

ОПИСАНИЕ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ СПЕКТРА ИЗМЕРИТЕЛЬНОГО ЦП4750
ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА

Подлежит публикации
в открытой печати

СОГЛАСОВАНО



Заместитель генерального

директора НПО ВНИИМ

Д.И. Менделеева

В.А. Щеглов

10 1991 г.

Преобразователь
спектра
измерительный
ЦП4750

Внесен в Государственный
реестр средств измерений,
прошедших государственные
приемочные испытания
Регистрационный № _____
Взамен № _____

Выпускается по ГОСТ 22261-82 и ТУ 25-ИИЗ.036.082/-90.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Преобразователь спектра измерительный ЦП4750 /в дальнейшем - преобразователь/ предназначен для преобразования спектра периодических сигналов инфразвуковых частот /ИЗЧ/ в диапазон звуковых частот.

Преобразователь осуществляет дискретизацию и запоминание в цифровой форме периодических сигналов ИЗЧ с числом переходов через нуль не более двух за один период.

Преобразование осуществляется для последующего представления этих сигналов в звуковом диапазоне частот с нормированием коэффициента преобразования частоты и напряжения с целью последующего измерения выходного напряжения и коэффициента гармоник аппаратурой диапазона звуковых частот.

Преобразователь может быть использован в области вибросейсмометрии, акустике и гидроакустике, а также при физических, биологических и медицинских исследованиях.

ОПИСАНИЕ

Преобразователь состоит из следующих основных функциональных узлов: преобразователь масштабный /ПМ/, устройство управления /УУ/, преобразователь напряжение-код /ПНК/, устройство оперативное запоминающее /УЗО/, преобразователь код-напряжение /ПКН/, устройство гальванической развязки /УГР/, индикатор /УИ/.

ПМ осуществляет согласование динамического диапазона входного сигнала преобразователя и динамического диапазона преобразователя напряжение-код ПНК.

УУ обеспечивает формирование сигналов управления записи и чтения для обеспечения необходимого алгоритма работы преобразователя.

ПНК обеспечивает преобразование выходного сигнала ПМ в цифровой код с частотой f зап.

УЗО обеспечивает хранение кода результатов преобразования напряжения в код с последующей выдачей его на преобразователь код-напряжение /ПКН/; объем памяти 25 x 16.

ПКН осуществляет преобразование выходного кода УЗО в напряжение постоянного или переменного тока.

УГР осуществляет гальваническое разделение между аналоговой и цифровой частью преобразователя спектра УИ обеспечивает индикацию режима и результатов измерения.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазоны преобразования по напряжению должны быть от 0,002 до 0,006 В; от 0,006 до 0,02 В; от 0,02 до 0,06 В; от 0,06 до 0,2 В; от 0,2 до 0,6 В; от 0,6 до 2 В; от 2 до 6 В; от 6 до 20 В амплитудного значения с коэффициентами преобразования по напряжению K_U соответственно 300; 100; 30; 10; 3; 1; 0,3; 0,1.

Дополнительные диапазоны преобразования по напряжению с использованием внешнего делителя должны быть от 20 до 60 В; от 60 до 200 В амплитудного значения.

Выходное напряжение преобразователя находится в диапазоне 0,2 - 2 В.

Диапазон частот основной гармоники входных сигналов составляет от 0,05 до 50 Гц. Диапазон частот высших гармонических составляющих ограничен пятой гармоникой.

Преобразователь обеспечивает автоматический выбор коэффициента преобразования по частоте K_f из ряда 1; 10; 100; 1000. Значение частоты выходного сигнала находится в диапазоне 40...400 Гц.

Преобразователь имеет режим работы для измерения коэффициента гармоник, при котором частота основной гармоники выходного сигнала составляет от 200 до 400 Гц.

Входное сопротивление преобразователя не менее 1 МОм.

Входная емкость преобразователя без учета емкости входного кабеля не более 150 пФ.

Преобразователь работает в ручном, внутреннем, автоматическом и внешнем дистанционном режимах запуска.

Предел допускаемого значения приведенной основной погрешности преобразования по напряжению равен по модулю 1 % для диапазона от 0,002 до 0,006 В и 0,5 % для остальных диапазонов.

Предел допускаемого значения относительной основной погрешности преобразования по частоте равен по модулю не более 0,5 %.

Значение коэффициента гармоник K_g в процентах, обусловленного вносимыми преобразователем нелинейными искажениями преобразуемого сигнала не превышает величины, определяемой по формуле

$$K_g = 0,3 \frac{U_k}{U_{вх}} \quad / \% / ,$$

где U_k - конечное значение выбранного диапазона, мВ;

$U_{вх}$ - амплитудное значение входного напряжения, мВ.

На диапазонах 0,002 - 0,006 В и 0,006 - 0,2

$$K_g = \frac{I_0}{U_{вх}} \quad \% .$$

Время установления выходного сигнала не превышает двух с половиной периодов основной гармоники входного сигнала.

Время установления рабочего режима не менее 30 мин.

Сопротивление нагрузки преобразователя не менее 10 кОм.

Емкость нагрузки преобразователя не более 100 пФ.

Показатели надежности:

средняя наработка на отказ - 7000 ч ;

средний срок службы - 10 лет ;

среднее время восстановления работоспособности - 24 ч.

Рабочие условия применения:

температура окружающего воздуха, °С плюс 10 до 35 ;

относительная влажность воздуха, % 80 при 25 °С ;

атмосферное давление, кПа /мм рт. ст./ 84 - 106,7
/630- 800/.

Питание осуществляется:

от сети переменного тока напряжением /220 ± 22/ В;

частотой /50 ± 0,5/ Гц с коэффициентом несинусоидальности

кривой напряжения не более 5 %.

Мощность, потребляемая преобразователем не более 25 В·А.

Габаритные размеры, мм 440 x 158 x 458

Масса, кг 15 .

ЗНАК ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА

Знак государственного реестра наносится на лицевой панели и на титульном листе паспорта.

Способ нанесения знака на лицевой панели - шелкография, на подлиннике титульного листа ПС - по ГОСТ 8.353-80.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки входят:

преобразователь спектра измерительный

ЦП4750	ИЗ.036.082	- 1 шт.;
вставка плавкая ВП-1а	АГО.481.303	ТУ - 1 шт.;
кабель	И4.853.664	- 2 шт.;
кабель	И4.853.665	- 2 шт.;
кабель	И4.853.666	- 1 шт.;
кабель	И4.853.668	- 1 шт.;
плата	И6.120.279	- 1 шт.;
устройство соединительное	И5.282.175	- 1 шт.;
шнур соединительный	И4.860.013	- 1 шт.;
отвертка 7810-0903 ЗВ И2х1	ГОСТ 17199-88	- 1 шт.;
паспорт	ИЗ.036.082 ПС	- 1 экз.;
альбом схем электрических	согласно	
принципиальных	ИЗ.036.082 ОП	- 1 экз.
методика поверки		- 1 экз.

ПОВЕРКА

Поверка преобразователя спектра ЦП4750 осуществляется в соответствии с разделом ПС - "Методика поверки".

При проведении поверки применяются средства измерения, указанные в табл. I.

Таблица I

Требуемые параметры для контроля	Рекомендуемое оборудование		
	Наименование	Тип	Основные техниче- ские характерис- тики
1. Определение сопротив- ления изоляции	Мегаомметр	М4100/4	Диапазон измерения сопротивления 1000 МОм Погрешность $\pm 4\%$ Напряжение /1000 ± 100 В
2. Определение погрешнос- ти преобразования по напряжению	Осциллограф	СГ-82	Полоса пропускания 0 \div 10 МГц Коэффициент откло- нения 1 мВ/дел \div \div 5 В/дел. Погреш- ность $\pm 3\%$.
	Частотомер электронно- счетный	ЧЗ-49	Диапазон измерения 0,01 Гц-12 МГц Диапазон входных напряжений 0,1 - 100 В. Погреш- ность $\pm 2,5 \cdot 10^{-7}$ + + 1 ед. сч.

Продолжение табл. I

Требуемые параметры для контроля	Рекомендуемое оборудование		
	Наименование	Тип	Основные технические характеристики
Преобразователь напряжения пере- менного тока в напряжение по- стоянного тока	В9-10		Диапазон измерения 100 мкВ ÷ 300 В. Диапазон частот 20 Гц ÷ 1000 кГц. Основная погреш- ность на пределе $\pm / 0,03 + 0,01 \frac{U_k}{U_x} \%$
Вольтметр универ- сальный цифровой	В7-28		Диапазон измерения 1 мкВ ÷ 1000 В Погрешность измере- ния $/ 0,25 - 0,005 \frac{U_k}{U_x} \%$
Измеритель нели- нейных искажений	С6-8		Диапазон измерения 0,03 ÷ 30 % Диапазон частот 20 Гц ÷ 200 кГц Погрешность $\pm / 0,06 \text{ Кг} \times + 0,003 \text{ Кг пр} +$ $+ 0,06 / \%$
Прибор для повер- ки вольтметров программируемый	В1-13		Диапазон выходного напряжения 10 мкВ ÷ 1000 В Погрешность 0,001 ÷ 0,01 %
Прибор для повер- ки вольтметров переменного тока	В1-9		Диапазон выходного напряжения 100 мкВ ÷ 100 В

Продолжение табл. I

Требуемые параметры для контроля	Рекомендуемое оборудование		
	Наименование	Тип	Основные технические характеристики
3. Определение погрешности преобразования по частоте	Генератор сигналов низкочастотный	ГЗ-118	<p>Диапазон частот 20 Гц ÷ 100 МГц</p> <p>Основная погрешность 0,02 ÷ 0,1 %</p> <p>Диапазон частот 20 Гц ÷ 200 кГц</p> <p>Диапазон выходных сигналов 0 ÷ 10 В</p> <p>Нестабильность частот $10 \cdot 10^{-4} f$ за 15 мин.</p> <p>Кг 0,05 ÷ 0,0015 %</p>
	Магазин сопротивлений	P4830/I	<p>Диапазон изменения сопротивлений 0,01 ÷ 12222,21 Ом</p> <p>Сопротивление ступени младшей декады 0,01 Ом. Основная погрешность $\pm 0,05 + 2,5 \cdot 10^{-5} \frac{R_k}{R} \%$</p>
	Генератор сигналов специальной формы	Г6-36	<p>Диапазон частот 0,001 ÷ 99,9 кГц</p> <p>Погрешность частоты $\pm 0,01 \%$</p> <p>Диапазон выходного напряжения 10 мВ ÷ 10 В</p>

Требуемые параметры для контроля	Рекомендуемое оборудование		
	Наименование	Тип	Основные технические характеристики
4. Определение вносимо- го коэффициента гар- моник	Частотомер элект- ронно-счетный	ЧЗ-49	Коэффициент гармоник 0,5 % См. п. 2
	Измеритель нели- нейных искажений	С6-8	"-
	Прибор для повер- ки вольтметров переменного тока	ВІ-9	"-

НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 22261-82

ТУ 25-/МІЗ.036.082/-90

Технические условия.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Преобразователь спектра измерительный ЦІ4750 соответствует требованиям распространяющихся на него стандартов и ТУ 25-/МІЗ.036.082/-90.

Изготовитель - СКБ МП ПО "Микроприбор".

Начальник СКБ МП



В.П.НИКОЛЕНКО