

**Испытательный центр диагностики  
электротехнических изделий и машин**

Адрес места нахождения: 248008, г. Калуга, ул. Новосельская, д. 31  
Аттестат № РОСС RU.31578.04ОЛНО.ИЛ08 от 14.11.2018 года

**УТВЕРЖДАЮ:**

Руководитель ИЦ \_\_\_\_\_

А.В. Артемюков



**ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ  
№ 001/А-31/07/24 от 31.07.2024 года**

НАИМЕНОВАНИЕ ПРОДУКЦИИ, ЕЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ:	Котлы отопительные, работающие на жидком и твердом топливе: КОТЕЛ ОТОПИТЕЛЬНЫЙ СЕРИИ ПК (ПИРОЛИЗНЫЙ КОТЕЛ)
КОЛИЧЕСТВО ОБРАЗЦОВ, ПОСТУПИВШЕЕ НА ИСПЫТАНИЯ:	1
ДАТА ПОЛУЧЕНИЯ ОБРАЗЦОВ:	17.07.2024
ДАТА ПРОВЕДЕНИЯ ИСПЫТАНИЙ:	17.07.2024 - 31.07.2024
МЕСТО ПРОВЕДЕНИЯ ИСПЫТАНИЙ:	248008, г. Калуга, ул. Новосельская, д. 31
СВЕДЕНИЯ О ЗАКАЗЧИКЕ:	Общество с ограниченной ответственностью Элитстройпроект (ООО Элитстройпроект). Адрес: 156013, РОССИЯ, Костромская Область, 156013, Костромская обл, г.о. город Кострома, г Кострома, ул Ленина, д. 32/1, офис 33, фактический адрес: 156013, РОССИЯ, Костромская Область, 156013, Костромская обл, г.о. город Кострома, г Кострома, ул Ленина, д. 32/1, офис 33
СВЕДЕНИЯ ОБ ИЗГОТОВИТЕЛЕ:	Общество с ограниченной ответственностью Элитстройпроект (ООО Элитстройпроект). Адрес: 156013, РОССИЯ, Костромская Область, 156013, Костромская обл, г.о. город Кострома, г Кострома, ул Ленина, д. 32/1, офис 33, фактический адрес: 156013, РОССИЯ, Костромская Область, 156013, Костромская обл, г.о. город Кострома, г Кострома, ул Ленина, д. 32/1, офис 33
ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ НА ИСПЫТАНИЯ:	ТР ТС 010/2011 "О безопасности машин и оборудования" ТР ТС 004/2011 "О безопасности низковольтного оборудования" ТР ТС 020/2011 "Электромагнитная совместимость технических средств" ГОСТ Р 54829-2011 ГОСТ 12.2.007.0-75 ГОСТ ИЕС 61000-6-4-2016 ГОСТ 30804.6.2-2013
СОПРОВОДИТЕЛЬНЫЙ ДОКУМЕНТ (НАПРАВЛЕНИЕ):	№ 449 от 17.07.2024

**Обозначение результата испытаний:**

Требования (испытания) не применяются к испытываемому объекту	НП
Соответствует требованиям (выдержал испытания)	С
Не соответствует требованиям (не выдержал испытания)	НС

**Основные примечания**

Протокол испытаний № 001/А-31/07/24 от 31.07.2024 года

1 (17)

**Испытательный центр диагностики  
электротехнических изделий и машин**

Настоящий протокол испытаний не подлежит частичной перепечатке без разрешения испытательной лаборатории

Результаты испытаний, представленные в настоящем протоколе испытаний, относятся только к испытанному образцу

В настоящем протоколе для отделения десятичных разрядов используется запятая

**УСЛОВИЯ ПРОВЕДЕНИЯ ИСПЫТАНИЙ**

Температура окружающего воздуха 22,2 °С

Относительная влажность воздуха 66 %

Атмосферное давление 93 кПа

**РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЙ**

**Результаты испытаний на соответствие требованиям ГОСТ Р 54829-2011**

Таблица 1

№ пункта НД	Нормированные технические требования, испытания	Результат испытаний	Вывод
<b>1. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ</b>			
5.1	Требования к конструкции		
5.1.1	Общие требования		
	Котлы должны быть огнестойкими, безопасными в эксплуатации и устойчивыми к деформации. Они должны быть изготовлены из несгораемых материалов и отвечать следующим требованиям:		С
	- выдерживать нагрузки, возникающие при нормальной эксплуатации и гидравлических испытаниях;		С
	- температура и давление в котле не должны достигать опасных значений;		С
	- опасное скопление горючих газов (топливовоздушной смеси) в топочной камере и газоотводах должно быть исключено;		НП
	- утечка газов из котла в опасных количествах должна быть предотвращена;		НП
	- для теплоизоляции должны использоваться материалы, не содержащие асбест.		С
	Использование сгораемых материалов допустимо для следующих элементов конструкции:		
	- деталей вспомогательного оборудования, например крышек горелки, если эти детали монтируются вне котла;		С
	- внутренних компонентов органов управления и защитных устройств;		С
	- рукояток управления;		С
	- электрооборудования.		С
	Компоненты крышек, управляющих, защитных и электрических вспомогательных устройств должны быть установлены так, чтобы температура их поверхностей в установившихся условиях эксплуатации не превышала значений, установленных либо документацией предприятия-изготовителя, либо стандартом на соответствующий компонент.		С
	Материалы деталей, подверженных воздействию		С

**Испытательный центр диагностики  
электротехнических изделий и машин**

№ пункта НД	Нормированные технические требования, испытания	Результат испытаний	Вывод
	давления, должны отвечать общепринятым техническим требованиям. Они должны соответствовать своему назначению и заданным условиям эксплуатации. Механические и физические свойства, а также химический состав этих материалов должны быть подтверждены гарантией их производителя/поставщика.		
5.1.2	Производственная документация		
5.1.2.1	Чертежи котлов		
	Чертежи котлов должны быть выполнены в соответствии со стандартами Единой системы конструкторской документации (ГОСТ 2.601)		С
	На чертежах котлов или в соответствующей документации должна отражаться следующая информация:		
	- заданные материалы;		С
	- способ сварки, тип сварного соединения (обычно достаточно условного обозначения типа сварного соединения);		С
	- максимально допустимая рабочая температура, °С;		
	- максимально допустимое рабочее давление, бар;		С
	- пробное давление, бар;		С
	- номинальная тепловая мощность или диапазон тепловой мощности для каждого размера котла, кВт.		С
5.1.2.2	Производственный контроль		
	Должен осуществляться контроль производства.		С
5.1.3	Отопительные котлы из стали и цветных металлов		
5.1.3.1	Выполнение сварочных работ		
	Предприятия - изготовители котлов, на которых выполняются сварочные работы, должны обеспечивать соблюдение следующих требований:		С
	- к работам допускаются только сварщики, аттестованные на выполнение сварки соответствующих обрабатываемых материалов;		С
	- должно быть в наличии оборудование, обеспечивающее отсутствие дефектов сварки;		С
	- должен быть организован контроль выполнения сварочных работ персоналом, обладающим достаточной квалификацией в этой области (должно быть, как минимум, одно контролирующее лицо, обладающее подобной квалификацией).		С
5.1.3.2	Сварные соединения и присадочные материалы		С
	Используемые материалы должны быть пригодны для сварки.		С
	На сварных соединениях не должно быть трещин или непроваров, а также дефектов по всему поперечному сечению стыковых швов. Односторонние угловые и полугаммаобразные сварные швы со сквозной сваркой не должны подвергаться существенному воздействию напряжения изгиба.		С
	Для сварных продольных анкерных связей или анкерных труб площадь поперечного сечения углового шва должна не менее чем в 1,25 раза превышать площадь поперечного сечения соответствующего		С

**Испытательный центр диагностики  
электротехнических изделий и машин**

№ пункта НД	Нормированные технические требования, испытания	Результат испытаний	Вывод
	элемента.		
5.2	Подбор горелки		
5.2.1	Подбор мазутной горелки с принудительной подачей воздуха по ГОСТ 27824.		С
5.2.2	Подбор автоматической горелки с принудительной подачей воздуха для газообразного топлива по ГОСТ 21204.		НП

**Результаты испытаний на соответствие требованиям ГОСТ 12.2.007.0-75**

Таблица 2

№ пункта НД	Нормированные технические требования, испытания	Результаты, примечание	Вывод
<b>2. КЛАССЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИХ ИЗДЕЛИЙ ПО СПОСОБУ ЗАЩИТЫ ЧЕЛОВЕКА ОТ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ</b>			
2.1	К классу 0 должны относиться изделия, имеющие по крайней мере рабочую изоляцию и не имеющие элементов для заземления, если эти изделия не отнесены к классу II или III.		НП
	К классу 0I должны относиться изделия, имеющие по крайней мере рабочую изоляцию, элемент для заземления и провод без заземляющей жилы для присоединения к источнику питания.		НП
	К классу I должны относиться изделия, имеющие по крайней мере рабочую изоляцию и элемент для заземления. В случае, если изделие класса I имеет провод для присоединения к источнику питания, этот провод должен иметь заземляющую жилу и вилку с заземляющим контактом.		С
	К классу II должны относиться изделия, имеющие двойную или усиленную изоляцию и не имеющие элементов для заземления.		НП
	К классу III следует относить изделия, предназначенные для работы при безопасном сверхнизком напряжении, не имеющие ни внешних, ни внутренних электрических цепей, работающих при другом напряжении.		НП
	При использовании в качестве источника питания разделительного трансформатора или преобразователя его входная и выходная обмотки не должны быть электрически связаны и между ними должна быть двойная или усиленная изоляция		С
<b>3. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ К ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКОМУ ИЗДЕЛИЮ И ЕГО ЧАСТЯМ</b>			
3.1.1	В конструкции электротехнических изделий должны быть предусмотрены средства шумо- и виброзащиты, обеспечивающие уровни шума и вибрации на рабочих местах в соответствии с утвержденными санитарными нормами. Допустимые значения шумовых и вибрационных характеристик электротехнических изделий должны быть установлены в стандартах и технических условиях на изделия конкретных видов и не должны превышать значений, указанных в ГОСТ 12.1.003-83, ГОСТ 12.1.012-90.		С
3.1.2	Изделия, которые создают электромагнитные поля, должны иметь защитные элементы (экраны, поглотители и т.п.) для ограничения воздействия этих полей в рабочей зоне до допустимых уровней.		С
3.1.4	Требования о наличии в конструкции изделия элементов, предназначенных для защиты от случайного прикосновения к движущимся, токоведущим, нагревающимся частям изделия, и		С

**Испытательный центр диагностики  
электротехнических изделий и машин**

№ пункта НД	Нормированные технические требования, испытания	Результаты, примечание	Вывод
	элементов для защиты от опасных и вредных материалов конструкции и веществ, выделяющихся при эксплуатации, а также требования к этим защитным элементам, должны указываться в стандартах и технических условиях на конкретные виды изделий		
3.1.5	Электрическая схема изделия должна исключать возможность его самопроизвольного включения и отключения.		С
3.1.4*	Расположение и соединение частей изделия должны быть выполнены с учетом удобства и безопасности наблюдения за изделием при выполнении сборочных работ, проведении осмотра, испытаний и обслуживания. При необходимости изделия должны быть оборудованы смотровыми окнами, люками и средствами местного освещения. Требования к смотровым окнам, люкам и средствам местного освещения должны указываться в стандартах и технических условиях на конкретные виды изделий.		С
3.1.7	Конструкция изделия должна исключать возможность неправильного присоединения его сочленяемых токоведущих частей при монтаже изделий у потребителя.		С
3.1.8	При необходимости изделия должны быть оборудованы сигнализацией, надписями и табличками. Для осуществления соединения при помощи розетки вилки к розетке должен подключаться источник энергии, а к вилке - ее приемник. Предупредительные сигналы, надписи и таблички должны применяться для указания на: включенное состояние изделия, наличие напряжения, пробой изоляции, режим работы изделия, запрет доступа внутрь изделия без принятия соответствующих мер, повышение температуры отдельных частей изделия выше допустимых значений, действие аппаратов защиты и т.п. Знаки, используемые при выполнении предупредительных табличек и сигнализации, должны выполняться по ГОСТ Р 12.4.026-2015 и размещаться на изделиях в местах, удобных для обзора.		С
3.1.9	Изделия и их составные части массой более 20 кг или имеющие большие габаритные размеры должны иметь устройства для подъема, опускания и удержания на весу при монтажных и такелажных работах.		С
3.1.10	Снижение пожарной опасности электротехнических изделий и их частей достигается:		
	исключением использования в конструкции изделий легковоспламеняющихся материалов в соответствии с ГОСТ 12.1.044-89. Пожарная безопасность изделия и его элементов должна обеспечиваться и в нормальном, и в аварийном режимах работы (короткое замыкание, перегрузка, плохой контакт и др.);		С
	ограничением массы горючих материалов, а также заменой на более нагревостойкие по ГОСТ 8865-93;		С
	ограничением проникновения горючих материалов (веществ) извне к пожароопасным узлам электротехнических изделий;		С
	применением конструкции изделий, обеспечивающих предотвращение выброса раскаленных и (или) горящих частиц;		С
	введением в конструкцию изделий и в установки, в которых используются изделия, средств и элементов электротехнической защиты, снижающих вероятность возникновения пожара, в соответствии с нормативами, установленными ГОСТ 12.1.004-91;		С
	преимущественным применением изделий с меньшим количеством		С

**Испытательный центр диагностики  
электротехнических изделий и машин**

№ пункта НД	Нормированные технические требования, испытания	Результаты, примечание	Вывод
	на полюс последовательных контактных точек, способных стать местом образования плохого контакта;		
	доведением величины переходных сопротивлений в контактных соединениях до уровня, установленного стандартами на конкретные изделия;		С
	исключением применения изделий, способных выделять токсичные продукты горения в количествах, представляющих опасность для жизни и здоровья людей;		С
	ограничением температуры возможных источников зажигания и выбором режима работы электротехнических изделий, обеспечивающих условия пожаровзрывобезопасности веществ и материалов в соответствии с ГОСТ 12.1.044-89;		С
	применением средств и (или) элементов, предназначенных для автоматического отключения изделия в аварийном режиме работы (перегрузка, перегрев, короткое замыкание и др.) и исключающих возгорание частей изделий, выполненных из электроизоляционных материалов.		С
3.2.1	Выбор изоляции изделия и его частей следует определять классом нагревостойкости, уровнем напряжения электрической сети, а также значениями климатических факторов внешней среды.		С
	Значение электрической прочности изоляции и значение ее сопротивления должны указываться в стандартах и технических условиях на конкретные виды изделий.		С
3.2.2	Изоляция частей изделия, доступных для прикосновения, должна обеспечивать защиту человека от поражения электрическим током.		С
3.3.1	Элементом для заземления должны быть оборудованы изделия, назначение которых не требует осуществления способа защиты человека от поражения электрическим током, соответствующего классам II и III.		С
3.3.2	Для присоединения заземляющего проводника должны применяться сварные или резьбовые соединения.		С
3.3.3	Заземляющие зажимы должны соответствовать требованиям ГОСТ 21130-75.		С
	Не допускается использование для заземления болтов, винтов, шпилек, выполняющих роль крепежных деталей.		С
3.3.4	Болт (винт, шпилька) для присоединения заземляющего проводника должен быть выполнен из металла, стойкого в отношении коррозии, или покрыт металлом, предохраняющим его от коррозии, и контактная часть не должна иметь поверхностной окраски.		С
3.3.5	Должны быть приняты меры против возможного ослабления контактов между заземляющим проводником и болтом (винтом, шпилькой) для заземления (контргайками, пружинными шайбами).		С
3.3.6	В случае, если размеры изделия малы, а также если болт (винт) заземления установлен при помощи приварки его головки, допускается необходимую поверхность соприкосновения в соединении с заземляющим проводником обеспечивать при помощи шайб. Материал шайб должен соответствовать тем же требованиям, что и материал заземляющего болта (винта, шпильки).		С
3.3.7	В изделии должно быть обеспечено электрическое соединение всех доступных прикосновению металлических нетоковедущих частей изделия, которые могут оказаться под напряжением, с элементами для заземления.		С
	Значение сопротивления между заземляющим болтом (винтом,		С

**Испытательный центр диагностики  
электротехнических изделий и машин**

№ пункта НД	Нормированные технические требования, испытания	Результаты, примечание	Вывод
	шпилькой) и каждой доступной прикосновению металлической нетоковедущей частью изделия, которая может оказаться под напряжением, не должно превышать 0,1 Ом.		
3.3.8	<p>Элементами для заземления должны быть оборудованы следующие металлические нетоковедущие части изделий, подлежащих заземлению:</p> <p>оболочки, корпуса, шкафы;</p> <p>каркасы, рамы, обоймы, стойки, шасси, основания, панели, плиты и другие части изделий, которые могут оказаться под напряжением при повреждении изоляции.</p> <p>Допускается не выполнять элементы для заземления у следующих частей изделия (из числа перечисленных выше):</p> <p>корпусов изделий, предназначенных для установки на заземленных щитах, металлических стенах камер распределительных устройств, в шкафах;</p> <p>нетоковедущих металлических частей изделия, имеющих электрический контакт с заземленными частями, при условии выполнения требований п.3.3.7;</p> <p>частей, закрепленных в изоляционном материале или проходящих сквозь него и изолированных как от заземленных, так и от находящихся под напряжением частей (при условии, что при работе изделия они не могут оказаться под напряжением или соприкасаться с заземленными частями).</p>		С
3.3.9	<p>Каждая часть изделия, оборудованная элементом для заземления, должна быть выполнена так, чтобы:</p> <p>была возможность ее независимого присоединения к заземлителю или заземляющей магистрали посредством отдельного ответвления, чтобы при снятии какой-либо заземленной части изделия (например, для текущего ремонта) цепи заземления других частей не прерывались;</p> <p>не возникла необходимость в последовательном соединении нескольких заземляемых частей изделия.</p>		С
3.3.10	Заземление частей изделий, установленных на движущихся частях, должно выполняться гибкими проводниками или скользящими контактами.		С
3.3.11	<p>При наличии металлической оболочки элемент для ее заземления должен быть расположен внутри оболочки.</p> <p>Допускается выполнять его снаружи оболочки или выполнять несколько элементов как внутри, так и снаружи оболочки.</p>		С
3.3.12	<p>Получение электрического контакта между съемной и заземленной (несъемной) частями оболочки должно осуществляться непосредственным прижатием съемной части к несъемной; при этом в местах контактирования поверхности съемной и несъемной частей оболочки должны быть защищены от коррозии и не покрыты электроизолирующими слоями лака, краски или эмали.</p> <p>Допускается электрическое соединение съемной части оболочки с несъемной заземленной осуществлять через крепящие ее винты или болты при условии, что 1-2 винта или болта имеют противокоррозийное металлическое покрытие, а между головками этих винтов или болтов и съемной металлической частью оболочки нет электроизолирующего слоя лака, краски, эмали или между ними установлены зубчатые шайбы, разрушающие электроизолирующий слой для осуществления электрического соединения или без зубчатых шайб при условии крепления съемной части к несъемной</p>		С

**Испытательный центр диагностики  
электротехнических изделий и машин**

№ пункт а НД	Нормированные технические требования, испытания	Результаты, примечание	Вывод
	<p>заземленной шестью и более болтами (или винтами) и отсутствия на съемных частях электрических устройств.</p> <p>Допускается применять зубчатые шайбы также для электрического соединения заземленной оболочки и аппаратуры, монтируемой в изделии, и устанавливать их для заземления элементов изделия через болтовые соединения.</p>		
3.4.1	<p>Органы управления должны снабжаться надписями или символами, указывающими управляемый объект, к которому они относятся, его назначение и состояние ("включено", "отключено", "ход", "тормоз" и т.п.), соответствующее данному положению органа управления, и (или) дающими другую необходимую для конкретного случая информацию.</p>		С
3.4.2	<p>При автоматическом режиме работы изделия кнопки для наладки и органы ручного управления, кроме органов аварийного отключения, должны быть отключены, за исключением случаев, обусловленных технологической необходимостью.</p>		С
3.4.3	<p>Пользование органами ручного управления и регулировки в последовательности, отличной от установленной, не должно приводить к возникновению опасных ситуаций или должно быть исключено введением блокировки.</p> <p>У изделий, имеющих несколько органов управления для осуществления одной и той же операции с разных постов (например, для дистанционного управления и для управления непосредственно на рабочем месте), должна быть исключена возможность одновременного осуществления управления с различных постов.</p> <p>Кнопки аварийного отключения должны выполняться без указанной блокировки.</p>		С
3.4.4	<p>В изделиях, имеющих несколько кнопок аварийного отключения, из-за большой протяженности или ограниченности обзора, должны быть применены кнопки с фиксацией, которые после их нажатия не возвращаются в первоначальное состояние до тех пор, пока не будут принудительно приведены в это состояние.</p> <p>Допускается применять кнопки без принудительного возврата для случая их воздействия на силовые элементы, которые позволяют подать напряжение только после снятия ручной блокировки.</p>		С
3.4.5	<p>Органы управления, имеющие фиксацию в установленном положении, должны снабжаться указателем (в отдельных случаях и шкалой), показывающим положение и необходимое направление перемещения органа управления.</p>		С
3.4.6	<p>Металлические валы ручных приводов, рукоятки, маховички, педали должны быть изолированы от частей изделия, находящихся под напряжением, и иметь электрический контакт с несъемными частями изделия, на которых расположен элемент для заземления. При этом должно выполняться требование п.3.3.7.</p>		С
3.4.7	<p>Температура на поверхности органов управления, предназначенных для выполнения операций без применения средств индивидуальной защиты рук, а также для выполнения операций в аварийных ситуациях во всех случаях, не должна превышать 40 °С для органов управления, выполненных из металла, и 45 °С - для выполненных из материалов с низкой теплопроводностью.</p>		С
3.4.8	<p>Орган управления, которым осуществляется останов (отключение), должен быть выполнен из материала красного цвета.</p>		С
	<p>Орган управления, которым осуществляется пуск (включение), должен иметь ахроматическую расцветку (черную, серую или</p>		С

**Испытательный центр диагностики  
электротехнических изделий и машин**

№ пункта НД	Нормированные технические требования, испытания	Результаты, примечание	Вывод		
	белую). Допускается выполнять этот орган зеленого цвета.				
	Орган управления, которым может быть попеременно вызван останов или пуск изделия, должен быть выполнен только ахроматического цвета. Рукоятки автоматических выключателей допускается выполнять желто-коричневого цвета.		С		
	Орган управления, которым осуществляется воздействие, предотвращающее аварию изделия, должен быть выполнен желтого цвета.		С		
	Орган управления, которым осуществляются операции, отличные от перечисленных выше, должен быть выполнен ахроматического или синего цвета.		С		
3.4.9	Кнопка аварийного отключения должна выполняться увеличенного, по сравнению с другими кнопками, размера.		С		
	Кнопка "Пуск" должна быть утоплена не менее чем на 3 мм или иметь фронтальное кольцо.		С		
3.4.10	Для расположения органов управления, предназначенных для использования более трех раз в течение рабочей смены, следует использовать зоны: 1000-1400 мм от уровня пола (рабочей площадки) при управлении изделием стоя; 600-1000 мм при управлении изделием сидя.		С		
3.4.11	Для расположения органов управления, предназначенных для использования не более трех раз в течение рабочей смены, следует использовать зоны: 1000-1600 мм от уровня пола (рабочей площадки) при управлении изделием стоя; 600-1200 мм при управлении изделием сидя.		С		
3.4.12	Для органов управления, предназначенных для осуществления плавной регулировки, необходимо, при работе стоя, использовать зону 1200-1400 мм от уровня пола (рабочей площадки), а при работе сидя - 800-1000 мм.		С		
3.4.13	Установку измерительных приборов, отсчет по которым необходимо производить в течение всей рабочей смены, следует выполнять таким образом, чтобы шкала каждого из приборов находилась на высоте от пола (рабочей площадки): 1000-1800 мм - при работе стоя; 800-1300 мм - при работе сидя.		С		
3.4.14	Установку измерительных приборов, по которым необходимо производить точные отсчеты, следует производить таким образом, чтобы шкала каждого из приборов находилась на высоте от пола (рабочей площадки): 1200-1600 мм - при работе стоя; 800-1200 мм - при работе сидя. Размеры, указанные в пп.3.4.10-3.4.14, допускается принимать иными в зависимости от назначения изделия и условий его эксплуатации. В этом случае эти размеры должны указываться в стандартах или технических условиях на конкретные виды изделий.		С		
3.4.15	Усилия нажатия на рукоятки, маховички, кнопки и педали не должны превосходить значений, приведенных в табл.2.		С		
	Таблица 2				
	<table border="1"> <tr> <td>Частота включения</td> <td>Усилия при управлении, даН</td> </tr> </table>	Частота включения	Усилия при управлении, даН		
Частота включения	Усилия при управлении, даН				

**Испытательный центр диагностики  
электротехнических изделий и машин**

№ пункта НД	Нормированные технические требования, испытания					Результаты, примечание	Вывод
	ний	рычагом и поворотной рукояткой посредством пальцев	рукояткой и маховиком посредством рук	кнопкой			
посредством пальцев				посредством ладоней			
					До 3 в час Св. 3 до 30 в час Св. 30 в час	5,0 2,5 1,0	35 10 7
3.5.1	При выполнении блокировки должна быть исключена возможность ее ложного срабатывания.						С
3.5.2	Блокировка изделий, предназначенных для установки в помещениях, входы в которые не снабжены в свою очередь блокировкой, и имеющих удерживающие электромагниты или взведенные пружины, должна быть выполнена таким образом, чтобы исключалась опасность, связанная с перемещением частей изделия вследствие случайного снятия или подачи напряжения в цепи управления.						С
3.6.1	Оболочки должны соединяться с основными частями изделий в единую конструкцию, закрывать опасную зону и сниматься только при помощи инструмента.						С
	Не допускается, чтобы винты (болты) для крепления токоведущих и движущихся частей изделия и для крепления его оболочки были общими.						С
3.6.3	При открывании и закрывании дверей и люков оболочки должна исключаться возможность их прикосновения (или приближения на недопустимое расстояние) к движущимся частям изделия или к частям, находящимся под напряжением.						С
3.6.4	Степень защиты от прикосновения к токоведущим и движущимся частям при помощи оболочек должна соответствовать ГОСТ 14254-2015 и указываться в стандартах и технических условиях на конкретные виды изделий.						С
3.6.5	Оболочки в нормальном и в аварийном режимах работы должны сохранять защитные свойства, соответствующие их маркировке или указанные в документации на изделие.						С
3.6.6	Оболочки изделий, содержащих контактные соединения, не следует изготавливать из термопластичных материалов.						С
3.7.1	Ввод проводов в корпуса, коробки выводов, щитки и другие устройства следует осуществлять через изоляционные детали. При этом должна исключаться возможность повреждения проводов и их изоляции в процессе монтажа и эксплуатации изделия. Должно быть предотвращено расщепление многожильных проводов на отдельные жилы. При применении проводов с оплеткой должно быть предотвращено ее расплетение.						С
3.7.2	Конструкция и материал вводных устройств должны исключать						С

**Испытательный центр диагностики  
электротехнических изделий и машин**

№ пункта НД	Нормированные технические требования, испытания	Результаты, примечание	Вывод
	возможность случайного прикосновения к токоведущим частям, электрических перекрытий, а также замыкания проводников на корпус и накоротко.		
3.7.3	Внутри вводного устройства должно быть предусмотрено достаточно места для безопасного доступа к его элементам (контактам, проводникам, зажимам и т.п.) и для осуществления ввода и разделки проводов.		С
3.7.4	Винтовые контактные соединения не должны являться источниками зажигания в режиме "плохого" контакта.		С
3.8.1	Сигнализация должна быть выполнена световой или звуковой. Световая сигнализация может быть осуществлена как с помощью непрерывно горящих, так и мигающих огней.		С
3.8.2	Для световых сигналов должны применяться следующие цвета: красный - для запрещающих и аварийных сигналов, а также для предупреждения о перегрузках, неправильных действиях, опасности и о состоянии, требующем немедленного вмешательства (при пожаре и т.п.); желтый - для привлечения внимания (предупреждения о достижении предельных значений, о переходе на автоматическую работу и т.п.); зеленый - для сигнализации безопасности (нормального режима работы изделия, разрешения на начале действия и т.п.); белый - для обозначения включенного состояния выключателя, когда нерационально применение красного, желтого и зеленого цветов; синий - для применения в специальных случаях, когда не могут быть применены красный, желтый, зеленый и белый цвета.		С
3.8.3	Сигнальные лампы и другие светосигнальные аппараты должны иметь знаки или надписи, указывающие значение сигналов (например, "Включено", "Отключено", "Нагрев").		С
3.9.1	Штепсельные разъемы должны иметь маркировку, позволяющую определить те части разъемов, которые подлежат соединению между собой. Ответные части одного и того же разъема должны иметь одинаковую маркировку. Маркировка должна наноситься на корпусах ответных частей разъемов на видном месте. Допускается не наносить маркировку, если разъем данного типа в изделии единственный.		С
3.9.2	Выводы изделия должны быть снабжены маркировкой или должны быть выполнены таким образом, чтобы была возможность нанесения маркировки. Навеска маркировочных бирок не допускается.		С
3.9.3	Маркировку проводников следует выполнять на обоих концах каждого проводника по нормативно-технической документации.		С
3.9.4	Маркировка проводника должна быть выполнена так, чтобы при отсоединении проводника от зажима она сохранялась бы на замаркированном проводнике.		С
3.9.5	При необходимости различать проводники по функциональному назначению цепей, в которых они использованы, следует применять следующие расцветки изоляции: черную - для проводников в силовых цепях; красную - для проводников в цепях управления, измерения и сигнализации переменного тока; синюю - для проводников в цепях управления, измерения и сигнализации постоянного тока; зелено-желтую (двухцветную) - для проводников в цепях заземления;		С

**Испытательный центр диагностики  
электротехнических изделий и машин**

№ пункта НД	Нормированные технические требования, испытания	Результаты, примечание	Вывод
	голубую - для проводников, соединенных с нулевым проводом и не предназначенных для заземления.		

**Результаты испытаний на соответствие требованиям ГОСТ ИЕС 61000-6-4-2016**

Таблица 3

Наименование характеристик и ГОСТ ИЕС 61000-6-4-2016	Наименование НД на метод испытаний	Значение характеристики по НД		Значение характеристик и при испытаниях	Вывод о соответствии
1	2	3		4	
п.7	-	<p>Нормы помех, создаваемых ТС, относящимися к области применения настоящего стандарта, указаны в таблице 1-3 применительно к проверке различных портов ТС. Измерения проводят в условиях воспроизводимости. Последовательность проведения измерений устанавливают применительно к ТС конкретного вида.</p>		Требование выполнено	С
		Полоса частот	Норма		
1 Порт корпуса	<p>Измерительные приборы в соответствии с CISPR 16-1-1, раздел 4. Измерительные антенны в соответствии с CISPR 16-1-4, подраздел 4.4. Измерительная площадка по CISPR 16-1-4, раздел 5. Метод измерения по CISPR 16-2-3, подраздел 7.2</p>	30-230 МГц	40 дБ (1 мкВ/м) (квазипиковое значение при расстоянии 10 м)	38 дБ	С
		230-1000 МГц	47 дБ (1 мкВ/м) (квазипиковое значение при расстоянии 10 м)	41 дБ	С
2 Порт электропитания переменного тока низкого напряжения	<p>Измерительные приборы в соответствии с CISPR 16-1-1, разделы 4 и 6. Измерительные устройства в соответствии с CISPR 16-1-2, раздел 4.</p>	0,15-0,5 МГц	<p>79 дБ (1 мкВ) (квазипиковое значение),</p> <p>66 дБ (1 мкВ) (среднее значение)</p>	58 дБ	С

**Испытательный центр диагностики  
электротехнических изделий и машин**

Наименование характеристик и ГОСТ ИЕС 61000-6-4-2016	Наименование НД на метод испытаний	Значение характеристики по НД		Значение характеристик и при испытаниях	Вывод о соответствии
1	2	3		4	
	Измерительная установка и метод измерения по CISPR 16-2-1, раздел 7	0,5-30 МГц	73 дБ(1 мкВ) (квазипиковое значение),  60 дБ (1 мкВ) (среднее значение)	55 дБ	С
3 Порт связи	CISPR 22	0,15-0,5 МГц	97-87 дБ (1 мкВ) (квазипиковое значение),  84-74 дБ (1 мкВ) (среднее значение),  53-43 дБ (1 мкА) (квазипиковое значение),  40-30 дБ (1 мкА) (среднее значение)	28 дБ	С
		0,5-30 МГц	87 дБ(1мкВ) (квазипиковое значение),  74 дБ (1 мкВ) (среднее значение),  43 дБ (1 мкА) (квазипиковое значение),  30 дБ(1 мкА) (среднее значение)	27 дБ	С

**Результаты испытаний на соответствие требованиям ГОСТ 30804.6.2-2013**

Таблица 4

**Испытательный центр диагностики  
электротехнических изделий и машин**

Наименование характеристики по ГОСТ 30804.6.2-2013	Наименование НД на метод испытаний	Значение характеристики по НД		Значение характеристик и при испытаниях
1	2	3		4
<b>п.8 Требования помехоустойчивости</b>				
<b>Помехоустойчивость. Порт корпуса</b>				
Вид помехи		Наименование и значение параметра	Критерий качества функционирования	
1.1 Магнитное поле промышленной частоты	ГОСТ IEC 61000-4-8-2013	Частота 50 Гц, напряженность магнитного поля 30 А/м	А	ТС функционирует нормально
1.2 Радиочастотное электромагнитное поле (амплитудная модуляция)	ГОСТ IEC 61000-4-3	Частота 80-1000 МГц, напряженность электрического поля 10 В/м, глубина амплитудной модуляции 80 %, частота модуляции 1 кГц	А	ТС функционирует нормально
1.3 Радиочастотное электромагнитное поле (амплитудная модуляция)	ГОСТ IEC 61000-4-3	Частота 1,4-2,0 ГГц, напряженность электрического поля 3 В/м, глубина амплитудной модуляции 80 %, частота модуляции 1 кГц	А	ТС функционирует нормально
1.4 Радиочастотное электромагнитное поле (амплитудная модуляция)	ГОСТ IEC 61000-4-3	Частота 2,0-2,7 ГГц, напряженность электрического поля 1 В/м, глубина амплитудной модуляции 80 %, частота модуляции 1 кГц	А	ТС функционирует нормально
1.5 Электростатический разряд	ГОСТ 30804.4.2	Испытательное напряжение при контактном разряде $\pm 4$ кВ	В	ТС функционирует нормально
		Испытательное напряжение при воздушном разряде $\pm 8$ кВ	В	

**Испытательный центр диагностики  
электротехнических изделий и машин**

Наименование характеристики по ГОСТ 30804.6.2-2013	Наименование НД на метод испытаний	Значение характеристики по НД		Значение характеристик и при испытаниях
1	2	3		4
<b>Помехоустойчивость. Сигнальные порты</b>				
Вид помехи		Наименование и значение параметра	Критерий качества функционирования	
2.1 Кондуктивные помехи, наведенные радиочастотными электромагнитными полями	СТБ ИЕС 61000-4-6	Частота 0,15-80 МГц, напряжение 10 В, глубина амплитудной модуляции 80 %, частота модуляции 1 кГц	А	ТС функционирует нормально
2.2 Наносекундные импульсные помехи	ГОСТ 30804.4.4	Амплитуда импульсов $\pm 1$ кВ, длительность фронта импульса/длительность импульса 5/50 нс, частота импульсов 5 кГц	В	ТС функционирует нормально
2.3 Микросекундные импульсные помехи большой энергии. Подача помехи по схеме «провод-земля»	ГОСТ ИЕС 61000-4-5	Длительность фронта импульса/длительность импульса 1,2/50 (8/20) мкс, амплитуда импульсов $\pm 1$ кВ	В	ТС функционирует нормально
<b>Помехоустойчивость. Входные и выходные порты электропитания постоянного тока</b>				
Вид помехи		Наименование и значение параметра	Критерий качества функционирования	
3.1 Кондуктивные помехи, наведенные радиочастотными электромагнитными полями	СТБ ИЕС 61000-4-6	Частота 0,15-80 МГц, напряжение 10 В, глубина амплитудной модуляции 80 %, частота модуляции 1 кГц	А	НП
3.2 Микросекундные импульсные помехи большой энергии:	ГОСТ ИЕС 61000-4-5	Длительность фронта импульса/длительность импульса 1,2/50 (8/20) мкс	В	НП
- подача помехи по схеме «провод-земля»;		амплитуда импульсов $\pm 0,5$ кВ		НП

**Испытательный центр диагностики  
электротехнических изделий и машин**

Наименование характеристики по ГОСТ 30804.6.2-2013	Наименование НД на метод испытаний	Значение характеристики по НД		Значение характеристик и при испытаниях
1	2	3		4
- подача помехи по схеме «провод-провод»		амплитуда импульсов $\pm$ 0,5 кВ		НП
3.3 Наносекундные импульсные помехи	ГОСТ 30804.4.4	Амплитуда импульсов 2 кВ, длительность фронта импульса/длительность импульса 5/50 нс, частота импульсов 5 кГц	В	НП
<b>Помехоустойчивость. Входные и выходные порты электропитания переменного тока</b>				
Вид помехи		Наименование и значение параметра	Критерий качества функционирования	
4.1 Кондуктивные помехи, наведенные радиочастотными электромагнитными полями	СТБ ИЕС 61000-4-6	Полоса частот 0,15-80МГц, напряжение 10В, глубина амплитудной модуляции 80 %, частота модуляции 1 кГц	А	ТС функционирует нормально
4.2 Провалы напряжения электропитания	ГОСТ 30804.4.11	Испытательное напряжение 0 % $U_n$ длительность 1 период	В	ТС функционирует нормально
		Испытательное напряжение 40 % $U_n$ , длительность 10 периодов при частоте 50 Гц  Испытательное напряжение 70 % $U_n$ , длительность 25 периодов при частоте 50 Гц	С	ТС функционирует нормально
4.3 Прерывания напряжения электропитания	ГОСТ 30804.4.11	Испытательное напряжение 0% $U_n$ , длительность 250 периодов при частоте 50 Гц	С	ТС функционирует нормально
4.4 Микросекундные	ГОСТ ИЕС 61000-	Длительность фронта импульса/	В	ТС функционирует

**Испытательный центр диагностики  
электротехнических изделий и машин**

Наименование характеристики по ГОСТ 30804.6.2-2013	Наименование НД на метод испытаний	Значение характеристики по НД		Значение характеристик и при испытаниях
1	2	3		4
импульсные помехи большой энергии:	4-5	длительность импульса 1,2/50 (8/20) мкс		т нормально
- подача помехи по схеме «провод-земля»;		амплитуда импульсов ±2 кВ		
- подача помехи по схеме «провод-провод»		амплитуда импульсов ± 1 кВ		
4.5 Наносекундные импульсные помехи	ГОСТ 30804.4.4	Амплитуда импульсов ±2 кВ, длительность фронта импульса/ длительность импульса 5/50 нс, частота импульсов 5 кГц	В	ТС функционирует нормально

Инженер-испытатель: О.М. Матвеев