

ПРИЛОЖЕНИЕ
к приказу Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «06» декабря 2022 г. № 3060

Сведения
об утвержденных типах средств измерений, подлежащих изменению
в части срока действия утвержденного типа средства измерений

№ п/п	Наименование типа	Обозначение типа	Регистрационный номер	Правообладатель	Изготовитель	Срок действия утвержденного типа СИ (продленный на 5 лет с даты окончания предыдущего установленного срока действия)
1	2	3	4	5	6	7
1.	Датчики давления	ДАВ 096	52825-13	-	Акционерное общество "Научно-исследовательский институт физических измерений" (АО "НИИФИ"), г. Пенза	31.01.2028
2.	Рефлектометры оптические	серии ТОПА3-9400	70243-18	-	Общество с ограниченной ответственностью "Научно- производственная компания "СвязьСервис" (ООО "НПК "СвязьСервис"), г. Санкт- Петербург	26.01.2028

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «06» декабря 2022 г. № 3060

Регистрационный № 52825-13

Лист № 1
Всего листов 3

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Датчики давления ДАВ 096

Назначение средства измерений

Датчики давления ДАВ 096 (далее - датчики) предназначены для измерения абсолютного давления рабочих сред.

Описание средства измерений

Принцип действия датчика основан на преобразовании давления измеряемой среды, воздействующего на чувствительный элемент, в напряжение постоянного тока.

Конструктивно датчик состоит из чувствительного элемента со штуцером, основанием и контактной колодкой, плат с расположенными на них элементами электронного блока, наружного корпуса, крышки с вилкой СНЦ 144, обеспечивающей съем информации с датчика и подачу напряжения питания.

Чувствительный элемент состоит из мембраны с тензорезисторами, нанесенными методом тонкопленочной технологии. Внутренняя полость датчика залита компаундом СИЭЛ 159-356 марки Б ТУ 6-05-11552412-007-95.

Общий вид датчика ДАВ 096 с указанием мест нанесения заводского номера и маркировки приведен на рисунке 1. Маркировка датчика и заводской номер в формате № (числовой) наносится на корпус датчика методом лазерной гравировки.

Нанесение знака поверки на датчик не предусмотрено.

От несанкционированного доступа датчик опломбирован способом 1 по ОСТ 92-8918-77.



Рисунок 1 – Общий вид датчика ДВ 096 с указанием мест нанесения заводского номера и маркировки

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1

Наименование характеристики	Значение
1	2
Диапазон измерений давления $P_{ном}$, МПа (кгс/см ²)	0 - 34,3 (0 - 350)
Диапазон изменения выходного сигнала, В	от 0,2 до 5,1
Электрическое сопротивление изоляции в нормальных климатических условиях, МОм, не менее	20
Пределы основной приведенной погрешности, %	±0,5
Пониженная температура окружающей среды, °С	минус 60
Повышенная температура окружающей среды, °С	80
Пределы дополнительной приведенной погрешности от воздействия температуры окружающей среды, %	±1,7
Габаритные размеры (максимальный диаметр x максимальная длина), мм	Ø48,2 x 107
Масса, кг, не более	0,3

Примечание – нормальные климатические условия характеризуются по ГОСТ 15150-69 температурой воздуха от 15 °С до 35 °С, относительной влажностью воздуха от 45 % до 75 %, атмосферным давлением от 86 до 106 кПа (от 645 до 795 мм рт. ст.), при этом при температуре воздуха выше 30 °С относительная влажность не должна превышать 70 %.

Знак утверждения типа

наносится типографским способом на титульные листы эксплуатационной документации, нанесение знака утверждения типа на датчик не предусмотрено.

Комплектность средства измерений

Таблица 2

Наименование	Обозначение	Количество
Датчик давления	ДАВ 096	1 шт.
Паспорт	СДАИ.406233.057 ПС	1 экз.
Руководство по технической эксплуатации	СДАИ.406233.057 РЭ	1 экз.
Инструкция по входному контролю	СДАИ.406233.057 И11	1 экз.
Методика поверки	–	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе «Проверка технического состояния, измерение параметров» руководства по эксплуатации СДАИ.406233.057 РЭ.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Датчик давления ДАВ 096. Технические условия СДАИ.406233.057 ТУ.

Изготовитель

Акционерное общество «Научно-исследовательский институт физических измерений» (АО «НИИФИ»)
ИНН 5836636246
440026, г. Пенза, ул. Володарского, д. 8/10
Телефон: (8412) 56-55-63
Факс: (8412) 55-14-99
E-mail: info@niifi.ru

Испытательный центр

ГЦИ СИ ОАО «НИИФИ»
ИНН 5836636246
Адрес: 440026, г. Пенза, ул. Володарского, д. 8/10
Телефон: (8412) 56-26-93
Факс: (8412) 55-14-99
Уникальный номер записи в Реестре аккредитованных лиц 30146-14.

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «06» декабря 2022 г. № 3060

Регистрационный № 70243-18

Лист № 1
Всего листов 6

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Рефлектометры оптические серии ТОПАЗ-9400

Назначение средства измерений

Рефлектометры оптические серии ТОПАЗ-9400 (далее - рефлектометры) предназначены для измерения расстояния до мест неоднородностей и затухания методом обратного рассеяния, а также средней мощности оптического излучения и затухания в одномодовых и многомодовых оптических волокнах оптических кабелей.

Описание средства измерений

Конструктивно рефлектометры выполнены в ударопрочном металлическом корпусе, в котором размещены жидкокристаллический дисплей, микроконтроллер, фотоприемник с усилителем-преобразователем, аналого-цифровой преобразователь, лазерный источник с системой стабилизации, преобразователи питания.

В рефлектометрах реализованы три режима функционирования на нормируемых значениях длин волн 850, 1300, 1310, 1490, 1550 и 1625 нм: оптического рефлектометра, измерителя мощности и источника оптического излучения (далее – источника).

Принцип действия рефлектометров в режиме оптического рефлектометра основан на зондировании волоконно-оптической линии последовательностью коротких оптических импульсов и измерении сигналов, отраженных от неоднородностей и сигнала обратного рассеяния. В результате обработки сигналов формируется рефлектограмма зондируемого оптического волокна, показывающая распределение ослабления по его длине, наличие неоднородностей и обрывов.

Принцип действия рефлектометров в режиме измерителя мощности основан на преобразовании фотоприемником оптического сигнала в электрическое напряжение, величина которого пропорциональна мощности оптического излучения.

Принцип действия рефлектометров в режиме источника основан на излучении оптического сигнала встроенным полупроводниковым лазером с системой стабилизации мощности.

На лицевой панели рефлектометров расположены кнопки управления, цветной жидкокристаллический дисплей с подсветкой и индикатор питания. Боковые панели, на которых расположены оптические разъемы и гнездо подключения внешнего питания, изготовлены из ударопрочного пластика.

Рефлектометры имеют цифровую индикацию (жидкокристаллический дисплей), оптические разъемы для подключения оптического кабеля, 2 USB разъема, разъем питания.

Рефлектометры выпускаются в различных модификациях, отличающихся количеством источников оптического излучения, их функциональным назначением для типа оптического

волокна, наличием измерительного фотодиода и его типа, параметрами фотоприемника и усилителя-преобразователя. Для идентификации модификаций применяются следующие условные обозначения:

- начальные буквы (А или В) в маркировке модификации, указывающие на отличие параметров фотоприемника и усилителя-преобразователя, от которых зависит динамический диапазон рефлектометров;
- совокупность группы десятичных цифр, указывающая количество источников излучения с соответствующими значениями длинами волн оптического излучения (обозначение 85-30-31-49-55-62 тождественно нормируемым значениям длин волн 850-1300-1310-1490-1550-1625 нм);
- сочетание букв (РМ или РМН), или их отсутствие в конце маркировки модификации, указывающее на наличие или отсутствии измерительного фотодиода, тип которого влияет на характеристики измерителя мощности.

Внешний вид, места нанесения знака утверждения типа, заводского номера, маркировки модификации и пломбировки рефлектометров представлены на рисунках 1, 2, 3, 4.

Место нанесения знака утверждения типа

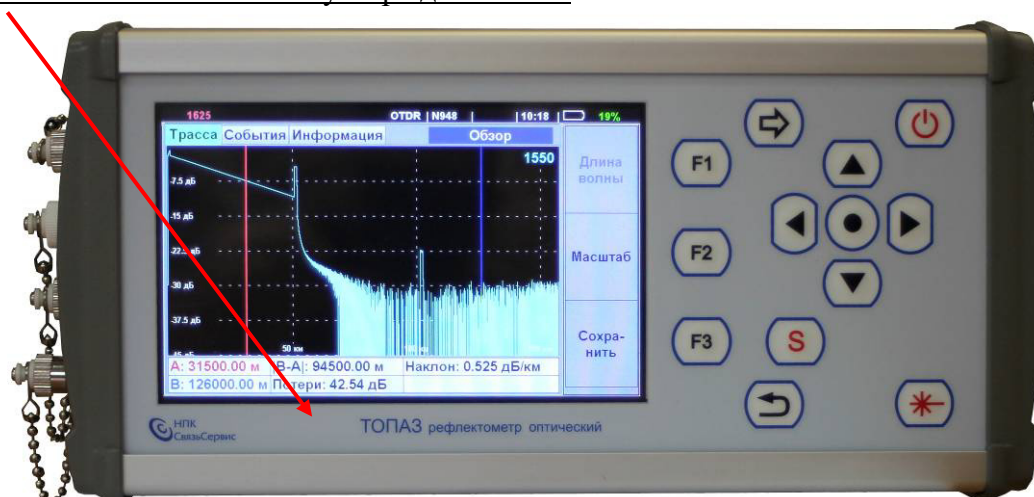


Рисунок 1 – Вид лицевой панели

Место маркировки модификации

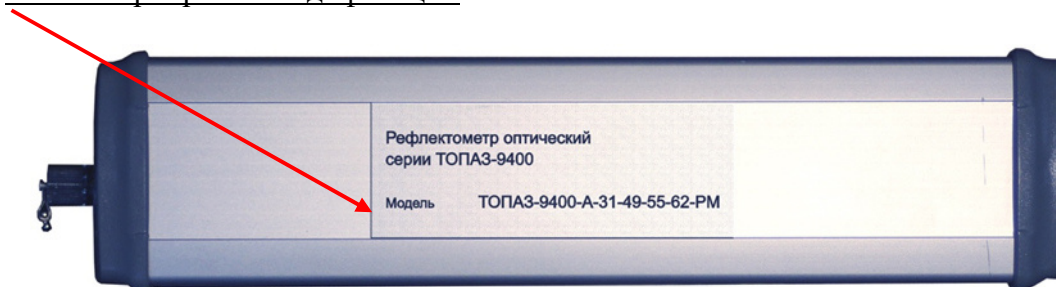


Рисунок 2 - Вид верхней панели

Место нанесения заводского номера



Рисунок 3 - Вид сбоку (электрические разъемы)

Места пломбировки



Рисунок 4 - Вид сбоку (оптические разъемы)

Программное обеспечение

Рефлектометры имеют специализированное программное обеспечение (ПО), расположенное в аппаратной части рефлектометров. Запись ПО осуществляется в процессе производства. Внесение изменений в ПО при эксплуатации рефлектометров функционально невозможно. Доступ к аппаратной части рефлектометров исключен конструктивно. Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

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

Таблица 1 - Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	ТОПАЗ-9400
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	1.1
Цифровой идентификатор ПО	отсутствует

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Длины волн, нм	850, 1300, 1310, 1490, 1550, 1625

Продолжение таблицы 2

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений расстояния, м	от 0 до $2,5 \cdot 10^5$
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений расстояния, м	$\pm(1,0 + \delta_{\text{счит}}^{1}) + 5 \cdot 10^{-5} \cdot L^{2})$
Динамический диапазон измерений затухания для модификации А (при времени усреднения 3 мин), дБ, не менее: - на длинах волн 850 и 1300 нм (при длительности импульса 1 мкс)	30
- на длинах волн 1310, 1490, 1550 и 1625 нм (при длительности импульса 10 мкс)	41
Динамический диапазон измерений затухания для модификации В (при времени усреднения 3 мин и длительности импульса 10 мкс), дБ, не менее: - на длинах волн 1310 и 1550 нм	35
Значение мертвой зоны измерений затухания (при длительности зондирующего импульса 5 нс и коэффициенте отражения менее -40 дБ), м, не более: - для модификации А	4,5
- для модификации В	6,0
Значение мертвой зоны при измерениях положения неоднородности (при длительности зондирующего импульса 5 нс и коэффициенте отражения менее -40 дБ), м, не более: - для модификации А	0,8
- для модификации В	1,5
Уровень средней мощности непрерывного оптического излучения на выходе источника, мкВт (дБм), не менее	630 (-2)
Нестабильность уровня мощности непрерывного оптического излучения на выходе источника при изменении температуры окружающей среды в пределах ± 2 °С в течение 15 минут непрерывной работы, дБ, не более: - для длин волн 850 и 1300 нм	$\pm 0,15$
- для длин волн 1310, 1490, 1550 нм	$\pm 0,07$
Диапазон измерения уровней средней мощности для модификации РМ, Вт (дБм)	от $3,16 \cdot 10^{-12}$ до 10^{-2} (от -85 до +10)
Диапазон измерения уровней средней мощности для модификации РМН, Вт (дБм)	от 10^{-9} до $4 \cdot 10^{-1}$ (от -60 до +26)
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения уровней средней мощности на длинах волн градуировки 850, 1310 и 1550 нм, дБ, не более: - для модификации РМ	$\pm(0,3 + 1/A^3)$
- для модификации РМН	$\pm(0,3 + 10/A^3)$

Продолжение таблицы 2

Наименование характеристики	Значение
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений затухания, дБ, не более	$\pm 0,05 \cdot A$
Значения длительности зондирующих импульсов	действительные значения, полученные при первичной поверке
¹⁾ $\delta_{\text{счит}}$ – дискретность считывания на выбранном пределе шкалы расстояний, значение которой приведено в руководстве по эксплуатации, м ²⁾ L – расстояние, м ³⁾ A – измеренное значение мощности, нВт	

Таблица 3 - Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Параметры электрического питания: - напряжение питания, В	$5 \pm 0,2$
Габаритные размеры, мм, не более: - длина - ширина - высота	235 100 55
Масса, кг, не более	1,0
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °C - относительная влажность при температуре +30 °C, %, не более - атмосферное давление, кПа	от -10 до +40 90 от 84,0 до 106,7

Знак утверждения типа

наносят на титульный лист эксплуатационной документации типографским способом и на лицевую панель рефлектометров методом шелкографии.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 - Комплектность средства измерений

Наименование, тип	Обозначение	Количество
Оптический рефлектометр серии ТОПАЗ-9400	-	1 шт.
Руководство по эксплуатации	АВНФ.411918.100 РЭ	1 экз.
Паспорт	АВНФ.411918.100 ПС	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

изложены в разделе 2 руководства по эксплуатации

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

ГОСТ 8.585-2013 Государственная поверочная схема для средств измерений длины и времени распространения сигнала в световоде, средней мощности, ослабления и длины волны для волоконно-оптических систем связи и передачи информации;

ТУ 665850-100-94582333-2016 Рефлектометры оптические серии ТОПАЗ-9400. Технические условия.

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Научно-производственная компания «СвязьСервис» (ООО «НПК «СвязьСервис»)

ИНН 7811499993

Адрес: 192012, г. Санкт-Петербург, пр. Обуховской Обороны, д. 120, лит. «Б»-411

Телефон: +7 (812) 380-85-09

Факс: +7 (812) 380-85-10

E-mail: optics@comm-serv.ru

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «Координационно-информационное агентство» (ООО «КИА»)

Адрес: 109029, г. Москва, Сибирский проезд, д. 2, стр. 10

Юридический адрес: 107066, г. Москва, ул. Доброслободская, д. 10, стр. 5

Телефон (факс): +7 (495) 737-67-19

E-mail: VS-KIA@rambler.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.310671.