

Регистрационный № 99013-26

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Измерители температуры трансформаторов волоконно-оптические SY-FFTM

Назначение средства измерений

Измерители температуры трансформаторов волоконно-оптические SY-FFTM (далее по тексту – измерители) предназначены для измерений и контроля температуры обмоток и других компонентов силовых трансформаторов.

Описание средства измерений

Принцип действия измерителей, состоящих из устройства измерения и обработки сигналов (далее – устройства) и подключаемых к нему первичных преобразователей температуры (датчиков), основан на свойстве поглощения света полупроводниками и заключается в освещении чувствительного элемента датчика (ЧЭ) и расчете температуры по граничной длине волны спектра оптического поглощения данного кристалла. ЧЭ помещен в защитную трубку и соединен с оптоволоконным кабелем.

Датчики устанавливаются в обмотку трансформатора, либо в любое иное место, требующее измерение температуры, и допускающее установку при его изготовлении либо при ревизии обмоток. Устройства измерителей устанавливаются в шкафу управления силового трансформатора или в собственном кожухе рядом с трансформатором. По пути от устройства до трансформатора все датчики помещены в один защитный гофрированный кабельный ввод, который заканчивается металлическим фланцем, устанавливаемым на корпусе трансформатора.

Устройства снабжены жидкокристаллическим дисплеем, который отображает значения температуры в реальном времени, а так же служит для настройки системы.

Измерители выпускаются в двух исполнениях: стандартной и повышенной точности.

Фотография общего вида измерителей приведена на рисунке 1.

Серийный номер в виде цифрового кода, состоящего из арабских цифр, наносится на маркировочную табличку (шильдик), расположенный на внутренней стороне двери корпуса, методом гравировки.

Пломбирование измерителей не предусмотрено.

Конструкция измерителей не предусматривает нанесения знака поверки на средство измерений.

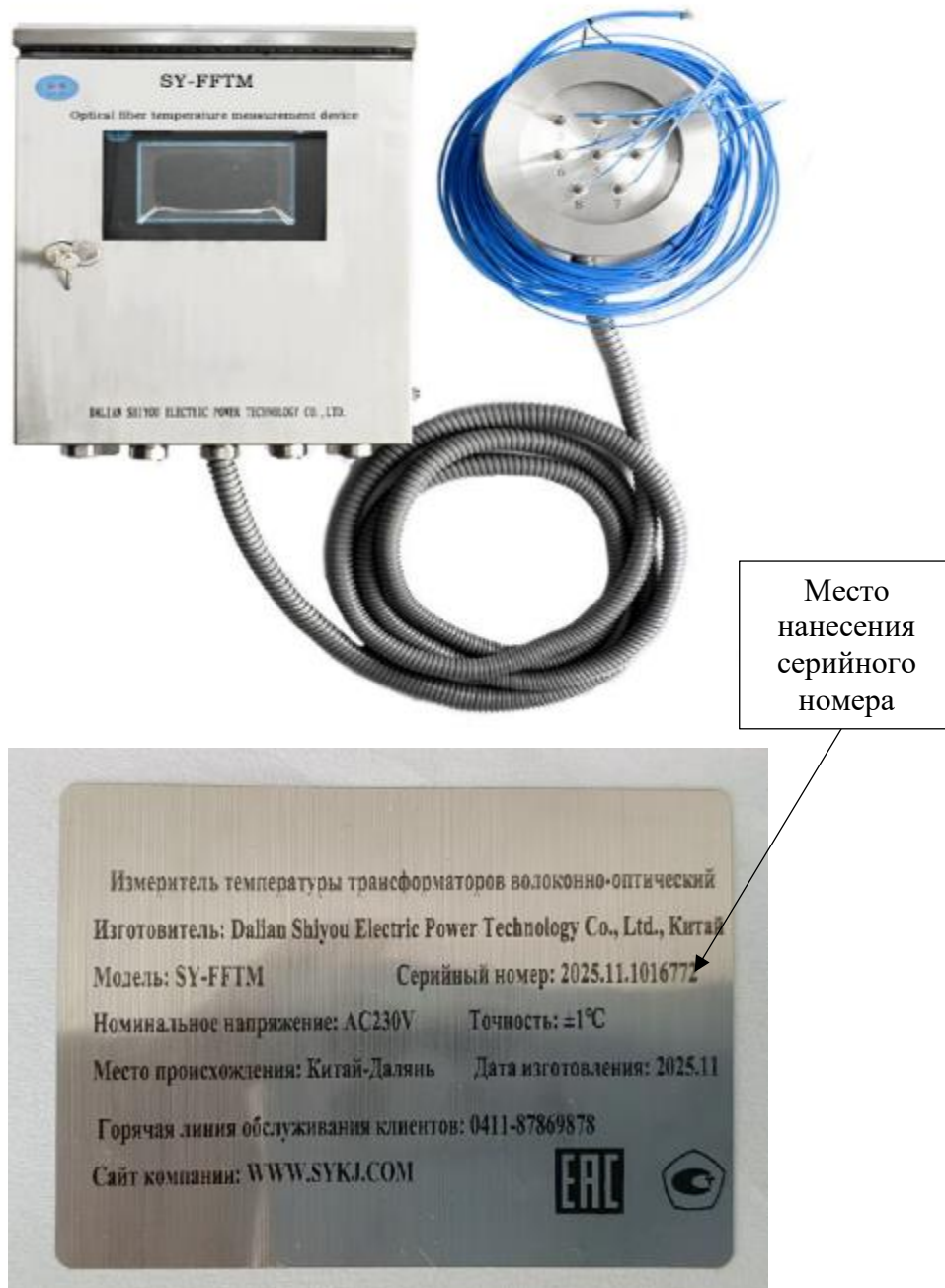


Рисунок 1 – Общий вид средства измерений

Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) измерителей состоит из встроенного и автономного ПО. Метрологически значимым является только встроенное ПО, которое устанавливается в корпус устройства на предприятии-изготовителе во время производственного цикла. ПО недоступно пользователю и не подлежит изменению на протяжении всего времени функционирования изделия. Идентификационные данные встроенного ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные встроенного ПО

Идентификационные данные	Значение
Идентификационное наименование ПО	Firmware
Номер версии ПО	не ниже V1.0
Цифровой идентификатор программного обеспечения	отсутствует

Уровень защиты встроенного программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений – «высокий» в соответствии с рекомендацией по метрологии Р 50.2.077-2014, программное обеспечение защищено от преднамеренных изменений с помощью специальных программных средств.

Автономное ПО состоит из Программы коммуникации и служит для передачи измеренных значений. В качестве автономного ПО также может быть использовано ПО сторонних разработчиков совместимое с устройствами, работающими по протоколу MODBUS RTU.

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики измерителей приведены в таблицах 2, 3.

Таблица 2 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений температуры, °C	от -40 до +200
Пределы допускаемой приведенной к диапазону измерений погрешности измерений температуры, %	±1,0
Пределы допускаемой абсолютной погрешности (для измерителей повышенной точности), °C	±1,0
Примечание – значение погрешности измерителя указывается на маркировочной табличке	

Таблица 3 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Количество измерительных каналов температуры, шт.	от 1 до 20
Разрешающая способность дисплея, °C	0,1
Диапазон выходных аналоговых сигналов силы постоянного тока, мА	от 4 до 20
Интерфейс связи	RS-485
Длина кабеля оптоволоконных датчиков, м	от 3 до 15
Габаритные размеры корпуса (высота × ширина × глубина), мм, не более	503 × 400 × 220
Масса устройства, кг, не более	20
Параметры электропитания: - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц	от 198 до 242 50
Потребляемая мощность, В·А, не более	30
Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °C - относительная влажность воздуха, %, не более	от -40 до +65 90 (без конденсации)

Таблица 4 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	70 000
Средний срок службы, лет, не менее	8

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист Руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Измерители температуры трансформаторов волоконно-оптические	SY-FFTM	1 шт.
Контрольный датчик	-	1 шт.
Руководство по эксплуатации (на русском языке)	-	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе «Принцип действия и функции» Руководства по эксплуатации на средство измерений.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 29.01.2026 г. №147 «Об утверждении Государственной первичного эталона единицы температуры – кельвина в диапазоне от 0,3 до 273,16 К и Государственной поверочной схемы для средств измерений температуры»;

Стандарт предприятия-изготовителя Dalian Shiyou Electric Power Technology Co., Ltd., Китай.

Правообладатель

Dalian Shiyou Electric Power Technology Co., Ltd., Китай

Адрес: 947, Shengli Road, Yongzheng Street, Jinzhou District, Dalian, Liaoning Province

Телефон/факс: +86 (0) 411-87804698 / +86 (0) 411-87805542

Web-сайт: www.sykj.com

e-mail: syxsbs@sykj.com

Изготовитель

Dalian Shiyou Electric Power Technology Co., Ltd., Китай

Адрес: 947, Shengli Road, Yongzheng Street, Jinzhou District, Dalian, Liaoning Province

Телефон/факс: +86 (0) 411-87804698 / +86 (0) 411-87805542

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Научно-исследовательский центр прикладной метрологии – Ростест»

(ФБУ «НИЦ ПМ – Ростест»)

Юридический адрес: 117418, г. Москва, Нахимовский проспект, д. 31

Адрес места осуществления деятельности: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46

Телефон: +7 (495) 544-00-00

E-mail: info@rostest.ru,

Web-сайт: www.rostest.ru

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц № 30004-13