

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Системы температурного контроля СТК «Горизонт»

Назначение средства измерений

Системы температурного контроля СТК «Горизонт» (далее – СТК) предназначены для измерений температуры различных сред вдоль всей длины подключаемого волоконно-оптического кабеля.

Описание средства измерений

Измерение температуры СТК основано на двух принципах: рамановского рассеяния, которое чувствительно к температуре, и оптической рефлектометрии во временной области, которая используется для распределения измеренных значений по длине кабеля. Температура пропорциональна соотношению мощностей стоксовской и антистоксовской компонент рамановского излучения, которые регистрируются в виде температурной зависимости по длине кабеля.

СТК состоит из центрального блока управления (ЦБУ), соединённого с пассивным кабелем – датчиком (ПКД). ПКД подключается к ЦБУ с использованием оптического пигтейла.

СТК осуществляет непрерывный температурный контроль на всем контролируемом объекте вдоль всей длины подключаемого ПКД. Кабель может быть размещен в открытых, закрытых, отапливаемых и неотапливаемых помещениях. ЦБУ позволяет проводить самодиагностику и передавать информацию о своем состоянии на приемно-контрольный прибор.

СТК обеспечивает непрерывный температурный контроль в различных отраслях промышленности, в том числе при эксплуатации: коммунальных, кабельных, автомобильных и железнодорожных туннелей, нефтяных площадок, вышек, скважин, резервуаров, нефте- и газотрубопроводов, хранилищ, нефтеперерабатывающих заводов, шахт, гидротехнических сооружений, силовых кабельных линий, объектов энергетики, тепловых электростанций и т. д.

Общий вид составных частей СТК с указанием мест нанесения знака утверждения типа и пломбирования приведен на рисунках 1, 2, 3.



Рисунок 1 - Общий вид ЦБУ

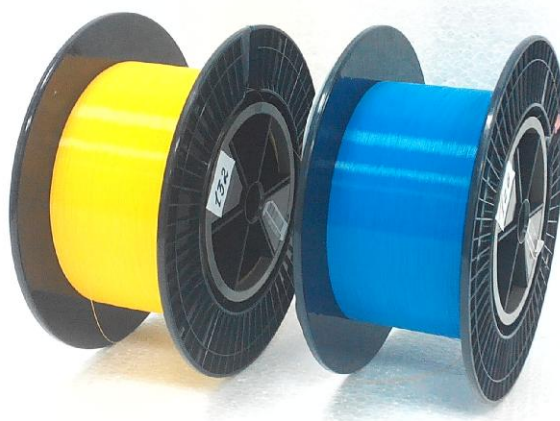


Рисунок 2 – Общий вид катушки с ПКД

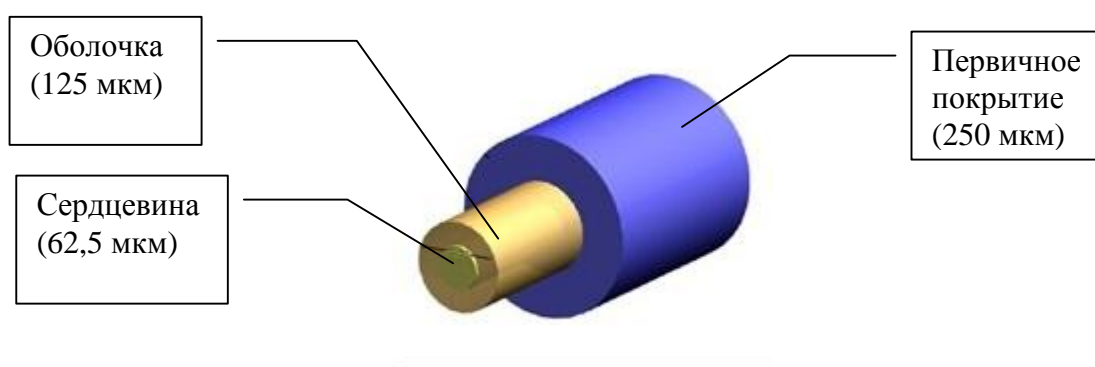


Рисунок 3 – Строение оптического волокна ПКД

В зависимости от длины кабеля, количества подключаемых каналов, особенностей комплектации, эксплуатационных и иных характеристик СТК изготавливаются в модификациях, представленных в таблице 1, определяемых рабочими чертежами и условиями заказа.

Таблица 1 – Модификации СТК

Модификация	Длина кабеля	Количество подключаемых каналов при одновременной работе
СТК «Горизонт» 0.5-1	500 м	1
ТК «Горизонт» 2-1	2 км	1
СТК «Горизонт» 2-2	2 км	2
СТК «Горизонт» 2-4	2 км	4
СТК «Горизонт» 2-8	2 км	8
СТК «Горизонт» 4-1	4 км	1
СТК «Горизонт» 4-2	4 км	2
СТК «Горизонт» 4-4	4 км	4
СТК «Горизонт» 4-8	4 км	8
СТК «Горизонт» 8-1	8 км	1
СТК «Горизонт» 8-2	8 км	2
СТК «Горизонт» 8-4	8 км	4
СТК «Горизонт» 8-8	8 км	8
СТК «Горизонт» 12-1	12 км	1
СТК «Горизонт» 12-2	12 км	2
СТК «Горизонт» 12-4	12 км	4

Модификация	Длина кабеля	Количество подключаемых каналов при одновременной работе
СТК «Горизонт» 12-8	12 км	8
СТК «Горизонт» 15-1	15 км	1
СТК «Горизонт» 15-2	15 км	2
СТК «Горизонт» 15-4	15 км	4
СТК «Горизонт» 15-8	15 км	8

Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) предназначено для управления работой СТК, считывания и обработки информации, содержащей измеренные значения температуры, сохранения этой информации в памяти компьютера, отображения на мониторе компьютера в режиме реального времени и при извлечении из памяти компьютера, контроля работы СТК.

ПО предназначено для установки параметров СТК и включает в себя средства управления процессами записи, обеспечивает выполнение всех функций СТК и контроль параметров функционирования СТК, 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 СТК на метрологические характеристики СТК не выходит за пределы согласованного допуска. Идентификационные данные (признаки) метрологически значимой части ПО приведены в таблице 2.

Таблица 2 - Идентификационные данные

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	DTSCM
Номер версии (идентификационный номер) ПО	V 2.9.9
Цифровой идентификатор ПО	F95C7C5F

Защита ПО СТК соответствует уровню «Средний» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики СТК приведены в таблицах 3 и 4.

Таблица 3 – Метрологические характеристики СТК

Наименование характеристики		Значение
Диапазон измерений температуры, °С		от -200 до +600
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры в зависимости от длины кабеля и времени измерения, °С:		±1,0 ±0,9 ±0,7 ±0,5 ±0,3 ±1,0 ±0,5 ±0,3
длина кабеля, км	время единичного измерения, с	
до 8	6	
	10	
	15	
	60	
	240	
8 - 15	15	
	60	
	240	
Примечание – По требованию заказчика возможен выбор рабочего диапазона внутри указанного диапазона измерений		

Таблица 4 – Технические характеристики СТК

Наименование	Значение характеристики
Максимальная длина кабеля, км	15
Номинальное напряжение питания, В	24
Минимальное время единичного измерения, на 4 км, с	3
Потребляемая мощность, Вт, не более:	
настроено до 8 реле зон опасных участков	19
настроено до 30 реле зон опасных участков	25
настроено до 42 реле зон опасных участков	30
Тип оптического волокна	многомодовое (тип 50/125 или 62,5/125 G.651)
Длина волны источника излучения, нм	от 975 до 1550
Габаритные размеры (высота×ширина×длина) ЦБУ, мм, не более	131×432×384
Масса ЦБУ, кг, не более	10
Рабочие условия эксплуатации ЦБУ:	
- температура окружающей среды, °С	от 0 до + 50
- относительная влажность окружающего воздуха при температуре + 25 °С, %	до 95

Знак утверждения типа

наносится на лицевую панель ЦБУ в виде наклейки и на титульный лист паспорта типографским способом.

Комплектность средства измерений

Комплект поставки СТК приведен в таблице 5.

Таблица 5 – Комплект поставки

Наименование	Количество, шт.	Обозначение
1 Система температурного контроля СТК «Горизонт» в составе: - ЦБУ	1	

Наименование	Количество, шт.	Обозначение
2 Транспортировочная коробка	1	
3 CD Диск с программным обеспечением DTSCM	1	
4 Сетевой кабель	1	
5 Предохранитель	2	
6 Крепления в 19" стойку	1 комплект	
7 Винт	8	
8 Кабель DB 25	4	
9 Кабель для подключения RS232	1	
10 Кабель для подключения и блок питания	1 комплект	
11 Оптические пигтейлы	1 комплект	
12 Руководство по эксплуатации	1	ДРЦП-001-40147204-2016 РЭ
13 Паспорт	1	ДРЦП-001-40147204-2016 ПС
14 Методика поверки	1	651-17-006
Примечание Допускается уточнение и изменение комплектации в соответствии с условиями поставки		

Поверка

осуществляется по документу 651-17-006 «Инструкция. Системы температурного контроля СТК «Горизонт». Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИФТРИ» 14 апреля 2017 г.

Основные средства поверки:

- термометр сопротивления эталонный ЭТС-25, тип А, регистрационный номер 19484-09;
- термометр сопротивления эталонный ЭТС-25, тип В, регистрационный номер 19484-09;
- термостат переливной прецизионный ТПП-1-3, регистрационный номер 33744-07;
- термостат переливной прецизионный ТПП-1-0, регистрационный номер 33744-07;
- калибратор температуры «ЭЛЕМЕР-КТ-650Н», регистрационный номер 53005-13;
- измеритель-регулятор температуры многоканальный прецизионный МИТ 8.15, регистрационный номер 19736-00.

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью.

Знак поверки наносится в свидетельство о поверке.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к системам температурного контроля СТК «Горизонт»

ГОСТ ИЕС 60825-2-2013 Безопасность лазерной аппаратуры. Часть 2. Безопасность волоконно-оптических систем связи

ГОСТ 31581-2012 Лазерная безопасность. Общие требования безопасности при разработке и эксплуатации лазерных изделий

ТУ ДРЦП-001-40147204-2016 Система температурного контроля СТК «Горизонт». Технические условия

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «КабельЭлектроСвязь»

(ООО «КабельЭлектроСвязь»)

ИНН 7727568053

Адрес: 142700, Московская обл., Ленинский район, г. Видное, территория Северная промзона

Тел./факс: (499) 258-02-00

E-mail: info@cabletrade.ru

Заявитель

Общество с ограниченной ответственностью «Светопрод» (ООО «Светопрод»)

ИНН 7733902098

Адрес: 125362 г. Москва, ул. Свободы 17, помещение I, комната 1

Тел.: (499) 394-45-65

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт физико-технических и радиотехнических измерений»

Юридический адрес: 141570, Московская область, Солнечногорский р-н, рабочий поселок Менделеево, промзона ВНИИФТРИ, корпус 11

Почтовый адрес: 141570, Московская область Солнечногорский р-н, п/о Менделеево

Тел./факс: (495) 526-63-00

E-mail: office@vniiftri

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИФТРИ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30002-13 от 07.10.2013 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п. « ____ » _____ 2017 г.