуатации заземляем имитатор, подключаем ИТС к имитатору, подключаем разъемы питания. Выставляем необходимую полярность и ждем кнопку запуск.

Испытание проводится в 6 периодов по 10 секунд каждый, разделяемый паузами по 10 секунд. Интервалы воздействий и пауз контролируем секундомером.

Фиксируем изменения в работе ИТС

Меняем полярность

Фиксируем изменения в работе ИТС

Затем подключаем выход имитатора не к УСР, а к емкостным клещам, в которые укладываем кабель связи.

Расстояние от клещей до ИТС и прочих металлических предметов должно быть не менее 0,5 м. Контролируем рулеткой. Повторяем испытание в 6 периодов по 10 секунд каждый, разделяемыми паузами по 10 секунд. Интервалы воздействий и пауз контролируем секундомером.

Фиксируем изменения в работе ИТС

Меняем полярность

Фиксируем изменения в работе ИТС

Определение критерия качества функционирования.

Результаты испытаний:

Подача помех в кабель питания:

Фиксируем изменения в работе ИТС: Нормальное функционирование ТС в соответствии с требованиями, установленными изготовителем, заказчиком испытаний или пользователем

Меняем полярность

Фиксируем изменения в работе ИТС: Нормальное функционирование ТС в соответствии с требованиями, установленными изготовителем, заказчиком испытаний или пользователем

Подача помех в кабель связи:

Фиксируем изменения в работе ИТС: Нормальное функционирование ТС в соответствии с требованиями, установленными изготовителем, заказчиком испытаний или пользователем

Меняем полярность

Фиксируем изменения в работе ИТС: Нормальное функционирование ТС в соответствии с требованиями, установленными изготовителем, заказчиком испытаний или пользователем

Критерий качества функционирования: А

#### ГОСТ Р 51317.4.5-99 (МЭК 61000-4-5-95)

Проверка требования к Электромагнитной обстановке и компоновка рабочего места при проведении испытания.

Определение степени жесткости испытания.

Электромагнитная обстановка по 8.1.2 соблюдена, так как испытание проводится в экранированном помещении.

Проверка уровня помехи осциллографом.

Соответствие параметров рабочего места: требования к геометрическим размерам и конструкции соблюдены (согласно паспорту на испытательное рабочее место)

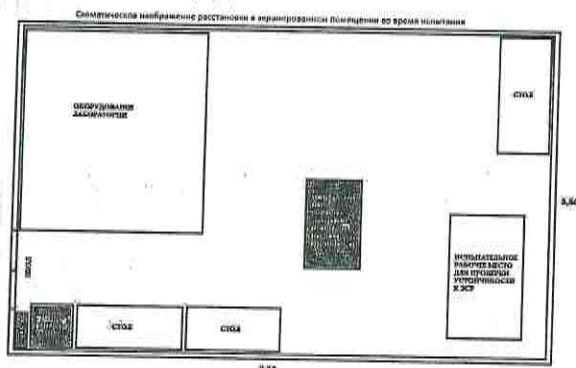
Проверка функционирования ТС: функционирует исправно

Степень жесткости испытаний: 2

Амплитуда импульсов:  $\pm 0,5$  кВ для постоянного тока,  $\pm 1$  кВ для переменного тока (провод - провод),  $\pm 2$  кВ (провод - земля);

$\pm 1$  кВ на сигнальных выводах

Частота следования импульсов: 1 импульс в 50 секунд



Подача МИП в кабель питания осуществляется с помощью ИИП-4000М. В соответствии с инструкцией по эксплуатации выставляем нужный режим. Кабель питания (не более 2м) подсоединяем к ИИП-4000М. Проводим испытание согласно методике. 5 воздействий положительной и 5 воздействий отрицательной полярности при 0, 90, 180, 270 градусов, относительно каждого провода. Время между воздействиями 50 секунд контролируем по секундомеру.

Фиксируем изменения в работе ИТС

Для линии связи проводим испытание с помощью ИИП-4000Д. Проводим испытание согласно методике. 5 воздействий положительной и 5 воздействий отрицательной полярности, относительно каждого провода. Время между воздействиями 50 секунд контролируем по секундомеру.

Фиксируем изменения в работе ИТС

Определение критерия качества функционирования.

Результаты испытаний:

Подача помех в кабель питания:

Фиксируем изменения в работе ИТС

1 провод-земля при воздействии импульсами 5 положительной и 5 отрицательной полярности при 0°: функционирует исправно

1 провод-земля при воздействии импульсами 5 положительной и 5 отрицательной полярности при 90°: функционирует исправно

1 провод-земля при воздействии импульсами 5 положительной и 5 отрицательной полярности при 180°: функционирует исправно

1 провод-земля при воздействии импульсами 5 положительной и 5 отрицательной полярности при 270°: функционирует исправно

2 провод-земля при воздействии импульсами 5 положительной и 5 отрицательной полярности при 0°:

функционирует исправно

2 провод-земля при воздействии импульсами 5 положительной и 5 отрицательной полярности при 90°:

функционирует исправно

1 провод-земля при воздействии импульсами 5 положительной и 5 отрицательной полярности при 180°:

функционирует исправно

1 провод-земля при воздействии импульсами 5 положительной и 5 отрицательной полярности при 270°:

функционирует исправно

Подача помех в кабель связи:

Фиксируем изменения в работе ИТС

1 провод-земля при воздействии импульсами 5 положительной и 5 отрицательной полярности:

функционирует исправно

2 провод-земля при воздействии импульсами 5 положительной и 5 отрицательной полярности:

функционирует исправно

3 провод-земля при воздействии импульсами 5 положительной и 5 отрицательной полярности:

функционирует исправно

4 провод-земля при воздействии импульсами 5 положительной и 5 отрицательной полярности:

функционирует исправно

Критерий качества функционирования: А (Нормальное функционирование ТС в соответствии с требованиями, установленными изготовителем, заказчиком испытаний или пользователем)

### ГОСТ Р 51317.4.6-99 (МЭК 61000-4-6-96)

Отражаем в отчете сведения в соответствии с программой испытаний для данного стандарта

Размеры ИТС: 26 x 46 x 27

Условия функционирования: Функционирование при номинальном напряжении

Образец является отдельным изделием закрепленного типа.

Расположение: согласно рисунку 8 данного стандарта с применением УСР-4.6-С2/С3 из комплекта устройств связи-развязки

Пятижильный кабель питания

Полоса частот испытаний: 150 кГц-80МГц

Время удержания на частоте: 1 с

Шаг перестройки частоты (не более 1% предыдущего значения частоты): В диапазоне от 150 кГц до 1 МГц – 1400 Гц; от 1 МГц до 10 МГц – 9 кГц; от 10 МГц до 30 МГц – 95 кГц; от 30 до 80 МГц – 290 кГц

Степень жесткости испытания: 2 (3 В на силовых выводах, сигнальных выводах и функционального заземления)

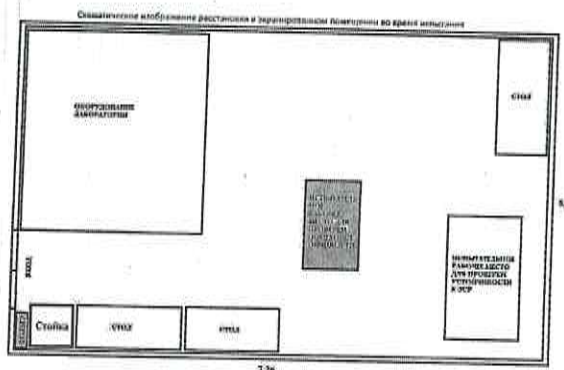
Метод оценки функционирования при испытании: Согласно п.9 данного стандарта:

А - Нормальное функционирование в соответствии с установленными требованиями.

В - Временное ухудшение качества функционирования или прекращение выполнения установленной функции с последующим восстановлением нормального функционирования, осуществляемым без вмешательства оператора.

С - Временное ухудшение качества функционирования или прекращение выполнения установленной функции, которые требуют вмешательства оператора или перезапуска системы.

Д - Ухудшение качества функционирования или прекращение выполнения установленной функции, которые не могут быть восстановлены из-за повреждения оборудования (компонентов), нарушения программного обеспечения или потери данных.



Устанавливаем уровень помехи согласно п.6.4. Для этого размещаем и подключаем УСР и прочее ИО как указано на рисунке 7в. Расстояние между УСР и переходным устройством регулируем с использованием штангенциркуля. К выходу переходного устройства подключаем осциллограф.

Уровень помехи через генератор (при выключенной модуляции) устанавливаем таким образом, чтобы соблюдалось

условие:  $U_{исх} = (U_0 / 6) \pm 25\%$  (в линейных величинах)



Затем включаем модуляцию для проверки уровня.

Данную операцию повторяем для каждого шага перестройки частоты

$U_{0\text{м}}$ : Для всех диапазонов 120 дБ

Предварительное тестирование ИТС: функционирует исправно

ИТС размещаем на столе согласно рисунку 8 данного стандарта. Геометрические размеры контролируем штангенциркулем

Кабель питания ИТС подключаем к сети через УСП-4.6-С2/С3. Включаем ИТС.

Выставляем на генераторе испытательные параметры первого диапазона:

Начальная частота: 150 кГц

Конечная частота 1000 кГц

Шаг изменения частоты: 1400 Гц

Глубина модуляции: 80 %

Частота модулированного сигнала: 1 кГц

Испытательный уровень: 120 дБ

Время удержания: 1с

Запускаем генератор.

Фиксируем изменения в работе ИТС в 1 диапазоне

Повторяем испытания для остальных диапазонов.

Фиксируем изменения в работе ИТС.

На основании зафиксированных изменений присваиваем ИТС критерий качества функционирования

Результаты испытаний:

Фиксируем изменения в работе ИТС:

1 диапазон: функционирует исправно

2 диапазон: функционирует исправно

3 диапазон: функционирует исправно

4 диапазон: функционирует исправно

Критерий качества функционирования: А (Нормальное функционирование ТС в соответствии с требованиями, установленными изготовителем, заказчиком испытаний или пользователем)

#### 6. Результаты испытаний

Методика испытаний	Определяемый показатель	Результат
1	2	3
ГОСТ 30804.4.2-2013 (IEC 61000-4-2:2008)	Критерий качества функционирования при воздействии электростатическими разрядами	А
ГОСТ 30804.4.3-2013 (IEC 61000-4-3:2006)	Критерий качества функционирования при воздействии радиочастотным электромагнитным полем	А
ГОСТ 30804.4.4-2013 (IEC 61000-4-4:2004)	Критерий качества функционирования при воздействии наносекундными импульсными помехами	А
ГОСТ Р 51317.4.5-99 (МЭК 61000-4-5-95)	Критерий качества функционирования при воздействии микросекундными импульсными помехами большой энергии	А
ГОСТ Р 51317.4.6-99 (МЭК 61000-4-6-96)	Критерий качества функционирования при воздействии кондуктивными помехами, наведенными радиочастотными электромагнитными полями	А

#### 7. Оформил протокол испытаний

Руководитель испытательной лаборатории  
(должность ответственного за оформление протокола)



(подпись)

Р.Ш. Муслимов  
(инициалы, фамилия)

Знаки \* и \*\* в случае указания означают, что в ходе испытаний были получены значения ниже нижней (\*) или выше верхней (\*\*) границы диапазона определения области аккредитации лаборатории. Полученные значения не являются результатами испытаний, т.к. лежат за пределами области аккредитации. Данная информация имеет справочный характер.

Знак \*\*\* в случае указания означает, что в ходе испытаний были получены значения в рамках диапазона определения области аккредитации лаборатории. Действительное значение параметра может находиться за пределами диапазона определения. Данная информация имеет справочный характер.

Результаты испытаний, приведенные в настоящем протоколе, распространяются только на предоставленные Заказчиком образцы, подвергнутые испытаниям

Частичное (фрагментарное) воспроизведение настоящего протокола испытаний запрещено

Лаборатория не несет ответственности за информацию, предоставленную заказчиком, если она может повлиять на достоверность результатов

ОКОНЧАНИЕ ПРОТОКОЛА ИСПЫТАНИЙ