

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «03 » сентябрь 2025 г. № 1877

Регистрационный № 96327-25

Лист № 1
Всего листов 6

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Регистраторы сигналов волоконно-оптических датчиков ИКС-49.90

Назначение средства измерений

Регистраторы сигналов волоконно-оптических датчиков ИКС-49.90 (далее – регистраторы) предназначены для измерений длины волны оптического излучения, отраженного от оптоволоконных Брэгговских решеток, интерферометров (Фабри-Перо, Майкельсона и т.п.) и других спектрально чувствительных оптических элементов.

Описание средства измерений

Принцип действия регистраторов заключается в измерении мощности излучения оптического сигнала, отраженного от оптоволоконных Брэгговских решеток, интерферометров (Фабри-Перо, Майкельсона и т.п.) и других спектрально чувствительных оптических элементов при сканировании по длине волны с помощью перестраиваемого лазера, встроенного в регистратор. При прохождении лазерного излучения через спектрально чувствительные оптические элементы часть его отражается и поступает обратно в измеритель мощности регистратора. Полученный сигнал оцифровывается и формируется набор значений в виде зависимости интенсивности отраженного излучения от длины волны. В прибор встроена эталонная газовая ячейка с точно известными абсолютными длинами волн поглощения. Каждый спектр, зарегистрированный прибором, проверяется по встроенному эталону.

Передача излучения лазера спектрально чувствительным оптическим элементам и приём отраженного излучения осуществляется по одномодовому оптическому волокну. В процессе измерений регистрируется зависимость мощности отражённого от спектрально чувствительного оптического элемента излучения от длины волны с последующим поиском экстремумов и определением соответствующих данных экстремумам значений длины волны.

Регистраторы могут быть выполнены в двух основных модификациях: ИКС-49.90-XX и ИКС-49.90-YY. Дополнительно модификации ИКС-49.90-XX и ИКС-49.90-YY могут выполняться в нескольких видах исполнения, отличающихся диапазоном измерений длины волны. Перечень модификаций и видов исполнения регистраторов включает:

1) ИКС-49.90-XX-WB-WE. Здесь XX – количество коммутируемых каналов в диапазоне от 4 до 16, кратное четырем, WB – минимальная длина волны диапазона измерений длины волны (могут принимать значения 1500, 1510, 1520 нм), WE – максимальная длина волны диапазона измерений длины волны (могут принимать значения 1580, 1590, 1600 нм).

2) ИКС-49.90-YY-WB-WE. Здесь YY – количество коммутируемых каналов в диапазоне от 20 до 192, кратное четырем, WB – минимальная длина волны диапазона измерений длины волны (могут принимать значения 1500, 1510, 1520 нм), WE – максимальная длина волны диапазона измерений длины волны (могут принимать значения 1580, 1590, 1600 нм).

В зависимости от модификации регистраторы могут отличаться массой, габаритными размерами корпуса, количеством и типом оптических разъемов. Метрологические характеристики у обеих модификаций регистратора идентичные.

Управление работой регистраторов, отображение и хранение информации по измеряемым параметрам осуществляется с помощью внешнего персонального компьютера (ПК). Конструктивно регистраторы выполнены в прямоугольных металлических корпусах настольно-переносного типа.

Для ограничения доступа внутрь корпуса произведено его пломбирование методом нанесения пломбы на крепежный винт корпуса регистраторов.

Заводской номер в виде обозначения, представляющего собой последовательность арабских цифр и специальных символов, наносится печатным способом на щильд, расположенный на верхней панели корпуса регистраторов.

Нанесение знака поверки на регистраторы не предусмотрено.

Общий вид регистраторов с указанием места нанесения заводского номера и места нанесения пломбировки от несанкционированного доступа приведен на рисунке 1. Внешний вид других модификаций может отличаться количеством оптических разъемов и размерами регистратора.



Рисунок 1 – Общий вид регистраторов модификации ИКС-49.90-XX



Рисунок 1 – Общий вид регистраторов модификации ИКС-49.90-YY

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее – ПО), входящее в состав регистраторов, выполняет функции установки параметров измерений, сбора и отображения измерительной информации на экране ПК в удобном для оператора виде.

ПО разделено на метрологически значимую часть и интерфейсную часть, которая запускается на ПК и служит для отображения, обработки и сохранения результатов измерений.

Метрологически значимой частью ПО является библиотека IKS49.Spectrum.dll. Защита метрологически значимой части ПО от случайных и преднамеренных изменений реализована путем проверки контрольной суммы при старте, специализированного формата обмена данных, не дающего возможности несанкционированного изменения.

Идентификационные данные ПО регистраторов приведены в таблице 1.

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

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения регистраторов

Идентификационные данные (признаки) ПО	Значение
Идентификационное наименование ПО	IKS49.Spectrum
Номер версии (идентификационный номер) ПО	v.1.0.0.2024 и выше

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений длины волны, нм:	
- для ИКС-49.90-XX-1500-1580, ИКС-49.90-YY-1500-1580	от 1500 до 1580
- для ИКС-49.90-XX-1500-1590, ИКС-49.90-YY-1500-1590	от 1500 до 1590
- для ИКС-49.90-XX-1500-1600, ИКС-49.90-YY-1500-1600	от 1500 до 1600
- для ИКС-49.90-XX-1510-1580, ИКС-49.90-YY-1510-1580	от 1510 до 1580
- для ИКС-49.90-XX-1510-1590, ИКС-49.90-YY-1510-1590	от 1510 до 1590
- для ИКС-49.90-XX-1510-1600, ИКС-49.90-YY-1510-1600	от 1510 до 1600
- для ИКС-49.90-XX-1520-1580, ИКС-49.90-YY-1520-1580	от 1520 до 1580
- для ИКС-49.90-XX-1520-1590, ИКС-49.90-YY-1520-1590	от 1520 до 1590
- для ИКС-49.90-XX-1520-1600, ИКС-49.90-YY-1520-1600	от 1520 до 1600
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений длины волны, нм	± 0,003

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение	
	ИКС-49.90-XX-WB-WE	ИКС-49.90-YY-WB-WE
Количество каналов, шт.	4	
Частота опроса, Гц	10	
Количество коммутируемых каналов (схема 4x1xN, N от 2 до 48), шт.	от 8 до 16	от 20 до 192
Интерфейс передачи данных	Ethernet	
Тип оптических разъемов	LC/APC	MTP/APC
Габаритные размеры (Д×Ш×В), мм, не более	226×172×85	426×172×85
Масса, кг, не более	4	6
Параметры электрического питания:		
- напряжение переменного тока, В	от 207 до 253	
- частота, Гц	от 49 до 51	
Условия эксплуатации:		
- температура окружающей среды, °С	от +15 до +35	
- атмосферное давление, кПа	от 84 до 106,7	

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации печатным способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Регистратор сигналов волоконно-оптических датчиков ИКС-49.90	ШФВИ.ИКС-49.90	1 шт.
Блок питания	-	1 шт.
Патч-корд	-	1 шт.
Паспорт	ШФВИ.ИКС-49.90 ПС	1 экз.
Руководство по эксплуатации	ШФВИ.ИКС-49.90 РЭ	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 2 «Использование по назначению» документа ШФВИ.ИКС-49.90 РЭ «Регистраторы сигналов волоконно-оптических датчиков ИКС-49.90. Руководство по эксплуатации».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 06.08.2024 № 1804 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений длины и времени распространения сигнала в оптическом волокне, средней мощности, ослабления и длины волны оптического излучения для волоконно-оптических систем передачи информации»;

ШФВИ.ИКС-49.90 ТУ «Регистратор сигналов волоконно-оптических датчиков ИКС-49.90. Технические условия».

Правообладатель

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

Юридический адрес: 249037, Калужская обл., г. Обнинск, пр-т Ленина, д. 85в

Телефон: +7 (484) 396-89-22

WEB-сайт: <https://prolog.ltd>

Изготовитель

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

Адрес: 249037, Калужская обл., г. Обнинск, пр-т Ленина, д. 85в

Телефон: +7 (484) 396-89-22

WEB-сайт: <https://prolog.ltd>

ИНН 4025079144

Испытательный центр

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Всероссийский научно-исследовательский институт оптико-физических измерений»
(ФГБУ «ВНИИОФИ»)

Адрес: 119361, г. Москва, вн. тер. г. муниципальный округ Очаково-Матвеевское,
ул. Озёрная, д. 46

ИНН 9729338933

Телефон +7 (495) 437-56-33

Факс +7 (495) 437-31-47

E-mail: vniiofi@vniiofi.ru

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц
30003-2014

