

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «30» ноября 2022 г. № 3000

Регистрационный № 87429-22

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Средства обработки сигналов волоконно-оптических датчиков программно-технические ПТС-ВОД

Назначение средства измерений

Средства обработки сигналов волоконно-оптических датчиков программно-технические ПТС-ВОД (далее – ПТС-ВОД) предназначены для измерений длины волны отражённого от волоконно-оптических брэгговских датчиков оптического излучения и формирования спектральных данных о состоянии датчиков в многомодовом оптическом волокне.

Описание средства измерений

Принцип действия ПТС-ВОД заключается в измерении мощности отражённого от брэгговских датчиков оптического сигнала при сканировании по длине волны в требуемом спектральном диапазоне с помощью перестраиваемого лазера. Целью измерений является построение функции мощности отражённого излучения от длины волны с последующим поиском экстремумов и определением соответствующих данным экстремумам значений длины волны. Брэгговский датчик представляет собой участок оптического волокна с градиентом показателя преломления периодического характера (брэгговская решётка), в результате чего часть проходящего через данное волокно излучения отражается, причём длина волны максимума коэффициента отражения соответствует периоду решётки. При изменении данного периода вследствие каких-либо физических воздействий длина волны отражения брэгговской решётки также изменит своё значение. Таким образом, волоконно-оптические элементы на основе брэгговской решётки могут служить датчиками физических величин – например, температуры и деформации.

Управление работой ПТС-ВОД осуществляется с помощью персонального компьютера, подключаемого с помощью соответствующего кабеля. Конструктивно блоки ПТС-ВОД выполнены в прямоугольных металлических корпусах настольно-переносного типа. Для ограничения доступа внутрь корпусов произведено их пломбирование.

Заводской номер ПТС-ВОД в виде цифро-буквенного обозначения наносится печатным способом на шильд, закрепленный на заднюю панель корпуса.

Общий вид ПТС-ВОД, схема пломбировки от несанкционированного доступа, обозначения мест нанесения маркировки представлены на рисунках 1, 2.

По заявлению владельца ПТС-ВОД или лица, представившего его на поверку, на переднюю панель ПТС-ВОД наносится знак поверки.



Рисунок 1 – Внешний вид ПТС-ВОД с указанием места пломбирования и размещения знака поверки



Рисунок 2 – Обозначение места нанесения заводского номера

Программное обеспечение

Программное обеспечение «ASTROSOFT» (далее – ПО), входящее в состав ПТС-ВОД, выполняет функции установки параметров измерений, сбора и отображения измерительной информации в цифровом виде на экране ПК. ПО разделено на метрологически значимую часть, которая записана в памяти микроконтроллера ПТС-ВОД, и интерфейсную часть, которая запускается на ПК и служит для отображения, обработки и сохранения результатов измерений. Метрологически значимая часть ПО защищена от несанкционированного доступа путем пломбирования в области крепежных винтов корпуса ПТС-ВОД.

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Уровень защиты программного обеспечения «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	ASTROSOFT
Номер версии (идентификационный номер) ПО	2.7 и выше
Цифровой идентификатор ПО	–

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений длин волн, нм	от 1500 до 1600
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений длин волн, нм	$\pm 0,05$
Динамический диапазон *, дБ, не менее	20
* Допускаемое ослабление отражённого от брэгговских датчиков оптического излучения ПТС-ВОД при измерениях длин волн.	

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Выходная оптическая мощность, дБм, не более	10
Частота опроса, Гц	5
Число оптических каналов, шт.	4
Тип оптического волокна в выходном разъеме	Многомодовое, 50/125
Габаритные размеры (ширина × глубина × высота), мм, не более	482×395×88
Масса, кг, не более	10
Условия эксплуатации: Диапазон температуры окружающей среды, °С Относительной влажности воздуха при +25 °С (без образования конденсата), %, не более	от +4 до +30 85

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист Руководства по эксплуатации ПТС-ВОД печатным способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Средство обработки сигналов волоконно-оптических датчиков программно-техническое	ПТС-ВОД	1 шт.
Кабель питания	–	1 шт.
Шнур оптический	FC/APC-FC/APC	4 шт.
Шнур оптический	E2000/APC-E2000/APC	4 шт.
Сетевой кабель	CAT.6	1 шт.
Технологический кабель	USB 2.0 A - USB 2.0 A	1 шт.

Продолжение таблицы 4

Наименование	Обозначение	Количество
Очиститель	one-click	4 шт.
Очиститель	FIS 4	4 шт.
Флеш-накопитель с ПО*	ASTROSOFT	1 шт.
Руководство администратора и оператора*	ASTROSOFT	1 экз.
Кейс для транспортировки многооборотный	–	1 шт.
Маркер	–	1 шт.
Формуляр	ДСАЕ.401163.030ФО	1 экз.
Руководство по эксплуатации*	ДСАЕ.401163.030РЭ	1 экз.
* По согласованию с заказчиком допускается комплектовать не менее 1 шт. на партию (партия - изделия в количестве от двух и более штук, поставляемые по одному договору)		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе раздел 5 «Описание и использование по назначению» Руководства по эксплуатации ПТС-ВОД. ДСАЕ.401163.030РЭ.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 5 декабря 2019 г. № 2862 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений длины и времени распространения сигнала в световоде, средней мощности, ослабления и длины волны оптического излучения для волоконно-оптических систем связи и передачи информации»;

Технические условия. ДСАЕ.401163.030ТУ. Средство обработки сигналов волоконно-оптических датчиков программно-техническое ПТС-ВОД.

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «Инверсия-Сенсор» (ООО «Инверсия-Сенсор»)
ИНН 5408227286
Адрес: 614007, Пермский край, г. Пермь, ул. 25 Октября, д. 106
Телефон: +7 (342) 240-09-86
E-mail: inform@i-sensor.ru
Web-сайт: www.i-sensor.ru

Изготовители

Общество с ограниченной ответственностью «Инверсия-Сенсор» (ООО «Инверсия-Сенсор»)
ИНН 5408227286
Адрес: 614007, Пермский край, г. Пермь, ул. 25 Октября, д. 106
Телефон: +7 (342) 240-09-86
E-mail: inform@i-sensor.ru
Web-сайт: www.i-sensor.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт оптико-физических измерений» (ФГУП «ВНИИОФИ»)

Адрес: 119361, Россия, г. Москва, ул. Озерная, д. 46

Телефон: +7 (495) 437-56-33

Факс: +7 (495) 437-31-47

E-mail: vniofi@vniofi.ru

Web-сайт: www.vniofi.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30003-14.

