

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «Ультрамед»
(ООО «Ультрамед»)

ОКПД2 27.33.13.161

ОКС 29.130.99



УТВЕРЖДАЮ
Директор ООО «Ультрамед»
_____Морозов А.В.
« ____ » _____ 2025 г.

ПЛК «Ультрамед», программируемый логический контроллер
Технические условия
ТУ 27.33.13-001-54589325-2025
(Введены впервые)

Дата введения: 2025-00-00

РАЗРАБОТАНО
ООО «Ультрамед»

г. Новосибирск
2025

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

Настоящие технические условия разработаны в соответствии с ГОСТ Р 1.3. Перечень ссылочной документации приведен в Приложении А.

[illegible]

1 Технические требования

Продукция должна быть изготовлена в соответствии с требованиями ТР ТС 020/2011 «Электромагнитная совместимость технических средств», настоящих Технических условий и комплекта конструкторской документации.

Устройства должны изготавливаться с основными электрическими параметрами (номинальное рабочее напряжение, род тока и номинальная частота, номинальный ток), приведенным в Каталоге предприятия или в задании заказчика.

1.1 Основные параметры и требования

1.1.1 Контроллер производится в климатическом исполнении УХЛ4 для стандартного исполнения и УХЛ 1, 2 и 3 для специального исполнения, согласно ГОСТ 15150.

1.1.2 Технические характеристики контролера определяются таблицей 1.

Таблица 1 – Технические характеристики контролера

Наименование параметра	Величина
Унифицированный корпус для крепления на DIN-рейку	ширина 35 мм), длина 105 мм (6U), шаг клемм 7,5 мм
Степень защиты корпуса	IP20
Потребляемая мощность	6 Вт
Объем оперативной памяти	64 Кб
Объем флеш-памяти	224 Кб
Время выполнения цикла	2 мкс.
Количество дискретных входов	24
Количество дискретных выходов	14
Гальваническая развязка дискретных входов	5 реле «сухой контакт»
Количество аналоговых входов	12
Количество аналоговых выходов	2
RISC-V CH32V307	32-разрядный, 144 МГц
Электрическая прочность изоляции дискретных входов	1,5 кВ
Напряжение питания	18...36 В
Интерфейсы	Ethernet 10M PHY/1000M

1.1.3 Конструкция изделия должна обеспечивать:

- взаимозаменяемость сменных одноименных составных частей без элек-

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

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

трических настроек;

- ремонтпригодность;
- возможность построения и расширения, совершенствования и изменения эксплуатационно-технических характеристик;
- различные типы внешних разъемов, исключающих возможность подключения внешних устройств не по назначению.

1.1.4 Контроллер должен обеспечивать возможность как круглосуточной, так и сменной работы с учетом проведения технического обслуживания.

1.1.5 Контроллер должен обладать программной и эксплуатационной совместимостью. Подключение дополнительных устройств к излучателю не должно вызывать дополнительных и программных доработок у потребителя.

1.1.6 К цепям электропитания, предназначенным для контроллера, не должно подключаться силовоточное оборудование, устройства, создающие высокочастотные и пусковые импульсные нагрузки.

1.1.7 Изделие должно сохранять работоспособность при отклонениях напряжения питания от минус 10 до плюс 10%.

1.1.8 Изделие должно сохранять работоспособность при отклонениях частоты до $\pm 1\%$ от номинального значения.

1.1.10 Контроллер должен быть удобен в использовании.

1.1.11 Для питания контроллера необходимо использовать отдельную электролинию, к которой не должно подсоединяться силовоточное и коммутационное оборудование.

1.1.12 Напряженность внешнего электрического поля согласно ГОСТ 16325 не более 0,3 В/м;

1.1.13 Все отступления от конструкторской документации при изготовлении опытного образца допускаются только по согласованию с разработчиком конструкторской документации.

1.1.14 Изделие должно быть устойчивым к воздействию электромагнитных помех по ГОСТ CISPR 24, в том числе по отдельным составляющим:

- электростатические разряды по ГОСТ CISPR 24;
- наносекундные импульсные помехи в цепях электропитания переменного тока и в цепях ввода-вывода по ГОСТ CISPR 24;
- динамические изменения напряжения (провалы, прерывания, выбросы) в цепях электропитания по ГОСТ CISPR 24;
- микросекундные импульсные помехи большой энергии в цепях электропитания по ГОСТ CISPR 24;
- радиочастотные электромагнитные поля по ГОСТ CISPR 24;
- кондуктивные помехи, наведенные радиочастотными электромагнитными полями по ГОСТ CISPR 24.

1.1.15 По уровню создаваемых шумов изделие должно соответствовать ГОСТ 26329.

1.1.16 Изменения в конструкторскую документацию, предлагаемые в целях улучшения конструкций, повышения эксплуатационных качеств, упрощения технологии изготовления, уменьшения массы, стоимости и т.д., если это влечет за

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТУ 27.33.13-001-54589325-2025	Лист

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

1.1.13 Все отступления от конструкторской документации при изготовлении опытного образца допускаются только по согласованию с разработчиком конструкторской документации.

1.1.14 Изделие должно быть устойчивым к воздействию электромагнитных помех по ГОСТ CISPR 24, в том числе по отдельным составляющим:

- электростатические разряды по ГОСТ CISPR 24;
- наносекундные импульсные помехи в цепях электропитания переменного тока и в цепях ввода-вывода по ГОСТ CISPR 24;
- динамические изменения напряжения (провалы, прерывания, выбросы) в цепях электропитания по ГОСТ CISPR 24;
- микросекундные импульсные помехи большой энергии в цепях электропитания по ГОСТ CISPR 24;
- радиочастотные электромагнитные поля по ГОСТ CISPR 24;
- кондуктивные помехи, наведенные радиочастотными электромагнитными полями по ГОСТ CISPR 24.

1.1.15 По уровню создаваемых шумов изделие должно соответствовать ГОСТ 26329.

1.1.16 Изменения в конструкторскую документацию, предлагаемые в целях улучшения конструкций, повышения эксплуатационных качеств, упрощения технологии изготовления, уменьшения массы, стоимости и т.д., если это влечет за

собой принципиальное изменение конструкции или характеристик (параметров), могут вноситься только по согласованию с держателем подлинника документа.

1.1.17 Модернизация, модификация и совершенствование должны выполняться в соответствии с требованиями действующих нормативных документов.

1.1.18 Конструкция изделия должна соответствовать общим требованиям безопасности ГОСТ 12.2.003.

1.2 Требования к покупным изделиям, сырью и материалам

1.2.1 Детали, составные части, комплектующие изделия и материалы, используемые при изготовлении контроллера, должны соответствовать конструкторской документации и определяться следующей номенклатуре:

- корпус, разъемы – пластик;
- печатные платы – стеклотекстолит, мель, олово;
- силовые шины – медь, олово;
- крепеж винты шайбы гайки – латунь, нержавейка.

1.2.2 Качество и основные характеристики материалов, составных частей и комплектующих изделий должны быть подтверждены документами о качестве (сертификатами соответствия, паспортами, декларациями), выданными в установленном порядке.

1.2.3 При отсутствии документов о качестве на конкретный материал и изделия все необходимые испытания должны быть проведены при изготовлении контроллера.

1.2.4 Применяемые материалы и покрытия не должны создавать пожаро- и взрывоопасные ситуации.

1.2.5 Перед использованием материалы, составные части и комплектующие изделия должны пройти входной контроль в соответствии с порядком, установленным на предприятии-изготовителе, исходя из указаний ГОСТ 24297.

1.2.6 Контроллеры должны изготавливаться только из материалов, способных выдерживать механические, электрические и тепловые нагрузки, а также воздействие влажности, которые обычно имеют место при нормальных условиях эксплуатации. Части контроллера, изготовленные из изоляционного материала, должны обеспечивать заданную степень стойкости к аномальному нагреву и огню.

1.3 Комплектность

1.3.1 Продукция поставляется комплектно.

1.3.2 В комплект поставки должны входить:

- контроллер;
- паспорт;
- инструкция по эксплуатации и обслуживанию.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	1.2.4 Применяемые материалы и покрытия не должны создавать пожаро- и взрывоопасные ситуации.					
					1.2.5 Перед использованием материалы, составные части и комплектующие изделия должны пройти входной контроль в соответствии с порядком, установленном на предприятии-изготовителе, исходя из указаний ГОСТ 24297.					
					1.2.6 Контроллеры должны изготавливаться только из материалов, способных выдерживать механические, электрические и тепловые нагрузки, а также воздействие влажности, которые обычно имеют место при нормальных условиях эксплуатации. Части контроллера, изготовленные из изоляционного материала, должны обеспечивать заданную степень стойкости к аномальному нагреву и огню.					
					1.3 Комплектность					
					1.3.1 Продукция поставляется комплектно.					
Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	1.3.2 В комплект поставки должны входить:					
					- контроллер;					
					- паспорт;					
					- инструкция по эксплуатации и обслуживанию.					
										Лист
ТУ 27.33.13-001-54589325-2025										5
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата						

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

ствия в случае возникновения опасных ситуаций;

- меры по защите от поражения электрическим током;
- рекомендации по техническому обслуживанию и правила его безопасного выполнения.

2.11 Общие требования к электробезопасности на производстве должны соответствовать требованиям ГОСТ Р 12.1.019.

3 Требования охраны окружающей среды

3.1 Основным видом возможного опасного воздействия на окружающую среду является загрязнение атмосферного воздуха населенных мест, почв и вод в результате:

- неорганизованного захоронения или сжигания отходов материалов при производстве и хранении продукции;
- произвольной свалки их в не предназначенных для этой цели местах.

3.2 Изделия в условиях монтажа и эксплуатации не выделяют в окружающую среду токсичные вещества и не оказывают при непосредственном контакте вредного влияния на организм человека.

3.3 Компоненты и материалы, используемые при их изготовлении, не должны представлять опасности для жизни, здоровья людей и окружающей среды, как в процессе эксплуатации, так и после ее окончания.

3.4 Предельно допустимый выброс вредных веществ в атмосферу (ПВД) при производстве изделий не создает приземную концентрацию, превышающую их предельно допустимые концентрации (ПДК) по СанПиН 1.2.3685-21 для населения, растительного и животного мира.

3.5 При утилизации изделия должны быть разобраны на комплектующие изделия.

3.6 Утилизации подлежит каждый вид отходов комплектующих изделий отдельно.

3.7 Утилизация отходов материалов - по СанПиН 2.1.3684-21.

3.8 Допускается утилизация отходов материалов осуществлять на договорной основе с фирмой, имеющей лицензию на утилизацию отходов.

4 Маркировка

4.1 Каждый контроллер должен иметь этикетку со стойкой маркировкой, которую размещают так, чтобы она хорошо была видна и удобочитаема.

4.2 Данные, которые должны быть приведены на контроллере.

- наименование предприятия-изготовителя, его адрес;
- условное обозначение контроллера;
- порядковый номер контроллера по системе нумерации предприятия-изготовителя (заводской номер);

Подп. и дата						Лист
Взам. инв. №						7
Инв. № дубл.						ТУ 27.33.13-001-54589325-2025
Подп. и дата						Изм
Инв. № подл						Лист
						7

- год изготовления;
- номинальное рабочее напряжение;
- номинальная частота в герцах;
- номинальное значение тока;
- номинальный ожидаемый ток короткого замыкания;
- степень защиты;
- вид климатического исполнения;
- обозначение настоящих технических условий.

5 Упаковка

5.1 Требования к упаковке – по ГОСТ 23216, ГОСТ 23170 (категория упаковки КУ-2) и Техническому регламенту Таможенного союза ТР ТС 005/2011 «О безопасности упаковки».

5.2 Контроллеры должны быть упакованы в коробку из гофрированного картона по ГОСТ 7376.

5.11 Допускается использовать другие упаковочные средства, в том числе получаемые по импорту или изготавливаемые по чертежам предприятия-производителя контроллера.

6 Правила приемки

6.1 Приемо-сдаточные испытания.

6.1.1 Приемо-сдаточным испытаниям подвергают все устройства после их сборки или на каждой транспортной секции. Объем и последовательность приемо-сдаточных испытаний определяется по ГОСТ Р 52230.

6.1.2 Если при приемо-сдаточных испытаниях будет установлено несоответствие устройства хотя бы одному пункту требований настоящих ТУ, изделие бракуется.

6.1.3 После устранения обнаруженных несоответствий устройство вновь подвергается приемо-сдаточным испытаниям в полном объеме.

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

6.1.5 Примерный список испытаний контроллеров при приемочных испытаниях:

6.1.6 Проверка внешнего вида и проверка на соответствие чертежам, в том числе:

- проверка соответствия данных табличек комплектующей аппаратуры чертежам контроллера (принципиальным электрическим схемам);
- проверка контактных соединений главных и вспомогательных цепей;

Подп. и дата	6.1 Приемo-сдаточные испытания.				
	6.1.1 Приемo-сдаточным испытаниям подвергают все устройства после их сборки или на каждой транспортной секции. Объем и последовательность приемo-сдаточных испытаний определяется по ГОСТ Р 52230. 6.1.2 Если при приемo-сдаточных испытаниях будет установлено несоответствие устройства хотя бы одному пункту требований настоящих ТУ, изделие бракуется. 6.1.3 После устранения обнаруженных несоответствий устройство вновь подвергается приемo-сдаточным испытаниям в полном объеме. 6.1.4 Устройства считаются выдержавшими испытания, если по всем видам проверок и испытаний получены результаты, удовлетворяющие требованиям технических условий. 6.1.5 Примерный список испытаний контроллеров при приемочных испытаниях: 6.1.6 Проверка внешнего вида и проверка на соответствие чертежам, в том числе: - проверка соответствия данных табличек комплектующей аппаратуры чертежам контроллера (принципиальным электрическим схемам); - проверка контактных соединений главных и вспомогательных цепей;				
Взам. инв. №					
Инв. № дубл.					
Подп. и дата					
Инв. № подл.					
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТУ 27.33.13-001-54589325-2025
					Лист
					8

6.1.7 Электромеханические испытания по ГОСТ 1516.3:

- измерение хода, соосности и одновременности касания разъемных контактных соединений контроллера;
- проверка функционирования механизмов контроллера и выдвижного элемента;
- проверка коммутационной аппаратуры главной цепи на включение и отключение;
- проверка правильности выполнения электрических схем вспомогательных цепей;
- испытание блокировок;
- испытание фиксирующих устройств;

6.1.8 Испытание электрической прочности изоляции главных и вспомогательных цепей (в части испытаний напряжением промышленной частоты по ГОСТ 1516.3);

6.1.9 Проверка комплектности;

6.1.10 Проверка маркировки;

6.1.11 Проверка упаковки и транспортной маркировки.

6.2 Периодические испытания.

6.2.1 Периодические испытания проводят на трёх образцах каждого типа устройств, прошедших приёмосдаточные испытания не реже одного раза в 3 года, последовательность периодических испытаний определяется по ГОСТ Р 52230.

6.2.2 Результаты испытаний распространяются на всю серию устройств.

6.2.3 При получении неудовлетворительных результатов хотя бы по одному из показателей проводят повторные испытания на удвоенном количестве устройств.

6.2.4 Примерный список испытаний контроллер при периодических испытаниях:

- проверка внешнего вида и проверка на соответствие чертежам;
- испытание на нагрев;
- электромеханические испытания по ГОСТ 1516.3;
- испытания электрической прочности изоляции по ГОСТ 1516.3;
- испытания на электродинамическую и термическую стойкость короткого замыкания ГОСТ 1516.3 и ГОСТ 12.2.007.4;
- испытания на механические и климатические воздействия;
- испытания на прочность при транспортировании и испытания упаковки;
- испытание на коммутационную способность по ГОСТ 17717;
- контрольная сборка и испытание на взаимозаменяемость однотипных элементов;
- испытание на соответствие требованиям безопасности;
- испытание на надежность;

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

6.2.2 Результаты испытаний распространяются на всю серию устройств.

6.2.3 При получении неудовлетворительных результатов хотя бы по одному из показателей проводят повторные испытания на удвоенном количестве устройств.

6.2.4 Примерный список испытаний контроллер при периодических испытаниях:

- проверка внешнего вида и проверка на соответствие чертежам;
- испытание на нагрев;
- электромеханические испытания по ГОСТ 1516.3;
- испытания электрической прочности изоляции по ГОСТ 1516.3;
- испытания на электродинамическую и термическую стойкость короткого замыкания ГОСТ 1516.3 и ГОСТ 12.2.007.4;
- испытания на механические и климатические воздействия;
- испытания на прочность при транспортировании и испытания упаковки;
- испытание на коммутационную способность по ГОСТ 17717;
- контрольная сборка и испытание на взаимозаменяемость однотипных элементов;
- испытание на соответствие требованиям безопасности;
- испытание на надежность;

6.3 Типовые испытания.

6.3.1 Испытания проводят при изменении конструкции, технологии, применяемых материалов.

6.3.2 Программу и методику типовых испытаний разрабатывает предприятие-изготовитель и согласовывает с предприятием-разработчиком.

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

7 Методы контроля

7.1 Контроль контроллера проводить в следующих нормальных условиях, если иные условия не оговорены особо:

7.2 Номинальные значения климатических факторов внешней среды:

- температура $(20 \pm 5) ^\circ\text{C}$;
- относительная влажность от 30 % до 80 %;
- атмосферное давление от 84 до 107 КПа.

7.3 Испытания электрической прочности первичных цепей напряжением до 220 В следует проводить приложением практически синусоидального испытательного напряжения от источника мощностью не менее 0,5 кВт между корпусом аппарата и проводом испытуемой цепи в течение 1 мин. Определение испытательного напряжения проводят, учитывая действующее значение напряжения испытуемой цепи. На время испытания коммутационные разрывы в цепи должны быть замкнуты.

7.4 Внешние электрические и магнитные поля отсутствуют или находятся в пределах, не влияющих на работу изделия.

7.5 Внешние подключения осуществлять при выключенном напряжении вводного питания.

7.6 Методы контроля должны быть установлены соответствующими программами и методиками испытаний предприятием-изготовителем для всех видов испытаний.

7.7 Проверку на соответствие конструкторской документации, внешнего вида, габаритных размеров, взаимозаменяемости, комплектности, электрического монтажа, маркировки и упаковки проводить визуально, сличением с чертежами, измерением любым измерительным инструментом, обеспечивающим требуемую точность по ГОСТ 8.051.

7.8 Испытание контроллера, предназначенных для работы в продолжительном и (или) повторно-кратковременном режимах, проводят при номинальном анодном токе.

7.9 Во время испытаний не должны возникать пробой изоляции. Допускается появление коронного разряда при наибольшем испытательном напряжении.

Инв. № подл	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата						Лист
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТУ 27.33.13-001-54589325-2025					10

пытуемой цепи. На время испытания коммутационные разрывы в цепи должны быть замкнуты.

7.4 Внешние электрические и магнитные поля отсутствуют или находятся в пределах, не влияющих на работу изделия.

7.5 Внешние подключения осуществлять при выключенном напряжении вводного питания.

7.6 Методы контроля должны быть установлены соответствующими программами и методиками испытаний предприятием-изготовителем для всех видов испытаний.

7.7 Проверку на соответствие конструкторской документации, внешнего вида, габаритных размеров, взаимозаменяемости, комплектности, электрического монтажа, маркировки и упаковки проводить визуально, сличением с чертежами, измерением любым измерительным инструментом, обеспечивающим требуемую точность по ГОСТ 8.051.

7.8 Испытание контроллера, предназначенных для работы в продолжительном и (или) повторно-кратковременном режимах, проводят при номинальном анодном токе.

7.9 Во время испытаний не должны возникать пробой изоляции. Допускается появление коронного разряда при наибольшем испытательном напряжении.

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

					ТУ 27.33.13-001-54589325-2025	Лист
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		11

Приложение А

(справочное)

Ссылочные нормативные документы

Ссылочные нормативные документы указаны в таблице А.1.

Таблица А.1

Обозначение документа	Наименование документа
ГОСТ 12.1.004-91	Система стандартов безопасности труда. Пожарная безопасность. Общие требования
ГОСТ 12.2.003-91	Система стандартов безопасности труда. Оборудование производственное. Общие требования безопасности
ГОСТ 12.2.007.4-75	Система стандартов безопасности труда. Шкафы комплектных распределительных устройств и комплектных трансформаторных подстанций, камеры сборные одностороннего обслуживания, ячейки герметизированных элегазовых распределительных устройств
ГОСТ 12.4.009-83	Система стандартов безопасности труда. Пожарная техника для защиты объектов. Основные виды. Размещение и обслуживание
ГОСТ 15150-69	Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды
ГОСТ 1516.3-96	Электрооборудование переменного тока на напряжения от 1 до 750 кВ. Требования к электрической прочности изоляции
ГОСТ 16325-88	Машины вычислительные электронные цифровые. Общего назначения. Общие технические требования
ГОСТ 17717-79	Выключатели нагрузки переменного тока на напряжение от 3 до 10 кВ. Общие технические условия
ГОСТ 21130-75	Изделия электротехнические. Зажимы заземляющие и знаки заземления. Конструкция и размеры
ГОСТ 23170-78	Упаковка для изделий машиностроения. Общие требования
ГОСТ 23216-78	Изделия электротехнические. Хранение, транспортирование, временная противокоррозионная защита, упаковка. Общие требования и методы испытаний
ГОСТ 24297-2013	Верификация закупленной продукции. Организация проведения и методы контроля
ГОСТ 26329-84	Машины вычислительные и системы обработки данных. Допустимые уровни шума технических средств и методы их определения
ГОСТ 7376	Картон гофрированный. Общие технические условия
ГОСТ 8.051-81	Государственная система обеспечения единства измерений. Погрешности, допускаемые при измерении линейных размеров до 500 мм

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТУ 27.33.13-001-54589325-2025	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТУ 27.33.13-001-54589325-2025	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТУ 27.33.13-001-54589325-2025	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТУ 27.33.13-001-54589325-2025	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТУ 27.33.13-001-54589325-2025	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТУ 27.33.13-001-54589325-2025	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТУ 27.33.13-001-54589325-2025	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТУ 27.33.13-001-54589325-2025	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТУ 27.33.13-001-54589325-2025	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТУ 27.33.13-001-54589325-2025	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТУ 27.33.13-001-54589325-2025	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТУ 27.33.13-001-54589325-2025	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТУ 27.33.13-001-54589325-2025	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТУ 27.33.13-001-54589325-2025	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТУ 27.33.13-001-54589325-2025	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТУ 27.33.13-001-54589325-2025	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТУ 27.33.13-001-54589325-2025	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТУ 27.33.13-001-54589325-2025	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТУ 27.33.13-001-54589325-2025	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТУ 27.33.13-001-54589325-2025	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТУ 27.33.13-001-54589325-2025	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТУ 27.33.13-001-54589325-2025	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТУ 27.33.13-001-54589325-2025	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТУ 27.33.13-001-54589325-2025	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТУ 27.33.13-001-54589325-2025	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТУ 27.33.13-001-54589325-2025	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТУ 27.33.13-001-54589325-2025	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТУ 27.33.13-001-54589325-2025	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТУ 27.33.13-001-54589325-2025	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТУ 27.33.13-001-54589325-2025	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТУ 27.33.13-001-54589325-2025	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТУ 27.33.13-001-54589325-2025	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТУ 27.33.13-001-54589325-2025	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТУ 27.33.13-001-54589325-2025	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТУ 27.33.13-001-54589325-2025	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТУ 27.33.13-001-54589325-2025	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТУ 27.33.13-001-54589325-2025	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТУ 27.33.13-001-54589325-2025	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТУ 27.33.13-001-54589325-2025	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТУ 27.33.13-001-54589325-2025	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТУ 27.33.13-001-54589325-2025	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТУ 27.33.13-001-54589325-2025	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТУ 27.33.13-001-54589325-2025	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТУ 27.33.13-001-54589325-2025	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТУ 27.33.13-001-54589325-2025	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТУ 27.33.13-001-54589325-2025	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТУ 27.33.13-001-54589325-2025	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТУ 27.33.13-001-54589325-2025	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТУ 27.33.13-001-54589325-2025	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТУ 27.33.13-001-54589325-2025	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТУ 27.33.13-001-54589325-2025	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТУ 27.33.13-001-54589325-2025	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТУ 27.33.13-001-54589325-2025	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТУ 27.33.13-001-54589325-2025	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТУ 27.33.13-001-54589325-2025	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТУ 27.33.13-001-54589325-2025	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТУ 27.33.13-001-54589325-2025	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТУ 27.33.13-001-54589325-2025	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТУ 27.33.13-001-54589325-2025	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТУ 27.33.13-001-54589325-2025	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТУ 27.33.13-001-54589325-2025	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТУ 27.33.13-001-54589325-2025	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТУ 27.33.13-001-54589325-2025	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТУ 27.33.13-001-54589325-2025	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТУ 27.33.13-001-54589325-2025	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТУ 27.33.13-001-54589325-2025	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТУ 27.33.13-001-54589325-2025	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТУ 27.33.13-001-54589325-2025	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТУ 27.33.13-001-54589325-2025	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТУ 27.33.13-001-54589325-2025	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТУ 27.33.13-001-54589325-2025	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТУ 27.33.13-001-54589325-2025	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТУ 27.33.13-001-54589325-2025	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТУ 27.33.13-001-54589325-2025	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТУ 27.33.13-001-54589325-2025	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТУ 27.33.13-001-54589325-2025	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТУ 27.33.13-001-54589325-2025	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТУ 27.33.13-001-54589325-2025	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТУ 27.33.13-001-54589325-2025	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТУ 27.33.13-001-54589325-2025	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТУ 27.33.13-001-54589325-2025	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТУ 27.33.13-001-54589325-2025	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТУ 27.33.13-001-54589325-2025	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТУ 27.33.13-001-54589325-2025	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТУ 27.33.13-001-54589325-2025	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТУ 27.33.13-001-54589325-2025	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТУ 27.33.13-001-54589325-2025	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТУ 27.33.13-001-54589325-2025	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТУ 27.33.13-001-54589325-2025	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТУ 27.33.13-001-54589325-2025	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТУ 27.33.13-001-54589325-2025	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТУ 27.33.13-001-54589325-2025	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТУ 27.33.13-001-54589325-2025	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТУ 27.33.13-001-54589325-2025	Лист

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

ГОСТ CISPR 24	Совместимость технических средств электромагнитная. Оборудование информационных технологий. Устойчивость к электромагнитным помехам. Требования и методы испытаний
ГОСТ Р 1.3-2018	Стандартизация в Российской Федерации. Технические условия на продукцию. Общие требования к содержанию, оформлению, обозначению и обновлению
ГОСТ Р 12.1.019-2017	Система стандартов безопасности труда. Электробезопасность. Общие требования и номенклатура видов защиты
ГОСТ Р 50345-92	Автоматические выключатели для защиты от сверхтоков бытового и аналогичного назначения
ГОСТ Р 50462-2009	Базовые принципы и принципы безопасности для интерфейса «человек-машина», выполнение и идентификация. Идентификация проводников посредством цветов и буквенно-цифровых обозначений
ГОСТ Р 50571.2-94	Электроустановки зданий. Часть 3. Основные характеристики
ГОСТ Р 50571.3-2009	Электроустановки низковольтные. Часть 4-41. Требования для обеспечения безопасности. Защита от поражения электрическим током
ГОСТ Р 52230-2004	Электрооборудование автотракторное. Общие технические условия
ГОСТ Р 6323-79	Провода с поливинилхлоридной изоляцией для электрических установок. Технические условия
СанПиН 1.2.3685-21	Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания
СанПиН 2.1.3684	Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий
СанПиН 2.1.3684-21	Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий
ТР ТС 005/2011	«О безопасности упаковки»
ТР ТС 020/2011	«Электромагнитная совместимость технических средств»

Лист регистрации изменений

Изм.	Номера страниц/ листов				Всего ли- стов в до- кументе	Номер доку- мента	Входящий номер сопро- водительного документа	Подпись	Дата
	Изме- нен- ных	Заме- нен- ных	Новых	Анну- лиро- ванных					

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

