

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «28» декабря 2023 г. № 2824

Регистрационный № 90939-23

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Косы цифровые термометрические КЦТ

Назначение средства измерений

Косы цифровые термометрические КЦТ (в дальнейшем – косы или КЦТ) предназначены для измерений, регистрации, длительного хранения и передачи в цифровой форме распределения температуры в скважине.

Описание средства измерений

Косы являются программно-техническими комплексами. В состав входят регистрирующее устройство (логгер) и гирлянда термометрических датчиков (термогирлянда). Термогирлянда подключается к логгеру с помощью быстросъемного разъема.

Логгер представляет собой герметичное устройство, содержащее батареи питания и электронный модуль. На боковые стороны логгера выведены разъемы для подключения термогирлянды и кабеля связи.

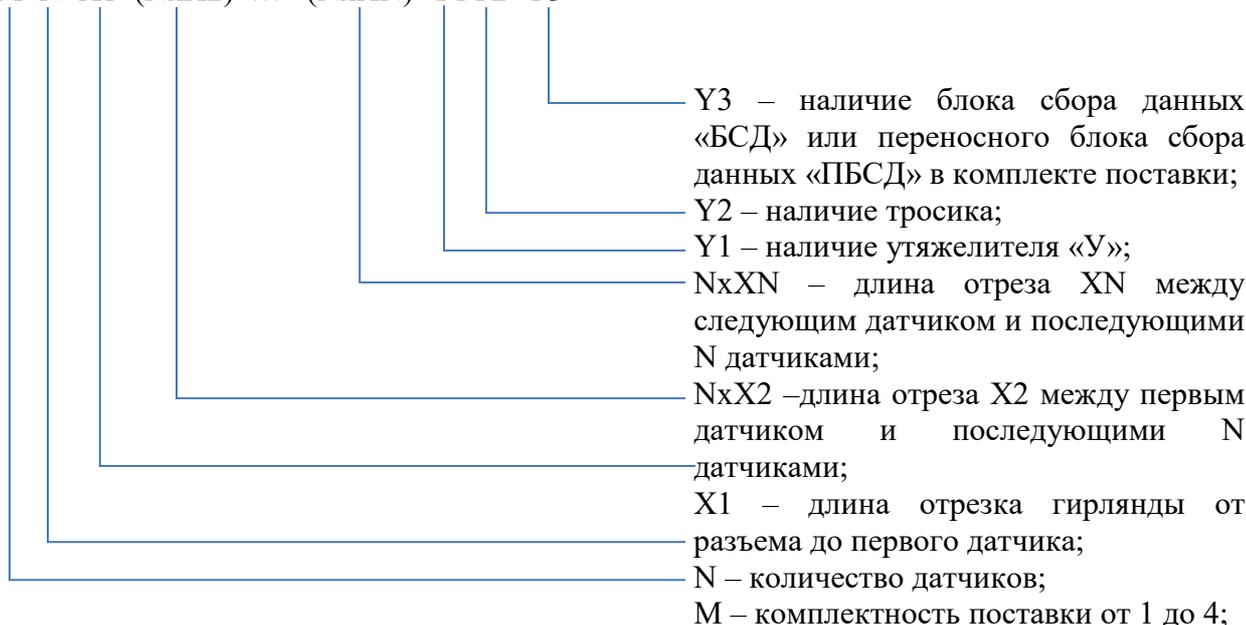
Термогирлянда выполнена на основе кабеля (соединительный контрольный кабель для особо тяжелых условий, в частности, для кабельных буксируемых цепей), в который герметично вмонтированы датчики измерения температуры.

В логгере реализованы часы реального времени, по показаниям которых в соответствии с проведенными установками (дата/время начала, дата/время окончания и период проведения) автоматически организуется запрос на проведение измерений. Результаты измерений фиксируются в microSD. Программирование логгера, а также передача данных с microSD осуществляются через USB. Датчики измерения температуры подключаются к логгеру по стандарту I2C с последовательной нумерацией. Первый датчик располагается самым ближним к разъему. Емкость памяти данных не менее 4 Гбайт. Тип памяти данных - Industrial microSD. Скорость передачи данных - USB 2.0 Full speed.

Логгер защищен пломбами. Термогирлянда является неразборным и неремонтируемым изделием.

Косы изготавливаются в различных модификациях, различающихся количеством и расположением датчиков, длиной отреза до датчиков, а также комплектностью поставки.

КЦТ-М-N-X1-(NxX2)-...-(NxXN)-Y1Y2-Y3



Заводские номера в виде цифрового обозначения, наносятся с помощью бирки на термогирлянду.

Конструкцией средства измерений не предусмотрено нанесение знака поверки на корпус ТП.

Типоисполнения КЦТ приведены в таблице 1.

Внешний вид КЦТ с указанием мест пломбирования и нанесения заводского номера приведен на рисунке 1.

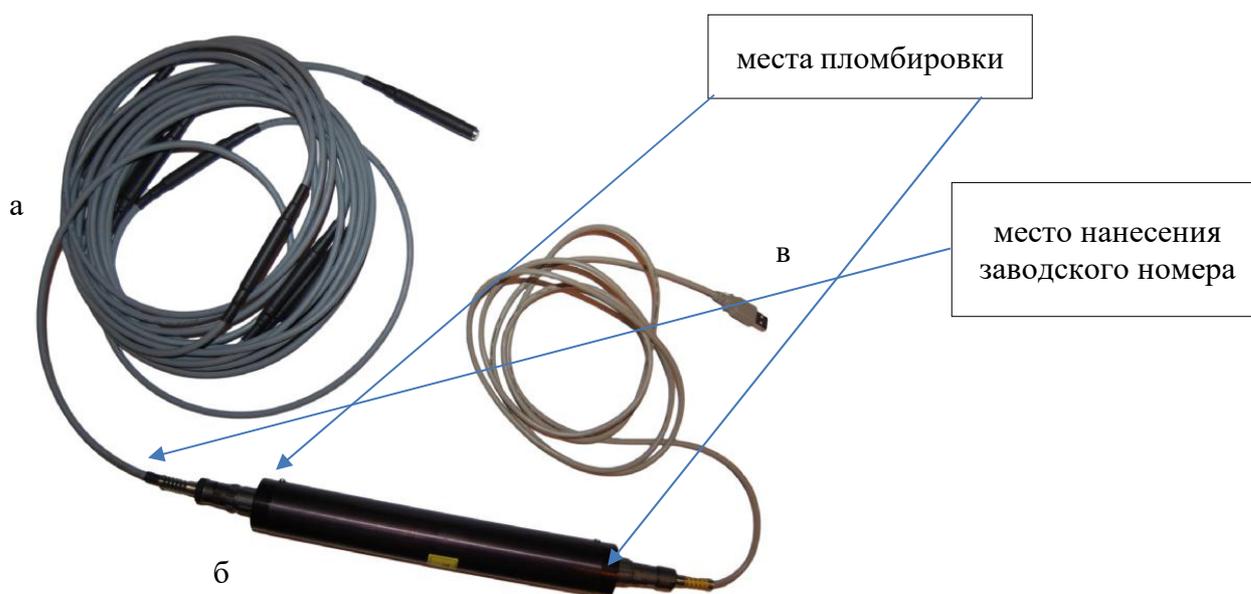


Рисунок 1 – Внешний вид косы цифровой термометрической КЦТ
(а – термогирлянда, б – логгер, в – кабель для связи с ПК)

Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) является специализированным ПО управления режимами работы логгера, воспроизведения измеренных значений температуры в режиме реального времени или из памяти логгера, контроля работоспособности оборудования логгера, и проверки качества полученных данных.

ПО КЦТ предназначено для установки параметров логгера, в том числе дистанционно, включает в себя средства управления процессами записи, обеспечивает выполнение всех функций логгера и контроль параметров функционирования логгера, в том числе визуальных данных. ПО обеспечивает поддержку стандартных протоколов передачи данных, имеет конверторы формата данных в ряд широко используемых форматов представления данных.

Влияние метрологически значимой части ПО КЦТ на метрологические характеристики комплекса не выходит за пределы согласованного допуска. Идентификационные данные (признаки) метрологически значимой части ПО приведены в таблице 2.

Идентификационные данные метрологически значимого ПО термокос приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	TL_Controller.exe
Номер версии (идентификационный номер ПО), не ниже	5.1
Цифровой идентификатор ПО	-
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	-

Уровень защиты ПО КЦТ соответствует уровню «Низкий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений температуры, °С	от – 55 до +125
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры, °С: - в поддиапазоне измерений от -3 до +3 °С включ. - в поддиапазонах измерений от -20 до -3 °С не включ. и св. +3 до +30 °С включ. - в поддиапазонах измерений от -55 до -20 °С не включ. и св. +30 до +125 °С	±0,1 ±0,2 ±0,3
Дискретность измерений, °С	0,01

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Количество датчиков измерения температуры, шт.	от 1 до 250
Расстояние между датчиками измерения температуры, м	от 0,2
Длина кабеля с датчиками измерения температуры, м, не более	500
Масса термогирлянды с регистрирующим устройством, кг, не более	15
Питание КЦТ: Тип батарей Количество батарей	Li-SOCl2 2
Потребляемый ток, пиковое значение, мА, не более	25
Степень защиты термокосы по ГОСТ 14254-2015	IP68
Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С: - для термогирлянды - для логгера - относительная влажность, %, не более - атмосферное давление, кПа	от -60 до +125 от -65 до +85 98 От 84,0 до 106,7
Средняя наработка на отказ, ч	80000
Средний срок службы, лет	15

Знак утверждения типа

наносится на титульный эксплуатационной документации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Коса цифровая термометрическая КЦТ	КЦТ 43 1132.001	1 шт.
Кабель для связи с ПК	USB-C	1 экз.
Антенна	Delpha-433R3	
Паспорт. Руководство по эксплуатации	КЦТ.ПС-РЭ	1 экз.
Методика поверки	-	1 экз.
Упаковочный лист и комплектующая ведомость с полным перечнем упаковочных единиц	-	1 шт.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в главе 5 «Подготовка к работе» документа КЦТ.ПС-РЭ «Коса цифровая термометрическая КЦТ-01. Паспорт. Руководство по эксплуатации по эксплуатации».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 23 декабря 2022 г. № 3253 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений температуры»;

ТУ 431132-001-17396396-2013 Коса цифровая термометрическая КЦТ. Технические условия.

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «МГУ-геофизика»
(ООО «МГУ-геофизика»)
ИНН 7729736680
Юридический адрес: 119192, г. Москва, Вн.тер.г.муниципальный округ Раменки, пр-кт Ломоносовский, д. 37А, эт. 1 помещ. 1, ком. 11
Тел./факс: (495) 921-60-39
E-mail: mail@msu-geophysics.ru

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «МГУ-геофизика»
(ООО «МГУ-геофизика»)
ИНН 7729736680
Адрес: 119192, г. Москва, Вн.тер.г.муниципальный округ Раменки, пр-кт Ломоносовский, д. 37А, эт. 1 помещ. 1, ком. 11
Тел./факс: (495) 921-60-39
E-mail: mail@msu-geophysics.ru

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «ПРОММАШ ТЕСТ»
(ООО «ПРОММАШ ТЕСТ»)
Адрес: 119415, г. Москва, пр-кт Вернадского, д. 41, стр. 1, эт. 4, помещ. I, ком. 28
Телефон: +7 (495) 481-33-80
E-mail: info@prommashtest.ru
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.312126.

