

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ГЦИ СИ

Федеральный центр «Всероссийский ЦСМ»

А.А. Данилов

2008 г.



<i>Преобразователи измерительные ЭП 2718</i>	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный номер 19541-05
	Взамен _____

Выпускаются по ГОСТ 13384-93 и техническим условиям ДАКЖ.405521.001 ТУ.

### Назначение и область применения

Преобразователи измерительные ЭП2718 предназначены для преобразования напряжения термопар типов ТХК и ТХА, выпускаемых по ГОСТ Р 8.585 - 2001, или напряжения постоянного тока 0 – 10 мВ или 0 – 100 мВ в унифицированный сигнал постоянного тока 0 – 5 мА или 4 – 20 мА.

Преобразователи ДАКЖ.405521.001 применяются в системах АСУТП АЭС. Преобразователи могут быть использованы в измерительных системах и измерительно-вычислительных комплексах.

## Описание

Преобразователь осуществляет усиление напряжения от термопар или напряжения постоянного тока, при необходимости, линеаризацию характеристики термопары и преобразование в унифицированный электрический выходной сигнал постоянного тока. Входные, выходные цепи и цепи питания преобразователя гальванически развязаны. Преобразователь имеет устройство подавления нуля.

В зависимости от источника входного напряжения (термопара или напряжение постоянного тока), диапазона измерений температуры или напряжения постоянного тока, наличия линеаризации и диапазона значений выходного тока преобразователь имеет 29 вариантов исполнения.

Термопара или источник напряжения постоянного тока соединяется с входом преобразователя двухпроводной линией связи.

Преобразователи вариантов исполнения ДАКЖ.405521.001 – ДАКЖ.405521.001 – 17 обеспечивают нелинейную зависимость выходного тока от входного напряжения, но линейную относительно измеряемой термопарой температуры.

Преобразователи вариантов исполнения ДАКЖ.405521.001-18 – ДАКЖ.405521.001-26 и ДАКЖ.405521.001-30 – ДАКЖ.405521.001-31 обеспечивают линейную зависимость выходного тока от входного напряжения.

Преобразователь конструктивно состоит из сварного корпуса и двух боковых крышек. На корпусе крепится печатная плата, на которой установлено большинство элементов схемы.

На передней панели преобразователя расположен карман для хранения информации, индикатор наличия напряжения питания СЕТЬ и обрыва линии связи ОЛ, контрольные гнезда ТЕСТ для измерения выходного тока преобразователя и предохранитель 0,25 А.

Установка нуля производится с помощью подстроечного резистора «►0◄ (►4◄)», регулировка усиления - с помощью подстроечного резистора «►5◄ (►20◄)» через отверстия на передней панели.

На задней панели расположен разъем X2, на который выведены цепи питания, и колодка X1 для подключения нагрузки и термопары, элемент чувствительный медный для автоматической компенсации температуры свободных концов термопары и винт « ⊥ » для заземления корпуса преобразователя.

Преобразователь имеет щитовое исполнение, устанавливается в вырезах панели и крепится с помощью двух винтов.

### Основные технические характеристики

Основные технические характеристики преобразователя, зависящие от варианта исполнения преобразователя, приведены в таблице 1.

Таблица 1

Обозначение варианта исполнения преобразователя	Тип подсоединяемой термопары	Диапазон температуры, измеряемый термопарой, °С,	Пределы допускаемой приведенной основной погрешности преобразователя	Диапазон изменения выходного тока и сопротивления нагрузки
1	2	3	5	6
ДАКЖ.505521.001	ТХК, L	минус 50 - 50	± 0,4 %	от 0 до 5 мА; от 1,82 до 2,5 кОм
- 01		0 - 100	± 0,4 %	
- 02		0 - 150	± 0,4 %	
- 03		0 - 200	± 0,4 %	
- 04		0 - 300	± 0,25 %	
- 05		0 - 400	± 0,25 %	
- 06	0 - 600	± 0,25 %		
- 07	ТХА, К	0 - 400	± 0,4 %	
- 08		0 - 800	± 0,25 %	
- 09	ТХК, L	минус 50 - 50	± 0,4 %	от 4 до 20 мА; от 450 до 600 Ом
- 10		0 - 100	± 0,4 %	
- 11		0 - 150	± 0,4 %	
- 12		0 - 200	± 0,4 %	
- 13		0 - 300	± 0,25 %	
- 14		0 - 400	± 0,25 %	
- 15		0 - 600	± 0,25 %	
- 16		ТХА, К	0 - 400	
- 17	0 - 800		± 0,25 %	

1	2	3	5	6
- 18	ТХК, L	минус 50 - 50	$\pm 0,4 \%$	от 0 до 5 мА; от 1,82 до 2,5 кОм
- 19		0 - 100	$\pm 0,4 \%$	
- 20		0 - 150	$\pm 0,4 \%$	
- 21		0 - 200	$\pm 0,4 \%$	
- 22		0 - 300	$\pm 0,25 \%$	
- 23		0 - 400	$\pm 0,25 \%$	
- 24		0 - 600	$\pm 0,25 \%$	
- 25		ТХА, К	0 - 400	
- 26	0 - 800		$\pm 0,25 \%$	
ДАКЖ.505521.001- 30	Напря- жение посто- янного тока	0 - 10 мВ	$\pm 0,25 \%$	от 0 до 5 мА
- 31		0 - 100 мВ	$\pm 0,25 \%$	от 1,82 до 2,5 кОм

Класс точности преобразователя - 0,25.

Предел допускаемой приведенной основной погрешности, выраженный в процентах от нормирующего значения, указан в таблице 1. Нормирующее значение для преобразователя с выходным сигналом 0 - 5 мА - 5 мА, для преобразователя с выходным сигналом 4-20 мА - 20 мА.

Предел допускаемой вариации выходного сигнала равен 0,2 предела допускаемой приведенной основной погрешности.

Значения пульсаций выходного сигнала преобразователя не превышают 0,6 % верхнего предела измерения выходного сигнала.

Предел дополнительной погрешности, вызванной изменением сопротивления нагрузки от 2500 до 1820 Ом для преобразователей с выходным сигналом 0 - 5 мА и от 600 до 450 Ом для преобразователей с выходным сигналом 4 - 20 мА, равен 0,5 предела допускаемой приведенной основной погрешности.

Предел дополнительной погрешности, вызванной отклонением напряжения питания от 220 В до 242 В или от 220 В до 187 В, равен 0,5 предела допускаемой приведенной основной погрешности.

Предел допускаемой дополнительной погрешности преобразователя, вызванной изменением температуры окружающего воздуха от  $(20 \pm 2) ^\circ\text{C}$  до любой

температуры в диапазоне от плюс 5 до плюс 50 °С, равен пределу допускаемой приведенной основной погрешности на каждые 10 °С изменения температуры.

Предел допускаемой дополнительной погрешности преобразователя, вызванной изменением температуры свободных концов термопары в диапазоне рабочих температур, не более 0,5 %.

Сопротивление проводов линии связи, включая сопротивление термопары для вариантов ДАКЖ.405521.001 - ДАКЖ.405521.001–26 или включая сопротивление источника напряжения постоянного тока для ДАКЖ.405521.001–30 - ДАКЖ.405521.001–31, должно быть не более 500 Ом.

Преобразователь должен сохранять свои характеристики:

- при воздействии температуры окружающего воздуха от плюс 5 до плюс 50 °С;

- при воздействии относительной влажности 80 % при температуре 35 °С.

Сопротивление нагрузки не более 2500 Ом для преобразователя с выходным сигналом 0 – 5 мА и не более 600 Ом для преобразователя с выходным сигналом 4 – 20 мА.

Питание преобразователя осуществляется от однофазной сети переменного тока напряжением ( $220^{+22}/_{-33}$ ) В и частотой ( $50 \pm 1$ ) Гц.

Преобразователь имеет световую сигнализацию о включении напряжения питания и обрыве линии связи.

Уровень радиопомех, создаваемых преобразователем при работе, соответствует требованиям ГОСТ Р 51318.22;

Мощность, потребляемая преобразователем, не более 7 В·А.

Время установления рабочего режима не более 30 мин. Режим работы преобразователя – непрерывный.

Масса преобразователя не более 1,9 кг.

Габаритные размеры преобразователя не более (290×180×60) мм.

Среднее время наработки на отказ не менее 100 000 ч.

Средний срок службы не менее 15 лет.

## **Знак утверждения типа**

Знак утверждения типа наносится на лицевую панель преобразователя фотохимическим методом и на титульный лист паспорта ДАКЖ.405521.001 ПС типографским способом.

### **Комплектность**

- 1 Преобразователь измерительный ЭП 2718 – 1 шт.
- 2 Вставка плавкая ВП-1-0,25А ОЮО.480.003 ТУ– 2 шт.
- 3 Розетка 2РТТ20КУЭ5Г7В ГЕО.364.120 ТУ – 1 шт.
- 4 Втулка ОСТ4 ГО.882.009 – 3 шт.
- 5 Винт VM4-6g x 10.36.016 ГОСТ 17473, ОСТ 95 1438 – 2 шт.
- 6 Шайба 4.01.0115 ОСТ 95 1462 - 2 шт.
- 7 Шайба 4 65Г 029 ОСТ 95 1469 - 2 шт.
- 8 Паспорт ДАКЖ.405521.001 ПС – 1 шт.
- 9 Руководство по эксплуатации ДАКЖ.405521.001 РЭ– 1 шт. на партию преобразователей (партия - не более 10 шт.)

## Поверка

Поверка ДАКЖ.405521.001 производится в соответствии с разделом 3 «Руководства по эксплуатации» ДАКЖ.405521.001 РЭ, согласованным ГЦИ СИ ФГУ «Пензенский ЦСМ» « 15 » июля 2005 г.

*В перечень основного поверочного оборудования входят:*

- 1 Универсальная пробойная установка УПУ – 1 АЭ2.771.001 ТУ.
  - 2 Мегаомметр Ф4102/1-М1 ТУ25 7534.0005-87.
  - 3 Магазин сопротивлений Р4831 ТУ25-04-3919-80.
  - 4 Катушка электрического сопротивления Р321 (10 Ом, класс точности 0,01) ТУ25-04-3368-80.
  - 5 Катушка электрического сопротивления Р331 (100 Ом или 1000 Ом, класс точности 0,01) ТУ25-04-3368-80.
  - 6 Вольтметр универсальный цифровой В7-34 Тг2.710.010 ТУ.
  - 7 Вольтметр Э533 ТУ25-04-3716-79.
  - 8 Калибратор программируемый В1-13 ХВ2.085.008 ТУ.
  - 9 Осциллограф универсальный С1 – 83 И22.044.081 ТУ.
  - 10 Омметр цифровой Щ34 ТУ25-04-3002-75.
  - 11 Термометр лабораторный ТЛ4 ГОСТ 28498-90.
  - 12 Автотрансформатор ЛАТР-2М ТУ16-517.216-69.
- Межповерочный интервал 1 год.

## Нормативные и технические документы

ГОСТ 13384 – 93 Преобразователи измерительные для термоэлектрических преобразователей и термопреобразователей сопротивления. Общие технические условия.

ДАКЖ.405521.001 ТУ Преобразователь измерительный ЭП2718. Технические условия.

## Заключение

Тип преобразователь измерительный ЭП2718 утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации.

## Изготовитель

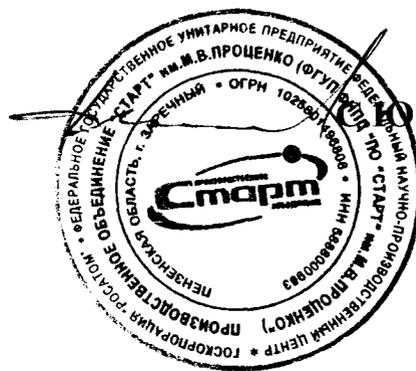
ФГУП ФНПЦ «ПО «Старт» им. М.В. Проценко»

Проспект Мира, д. 1, г.Заречный Пензенской обл., 442960

тел. (8412) 58-27-55, факс 65-17-58,

info@startatom.ru \* <http://www.startatom.ru>

Генеральный директор ФГУП ФНПЦ  
«ПО «Старт» им. М.В. Проценко»



О. Байдаров