



# ЕВРАЗИЙСКИЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ СОЮЗ ДЕКЛАРАЦИЯ О СООТВЕТСТВИИ



**Заявитель** ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ "ГКС"

Место нахождения (адрес юридического лица) и адрес места осуществления деятельности: 420111, Россия, Республика Татарстан (Татарстан), город Казань, улица Тази Гиззата, дом 3

Основной государственный регистрационный номер 1061655028115.

Телефон: +78432217000 Адрес электронной почты: mail@nppgks.com

**в лице** Генерального директора Юманкина Ильи Анатольевича

**заявляет, что** Программно-технический комплекс системы автоматического пожаротушения (ПТК САП) на базе контроллеров Regul R500, Regul R500S.

**Изготовитель** ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ "ГКС"

Место нахождения (адрес юридического лица): 420111, Россия, Республика Татарстан (Татарстан), город Казань, улица Тази Гиззата, дом 3

Адрес места осуществления деятельности по изготовлению продукции: 420095, Россия, Республика Татарстан, город Казань, улица Васильченко, дом 30

Продукция изготовлена в соответствии с Техническими условиями ТУ 26.30.50-039-94291860-2023 «Программно-технический комплекс системы автоматического пожаротушения (ПТК САП) на базе контроллеров Regul R500, Regul R500S».

Код (коды) ТН ВЭД ЕАЭС: 8531103000

Серийный выпуск

**соответствует требованиям**

Технического регламента Таможенного союза "О безопасности низковольтного оборудования" (ТР ТС 004/2011)

Технического регламента Таможенного союза "Электромагнитная совместимость технических средств" (ТР ТС 020/2011)

**Декларация о соответствии принята на основании**

Протоколов испытаний №№ 115-12-23-ВТ, 116-12-23-ВТ от 19.12.2023 года, выданных Испытательной лабораторией "Вольтекс" Общества с ограниченной ответственностью "ПрофНадзор" (Свидетельство о признании компетентности РОСС RU.31485.04ИДЮ0.121)

руководства по эксплуатации; паспорта

Схема декларирования соответствия: 1д

**Дополнительная информация**

ГОСТ ИЕС 60950-1-2014 "Оборудование информационных технологий. Требования безопасности. Часть 1. Общие требования", ГОСТ ИЕС 62311-2013 "Оценка электронного и электрического оборудования в отношении ограничений воздействия на человека электромагнитных полей (0 Гц - 300 ГГц)", ГОСТ ИЕС 61000-3-2-2017 "Электромагнитная совместимость (ЭМС). Часть 3-2. Нормы. Нормы эмиссии гармонического тока (оборудование с потребляемым током не более 16 А в одной фазе)" (разделы 5 и 7), ГОСТ ИЕС 61000-3-3-2015 "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" (разделы 4 и 6), ГОСТ CISPR 24-2013 "Совместимость технических средств электромагнитная. Оборудование информационных технологий. Устойчивость к электромагнитным помехам. Требования и методы испытаний" (раздел 5), ГОСТ CISPR 32-2015 "Электромагнитная совместимость оборудования мультимедиа. Требования к электромагнитной эмиссии" (раздел 5, приложение А). Условия хранения продукции в соответствии с требованиями ГОСТ 15150-69. Срок хранения (службы, годности) указан в прилагаемой к продукции эксплуатационной документации. Действие декларации соответствия распространяется на серийно выпускаемую продукцию, изготовленную с даты изготовления отобранных образцов (проб) продукции, прошедших исследования (испытания) и измерения: с 12.2023 года.

**Декларация о соответствии действительна с даты регистрации по 25.12.2028 включительно.**

  
М.П.  
(подпись)

Юманкин Илья Анатольевич

(Ф.И.О. заявителя)

**Регистрационный номер декларации о соответствии: ЕАЭС N RU Д-RU.PA11.B.03408/23**

**Дата регистрации декларации о соответствии: 27.12.2023**



Испытательная лаборатория «Вольтекс»  
ООО «ПрофНадзор»  
Адрес организации и места осуществления  
деятельности: 121087, г. Москва, пр.  
Багратионовский, д.7, корп. 1, эт. 4, пом. I, ком. 21  
Свидетельство о признании компетентности  
испытательной лаборатории:  
№ РОСС RU.31485.04ИДЮ0.121 от 22.06.2022 г.

**УТВЕРЖДАЮ**  
Руководитель ИЛ «Вольтекс»



## **ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ** **№ 115-12-23-ВТ от 19.12.2023**

Наименование продукции: «Программно-технический комплекс системы автоматического пожаротушения (ПТК САП) на базе контроллеров Regul R500» по ТУ 26.30.50-039-94291860-2023

Торговая марка: -

Тип, модель: ПТК САП

Заводской номер: 6498

Изготовитель: ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ "ГКС"

Юридический адрес: 420111, Россия, Республика Татарстан (Татарстан), город Казань, улица Тази Гиззата, дом 3

Заказчик: ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ "ГКС"

Юридический адрес: 420111, Россия, Республика Татарстан (Татарстан), город Казань, улица Тази Гиззата, дом 3

Вид испытаний: Сертификационные испытания по: ГОСТ ИЕС 60950-1-2014

Результаты испытаний: См. стр. 3-6

Регистрационный номер образца: 1861743

Дата поступления образца: 12.12.2023

Дата проведения испытаний: 13.12.2023-19.12.2023

Протокол распространяется только на образцы, подвергнутые испытаниям.  
Не допускается частичная перепечатка или копирование протокола без разрешения испытательной лаборатории.

### 1. Процедура испытаний

1.1. Идентификация изделия:	Наименование, тип, маркировка образцов соответствуют сопроводительной документации
1.2. Отбор образцов:	Произведен в соответствии с ГОСТ Р 58972-2020
1.3. Цель испытаний:	Подтверждение соответствия требованиям НД: ТР ТС 004/2011
1.4. Методика испытаний:	ГОСТ IEC 60950-1-2014
1.5. Условия проведения испытаний:	Подготовка образца к испытаниям и сами испытания проведены при нормальных климатических условиях, по ГОСТ 15150-69

### 2. Средства измерений и испытательное оборудование

Средства измерений и испытательное оборудование, применяемые при проведении испытаний, приведены в таблице 1.

Таблица 1

№	Наименование испытательного оборудования и средств измерений	Тип
1	Линейка измерительная металлическая 1000 мм	Л1000
2	Мегаомметр	ЦС 0202-2
3	Мультиметр цифровой	АРРА-99П
4	Трансформатор тока	ТТИ-100
5	Установка для проверки электрической безопасности	GPI-745A
6	Комплект пальцев испытательных. Палец прямой	КПИ
7	Комплект измерительный	К505
8	Клещи поглощающие	КП1000
9	Комплект щупов доступности	ЩД-2

### 3. Результаты испытаний

#### 3.1. Результаты испытаний представлены в таблице 2

Приняты следующие условные обозначения:

- С** - соответствует требованию/выдержал испытание;
- НП** - требование (испытание) не применяется;
- НС** - не соответствует требованию/не выдержал испытание.

#### 3.2. Требования стандартов изложены в протоколе в конспективной форме.


Пользоваться настоящим протоколом следует совместно с ГОСТ IEC 60950-1-2014

ГОСТ ИЕС 60950-1-2014


Оборудование информационных технологий. Требования безопасности. Часть 1.  
Общие требования

Таблица 2

№ пункта НД	Нормированные технические требования, испытаний	Результат испытаний	Вывод
<b>1.5</b>	<b>Компоненты</b>		
<b>1.5.1</b>	<b>Общие требования</b>		
	В тех случаях, когда это необходимо для обеспечения безопасности, компоненты должны удовлетворять требованиям настоящего стандарта или требованиям безопасности соответствующих стандартов ИЕС на компоненты, если это указано в разделе, относящемся к требованиям. Компоненты и сборочные узлы, соответствующие требованиям ИЕС 62368-1, считаются приемлемыми как часть оборудования, подпадающего под область распространения настоящего стандарта, без последующей оценки, только за счет рассмотрения соответствующего использования компонента или сборочного узла в законченном изделии.	Требование выполнено	С
<b>1.5.2</b>	<b>Оценка и испытание компонентов</b>		
	Если допускается использование стандарта МЭК на компоненты, как указано выше, оценка и испытание компонентов должны быть проведены следующим образом: - компонент проверяют при его правильном применении и использовании в соответствии с его номинальными характеристиками; - компонент, который соответствует стандарту, гармонизированному со стандартом МЭК на компоненты, должен пройти соответствующие испытания как составная часть оборудования согласно настоящему стандарту, за исключением испытаний, которые являются частью предусмотренных стандартом, гармонизированным со стандартом МЭК на этот компонент; - компонент, который не проверяли на соответствие требованиям соответствующего стандарта, как указано выше, должен пройти соответствующие испытания согласно настоящему стандарту как составная часть оборудования, а также испытания по стандарту на компоненты в условиях, существующих в оборудовании; - если компонент используется в цепи не в соответствии с его номинальными характеристиками, то он должен быть испытан в условиях, существующих в оборудовании. Число образцов, подлежащих испытанию, как правило, должно соответствовать количеству образцов, требуемому эквивалентным стандартом.	Требование выполнено	С
<b>1.5.5</b>	<b>Соединительные кабели</b>		
	Соединительные кабели, поставляемые как часть оборудования, должны удовлетворять соответствующим требованиям настоящего стандарта и не должны представлять собой опасности согласно настоящему стандарту независимо от того, съемные они или несъемные. Для соединительных кабелей, поставляемых отдельно, допускается применение требований настоящего пункта по желанию изготовителя. Допускается рассматривать соединительные кабели или части кабелей, проложенные внутри корпуса оборудования, как соединительные кабели или как внутреннюю проводку.	Требование выполнено	С
<b>1.5.9</b>	<b>Ограничители перенапряжений</b>		
1.5.9.1	Общие требования Во вторичной цепи допускается использовать любые типы ограничителей перенапряжений, включая варисторы. В первичной цепи в качестве ограничителя перенапряжений допускается использовать только варистор.	Требование выполнено	С
<b>1.6</b>	<b>Подключение к сети электропитания</b>		
<b>1.6.1</b>	<b>Системы электропитания переменного тока</b>		
	Системы электропитания переменного тока классифицируют как TN-C, TN-C-S, TN-S, TT или IT-систему.	Требование выполнено	С
<b>1.6.2</b>	<b>Потребляемый ток</b>		
	Установившееся значение тока, потребляемого оборудованием при нормальной нагрузке, не должно превышать значения номинального тока более чем на 10%.	Требование выполнено	С

№ пункта НД	Нормированные технические требования, испытаний	Результат испытаний	Вывод
	<p>Соответствие проверяют измерением тока, потребляемого оборудованием при нормальной нагрузке, и выполнением следующих условий:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- в случаях, когда оборудование имеет более чем одно значение номинального напряжения, потребляемый ток измеряют при каждом значении номинального напряжения;</li> <li>- в случаях, когда оборудование имеет один или более диапазон номинальных напряжений, потребляемый ток измеряют в начале и в конце каждого диапазона номинального напряжения. Если на маркировке указано одно значение номинального тока (см. 1.7.1), его сравнивают с наибольшим значением измеренного потребляемого тока для соответствующего диапазона напряжений. В случаях, когда в маркировке указаны два значения номинального тока, разделенные тире, их сравнивают с двумя значениями, измеренными для соответствующего диапазона напряжений.</li> </ul> <p>В каждом случае показания измеряемых величин снимают после стабилизации потребляемого тока. Если значение тока изменяется в течение нормального цикла работы, за устойчивое значение принимают среднее значение тока, измеренного среднеквадратичным самопишущим амперметром за наблюдаемый период времени.</p>		
<b>1.7</b>	<b>Маркировка и инструкции</b>		
<b>1.7.1</b>	<b>Электрические параметры</b>		
1.7.1.1	<p>Маркировки электрических параметров</p> <p>Оборудование снабжают маркировкой с указанием номинальных электрических параметров, предназначенной для правильного определения напряжения, частоты и потребляемого тока.</p> <p>Если блок не оснащен средствами для прямого подключения к сети электропитания, то не должно быть маркировки любых номинальных электрических параметров, таких как номинальное напряжение, номинальный ток или номинальная частота.</p> <p>Маркировка должна содержать следующую информацию:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- номинальное(ые) напряжение(я) или диапазон номинальных напряжений в вольтах;</li> <li>- диапазон номинальных напряжений должен иметь соединительный знак (-) между минимальным и максимальным значениями номинального напряжения. Если указаны несколько номинальных напряжений или диапазонов напряжений, они должны быть отделены косой чертой (/).</li> </ul> <p>Примечание 1 - Примеры маркировки номинального напряжения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- диапазон номинальных напряжений: 220-240 В. Это означает, что оборудование спроектировано для подключения к сети электропитания, имеющей любое напряжение от 220 до 240 В;</li> <li>- несколько номинальных напряжений: 120/220/240 В. Это означает, что оборудование спроектировано для подключения к сети электропитания переменного тока с напряжением 120 В, 230 В или 240 В; как правило, требуется соответствующая установка переключателя;</li> <li>- если оборудование предназначено для подключения к обоим фазным проводам и нейтрали однофазной трехпроводной системы электропитания, в маркировке должны быть указаны фазное и линейное напряжения, разделенные косой чертой, с пояснением "Три провода плюс защитная земля": "3W+PE" или аналогичным.</li> </ul> <p>Примечание - Несколько примеров обозначения вышеуказанной системы:  120/240 V; 3 Wire + PE; (120/240 В; 3 провода + защитная земля);  120/240 V; 3W +  (символ 5019 по IEC 60417);  100/200 V; 2W + N + PE; (100/200 В; 2 провода + нейтраль + защитная земля);  100-120/200-240 V; 2W + N + PE; (100-120/200-240 В; 2 провода + нейтраль + защитная земля);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- вид электропитания, который обозначают символом рода тока и используют только для напряжения постоянного тока;</li> <li>- номинальную частоту или диапазон номинальных частот в герцах, если оборудование не рассчитано только на напряжение постоянного тока;</li> <li>- номинальный ток в миллиамперах или амперах;</li> <li>- для оборудования с несколькими номинальными напряжениями номинальный</li> </ul>	Требование выполнено	С

Протокол № 115-12-23-ВТ от 19.12.2023

№ пункта НД	Нормированные технические требования, испытаний	Результат испытаний	Вывод
	<p>ток должен быть обозначен так, чтобы различные номинальные токи были отделены косой чертой, а соотношение между номинальным напряжением и номинальным током было очевидным;</p> <p>- в оборудовании с диапазоном номинальных напряжений указывают максимальное значение номинального тока или диапазон значений тока;</p> <p>- маркировка электрических параметров для номинального тока группы модулей, имеющих общее подключение к электропитанию, должна быть размещена на том модуле, который непосредственно подключен к сети электропитания. Номинальный ток, указанный на этом модуле, должен быть суммарным максимальным током, который может протекать по цепи одновременно, и должен включать в себя токи всех модулей, которые могут получать электропитание одновременно через данный модуль и работать одновременно.</p> <p>Примечание - Несколько примеров маркировки номинального тока:</p> <p>- для оборудования с несколькими номинальными напряжениями: 120/240 V; 2,4/1,2 A; 100-120/200-240 V; 2,4/1,2 A;</p> <p>- для оборудования с диапазоном номинального напряжения: 100-240 V; 2,8 A, 100-240 V; 2,8-1,4 A, 100-120 V; 2,8 A, 200-240 V; 1,4 A.</p>		
1.7.1.2	<p>Идентификационные маркировки</p> <p>Оборудование должно иметь следующие идентификационные маркировки:</p> <p>- наименование производителя, или товарный знак, или идентификационный знак;</p> <p>- наименование модели или типа, присваиваемые производителем;</p> <p>- символ  (символ 5172 по IEC 60417); используется только для оборудования класса II.</p> <p>Разрешены дополнительные обозначения при условии, что они не будут приводить к неправильному пониманию.</p> <p>Идентификационные маркировки должны быть хорошо видны в любой области, доступной оператору, за исключением нижней части оборудования, масса которого превышает 18 кг. Для стационарного оборудования идентификационные маркировки должны быть видны после его установки для нормальной эксплуатации.</p>	Требование выполнено	С
<b>1.7.2</b>	<b>Инструкции и маркировка по безопасности</b>		
1.7.2.1	<p>Общие требования</p> <p>Изготовитель должен предоставить пользователю достаточную информацию об условиях, соблюдение которых гарантирует безопасность в пределах области распространения настоящего стандарта.</p> <p>Если необходимо принимать специальные меры предосторожности во избежание возникновения опасности при работе, установке, обслуживании, транспортировании или хранении оборудования, то изготовитель должен включить соответствующие указания в инструкцию по эксплуатации.</p>	Требование выполнено	С
1.7.2.2	<p>Отключающие устройства</p> <p>Если отключающее устройство не входит в состав оборудования или в качестве отключающего устройства используют вилку шнура электропитания, то указания по установке должны предусматривать:</p> <p>- для постоянно подключенного оборудования включение легкодоступного отключающего устройства в состав электропроводки здания;</p> <p>- для оборудования, подключаемого с помощью вилки, установку легкодоступной розетки вблизи оборудования.</p>	Требование выполнено	С
<b>1.7.11</b>	<b>Долговечность</b>		
	<p>Любая маркировка, соответствующая требованиям настоящего стандарта, должна быть долговечной и разборчивой. Для нормальной эксплуатации также должна быть обеспечена долговечность маркировки.</p> <p>Соответствие проверяют осмотром и протиркой маркировки вручную в течение 15 с кусочком ткани, пропитанной водой, а затем в течение 15 с тканью, пропитанной нефрасом. После этого испытания маркировка должна быть</p>	Требование выполнено	С

№ пункта НД	Нормированные технические требования, испытаний	Результат испытаний	Вывод
	<p>разборчивой, пластина с маркировкой не должна легко смещаться либо скручиваться.</p> <p>Нефрас (нефтяной растворитель), используемый для испытаний, должен представлять собой раствор гексана в алифатических соединениях с максимальным содержанием ароматических веществ не более 0,1% (объемная доля), значением каури-бутанола 29, начальной точкой кипения приблизительно 65 °С, точкой испарения приблизительно 69 °С, удельной массой приблизительно 0,7 кг/л.</p> <p>В качестве альтернативы допускается использовать чистый гексан с содержанием н-гексана не менее 85%.</p>		
<b>2</b>	<b>Защита от опасностей</b>		
<b>2.1</b>	<b>Защита от поражения электрическим током и энергетической опасности</b>		
<b>2.1.1</b>	<b>Защита в доступных рабочих областях</b>		
	<p>Защита от поражения электрическим током от частей, находящихся под напряжением, основана на принципе разрешения оператору доступа:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- к оголенным частям цепей БСНН;</li> <li>- к оголенным частям цепей с ограничением тока;</li> <li>- к цепям НТС в условиях, устанавливаемых 2.1.1.1.</li> </ul> <p>Доступ к другим частям, находящимся под напряжением, и их изоляции ограничивают, как установлено в 2.1.1.1.</p>	Требование выполнено	С
2.1.1.1	<p>Доступ к частям, находящимся под напряжением</p> <p>Оборудование должно быть сконструировано таким образом, чтобы в зоне доступа оператора имелась необходимая защита от соприкосновения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- с оголенными частями цепей СНН;</li> <li>- с оголенными частями, находящимися под опасным напряжением;</li> <li>- со сплошной изоляцией, обеспечивающей функциональную или основную изоляцию частей или проводов цепей СНН;</li> <li>- со сплошной изоляцией, обеспечивающей функциональную или основную изоляцию частей или проводов, находящихся под опасным напряжением.</li> </ul> <p>Примечание 1 - Функциональная изоляция включает в себя изоляцию, такую как лак, эмаль на основе растворителей, обычная бумага, хлопок, оксидная пленка, изоляция, способная к перемещениям, например изоляционные бусы или компаунды, не являющиеся самотвердеющей смолой. Данный перечень не является исчерпывающим;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- с незаземленными проводящими частями, отделенными только функциональной или основной изоляцией от цепей СНН или цепей, находящихся под опасным напряжением;</li> <li>- с оголенными частями цепей НТС, кроме тех, доступ к которым разрешается, таких как: <ul style="list-style-type: none"> <li>- контакты разъемов, недоступных для прикосновения испытательным шупом,</li> <li>- оголенные проводящие части, расположенные в батарейном отсеке,</li> <li>- оголенные проводящие части цепей НТС-1, имеющие любую точку, связанную с клеммой защитного заземления,</li> <li>- оголенные проводящие части разъемов в цепях НТС-1, отделенные от доступных незаземленных проводящих частей оборудования.</li> </ul> </li> </ul>	Требование выполнено	С

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ:** Представленный на испытания: «Программно-технический комплекс системы автоматического пожаротушения (ПТК САП) на базе контроллеров Regul R500» по ТУ 26.30.50-039-94291860-2023, производства ОБЩЕСТВА С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ "ГКС", адрес: 420111, Россия, Республика Татарстан (Татарстан), город Казань, улица Тази Гиззата, дом 3, соответствуют требованиям ТР ТС 004/2011.



Инженер-испытатель  
А.Р. Иванилов

Испытательная лаборатория «Вольтекс»  
ООО «ПрофНадзор»  
Адрес организации и места осуществления  
деятельности: 121087, г. Москва, пр.  
Багратионовский, д.7, корп. 1, эт. 4, пом. I, ком. 21  
Свидетельство о признании компетентности  
испытательной лаборатории:  
№ РОСС RU.31485.04ИДЮ0.121 от 22.06.2022 г.

**УТВЕРЖДАЮ**  
Руководитель ИЛ «Вольтекс»



## **ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ** **№ 116-12-23-ВТ от 19.12.2023**

Наименование продукции: «Программно-технический комплекс системы автоматического пожаротушения (ПТК САП) на базе контроллеров Regul R500» по ТУ 26.30.50-039-94291860-2023

Торговая марка: -

Тип, модель: ПТК САП

Заводской номер: 6498

Изготовитель: ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ "ГКС"

Юридический адрес: 420111, Россия, Республика Татарстан (Татарстан), город Казань, улица Тази Гиззата, дом 3

Заказчик: ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ "ГКС"

Юридический адрес: 420111, Россия, Республика Татарстан (Татарстан), город Казань, улица Тази Гиззата, дом 3

Вид испытаний: Сертификационные испытания по:  
ГОСТ CISPR 32-2015, ГОСТ CISPR 24-2013,  
ГОСТ IEC 62311-2013, ГОСТ IEC 61000-3-2-2017,  
ГОСТ IEC 61000-3-3-2015

Результаты испытаний: См. стр. 3-16

Регистрационный номер образца: 1834968

Дата поступления образца: 12.12.2023

Дата проведения испытаний: 13.12.2023-19.12.2023

Протокол распространяется только на образцы, подвергнутые испытаниям.  
Не допускается частичная перепечатка или копирование протокола без разрешения испытательной лаборатории.



### 1. Процедура испытаний

1.1. Идентификация изделия:	Наименование, тип, маркировка образцов соответствуют сопроводительной документации
1.2. Отбор образцов:	Произведен в соответствии с ГОСТ Р 58972-2020
1.3. Цель испытаний:	Подтверждение соответствия требованиям НД: ТР ТС 020/2011
1.4. Методика испытаний:	ГОСТ CISPR 32-2015, ГОСТ CISPR 24-2013, ГОСТ IEC 62311-2013, ГОСТ IEC 61000-3-2-2017, ГОСТ IEC 61000-3-3-2015,
1.5. Условия проведения испытаний:	Подготовка образца к испытаниям и сами испытания проведены при нормальных климатических условиях, по ГОСТ 15150-69

### 2. Средства измерений и испытательное оборудование

Средства измерений и испытательное оборудование, применяемые при проведении испытаний, приведены в таблице 1.

Таблица 1

№	Наименование испытательного оборудования и средств измерений	Тип
1	Антенна	LPA1
2	Ваттметр универсальный цифровой	GPM-8212
3	Генератор сигналов высокочастотный	Г4-143
4	Измеритель иммитанса	LCR-816
5	Осциллограф цифровой	GDS-2102
6	Имитатор импульсных помех	ИИП-4000
7	Имитатор кондуктивных помех	ИКП-61000-4-16
8	Имитатор пачек помех	ИПП-4000
9	Имитатор провалов и перенапряжения	ИПНП-16
10	Имитатор электростатических разрядов	ЭСР-8000К

### 3. Результаты испытаний

#### 3.1. Результаты испытаний представлены в таблицах 2-10

Приняты следующие условные обозначения:

- С** - соответствует требованию/выдержал испытание;
- НП** - требование (испытание) не применяется;
- НС** - не соответствует требованию/не выдержал испытание.

#### 3.2. Требования стандартов изложены в протоколе в конспективной форме.

Пользоваться настоящим протоколом следует совместно с ГОСТ CISPR 32-2015, ГОСТ CISPR 24-2013, ГОСТ IEC 62311-2013, ГОСТ IEC 61000-3-2-2017, ГОСТ IEC 61000-3-3-2015

**ГОСТ CISPR 32-2015**  
**Электромагнитная совместимость оборудования мультимедиа.**  
**Требования к электромагнитной эмиссии**

**Напряжение ИРП на сетевых зажимах.**

Результаты испытаний изделия на соответствие нормам напряжения промышленных радиопомех (ИРП) на сетевых зажимах в полосе частот от 0,15 МГц до 30 МГц по ГОСТ CISPR 32-2015 приведены в таблице 2.

Таблица 2

Частота, МГц	Измеренные значения, дБ(мкВ)		Допустимые значения, дБ(мкВ)		Соответствие требованиям
	квазипиковые	средние	квазипиковые	средние	
0,27	51,22	44,37	61,12	52,65	С
1,55	42,76	36,85	56,00	46,00	С
4,93	48,77	40,75	56,00	46,00	С
6,68	52,27	44,2	60,00	50,00	С
12,87	52,57	43,94	60,00	50,00	С
15,96	44,27	43,47	60,00	50,00	С
20,64	42,24	38,91	60,00	50,00	С
24,27	41,72	42,9	60,00	50,00	С
26,09	51,39	37,3	60,00	50,00	С
27,97	46,98	34,84	60,00	50,00	С

*Регистрировались максимальные измеренные значения ИРП*

**Напряжение полезного сигнала и радиопомех на ВЧ-выходе.**

Результаты измерения напряжения полезного сигнала и радиопомех на ВЧ-выходе аппаратуры с встроенным или подключаемым ВЧ-видеомодулятором в полосе частот 30 – 2150 МГц по ГОСТ CISPR 32-2015:

- **НП.** – (ИТС не имеет встроенного или подключаемого ВЧ-видеомодулятора).

**Мощность ИРП в сетевом шнуре и других подключаемых проводах.**

Результаты испытаний изделия на соответствие нормам мощности промышленных радиопомех (ИРП) в полосе частот от 30 МГц до 300 МГц по ГОСТ CISPR 32-2015 приведены в таблице 3.

Таблица 3

Частота, МГц	Измеренные значения, дБ(пВт)		Допустимые значения, дБ(пВт)		Соответствие требованиям
	квазипиковые	средние	квазипиковые	средние	
30,88	33,05	24,25	45,03	35,03	С
64,35	32,97	29,08	46,27	36,27	С
198,12	38,12	31,5	51,23	41,23	С
295,36	44,65	33,65	54,83	44,83	С
392,07	39,23	39,14	55,00	48,41	С
503,64	40,23	44,52	55,00	52,54	С
567,32	40,31	48,84	55,00	54,90	С
703,01	46,46	47,11	55,00	59,93	С
777,38	47,45	45,83	55,00	62,68	С
888,52	46,08	50,21	55,00	66,80	С

*Регистрировались максимальные измеренные значения ИРП*

**Напряженность поля излучаемых ИРП.**

Результаты испытаний изделия на соответствие нормам напряженности излучаемого электромагнитного поля в полосе частот 30-1000 МГц по ГОСТ CISPR 32-2015 приведены в таблицах 4, 5

Таблица 4 (горизонтальная поляризация)

Частота, МГц	Измеренные значения, дБ(мкВ/м)	Допустимые значения, дБ(мкВ/м)	Соответствие требованиям
30,74	45,44	52,00	С
108,3	46,1	52,00	С
177,04	42,02	52,00	С
311,34	48,7	56,00	С
366,4	48,73	56,00	С
468,52	47,88	56,00	С
571,43	44,37	56,00	С
728,77	49,69	56,00	С
787,82	45,9	56,00	С
903,87	44,99	56,00	С

*Регистрировались максимальные измеренные значения ИРП*

Таблица 5 (вертикальная поляризация)

Частота, МГц	Измеренные значения, дБ(мкВ/м)	Допустимые значения, дБ(мкВ/м)	Соответствие требованиям
57,12	46,24	52,00	С
131,21	41,64	52,00	С
143,42	45,85	52,00	С
349,43	48,85	56,00	С
359,02	47,57	56,00	С
481,79	46,05	56,00	С
597,16	49,27	56,00	С
669,35	48,25	56,00	С
792,17	44,62	56,00	С
870,52	49,42	56,00	С

*Регистрировались максимальные измеренные значения ИРП*

ГОСТ CISPR 24-2013

Совместимость технических средств электромагнитная. Оборудование информационных технологий. Устойчивость к электромагнитным помехам.  
Требования и методы испытаний

Таблица 6

№ пункта НД	Нормированные технические требования, испытания	Результат испытания	Вывод
4	<b>Требования к проведению испытаний</b>		
4.1	<b>Общие положения</b>		
	Требования помехоустойчивости, установленные в настоящем стандарте, предусматривают последовательную проверку всех портов ОИТ. Испытания должны быть проведены в определенных и воспроизводимых условиях для помехи каждого вида. Испытания должны быть проведены как последовательность одиночных испытаний. Последовательность испытаний устанавливается применительно к конкретному ОИТ. Требования к испытательным генераторам (ИГ), методы испытаний и состав рабочих мест для испытаний установлены в основополагающих государственных стандартах в области электромагнитной совместимости, на которые даны ссылки в приведенных ниже таблицах 1-4. Содержание указанных основополагающих стандартов не приведено в настоящем стандарте, однако изменения и дополнительные сведения, необходимые при осуществлении испытаний, указаны в таблицах 1-4.	Требование выполнено	С
4.2	<b>Частные требования</b>		
4.2.1	Электростатические разряды (ЭСР) Испытания проводят в соответствии с ГОСТ Р 51317.4.2 с учетом указанных ниже уточнений. ЭСР должны подаваться только на те точки и поверхности ИО, которых могут касаться пользователи при нормальной эксплуатации. При испытаниях должны быть использованы: а) контактные ЭСР на проводящие поверхности ИО и пластины связи. Если испытательные точки для прямого контактного разряда недоступны, подают непрямые разряды на провода связи. Испытания следует проводить с временным интервалом между последовательными одиночными разрядами длительностью 1 с; б) воздушные ЭСР на щели, отверстия и изолированные поверхности ИО. Необходимо исследовать ИО, чтобы обнаружить доступные для пользователя точки, воздействие на которые ЭСР может привести к нарушению функционирования ОИТ, и где невозможно осуществить испытания контактными ЭСР. Такие точки проверяют, используя метод воздушных ЭСР. При подаче ЭСР на окрашенные поверхности ИО следует руководствоваться ГОСТ Р 51317.4.2. ЭСР на контакты открытых разъемов не осуществляют.	Требование выполнено	С
4.2.2	Наносекундные импульсные помехи Испытания проводят в соответствии с ГОСТ Р 51317.4.4 с учетом следующих уточнений: - если ИО содержит идентичные порты, то испытаниям подвергают только один порт; - многожильные кабели, например, телефонные кабели, содержащие 50 пар, испытывают как одиночные кабели, не разделяя их на отдельные проводники или группы проводников при испытаниях; - порты ввода-вывода сигналов и порты связи, у которых длина подключаемых кабелей в соответствии с технической документацией на ОИТ не превышает 3 м, испытаниям не подвергают.	Требование выполнено	С
4.2.3	Непрерывные радиочастотные помехи Полоса частот испытаний на помехоустойчивость при воздействии радиочастотного электромагнитного поля должна составлять 80-1000 МГц, при воздействии кондуктивных помех, наведенных радиочастотными электромагнитными полями, - 0,15-80 МГц. Испытания при воздействии радиочастотного электромагнитного поля допускается проводить при начальной частоте ниже 80 МГц, в этом случае испытания при воздействии кондуктивных помех (где они применимы) проводят только до этой начальной частоты. При испытаниях перестраивают частоту помехи в пределах установленной	Требование выполнено	С

Протокол № 116-12-23-ВТ от 19.12.2023

№ пункта НД	Нормированные технические требования, испытания	Результат испытания	Вывод
	<p>полосы частот, однако ограниченное количество выбранных частот может потребовать более полного функционального испытания. Требование по проведению дополнительных испытаний на выбранных частотах применяют к тем видам ОИТ, для которых это требование установлено в приложении А. Выбранные частоты приведены в таблицах 1-4.</p> <p>Время выдержки на каждой частоте не должно быть меньше, чем время, необходимое для проверки работоспособности ИО при воздействии помехи, однако указанное время выдержки не должно превышать 5 с на каждой из частот во время сканирования.</p> <p>Радиочастотное электромагнитное поле</p> <p>Испытания проводят в соответствии с ГОСТ Р 51317.4.3.</p> <p>Испытуемое оборудование должно быть расположено таким образом, чтобы можно было воздействовать электромагнитным полем поочередно на его четыре стороны. В каждом положении проверяют качество функционирования ИО.</p> <p>В случае, когда известна сторона ИО, воздействие испытательного поля на которую обеспечивает наименьшую помехоустойчивость (например, посредством предварительных исследований), испытание может быть ограничено только этой поверхностью. В спорных случаях необходимо воздействовать на все стороны ИО.</p> <p>Если ИО имеет слишком большие размеры для полного охвата излучающей антенной, применяют частичное облучение.</p> <p>Частичное облучение следует проводить с использованием одного из следующих двух приемов:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ИО последовательно перемещают таким образом, чтобы передняя поверхность оставалась на установленном расстоянии от излучающей антенны (перпендикулярно линии, соединяющей точку калибровки и излучающую антенну), чтобы воздействовать на те части ИО, которые вначале были за пределами охвата луча антенны;</li> <li>- если ИО состоит из отдельных изделий, допускается проверка изделий по отдельности в пределах охвата луча антенны.</li> </ul> <p>В спорных случаях должно быть использовано полное облучение ИО.</p> <p>Допускается проводить испытания при шаговой перестройке частоты с шагом, составляющим 4% от предыдущей частоты при уровне испытательного воздействия, составляющем удвоенную величину требуемого испытательного уровня.</p> <p>В спорных случаях испытания следует проводить с шагом перестройки частоты, составляющим 1% (см. ГОСТ Р 51317.4.3).</p> <p>Кондуктивные помехи, наведенные радиочастотными электромагнитными полями</p> <p>Испытания проводят в соответствии с ГОСТ Р 51317.4.6 с учетом требований к шагу перестройки частоты, установленных в 4.2.3.1.</p>		
4.2.4	<p>Магнитное поле промышленной частоты</p> <p>Испытания проводят в соответствии с ГОСТ Р 50648.</p> <p>ИО размещают в центре системы катушек и подсоединяют таким образом, чтобы удовлетворять функциональным требованиям.</p> <p>Если ИО имеет значительные размеры, допускается подвергать воздействию магнитного поля только восприимчивые к полю устройства, например, ЭЛТ.</p>	Требование выполнено	С
4.2.5	<p>Микросекундные импульсные помехи большой энергии (МИП)</p> <p>Испытания проводят в соответствии с ГОСТ Р 51317.4.5</p>	Требование выполнено	С
4.2.6	<p>Динамические изменения напряжения электропитания</p> <p>Испытания проводят в соответствии с ГОСТ Р 51317.4.11.</p>	Требование выполнено	С
5	<p><b>Требования помехоустойчивости</b></p>		
	<p>Требования помехоустойчивости при воздействии помех на порты ОИТ установлены в таблицах 1-4. Испытания проводят только при наличии соответствующих портов.</p> <p>По результатам анализа электрических характеристик и способов применения ОИТ конкретного типа может быть принято решение не проводить некоторые испытания на помехоустойчивость. Это решение и обоснование возможности исключить некоторые испытания на помехоустойчивость должны быть отражены в протоколе испытаний.</p>	Требование выполнено	С
8	<p><b>Документация на ОИТ</b></p>		

№ пункта НД	Нормированные технические требования, испытания					Результат испытания	Вывод
	Характеристики функционирования ОИТ, используемые изготовителем при определении критериев качества функционирования при испытаниях на соответствие требованиям настоящего стандарта, должны быть в наличии для передачи пользователю по его запросу.					Требование выполнено	С
	<b>Таблица 1 - Помехоустойчивость, порт корпуса</b>					Требование выполнено	С
Вид помехи	Значение параметра	Единица измерения	Основопологающий стандарт	Замечание	Критерий качества функционирования		
Магнитное поле промышленной частоты	50 или 60 3	Гц А/м	ГОСТ Р 50648 <i>Степень жесткости испытаний 2</i>	См. примечание 1	А (см. приложение Б)		
Радиочастотное электромагнитное поле (амплитудная модуляция)	80 - 1000 3 80	МГц В/м % АМ (1 кГц)	ГОСТ Р 51317.4.3 <i>Степень жесткости испытаний 2</i>	Напряжен. испытат. электромагнитн. поля установ. в отсут. амплитуд. модуляции. См. прим. 2 и 3	А		
Электростатические разряды	4 (контактный разряд) 8 (воздушный разряд)	кВ кВ	ГОСТ Р 51317.4.2 <i>Степени жесткости испытаний 2</i> (контактный разряд), 3 (воздушный разряд)		А		
<p><b>Примечания</b></p> <p>1 Применяют только для ОИТ, содержащих устройства, чувствительные к магнитным полям, такие как мониторы с ЭЛТ, элементы Холла, электродинамические микрофоны, датчики магнитных полей и т.д.</p> <p>2 Испытания проводят в полосе частот 80-1000 МГц. Кроме того, если это установлено в приложении А, проводят дополнительные функциональные испытания ОИТ на частотах: 80, 120, 160, 230, 434, 460, 600, 863 и 900 МГц (<math>\pm 1\%</math>).</p> <p>3 Испытание может проводиться при начальной частоте ниже 80 МГц, но не менее 26 МГц.</p>							
<b>Таблица 2 - Помехоустойчивость, порты ввода-вывода сигналов и порты связи</b>							
Вид помехи	Значение параметра	Единица измерения	Основопологающий стандарт	Замечание	Критерий качества функционирования		
Кондуктивные помехи, наведенные радиочастотными электромагнитными полями	0,15-80 3 80	МГц В % АМ (1 кГц)	ГОСТ Р 51317.4.6 <i>Степень жесткости испытаний 2</i>	См. примечания 1, 2, 3	А		
Микросекундные импульсные помехи большой энергии	1; 4	кВ	ГОСТ Р 51317.4.5 <i>Степени жесткости испытаний 2,</i>	См. примечания 4, 5 и 6	А		

№ пункта НД	Нормированные технические требования, испытания						Результат испытания	Вывод
				4				
	Наносекундные импульсные помехи	0,5	кВ	ГОСТ Р 51317.4.4 <i>Степень жесткости испытаний 2</i>	См. примечание 2	А		
<p><b>Примечания</b></p> <p>1 Испытания проводят при перестройке частоты в установленной полосе частот. Кроме того, если это предусмотрено в приложении А, проводят дополнительные функциональные испытания на частотах: 0,2; 1; 7,1; 13,56; 21; 27,12 и 40,68 МГц (<math>\pm 1\%</math>).</p> <p>2 Применяют только для кабелей, которые в соответствии с технической документацией на ОИТ имеют длину более 3 м.</p> <p>3 Если испытания на устойчивость к радиочастотному электромагнитному полю были проведены на частотах ниже 80 МГц, данные испытания проводят, не превышая указанных частот.</p> <p>4 Применяют только для портов, к которым в соответствии с технической документацией на ОИТ могут быть подключены кабели, проходящие вне здания.</p> <p>5 Для портов, где предусмотрена специальная защита от перенапряжений, применяют МИП напряжением 4 кВ. В противном случае применяют напряжение 1 кВ.</p> <p>6 При испытаниях применяют ИГ МИП (6,5/700 мкс - 4/300 мкс) по ГОСТ Р 51317.4.5.</p>								
<p><b>Таблица 3 - Помехоустойчивость, входные порты электропитания постоянного тока (исключая ОИТ с преобразователем электропитания переменный ток/постоянный ток)</b></p>								
	Вид помехи	Значение параметра	Единица измерения	Основополагающий стандарт	Замечание	Критерий качества функционирования		
	Кондуктивные помехи, наведенные радиочастотным и электромагнитными полями	0,15-80	МГц	ГОСТ Р 51317.4.6 <i>Степень жесткости испытаний 2</i>	См. примечания 1, 2	А		
		3	В					
	Микросекундные импульсные помехи большой энергии	80	% АМ (1 кГц)	ГОСТ Р 51317.4.5 <i>Степень жесткости испытаний 1</i>	Испыт. проводят при подаче МИП по схеме "провод-земля". См. прим. 3	А		
		0,5	кВ					
	Наносекундные импульсные помехи	0,5	кВ	ГОСТ Р 51317.4.4 <i>Степень жесткости испытаний 1</i>		А		
<p>* Если электропитание постоянного тока подается на ОИТ с использованием проводов, включенных в сигнальный кабель, то применяют требования, установленные в таблице 2.</p> <p><b>Примечания</b></p> <p>1 Испытания проводят при перестройке частоты в установленной полосе частот. Кроме того, если это предусмотрено в приложении А, проводят дополнительные функциональные испытания на частотах: 0,2; 1; 7,1; 13,56; 21; 27,12 и 40,68 МГц</p>								

№ пункта НД	Нормированные технические требования, испытания					Результат испытания	Вывод
	(±1%). 2 Если испытания на устойчивость к радиочастотному электромагнитному полю были проведены на частотах ниже 80 МГц, данные испытания проводят, не превышая указанных частот. 3 Применяют только для портов, к которым в соответствии с технической документацией на ОИТ могут быть подключены кабели, проходящие вне здания.						
	<b>Таблица 4 - Помехоустойчивость, входные порты электропитания переменного тока (включая ОИТ с преобразователем электропитания переменный ток/постоянный ток)</b>						
	Вид помехи	Значение параметра	Единица измерения	Основополагающий стандарт	Замечание	Критерий качества функционирования	
	Кондуктивные помехи, наведенные радиочастотными электромагнитными полями	0,15-80 3  80	МГц В (немодулированное, среднеквадратичное) % АМ (1 кГц)	ГОСТ Р 51317.4.6 <i>Степень жесткости испытаний 2</i>	См. примечания 1, 2	А	
	Провалы напряжения электропитания	30 25	% уменьшения  Период	ГОСТ Р 51317.4.11 <i>Степень жесткости испытаний 2</i>	См. примечание 3	А	
	Прерывания напряжения электропитания	>95 5	% уменьшения  Период	ГОСТ Р 51317.4.11 <i>Степень жесткости испытаний 2</i>	См. примечание 3	А	
		>95 250	% уменьшения Период	ГОСТ Р 51317.4.11		А	
	Выбросы напряжения электропитания	20 25	% увеличения  Период	ГОСТ Р 51317.4.11 <i>Степень жесткости испытаний 2</i>	См. примечание 3	А	
			Микросекундные импульсные помехи большой энергии	1 ("провод - провод") 2 ("провод - земля")		кВ	ГОСТ Р 51317.4.5 <i>Степени жесткости испытаний 2, 3</i>
	Наносекундные импульсные помехи	0,5 ("провод - провод") 1 ("провод - земля")	кВ	ГОСТ Р 51317.4.4 <i>Степени жесткости испытаний 1, 2</i>		А	
	Примечания 1 Испытания проводят при перестройке частоты в установленной полосе частот. Кроме того, если это предусмотрено в приложении А, проводят дополнительные функциональные испытания на частотах: 0,2; 1; 7,1; 13,56; 21; 27,12 и 40,68 МГц (±1%). 2 Если испытания на устойчивость к радиочастотному электромагнитному полю были проведены на частотах ниже 80 МГц, данные испытания проводят не превышая указанных частот. 3 Изменения напряжения проводят при нулевом значении фазы напряжения сети электропитания.						



Протокол № 116-12-23-ВТ от 19.12.2023

№ пункта НД	Нормированные технические требования, испытания	Результат испытания	Вывод
	4 Если ОИТ применяется с дополнительной защитой от перенапряжений, то испытательные уровни могут быть уменьшены до 0,5 и 1 кВ соответственно.		

**ЭМИССИЯ ГАРМОНИЧЕСКИХ СОСТАВЛЯЮЩИХ ТОКА  
ИЗДЕЛИЯ С ПОТРЕБЛЯЕМЫМ ТОКОМ НЕ БОЛЕЕ 16 А (В ОДНОЙ ФАЗЕ)**

**НОРМЫ ДЛЯ КЛАССА А**

Таблица 7

Порядок гармонической составляющей, n	Максимально допустимое значение гармонической составляющей тока, А
Нечетные гармонические составляющие:	
3	2,3
5	1,14
7	0,77
9	0,40
11	0,33
13	0,21
$15 < n < 39$	$0,15 \cdot 15/n$
Четные гармонические составляющие:	
2	1,08
4	0,43
6	0,30
$8 < n < 40$	$0,23 \cdot 8/n$

Гармонические составляющие потребляемого тока для ТС класса А не должны превышать значений, установленных в таблице 1.

Нормы применяют к гармоническим составляющим тока в установившемся режиме работы ТС.

Для гармонических составляющих тока порядка выше 19 допускается проводить обзор спектра. Если указанный обзор показывает монотонное уменьшение огибающей спектра при увеличении порядка гармонической составляющей, измерения ограничивают гармоническими составляющими, порядок которых не превышает 19.

### УСТАНОВКА ИО И ИЗМЕРИТЕЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

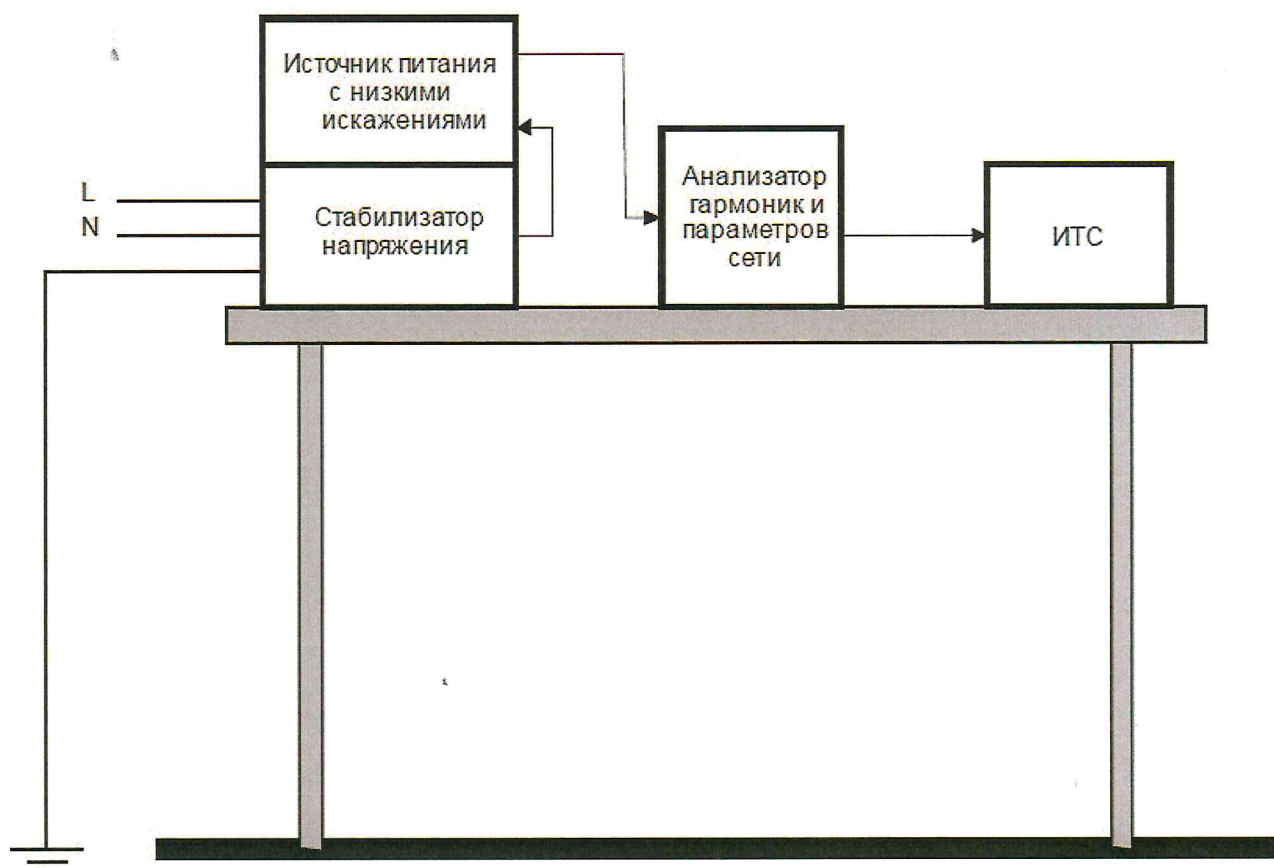


Рис. 1

### РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЙ

Параметр сети	Значение	Единица измерения
Действующее (среднеквадратичное) значение напряжения сети $U_{rms}$	230,0	В
Суммарный коэффициент нелинейных искажений напряжения $THDU$	0,2	%
Частота сети $f_{req}$	50,01	Гц
Действующее значение мощности потребления $P$	360	Вт
Полная мощность потребления $P_{ap}$	360	ВА
Коэффициент мощности $pf$	0,966	-
Действующее значение тока сети $I_{rms}$	1,57	А
Пиковое значение тока сети $I_{pk}$	1,64	А
Крест-фактор (коэффициент формы тока) $cf$	1,039	-
Суммарный коэффициент нелинейных искажений тока $THDI$	0,2	%
<b>Изделие классифицируется по классу А</b>		

№	Норма, А	I <sub>max</sub> , А
<b>Нечетные гармонические составляющие</b>		
3	2,30	0,94
5	1,14	0,35
7	0,77	0,23
9	0,40	0,11
11	0,33	0,05
13	0,21	0,03
15	0,15	0,05
17	0,13	0,04
19	0,12	0,02
21	0,11	0,02
23	0,10	0,01
25	0,09	0,01
27	0,08	0,00
29	0,08	0,00
31	0,07	0,00
33	0,07	0,00
35	0,06	0,00
37	0,06	0,00
39	0,06	0,00
<b>Четные гармонические составляющие</b>		
2	1,08	0,02
4	0,43	0,02
6	0,30	0,01
8	0,23	0,01
10	0,18	0,01
12	0,15	0,01
14	0,13	0,00
16	0,12	0,00
18	0,10	0,00
20	0,09	0,00
22	0,08	0,00
24	0,08	0,00
26	0,07	0,00
28	0,07	0,00
30	0,06	0,00
32	0,06	0,00
34	0,05	0,00
36	0,05	0,00
38	0,05	0,00
40	0,05	0,00

**Примечание:** Режим работы изделия – непрерывный.

**КОЛЕБАНИЯ НАПРЯЖЕНИЯ И ФЛИКЕР, ВЫЗЫВАЕМЫЕ ТС  
С ПОТРЕБЛЯЕМЫМ ТОКОМ НЕ БОЛЕЕ 16А (В ОДНОЙ ФАЗЕ)**

**НОРМЫ НА КОЛЕБАНИЯ НАПРЯЖЕНИЯ И ФЛИКЕР**

1. Кратковременная доза фликера  $P_{st}$  не должна превышать **1,0**;
2. Длительная доза фликера  $P_{It}$  не должна превышать **0,65**;
3. Установившееся относительное изменение напряжения  $d_c$  не должна превышать **3,30%**;
4. Максимальное относительное изменение напряжения  $d_{max}$  не должна превышать **4%**;
5. Характеристика относительного изменения напряжения  $d(t)$  не должна превышать **3,30%** для интервала времени изменения напряжения, большего **200 мс**.

	$P_{st}$	$d_{max}$ (%)	$d_c$ (%)	$d(200),$ (%)	$P_{It}$
Норма	1,0	4,00	3,30	3,30	0,65

**Примечание:**

1. Установленные нормы применяют к колебаниям напряжения и фликеру на сетевых зажимах ИТС.
2. Испытания, проведенные для подтверждения соответствия установленным нормам, рассматриваются как типовые.
3. Отклонение испытательного напряжения от номинального значения должно быть не более  $\pm 2\%$ . Частота электропитания должна быть в пределах **50 Гц  $\pm 0,5\%$** . Коэффициент искажения синусоидальности кривой напряжения не должен превышать **3%**.
4. Период наблюдения  $T_r$  для оценки доз фликера при измерениях с использованием фликерметра должен составлять 10 мин. для  $P_{st}$  и 2 часа для  $P_{It}$ .
5. Если изменения напряжения вызваны ручными переключениями или частота их повторения меньше 1/ч, нормы  $P_{st}$ ,  $P_{It}$  не устанавливаются. В указанных случаях применяют нормы, относящиеся к  $d_c$ ,  $d_{max}$ , и  $d(t)$ , умноженные на **1,33**.
6. Нормы не применяют при отключениях ТС и прерываниях напряжения, связанных с аварийными условиями.

**УСТАНОВКА ИТС И ИЗМЕРИТЕЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ**

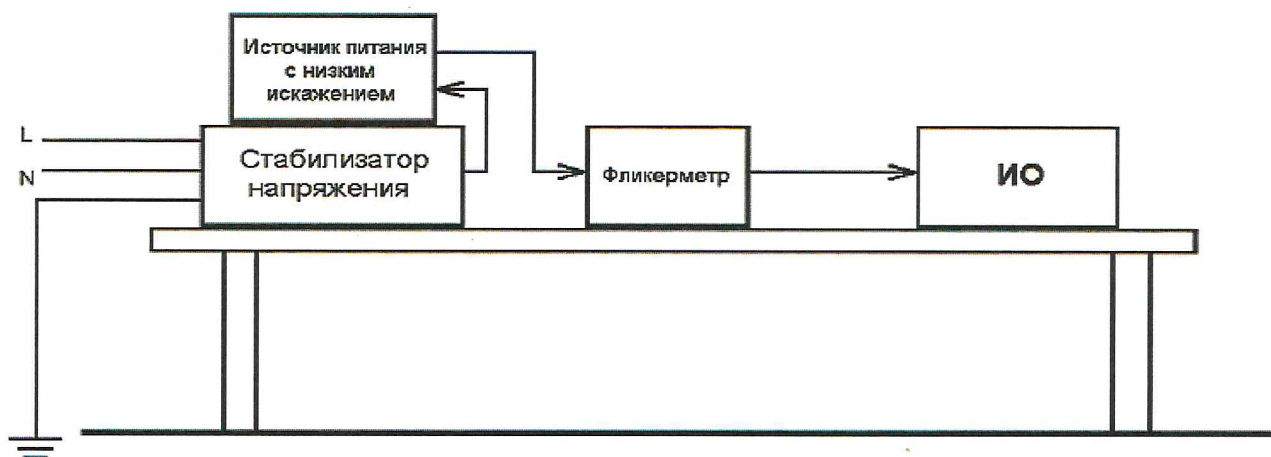


Рис. 2

**РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЙ**

Параметр сети	Значение	Единица измерения
Действующее (среднеквадратичное) значение напряжения сети $U_{rms}$	230,0	В
Суммарный коэффициент нелинейных искажений напряжения $THDU$	0,2	%
Частота сети $f_{req}$	50,01	Гц
Действующее значение мощности потребления $P$	360	Вт
Полная мощность потребления $P_{ap}$	360	ВА
Коэффициент мощности $pf$	0,966	-
Действующее значение тока сети $I_{rms}$	1,57	А
Пиковое значение тока сети $I_{pk}$	1,64	А
Крест-фактор (коэффициент формы тока) $cf$	1,039	-
Суммарный коэффициент нелинейных искажений тока $THDI$	0,2	%
Время оценки кратковременной дозы фликера составляет $1 \times 10$ мин = 10мин		
Время оценки долговременной дозы фликера составляет $12 \times 10$ мин = 120мин		

Таблица 9

	$P_{st}$	$d_{max}$ (%)	$d_c$ (%)	$d(200),$ (%)	$P_{It}$
Норма	1,00	4,00	3,30	3,30	0,65
измерения	0,61	1,95	0,39	1,2	XX

**Примечание:**

Контроль колебаний напряжения и фликер проводился на фазном зажиме (L) сетевого провода.

**ГОСТ ИЕС 62311-2013**

**Оценка электронного и электрического оборудования в отношении ограничений воздействия на человека электромагнитных полей (0 Гц - 300 ГГц)**

Таблица 10

Определяемый показатель	Результат испытания (исследования), измерения, единица измерения (неопределенность)	Метод выполнения испытания (исследования), измерения	Примечание/особые условия испытаний	Вывод
Оценка соответствия предельно допустимым уровням воздействия	0,247 мкТл	ГОСТ ИЕС 62311-2013	Измеренное значение излучения электромагнитного поля	С

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ:** Представленный на испытания: «Программно-технический комплекс системы автоматического пожаротушения (ПТК САП) на базе контроллеров Regul R500» по ТУ 26.30.50-039-94291860-2023, производства ОБЩЕСТВА С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ "ГКС", адрес: 420111, Россия, Республика Татарстан (Татарстан), город Казань, улица Тази Гиззата, дом 3, соответствует требованиям ТР ТС 020/2011.



Инженер-испытатель  
А.Р. Иванилов