

ВВЕДЕНИЕ

Настоящие технические условия (далее по тексту – «ТУ») разработаны в соответствии с ГОСТ 2.114-2016 и распространяются на комплекс для измерений температуры грунта (далее – «комплекс»), предназначенные для измерения значений температуры грунтов в режиме реального времени либо с заданным временным интервалом.

Комплекс представляет собой систему, состоящую из шлейфа цифровых датчиков температуры (далее – «термокоса») и блока-считывателя дополненного элементами:

- для ручного снятия показаний - дисплеем и элементом питания;
- для автоматизированного снятия показаний – модулем RS-485;
- для автоматического снятия показаний – радиомодулем.

В соответствии с ГОСТ 15150-69 комплекс относится:

- по условиям эксплуатации – к изделиям в исполнении ХЛ1
- по условиям хранения в упаковке и (или) законсервированные – к изделиям по Ж1.

В соответствии с ГОСТ Р 52931-2008 комплекс относится:

- по метрологическим свойствам – к изделиям, являющимися 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;

ТУ 26.51.12-010-64477449-2022

Лист

3

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

➤ 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 31610.0-2014:

➤ электрооборудование для взрывоопасных сред соответствует следующей группе: электрооборудование группы 0, подгруппа IIS.

➤ максимальная температура поверхности электрооборудования соответствует температурному классу T3 (от 200 до 300 °C)

Условные обозначения комплекса 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.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	ТУ 26.51.12-010-64477449-2022					Лист
										4
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата						

1 ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

1.1 Комплекс должен соответствовать требованиям ГОСТ Р 52931-2008, ГОСТ 25358-2020, ГОСТ 9736-91, ГОСТ 31610.0-2014, настоящих ТУ и конструкторских документов, утвержденных в установленном порядке.

1.2 Основные параметры и характеристики

1.2.1 Комплекс представляет собой систему, состоящую из шлейфа цифровых датчиков температуры и блока-считывателя дополненного элементами:

- для ручного снятия показаний - дисплеем и элементом питания;
- для автоматизированного снятия показаний – модулем RS-485;
- для автоматического снятия показаний – радиомодулем.

Шаг расположения датчиков температуры по длине кабеля в термокесе назначается в соответствии с конструкторской документации изготовителя или на основании опросного листа от Заказчика.

Основные характеристики блока-считывателя с термопреобразователей приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование параметра	Ед. изм.	Технические характеристики
Количество подключаемых датчиков температуры	шт	По требованию заказчика, но не более 100 шт.
Класс зоны по взрыво-и пожароопасности	-	Взрывозащищенное исполнение 0Ex ia IIC T3 Ga X
Интенсивность землетрясения по MSK -64	-	5
Группа сейсмобезопасности по ГОСТ 15150-69	Баллы по MSK -64	0
Климатическое исполнение по ГОСТ 15150-69	-	ХЛ1
Диапазон измерения температуры грунта	°С	-50...+50

ТУ 26.51.12-010-64477449-2022

Лист

5

Наименование параметра	Ед. изм.	Технические характеристики
Количество подключаемых датчиков температуры	шт	По требованию заказчика, но не более 100 шт.
Температура эксплуатации	С	-55 до +70
Степень защиты от влаги и пыли по ГОСТ 14254-2015	IP	68
Внешние подключения	-	Подключение термокосы RS -485, RS -232, подключение антенны, контроллер грозозащиты (опционально)
Радио канал	-	Работа в безлицензионном диапазоне частот: -430-433МГц - 864-870МГц
Мощность радиомодуля	мВ	100
Программирование		Конфигурационная настройка прикладного ПО
Хранение данных	-	30 дней
Электропитание	-	3,6В
Потребляемая мощность	-	Пиковая не более 500мВт Средняя – 50 мкВт
Автономная работа, не менее	Год	4
Тип протокола	-	1-Wire; RS - 485
Дальность передачи данных	км	- 864-870 МГц – 20 км - 430-433 МГц- 30 км
Поддержка эстафетной передачи данных	-	Да
Габариты ШхВхГ	мм	В соответствии с КД
Наработка на отказ		80000

ТУ 26.51.12-010-64477449-2022

Лист

6

Изм Лист № докум. Подп. Дата

Подп. и дата

Изм. № дубл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Изм. № подл.

1.5.3 Комплектность комплекса должна устанавливаться в Опросном листе по согласованию с Заказчиком.

1.5.4 Число и место расположения у комплекса датчиков температуры – по дополнительному согласованию с заказчиком в виде Опросного листа.

Таблица 3

Обозначение	Комплектация	Примечание
Комплекс для измерений температуры грунта СТО	Паспорт	Прилагается
	Руководство по эксплуатации	Прилагается
	Методика поверки	Прилагается
	Копия сертификатов соответствия	Прилагается

1.6 Маркировка

1.6.1 На корпусе комплекса, должна размещаться информация с указанием изготовителя, даты изготовления и маркировки.

1.6.2 Маркировка комплекса в общем виде выглядит следующим образом: СТО-00-00-000 см. приложение В.

1.6.3 Маркировка транспортной тары комплекса 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 комплекса должна быть нанесена маркировка, содержащая следующие данные:

- наименование или условное обозначение СТО;
- наименование изготовителя;
- базис отправление
- базис поставки
- контакты отправителя
- контакты получателя

ТУ 26.51.12-010-64477449-2022

Лист

9

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

- габаритные размеры, масса

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

- наименование или условное обозначение комплекса;
- наименование страны-изготовителя;
- наименование изготовителя;
- юридический адрес изготовителя;
- дата изготовления;
- товарный знак завода изготовителя;
- знак взрывозащиты;
- условное обозначение цифрового измерителя температуры;
- условное обозначение комплекса;
- обозначение ТУ;
- основное (или функциональное) назначение комплекса или область его 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 комплекса должна производиться в соответствии с требованиями ГОСТ 14192-96, для предназначенных для районов Крайнего Севера и труднодоступных районов – по ГОСТ 15846-2002.

1.7.2 Транспортная тара должна обеспечивать прочное закрепление комплекса в ней, исключающее его перемещение внутри тары.

1.7.3 Паспорт и руководство по эксплуатации комплекса должны быть упакованы в чехол из полиэтиленовой пленки по ГОСТ 10354-82.

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТУ 26.51.12-010-64477449-2022

Лист

10