



Общество с ограниченной ответственностью
«Инверсия-Сенсор»

УТВЕРЖДАЮ

Технический директор

ООО «Инверсия-Сенсор»

 А.А. Оглезнев
« 16 » 07 2024 г.

АКСЕЛ ЕРОМЕТР ВОЛОКОННО-ОПТИЧЕСКИЙ
ASTRO A551

Инструкция по монтажу, пуску, регулированию и обкатке
ДСАЕ.25000.00111И

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
К 060/24	17.04.2024			

г. Пермь

Содержание

Введение..... 3

1 Меры безопасности..... 4

2 Подготовка к монтажу и стыковка..... 5

 2.1 Подготовка поверхности объекта..... 5

 2.2 Монтаж шпильки конденсаторной сваркой 5

 2.3 Монтаж шпильки в резьбовое отверстие..... 5

 2.4 Стыковка и проверка датчика перед монтажом..... 5

3 Монтаж и демонтаж..... 7

 3.1 Монтаж датчика 7

 3.2 Демонтаж датчика..... 7

4 Наладка и пуск..... 8

Приложение А (обязательное) Оборудование и материалы..... 10

Приложение Б (обязательное)..... 11

ССЫЛОЧНЫЕ ДОКУМЕНТЫ..... 12

Инв. № подл.	Полп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Полп. и дата
1060/24	17.04.2024			

1	Зам.	ДСАЕ.39.066-24		15.04.2024
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.	Чувашов			15.04.2024
Пров.	Ризванов			15.04.2024
Т. контр.	Субботина			16.04.2024
Н. контр.	Галин			16.04.2024

ДСАЕ.25000.00111И

Акселерометр волоконно-оптический ASTRO A551		Лит.	Лист	Листов
Инструкция по монтажу, пуску, регулированию и обкатке			2	13
		ООО «Инверсия-Сенсор»		

Введение

Настоящая инструкция устанавливает порядок проведения монтажа датчика вибрации ДСАЕ.441164.002 (далее датчик).

В основе принципа работы датчика лежит волоконная брэгговская решетка (далее ВБР) — расположенная в сердцевине отрезка оптического волокна периодическая структура показателя преломления, которая реагирует на приложенную к ней деформацию.

Датчик предназначен для измерения вибрационного ускорения объекта, на котором закреплён датчик.

Внешний вид ВОДД представлен на рисунке 1.

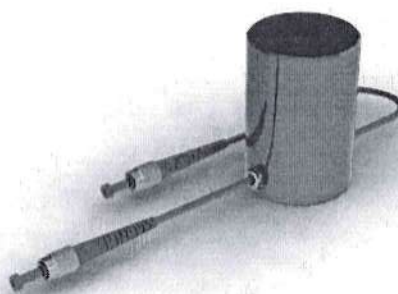


Рисунок 1 — Внешний вид датчика

При проведении монтажных работ с датчиком необходимо руководствоваться следующими документами:

- ДСАЕ.441164.002 МЧ Датчик вибрации;
- ДСАЕ.25290.00019 ТИ Стыковка оптических волокон;
- Astrosoft. Руководство администратора и оператора;
- ДСАЕ.421000.002 РЭ Анализаторы сигналов волоконно-оптических датчиков;
- ДСАЕ.301111.001 ИМ Водоблокирующее соединение для волоконно-оптической сварки;
- утвержденный проект установки датчика вибрации.

Оборудование и материалы, необходимые для проведения работ по данной инструкции, указаны в приложении А.

Инструкция по монтажу ДСАЕ.25000.00111И, монтажный чертеж ДСАЕ.441164.002 МЧ, инструкция по стыковке оптических волокон ДСАЕ.25290.00019 ТИ представлены в электронном виде по адресу <https://team.i-sensor.ru/~X8II9>.

Примечание – Руководство администратора и оператора ПО «Astrosoft» поставляется в комплекте с ПО «Astrosoft» в соответствии с условиями договора.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	ДСАЕ.25000.00111И					Лист
										3
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата						

1 Меры безопасности

К работе допускаются лица, достигшие 18 лет, прошедшие инструктаж по охране труда и пожарной безопасности, имеющие группу допуска по электробезопасности не ниже III согласно Правилам технической эксплуатации электроустановок потребителей.

Исполнитель должен изучить:

– ИОТ 39-01.001-18 Инструкция по охране труда по оказанию первой медицинской помощи пострадавшим при несчастных случаях;

– ИОТ 39-01.003-18 Инструкция по охране труда для пользователей персональных электронно-вычислительных машин (ПЭВМ);

– ИОТ 39-01.004-18 Инструкция по охране труда при работе на устройствах для сварки оптического волокна.

Монтаж волоконно-оптического оборудования, проводится сотрудниками монтажной организации, прошедшими обучение и проверку знаний в специализированном центре или на заводе изготовителе. Специалист, прошедший обучение, должен иметь удостоверение (сертификат) на право самостоятельной работы с волоконно-оптическим оборудованием.

При несоблюдении данного условия, гарантия с оборудования снимается.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	ДСАЕ.25000.00111И					Лист
										4
										Изм.

2 Подготовка к монтажу и стыковка

2.1 Подготовка поверхности объекта

2.1.1 Перед началом выполнения монтажных работ необходимо очистить поверхность, на которую будет монтироваться датчик.

2.1.2 Поверхность монтажа зачистить от ржавчины, краски и других покрытий. Рекомендуется использовать полимерный диск или лепестковый диск зернистостью от 80 до 100.

2.1.3 Покрыть зачищенную поверхность грунт-эмалью для защиты от коррозии.

2.1.4 На поверхность объекта нанести разметку для монтажа шпильки.

2.1.5 Монтаж шпильки производят по одному из двух вариантов по п. 2.2 или по п. 2.3 в соответствии возможностями установки и требованием заказчика.

2.2 Монтаж шпильки конденсаторной сваркой

2.2.1 Производить монтаж шпильки ГОСТ Р 55738-2013 – РТ М5 × 10 конденсаторной сваркой согласно ДСАЕ.441164.002 МЧ рис. 1 (взамен допускается использовать шпильку ГОСТ Р 55738-2013 – PS М5 × 10).

2.2.2 На шпильку установить шайбу А.33 ГОСТ 11371-78.

2.3 Монтаж шпильки в резьбовое отверстие

2.3.1 Сверлить отверстия диаметром 5 мм на глубину 8 мм согласно ДСАЕ.441164.002 МЧ рис. 2.

2.3.2 Нарезать резьбу метчиком в отверстиях М5-6h.

2.3.3 Нанести на шпильку анаэробный клей Loctite 577.

2.3.4 Произвести монтаж шпильки М5-6h × 12 ГОСТ 22042-76 в отверстие.

2.4 Стыковка и проверка датчика перед монтажом

2.4.1 Достать датчик из упаковки, проверить комплектность в соответствии с паспортом.

2.4.2 Приварить датчик к оптической линии согласно ДСАЕ.25290.00019 ТИ. При необходимости защитить место сварки с помощью ДСАЕ.301111.001 Водоблокирующей защиты сварки для датчиков

2.4.3 Подключить к анализатору сигналов волоконно-оптических датчиков (АСВОД).

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Изн. № дубл.	Подп. и дата
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ДСАЕ.25000.00111И

Лист
5

2.4.4 Проверить наличие спектра и центральную длину волны на соответствие паспортному значению.

2.4.5 Положительным результатом считать наличие спектра и отличие длины волны датчика от паспортного значения на величину не более ± 1 нм.

2.4.6 При отсутствии спектра решение о демонтаже изделия принимает ответственный за монтаж изделия на данном объекте совместно с руководителем участка по монтажу, шеф-монтажу и пусконаладке.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	ДСАЕ.25000.00111И					Лист
										6
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата						

3 Монтаж и демонтаж

3.1 Монтаж датчика

3.1.1 Для обеспечения точного измерения ускорения необходим жесткий механический контакт между основанием датчика и поверхностью, на которую он крепится.

3.1.2 Нанести на шпильку анаэробный клей Loctite 577.

3.1.3 Датчик установить таким образом, чтобы измерительная ось датчика была строго перпендикулярна поверхности измеряемого объекта. На рисунке 2 указано направление, в котором датчик измеряет ускорение. В нижнем основании датчик имеет крепежное отверстие с резьбой М5 и глубиной 6 мм, с помощью которого датчик можно прикрепить к шпильке.

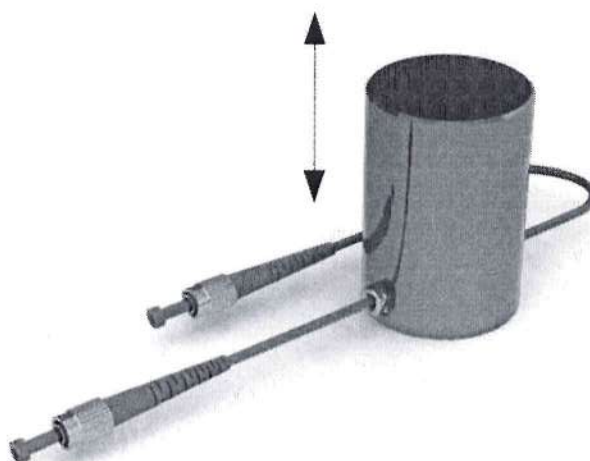


Рисунок 2 — Направление измеряемого ускорения

3.1.4 Включить ПК, АСВОД. Запустить ПО «Astrosoft».

3.1.5 Добавить в ПО «Astrosoft» датчик с формулой WL согласно руководству оператора и администратора. Зафиксировать опорную длину волны датчика $\lambda_{\text{смонт}}$.

3.2 Демонтаж датчика

3.2.1 Отсоединить датчик от поверхности измеряемого объекта.

3.2.2 Разорвать оптические сварки между оптическими выводами датчика и оптической линии.

3.2.3 Упаковать датчик в транспортную тару.

Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инов. № дубл.	Подп. и дата					
					Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
					ДСАЕ.25000.00111И				Лист
									7

4 Наладка и пуск

4.1.1 Выдержать датчик в смонтированном состоянии 2 ч.

4.1.2 Запустить ПО «Astrosoft». Во вкладке «Датчики» заполнять поля для датчика в соответствии с таблицей 1 и руководством администратора и оператора Astrosoft.

Таблица 1 – Настройки ПО «Астрософт» для датчика

Наименование параметра	Датчик вибрации
Активен	Да
Канал АСВОД	Согласно топологии или схемы подключения датчиков к АСВОД/мультиплексору
Нижняя граница ¹⁾	$\lambda_{\text{смонт}} - 3, \text{ нм}^2)$
Верхняя граница ¹⁾	$\lambda_{\text{смонт}} + 3, \text{ нм}$
Окно автоподстройки	6
Название	согласно месту установки
S/N	согласно паспорту или бирке
Формула	ДВ
Ед. измерения	м/с ²
Алгоритм поиска пика	FBG_LOG
Период усреднения	1
Точное усреднение	Да
Значение ошибки	-9999.95
Плавающая граница	Нет
Мультиплексор	Согласно топологии или схемы подключения датчиков к АСВОД/мультиплексору
Канал мультиплексора	
Порог	-1000
На мультиплексоре	«Нет» — при подключении датчика к АСВОД «Да» — при подключении датчика к мультиплексору
¹⁾ – при наложении границ датчиков необходимо уменьшить границы чувствительных элементов ²⁾ $\lambda_{\text{смонт}}$ – опорная длина волны смонтированного датчика; ³⁾ добавить при отсутствии формулы, текст формулы ниже; $[WL0,S]()\{ \text{result} = S * (WL - WL0); \}$	

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ДСАЕ.25000.00111И	Лист
						8

4.1.3 Внести во вкладке «Датчики» ПО «Astrosoft» коэффициенты из паспорта.

4.1.4 Запуск измерений и запись показаний производится согласно руководству оператора и администратора Astrosoft.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ДСАЕ.25000.00111И	Лист
						9

Приложение А (обязательное)

Оборудование и материалы

Наименование	Характеристики
Ноутбук или ПК	Установленное ПО «Astrosoft»
Анализатор сигналов волоконно-оптических датчиков	Диапазон длин волн: от 1500 до 1600 нм. Абсолютная погрешность: ± 10 пм Частота опроса: от 200 до 1000 Гц для различных модификаций. Напряжение питания постоянного тока: 9-36 В. Номинальная потребляемая мощность: 40 Вт.
Аппарат для сварки оптических волокон	—
Скалыватель оптического волокна	—
Стриппер для оптического кабеля	—
Салфетки безворсовые	—
Спирт изопропиловый	ГОСТ 9805-84
Пигтейл оптический	Тип FC/APC
Аппарат конденсаторной сварки	—
Шпилька ГОСТ Р 55738-2013 – РТ М5 × 10	—
Шпилька ГОСТ Р 55738-2013 – PS М5 × 10	—
Шайба А.33 ГОСТ 11371-78	—
Шпилька М5-6h × 12 ГОСТ 22042-76	—
Антикоррозионная грунт-эмаль	—
Лепестковый диск или полимерный диск	Зернистость от 80 до 100
Анаэробный клей для резьбовых соединений Loctite 577	Температура эксплуатации от – 50 °С до + 85 °С

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инд. № дубл.	Подп. и дата

(обязательное)

Лист ознакомления с документом

[illegible]

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ДСАЕ.25000.00111И

Лист

11

ССЫЛОЧНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

Обозначение документа, на который дана ссылка	Номер раздела настоящего документа, в котором дана ссылка
Правилам технической эксплуатации электроустановок потребителей.	1
ИОТ 39-01.001-18 инструкцию по охране труда по оказанию первой медицинской помощи пострадавшим при несчастных случаях;	1
ИОТ 39-01.003-18 инструкция по охране труда для пользователей персональных электронно-вычислительных машин (ПЭВМ);	1
ИОТ 39-20.004-18 инструкция по охране труда при работе на устройствах для сварки оптического волокна.	1
ГОСТ 9805-84	2, Приложение А

Ив. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	ДСАЕ.25000.00111И					Лист
										12
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата						

Лист регистрации изменений

[illegible]

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата