

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ


СОГЛАСОВАНО
Зам. руководителя ЦНИ СИ СНИИМ –
заместитель директора ФГУП СНИИМ
В.И. Евграфов
« 27 » _____ 2004 г.

Преобразователи координат струнных отвесов фотоэлектронные ФПКС-2	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № 28358-04 <hr/> Взамен № _____
--	---

Выпускаются по КГТУ.443100.002 ТУ

Назначение и область применения

Преобразователь координат струнных отвесов фотоэлектронный ФПКС-2 (далее - Преобразователь) предназначен для измерений и передачи информации на ЭВМ диспетчера плановых смещений строительных конструкций по струнным отвесам, в том числе гидротехнических сооружений, опор нефтедобывающих морских портов, объектов промышленного и гражданского строительства.

Описание

Принцип работы преобразователя основан на применении фотоприемного устройства, которое преобразует проецируемое изображение в электрический сигнал. Измерения на преобразователе проводятся в отраженном свете.

Световой поток, отраженный от экрана и струны попадает через диафрагму и оптическую систему на фотоприёмное устройство фотоэлектронного датчика 1 (рисунок 1). Для обеспечения максимальной контрастности проецируемого изображения, струна 5 окрашена в черный цвет, а экран 6 - в белый. Фотоприёмное устройство преобразует изображение в электрический сигнал, из которого с помощью микроконтроллера 2 выделяется полезная часть, и находятся координаты положения струны (в пикселях). Полученные координаты передаются на компьютер, где пересчитываются в миллиметры и выводятся на экран монитора.

Конструктивно преобразователь состоит из опорной плиты 4, на которой закреплены два фотоэлектронных датчика, микроконтроллер, осветительный прибор, и экрана устанавливаемого напротив осветительного прибора 3.

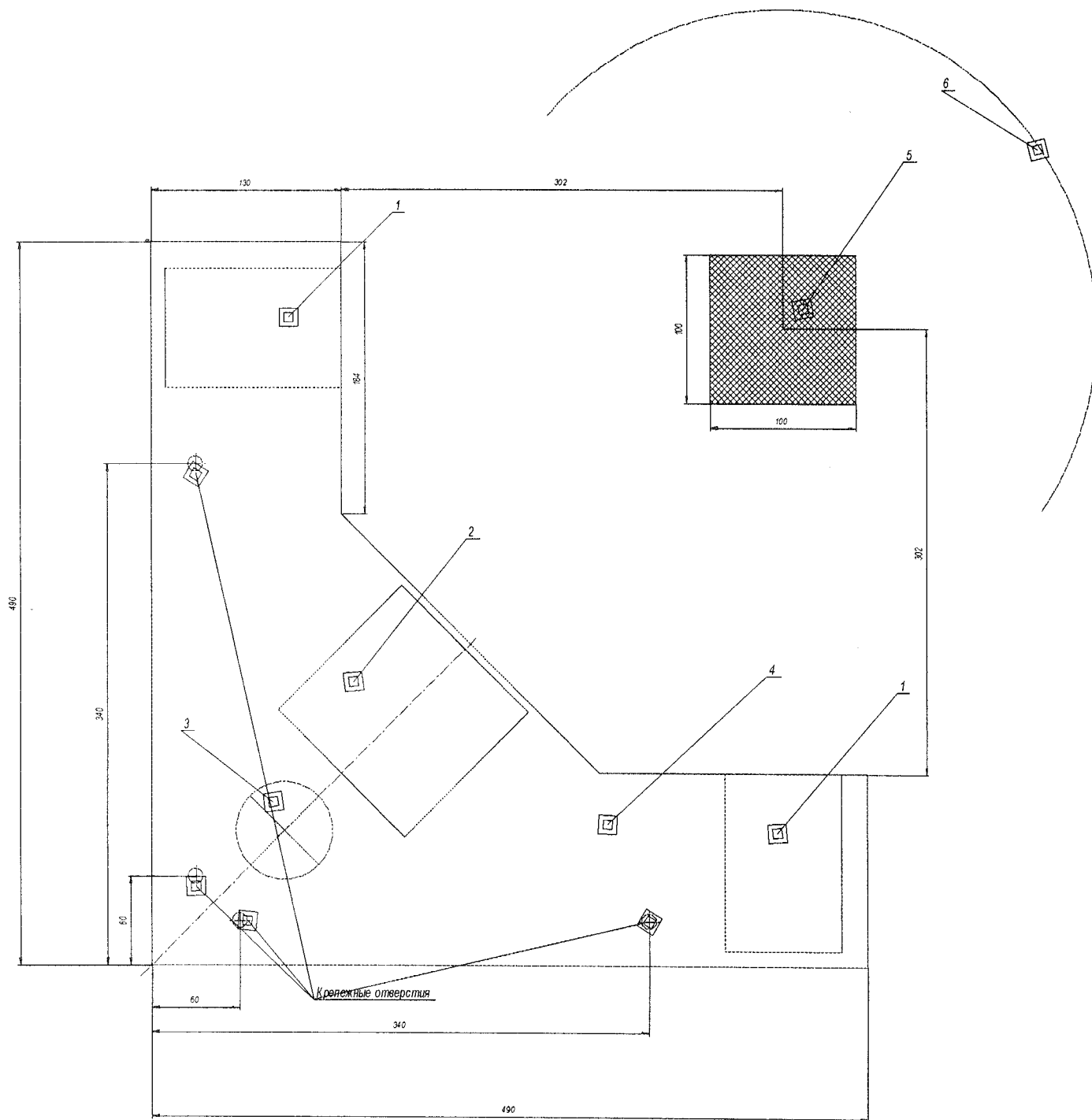


Рисунок 1 - Схема Преобразователя

Основные технические характеристики

Диапазон измерений по каждой координате, мм	± 50
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений в диапазоне, мм	
- от 0 до 20	$\pm 0,1$
- от 20 до 50	$\pm 0,3$
Средняя квадратическая погрешность измерений, мм	0,07

Электропитание от источника постоянного тока.....	+18...+36 В; 1,4А
Электропитание осветительного прибора напряжением, В..... частотой, Гц.....	(220 ⁺²² - ³³) В (50 ± 1)
Ток потребления, мА, не более	40
Габаритные размеры, мм, не более.....	490×490×350
Масса, кг, не более	3,4
Условия эксплуатации по категории УХЛ 5 ГОСТ 15150 со следующими уточнениями:	
- температура окружающего воздуха, °С	от 0 до + 20
- верхний предел относительной влажности при 20 °С, %.....	95
Средний срок службы, лет, не менее	5
Наработка на отказ, ч	10000
Допуск перпендикулярности координат, ...'	7
Преобразователь выполняет следующие функции:	
- круглосуточное измерение смещений контролируемого объекта;	
- отображение измеренного значения на мониторе;	
- обеспечение обмена информацией	RS-485
при следующих режимах работы:	
- «Ручной/Автоматический»;	
- «Поверка».	

При эксплуатации преобразователя соблюдают правила техники безопасности в соответствии с ГОСТ Р 51350.

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа средств измерений наносят на опорную плиту методом лазерной гравировки, на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность

Обозначение	Наименование	Количество	Завод. №	Примечание
1	2	3	4	5
2Ш.050.01	Фотоэлектронный датчик смещения	2		
2Ш.050.02	Модуль микроконтроллера	1		
	Осветительный прибор	1		
	Лампа галогенная	1		220 В; 60 Вт
2Ш.050.03	Опорная плита	1		
2Ш.050.04	Экран	1		
SSL40С-7624	Источник питания постоянного тока	1		24 В; 1,6 А
2Ш.050.06	Имитатор струны	1*		
2Ш.050.07	Линия связи	1*		1200 м
2Ш.050.08-01	Кабель	2		
2Ш.050.08-02	Кабель	1		
2Ш.050.09	Футляр	2		
ADAM-4520	Преобразователь интерфейса RS232- RS485	1*		
	Компьютер Pentium III700/256Mb/40Gb /SVGA1024x768/CD-ROM/Mouse/ Kb/RS232	1*		

1	2	3	4	5
2Ш.050.05	Программа отображения информации (ОС Windows 98/NT/2000/XP, файл базы данных – 20 Мб)	1		Компакт-диск
2Ш.050.Р0	Руководство оператора	1		
2Ш.050.РЭ	Руководство по эксплуатации	1		
2Ш.050.МП	Методика поверки	1		
* - по требованию заказчика				

Поверка

Поверку преобразователя проводят по документу 2Ш.050.МП «Преобразователи координат струнных отвесов фотоэлектронные ФПКС-2. Методика поверки», утвержденному ФГУП СНИИМ в июне 2004 г.

Перечень основных средств поверки:

Наименование средства поверки	НД или метрологические и технические характеристики
Микроскоп инструментальный ИМЦЛ 150х50 Б по ГОСТ 8074-82	ТУ – 3.2186-89 Пределы основной допускаемой погрешности измерений длины $\pm 0,003$ мм Дискретность 0,1 мкм

Межповерочный интервал – 1 год.

Нормативные и технические документы

ГОСТ 12997-84 Изделия ГСП. Общие технические условия

ГОСТ Р 51350-99 (МЭК 61010-1-90) Безопасность электрических контрольно-измерительных приборов и лабораторного оборудования. Часть 1. Общие требования

КГТУ.443100.002 ТУ Преобразователи координат струнных отвесов фотоэлектронные ФПКС-2. Технические условия

Заключение

Тип «Преобразователи координат струнных отвесов фотоэлектронные ФПКС-2» утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

Изготовитель

Научно технический центр радиоэлектроники «Мезон» (НТЦР «Мезон»)

Россия, 660074, г. Красноярск, ул. Киренского 26, тел. 49-77-52, 49-70-51, факс (3912) 49-70-51,

E-mail: fts@kgtu.runnet.ru

Директор НТЦР «Мезон»
д.т.н. профессор



Г.Я. Шайдулов