

**Общество с ограниченной ответственностью
«Севербуринструмент»**

ОКПД 2 26.30.50.133

УТВЕРЖДАЮ

Управляющий ИП



«Севербуринструмент»

Вологин М.М.

«24» августа 2020 г.

**Система дистанционного считывания данных
СДС
Технические условия**

ТУ 26.30.50-004-64477449-2020

Дата введения в действие –
«24» августа 2020г.

**Главный конструктор ОГК
ООО «Севербуринструмент»**

 Никитин А.Г.

«24» августа 2020 г.

2020г.

СОДЕРЖАНИЕ

1	ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ.....	4
2	КОМПЛЕКТНОСТЬ.....	8
3	МАРКИРОВКА	8
4	УПАКОВКА.....	9
5	ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ.....	9
6	ПРАВИЛА ПРИЕМКИ.....	9
7	МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ.....	11
8	ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ.....	15
9	УКАЗАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ.....	16
10	ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ.....	16
	ПРИЛОЖЕНИЕ А.....	17
	ПРИЛОЖЕНИЕ В.....	18
	ПРИЛОЖЕНИЕ Г.....	19

Име. №подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	ТУ 26.30.50-004-64477449-2020									
					Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Система дистанционного считывания данных СДС Технические условия	Лит.	Лист	Листов	
					Разраб.		Никитин А.Г.						2	20
					Пров.		Никитин А.Г.							
					Н. контр.									
					Уте.		Вологин М.М.							
											ООО «Севербуринструмент»			

Настоящие технические условия (далее по тексту – «ТУ») разработаны в соответствии с ГОСТ 2.114-2016 и распространяются на Систему дистанционного считывания СДС во взрывозащищённом исполнении (далее по тексту – СДС), предназначенную для измерения значений температуры грунтов в режиме реального времени, хранения данных и передачи их на сервер либо управляющий контроллер через Интернет.

СДС состоит из управляющей станции и контроллеров для измерения температуры с разъема термокося.

В соответствии с ГОСТ 15150-69 СДС относится:

- по условиям эксплуатации – к изделиям в исполнении ХЛ1, но для работы при верхнем значении относительной влажности 95+3% при плюс 40 °С и при температуре окружающего воздуха (эксплуатационная температура):

- от минус 55°С до плюс 70°С;

- по условиям хранения в упаковке и (или) законсервированные – к изделиям по условиям хранения Ж1.

В соответствии с ГОСТ Р 52931-2008 СДС относится:

- по метрологическим свойствам – к изделиям, не являющимся средствами измерений

- по наличию информационной связи с другими изделиями – к изделиям, предназначенным для информационной связи с ними;

- по виду энергии носителя сигналов в канале связи – к электрическим изделиям;

- по эксплуатационной законченности – к изделиям третьего порядка, устойчивым к воздействию температуры и влажности окружающего воздуха (группа исполнения ДЗ), которые не требуется обязательно размещать внутри других изделий при эксплуатации;

- по защищенности от воздействия окружающей среды – к изделиям, защищенным от проникновения воды и попадания внешних твердых предметов, выполненным в исполнении со степенью защиты по ГОСТ 14254-2015 – IP68;

- по стойкости к механическим воздействиям – к виброустойчивым изделиям, выполненным в исполнении L3.

- по устойчивости к атмосферному давлению – к изделиям, выполненным в исполнении P1.

В соответствии с ГОСТ 31610.0-2019:

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

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТУ 26.30.50-004-64477449-2020	Лист
						2

➤ электрооборудование для взрывоопасных сред соответствует следующей группе: электрооборудование группы II, подгруппа IIС.

➤ максимальная температура поверхности электрооборудования соответствует температурному классу Т6 (85 °С).

Электрические параметры искробезопасных цепей.

- для подгруппы IIС:

-максимальная внутренняя емкость, мкФ, (C_i) 28;

-максимальная внутренняя индуктивность, мкГн, (L_i) 120;

- максимальное входное напряжение, В, (U_i) 6;

-максимальный входной ток, мА, (I_i) 500;

-максимальная входная мощность, Вт, (P_i) 3;

-максимальное выходное напряжение, В, (U_0) 5,5;

-максимальное отношение внутренних индуктивностей и сопротивления, мкГн/Ом, (L_j/R_i) 9

Система СДС имеет маркировку взрывозащиты 0Ex ia IIС Т6 Х .

Условные обозначения СДС и примеры их записи в других документах и (или) при заказе устанавливает предприятие-изготовитель и приводит в номенклатурных каталогах.

Перечень нормативно-технической документации, на которые даны ссылки в настоящих ТУ, приведен в Приложении А.

1 ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

1.1 СДС должна соответствовать требованиям ГОСТ Р 52931-2008, ГОСТ 9736-91, ГОСТ 31610.0-2019, настоящих ТУ и конструкторских документов, утвержденных в установленном порядке.

1.2 Основные параметры и характеристики

1.2.1 СДС состоит из управляющей станции и контроллеров для измерения температуры с разъема термокосы.

1.2.2 Контроллер подключается к разъему термокосы с которой будут сниматься показания считывает их и передает через модуляцию LoRAWAN на управляющую станцию. Станция отправляет полученные данные через плату Ethernet на сервер либо на управляющий контроллер.

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТУ 26.30.50-004-64477449-2020

Лист

3

1.2.3 Опрос датчиков термокосы может быть задан с интервалом 1 раз в 5 минут, 1 раз в час, 1 раз в день либо 1 раз в месяц.

1.2.4 СДС устанавливается на кожух термоскважины.

1.2.5 Комплектность СДС приведена в таблице 1.

Таблица 1

Наименование параметра	Кол-во	Значение параметра
1. Комплектность системы		
1.1. Контроллер	Равно количеству подключаемых термокос	Подключается к разъему термокосы
1.2. Управляющая станция	1 шт.	
1.3 Антенна	Равно количеству подключаемых контроллеров к термокосам	
1.4 Контроллер грозозащиты	На каждый контроллер	Опционально по согласованию с Заказчиком
1.5. Мачта с креплениями	Равно количеству подключаемых термокос	Опционально по согласованию с Заказчиком

Основные характеристики контроллера СДС приведены в таблице 2

Таблица 2

Наименование параметра	Ед. изм.	Технические характеристики
Класс зоны по взрыво-и пожароопасности	-	Взрывозащищенное исполнение
Интенсивность землетрясения по MSK -64	-	5
Группа сейсмобезопасности по ГОСТ 15150-69	Баллы по MSK -64	0
Климатическое исполнение по ГОСТ 15150-69	-	ХЛ1

Ине. №подл. Подп. и дата Изм. № дубл. Подп. и дата Взам. ине. № Подп. и дата

ТУ 26.30.50-004-64477449-2020

Лист

4

Изм Лист № докум. Подп. Дата

Наименование параметра	Ед. изм.	Технические характеристики
Температура окружающей среды	С	От -55 до +70
Степень защиты от влаги и пыли по ГОСТ 14254-96	IP	65
Внешние подключения	-	Подключение термокосы RS -485, RS -232, подключение антенны, контроллер грозозащиты (опционально)
Радио канал	-	Работа в безлицензионном диапазоне частот: - 864-870МГц
Мощность радиомодуля	мВ	100
Программирование		Конфигурационная настройка прикладного ПО
Хранение данных	-	12 месяцев
Электропитание	-	3,6В, питание термокосы от 5 до 11В
Потребляемая мощность	-	Пиковая не более 500мВт Средняя – 50 мкВт
Автономная работа, не менее	Год	4
Тип протокола	-	1-Wire; Протокол эстафетной передачи данных; RS - 485
Дальность передачи данных	км	- 864-870 МГц – 30 км - 433 МГц- 20 км
Поддержка эстафетной передачи данных	-	Да
Габариты ШхВхГ	мм	В соответствии с КД

Основные характеристики управляющей станции СДС приведены в таблице 3

Таблица 3

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

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТУ 26.30.50-004-64477449-2020

Лист

5

Наименование параметра	Ед. изм.	Технические характеристики
Класс зоны по взрыво-и пожароопасности	-	Взрывозащищенное исполнение
Интенсивность землетрясения по MSK -64	-	5
Группа сейсмобезопасности по ГОСТ 15150-69	Баллы по MSK -64	0
Климатическое исполнение по ГОСТ 15150-69	-	ХЛ1
Температура окружающей среды	С	От -55 до +70
Степень защиты от влаги и пыли по ГОСТ 14254-96	IP	65
Внешние подключения	-	RS – 485, подключение антенны, сеть Ethernet, сервисный порт USB 2.0
Радио канал	-	Работа в безлицензионном диапазоне частот: - 864-870МГц
Мощность радиомодуля	мВ	100
Программирование		Конфигурационная настройка прикладного ПО
Хранение данных	-	12 месяцев
Электропитание	-	Passive PoE от 3 до 15Вт
Тип протокола	-	1-Wire; RS-485 Протокол эстафетной передачи данных; Modbus TCP/IP Modbus RTU ГОСТ Р МЭК 60870-5-104-2004
Дальность передачи данных	км	- 864-870МГц – 20 км - 433 МГц- 20 км
Поддержка эстафетной передачи данных	-	Да
Габариты ШxВxГ	мм	В соответствии с КД
Поддержка PoE		Да

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

ТУ 26.30.50-004-64477449-2020

Лист

6

Подп. и дата

Инд. № дубл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инд. № подл.

1.2.6 Для обеспечения стабильного электропитания в условиях Крайнего Севера система СДС оснащается солнечной панелью мощностью 30 Вт.

1.2.7 Электронная схема элементов СДС может изменяться производителем без ухудшения основных параметров и эксплуатационных характеристик. Каждой измененной электронной схеме присваивается свой индекс, который отражается в маркировке элемента СДС.

Основные характеристики антенны СДС приведены в таблице 4.

Таблица 4

Наименование параметра	Ед. изм.	Технические характеристики
Диаграмма направленности	-	Круговая, направленная
Поляризация	-	Вертикальная, горизонтальная
Усиление	дБ	от 3 до 10
Коэффициент стоячей волны	-	1,1-1,5
Температура окружающей среды	С	От -55 до +70
Тип разъема		N-female

1.3 Требования к точностным характеристикам СДС по ГОСТ 23222-88

1.3.1 Оценка и контроль точности считанных показаний с датчиков термокосы определяется нормированными основной и дополнительными погрешностями самой термокосы.

1.3.2 Пределы допускаемых основной и дополнительной погрешностей термокосы- по ГОСТ 9736-91, ГОСТ 25358-2012 и заводом - изготовителем.

1.3.3 СДС должна быть устойчива к воздействию температуры окружающего воздуха в следующих диапазонах:

- от минус 55°С до плюс 70°С .

1.3.4 СДС должна быть устойчива к воздействию относительной влажности окружающего воздуха до 95+3% при температуре плюс 40°С.

1.3.5 СДС должна быть устойчива к воздействию атмосферного давления от 84 до 106,7 кПа (от 630 до 800 мм рт.ст.).

1.3.6 Конструкция СДС должна обеспечивать степень защиты оболочки корпуса – IP68 по ГОСТ 14254-2015.

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

1.3.7 Транспортная тара для СДС должна быть прочной к воздействию:

- температуры окружающего воздуха от минус 55 до плюс 70°С при транспортировании любым видом транспорта и от минус 65 до плюс 70°С при транспортировании в неотапливаемых негерметизированных отсеках самолетов.
- относительной влажности окружающего воздуха 100% при температуре плюс 40°С;

1.3.8 СДС в транспортной таре, предназначенной для транспортирования в неотапливаемых и негерметизированных отсеках самолетов, должна быть прочной к воздействиям:

- резкой смены температур от минус 65 до плюс 70°С и наоборот;
- пониженного атмосферного давления 25 кПа;

1.3.9 Срок службы СДС до списания должен быть не менее 10 лет.

1.3.12 Масса СДС зависит от выбора заказчиком конкретной комплектации и количества подключаемых термокос.

1.4 Требования к материалам и покупным изделиям

1.4.1 Материалы и покупные изделия, приобретаемые для изготовления СДС, должны соответствовать требованиям действующих нормативных и технических документов и сопровождаться соответствующей технической документацией предприятий-изготовителей.

1.4.2 Материалы и покупные изделия, приобретаемые для изготовления СДС, в том числе изделия зарубежного производства, должны иметь сертификаты соответствия или другие документы, подтверждающие их качество и безопасность.

1.4.3 Материалы и покупные изделия должны подвергаться входному контролю в соответствии с ГОСТ 24297-2013.

1.5 Комплектность

1.5.1 При комплектации, набор элементов СДС определяется заказчиком.

1.5.2 К СДС должны прилагаться паспорт и руководство по эксплуатации по ГОСТ 2.601-2013.

1.5.3 Комплектность СДС должна устанавливаться в заказ-наряде по согласованию с заказчиком.

Ине. № подл.	Подп. и дата
Взам. ине. №	Ине. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

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

ТУ 26.30.50-004-64477449-2020

1.6 Маркировка

1.6.1 Маркировка СДС в общем виде выглядит следующим образом:
СДС -АА-ВВ-ДД, где

- АА – частота радиоканала, где 01-433МГц; 02 – 864-870МГц
- ВВ – высота антенны, м
- ДД- усиление антенны, дБВ

Знак предприятия изготовителя, знак взрывозащиты, знак таможенного союза, степень защиты IP68, заводской номер, год изготовления, маркировка взрывозащиты.

1.6.3 Маркировка транспортной тары СДС должна соответствовать требованиям ГОСТ 14192-96 и содержать:

- манипуляционные знаки, соответствующие надписям: «Осторожно, хрупкое», «Верх, не кантовать», «Боится сырости»;
- основные, дополнительные и информационные надписи.

1.6.4 На транспортной таре СДС должна быть нанесена маркировка, содержащая следующие данные:

- наименование или условное обозначение СДС;
- наименование изготовителя;
- дата изготовления;
- заводской номер
- маркировка взрывозащиты

1.6.5 В паспорте и руководстве по эксплуатации на СДС должна быть приведена информация, содержащая следующие данные:

- наименование или условное обозначение СДС;
- наименование изготовителя;
- юридический адрес изготовителя;
- дата изготовления;
- товарный знак завода изготовителя;
- знак взрывозащиты;
- знак ЕАС;
- условное обозначение цифрового измерителя температуры;
- условное обозначение СДС;
- обозначение ТУ;

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

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

ТУ 26.30.50-004-64477449-2020

Лист

9

- основное (или функциональное) назначение СДС или область ее применения;
- правила и условия безопасного хранения, транспортирования, безопасного и эффективного использования, ремонта, восстановления;
- основные потребительские свойства или характеристики;

1.7 Упаковка

1.7.1 Упаковка СДС должна производиться в соответствии с требованиями ГОСТ 14192-96, предназначенных для районов Крайнего Севера и труднодоступных районов – по ГОСТ 15846-2002.

1.7.2 СДС должны быть упакованы в коробки из картона по ГОСТ 7933-89.

1.7.3 Транспортная тара должна обеспечивать прочное закрепление СДС в ней, исключающее её перемещение внутри тары.

1.7.4 Паспорт и руководство по эксплуатации СДС должны быть упакованы в чехол из полиэтиленовой пленки по ГОСТ 10354-82 и помещены внутрь транспортной тары.

2 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

2.1 Взрывозащита обеспечивается требованиями по ГОСТ 31610.0-2019, ТР ТС 012/2011.

3 ПРАВИЛА ПРИЕМКИ

3.1 СДС должна подвергаться следующим видам испытаний:

- приемо-сдаточным;
- периодическим;
- типовым.

Показатели надежности подтверждаются статистическими данными, полученными из условий эксплуатации.

3.2 Приемо-сдаточные испытания.

3.2.1 Приемо-сдаточные испытания проводятся отделом технического контроля предприятия-изготовителя в объеме и последовательности в соответствии с таблицей 4.

Таблица 4

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

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

ТУ 26.30.50-004-64477449-2020

Лист

10

Наименование испытаний и проверок	Номер пункта		Примечание
	технических требований	метода испытаний	
Проверка комплектности	1.5	визуально	
Проверка маркировки, упаковки	1.5	визуально	
Проверка стабильности работы радиомодуля в зависимости от температуры окружающей среды		Климатическая камера	

3.2.2 Приемо-сдаточным испытаниям должны быть подвергнуты 100% выпускаемых СДС.

3.2.3 СДС, не выдержавшие приемо-сдаточные испытания, должны быть забракованы и возвращены в производство для устранения выявленных дефектов.

3.2.4 После устранения дефектов СДС должны быть представлены на повторные приемо-сдаточные испытания.

3.2.5 В случае, если на повторных приемо-сдаточных испытаниях будет установлено несоответствие СДС требованиям настоящих ТУ, их производство должно быть остановлено до выявления и устранения причин несоответствия.

3.3 Периодические испытания.

3.3.1 Периодические испытания проводятся предприятием-изготовителем не реже 1 раза в год на соответствие всем требованиям ТУ, кроме надежности.

3.3.2 На периодические испытания со склада готовой продукции методом случайной выборки должно быть отобрано не менее трех СДС. Одновременно, из этой же партии отбирается удвоенное количество СДС на случай необходимости проведения повторных испытаний.

3.3.3 При получении неудовлетворительных результатов повторные периодические испытания СДС прекращают до выявления и устранения их причин. Партия СДС со склада готовой продукции возвращается в производство для 100% проверки ее по параметрам несоответствия требованиям ТУ. Производство СДС должно быть прекращено до получения положительных результатов периодических испытаний.

3.3.5 Результаты периодических испытаний должны быть оформлены актом и (или) протоколом в установленном порядке.

3.4 Типовые испытания.

3.4.1 Типовые испытания СДС проводят на предприятии-изготовителе в случае внесения в их конструкцию, материалы и технологию изготовления

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

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТУ 26.30.50-004-64477449-2020

Лист

11

изменений, влияющих на функциональные и основные параметры и технические характеристики СДС.

3.4.2 Программа типовых испытаний с указанием числа СДС, подвергаемых испытаниям, должна быть утверждена в установленном порядке.

3.4.3 Результаты типовых испытаний должны быть оформлены актом в установленном порядке, утвержденным техническим руководителем предприятия-изготовителя.

4 МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ

4.1 Условия испытаний и общие положения.

4.1.1 Все виды испытаний проводят в нормальных климатических условиях (за исключением испытаний на устойчивость и прочность к воздействию внешних климатическим факторов):

- температура окружающего воздуха $20 \pm 5^\circ\text{C}$;
- относительная влажность $60 \pm 15\%$;
- атмосферное давление 84-107 кПа (от 630 до 800 мм рт. ст.).

4.1.2 Общие положения при проведении испытаний на воздействие механических и климатических факторов – по ГОСТ 28198-89.

4.1.3 При испытании на устойчивость СДС к внешнему воздействию фактору значение этого фактора устанавливают в соответствии с требованиями настоящих ТУ, при этом остальные воздействующие факторы должны быть в пределах нормальных условий испытаний.

4.1.4 Испытания СДС проводят в следующей последовательности:

- начальная стабилизация;
- начальная проверка характеристик;
- выдержка в испытательном режиме;
- проверка характеристик в испытательном режиме;
- конечная стабилизация;
- заключительная проверка характеристик.

4.1.5 При начальной и конечной стабилизации СДС в выключенном состоянии выдерживают в нормальных условиях в течение 2 ч.

4.1.6 Начальные и заключительные проверки характеристик СДС проводят после стабилизации в нормальных условиях.

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

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТУ 26.30.50-004-64477449-2020

Лист

12

4.1.7 Начальную и конечную стабилизацию и начальные и заключительные проверки характеристик СДС при климатических испытаниях проводят в испытательной камере. Допускается проводить эти операции вне камеры (кроме конечной стабилизации и заключительных проверок при испытании на воздействие пониженной температуры).

4.1.8 Продолжительность выдержки СДС в испытательном режиме отсчитывают с момента установления режима в испытательной камере (на стенде).

4.1.9 Испытательное оборудование, стенды и устройства, применяемые при испытаниях, должны иметь паспорт и быть аттестованы в установленном порядке. Указанные в паспортах технические характеристики должны обеспечивать установленные режимы.

Средства измерений, применяемые при испытаниях, должны быть проверены в установленном порядке и иметь действующие поверительные клейма или свидетельства о поверке.

4.1.10 Испытательные режимы при проведении испытаний на воздействие внешних воздействующих факторов следует устанавливать и поддерживать с допускаемыми отклонениями, приведенными ниже:

- температура $\pm 3^{\circ}\text{C}$;
- относительная влажность $\pm 3\%$;
- амплитуда вибросмещения $\pm 20\%$;
- амплитуда виброускорения $\pm 20\%$;
- частота вибрации: св. 0,25 до 5 Гц $\pm 20\%$; св. 5 до 50 Гц ± 1 Гц; св. 50 Гц $\pm 2\%$;
- относительное значение поперечных составляющих вибросмещения $\pm 25\%$;
- амплитуда ускорения при воздействии ударных нагрузок $\pm 25\%$;
- относительное значение поперечных составляющих ударного ускорения $\pm 30\%$.

4.1.11 Испытания следует проводить при соблюдении требований безопасности, приведенных в нормативно-технических и эксплуатационных документах на испытательное оборудование. Электрические испытания проводят с соблюдением требований ГОСТ 12.3.019-80.

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

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТУ 26.30.50-004-64477449-2020	Лист
						13

4.1.12 Перечень применяемых средств измерений и оборудования, применяемого при испытаниях, приведен в приложении Г.

4.2 Проверку соответствия СДС чертежам предприятия проводят внешним осмотром, сличением с чертежами, конструкторской и технической документацией, а при проверке внешнего вида – с утвержденным образцом (при наличии последнего).

4.3 Размеры СДС определяют измерительным инструментом, обеспечивающим необходимую точность.

4.5 Испытание СДС на воздействие повышенной (пониженной) температуры.

4.5.1 Проводят внешний осмотр СДС, после чего помещают в камеру тепла (холода), в которой установлены нормальные условия испытаний. После начальной стабилизации в течение 2 ч проводят начальные проверки работоспособности СДС.

Температуру в камере изменяют до верхнего (нижнего) значения рабочих температур. СДС выдерживают в течение 8 ч.

Скорость повышения (понижения) температуры определяется характеристиками испытательной камеры.

От начальной до конечной проверки характеристик при испытаниях на воздействие повышенной (пониженной) температуры СДС должна быть во включенном состоянии.

Относительная влажность в камере должна быть естественным образом установившейся.

Температуру в камере понижают (повышают) до температуры нормальных условий испытаний и после конечной стабилизации в течение 2 ч проводят заключительные проверки внешнего вида и работоспособности СДС.

СДС считают выдержавшей испытание, если во время испытания работоспособность не нарушена.

4.5.2 Испытания СДС на воздействие повышенной влажности.

Испытания СДС на воздействие повышенной влажности проводят в постоянном режиме (без конденсации влаги). СДС испытывают в выключенном состоянии.

Проводят внешний осмотр СДС, после чего ее помещают в камеру тепла и влаги, в которой установлены нормальные условия испытаний

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

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

ТУ 26.30.50-004-64477449-2020

Лист

14

Относительную влажность в камере повышают до $93\pm 3\%$ и этот режим поддерживают в камере в течение 2 сут.

В камере устанавливают нормальные условия испытаний и после конечной стабилизации в течение 2 ч проверяют внешний вид и проводят заключительные проверки работоспособности СДС.

4.5.3 Испытания СДС на вибропрочность проводят методом качающейся частоты в соответствии с требованиями ГОСТ Р 52931-2008.

При испытании СДС находится в выключенном состоянии.

СДС считают выдержавшей испытание, если после испытания ее точностные характеристики не превышают установленных в ТУ, механические повреждения отсутствуют, маркировка не нарушена.

4.5.4 Испытание СДС на воздействие пониженного атмосферного давления.

При испытании СДС на воздействие пониженного атмосферного давления

Давление в барокамере понижают до 25 кПа со скоростью, не превышающей 10 кПа/мин. Время выдержки СДС в барокамере при пониженном давлении не менее 6 ч, после чего давление в барокамере повышают до нормального.

СДС считают выдержавшей испытание, если после испытания ее точностные характеристики не превышают установленных в ТУ, механические повреждения отсутствуют, маркировка не нарушена.

4.8.3 Испытание СДС на воздействие вибрации проводят в соответствии с ГОСТ Р 52931-2008.

4.9.2 Проверку электроизоляции СДС проводят на стенде, предназначенном для испытания надежности гидроизоляции и отсутствия электрических утечек.

4.10 Маркировку проверяют внешним осмотром и сличением с конструкторской документацией на СДС.

Качество маркировки проверяют в процессе испытаний СДС на воздействие климатических и механических факторов.

Качество маркировки считают удовлетворительным, если после воздействия климатических и механических факторов маркировка разборчива и соответствует конструкторским документам на СДС.

5 ТРАНСПОРТИРОВКА И ХРАНЕНИЕ

5.1 Транспортирование и хранение СДС производят в соответствии с требованиями ГОСТ Р 52931-2008 и настоящих технических условий.

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

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТУ 26.30.50-004-64477449-2020

Лист

15

5.2 Условия транспортирования в части воздействия климатических факторов для СДС, предназначенной для труднодоступных районов Крайнего Севера России, - по группе Ж ГОСТ 23216-78. Для остальных изделий – по группе С ГОСТ 23216-78.

5.3 В складских помещениях, где хранятся СДС должна быть обеспечена температура от плюс 5 до плюс 40°С и относительная влажность не более 80%.

Инв. № подл.	Подп. и дата				Инв. № дубл.	Подп. и дата				Лист
	Взам. инв. №					Инв. № дубл.				
Изм					Лист					16
№ докум.					Подп.					
ТУ 26.30.50-004-64477449-2020										

УКАЗАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

6.1 СДС следует оберегать от механических повреждений и ударов.

6.2 Не допускать попадание воды внутрь СДС.

6.3 СДС обладает высокой устойчивостью к воздействию окружающей среды, в т. ч. химически агрессивной.

6.4 При работе с СДС не допускаются механические повреждения разъемов, проводов, их изоляции.

6.5 Длительное хранение СДС следует осуществлять в сухом и теплом помещении.

6.6 При длительном хранении СДС следует избегать заливаемых водой помещений.

6 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

7.1 Изготовитель гарантирует соответствие СДС требованиям настоящих ТУ при соблюдении условий эксплуатации, транспортирования и хранения.

7.2 Гарантийный срок эксплуатации – 24 месяца со дня ввода СДС в эксплуатацию, но не более 30 месяцев со дня изготовления.

7.3 Гарантийный срок хранения – 6 месяцев с момента изготовления СДС.

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

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

ТУ 26.30.50-004-64477449-2020

Лист

17

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Перечень нормативно-технической документации, на которую даны ссылки в настоящих ТУ

Обозначение документа	Наименование документа
ТР ТС 012/2011	О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах
ГОСТ 31610.0-2019	Взрывоопасные среды. Часть 0. Оборудование. Общие требования
ГОСТ 2.114-95	ЕСКД. Технические условия
ГОСТ 7933-89	Картон для потребительской тары. Общие технические условия
ГОСТ 9736-91	Приборы электрические прямого преобразования для измерения неэлектрических величин. Общие технические требования и методы испытаний
ГОСТ 10354-82	Пленка полиэтиленовая. Технические условия
ГОСТ 14192-96	Маркировка грузов
ГОСТ 14254-96	Степени защиты, обеспечиваемые оболочками (Код IP)
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 15846-2002	Продукция, отправляемая в районы Крайнего Севера и приравненные к ним местности. Упаковка, маркировка, транспортирование и хранение
ГОСТ 23170-78	Упаковка для изделий машиностроения
ГОСТ 23216-78	Изделия электротехнические. Хранение, транспортирование, временная противокоррозионная защита, упаковка. Общие требования и методы испытаний
ГОСТ 23222-88	Характеристики точности выполнения предписанной функции средств автоматизации. Требования к нормированию. Общие методы контроля
ГОСТ 24297-2013	Верификация закупленной продукции. Организация проведения и методы контроля
ГОСТ 28198-89 (МЭК 68-1-88)	Основные методы испытаний на воздействие внешних факторов. Часть 1. Общие положения и руководство
ГОСТ Р 52931-2008	Приборы контроля и регулирования технологических процессов. Общие технические условия
ГОСТ 12.3.019-80	ССБТ. Испытания и измерения электрические. Общие требования безопасности
ГОСТ 2.601-2016	ЕСКД. Эксплуатационные документы

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

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТУ 26.30.50-004-64477449-2020

Лист

18

ПРИЛОЖЕНИЕ В

Пример маркировки СДС

Наименование	Описание
СДС-02-3-6	Система дистанционного считывания частота 868МГц, длина антенны 3м, усиление 6дБ.

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

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТУ 26.30.50-004-64477449-2020

ПРИЛОЖЕНИЕ Г

Перечень средств измерений

Миллиамперметр

Омметр

Образцовый магазин сопротивлений

Измерительная линейка

Весы

Ударный стенд

Вибростенд

Камера тепла, холода, влаги

Стенд для испытаний гидроизоляции и электрических утечек

Климатическая камера

Секундомер.

Стенд для тарировки термодатчиков.

Примечание. Допускается использовать другие средства измерений и оборудование, обеспечивающие измерение параметров в данном диапазоне с заданной точностью.

Име. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Име. № подл.	Лист
						ТУ 26.30.50-004-64477449-2020

