



СОГЛАСОВАНО

Зам. директор ФГУП «ВНИИМС»

Руководитель ГЦИ СИ

В.Н. Яншин

01 2007 г.

<p style="text-align: center;">БЛОКИ ПРЕОБРАЗОВАНИЯ СИГНАЛОВ БПС-90</p>	<p>Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный №---- <u>12432-90</u> Взамен № _____.</p>
---	---

Выпускаются по техническим условиям ТУ 4217-004-00226218-2004 (ТУ 25-7439-0019-90).

## НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Блоки преобразования сигналов БПС-90 (далее по тексту – блоки) предназначены для измерения унифицированных сигналов постоянного тока.

Блоки дополнительно обеспечивают электропитание и искрозащиту первичных преобразователей, например «Сапфир-22-Ех».

Уровень защиты блоков – особовзрывобезопасный.

Блоки преобразования сигналов БПС-90 применяются преимущественно в измерительных преобразователях расхода, с любыми пропорциональными первичными преобразователями с выходным токовым сигналом, которые могут быть помещены во взрыво- или пожароопасную среду. При этом, во избежание взрыва или пожара, токовые цепи первичного преобразователя гальванически разделяются блоками БПС-90П или БПС-90К от искроопасных сигналов последующих приборов, подключаемых к его входу.

## ОПИСАНИЕ

Блоки преобразования сигналов представляют собой модули с прямоугольным корпусом.

На передней панели корпуса блоков расположены: индикатор подачи питания, цифровой индикатор значений 2-х уставок в процентах от диапазона изменения выходного сигнала БПС-90.

На боковой панели корпуса блока имеется шильдик с обозначением модели, пределов изменения входного и выходного сигналов, а также погрешности и заводского номера.

На задней панели корпуса блока установлены разъемы: для подачи питания 220 В, для ввода сигналов первичного преобразователя, ввода преобразованного сигнала и сигнала управления сигнализацией. Кроме того, имеется клемма с болтовым креплением для провода заземления.

В корпусе блока установлены: силовой трансформатор, сетевые предохранители и 5 печатных плат, которые обеспечивают: выработку питания 36 В для первичного преобразователя, выход которого подключается через входной разъем блока к плате преобразования токового сигнала первичного преобразователя в напряжение и последующего преобразования. при котором напряжение поступает на плату времяимпульсного преобразования для пропорционального преобразования. Результат пропорционального преобразования подается на плату преобразования напряжения в токовый сигнал, который подается на выходной разъем блока, при этом дополнительно обеспечивается гальваническое разделение входа и выхода блока.

Для управления сигнализацией выходной сигнал сравнивается с двумя допускаемыми его значениями (уставками) и, в случае выхода значения сигнала за допустимые пределы, блоки вырабатывают сигналы управления сигнализацией.

Для обеспечения взрывобезопасности, кроме гальванического разделения входных и выходных цепей, блоки имеют также ограничители тока.

По виду функционального преобразования БПС-90П предназначены для подключения к первичным преобразователям с линейной зависимостью между выходным унифицированным токовым сигналом и измеряемой физической величиной, а БПС-90К предназначены для работы с первичными преобразователями разности давлений «Сапфир-22-Ех» в системах измерения расхода по методу перепада давления на сужающем устройстве.

Принцип действия блоков преобразования сигналов заключается в преобразовании силы  $I_{вх}$  постоянного тока выхода первичного преобразователя в силу  $I_{вых}$  постоянного тока выхода путем времяимпульсной модуляции с последующей демодуляцией в соответствии с функцией преобразования, указанной в табл. 1.

Таблица 1

Тип входного сигнала	Функция преобразования	Диапазон выходного сигнала, мА	Значение коэффициента $\alpha$
Токовый с диапазонами 0...5; 4...20; 0...20 мА	$I_{вых} = I_{выхн} + \alpha_n (I_{вх} - I_{вхн})$	0...5	0,3125
		4...20	1,0
		0...20	1,25

где индексы  $_{выхн}$  и  $_{вхн}$  обозначают соответственно нижние пределы диапазонов изменений соответствующих величин.

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

### Характеристики входов БПС-90К

Таблица 1

№ п/п	Наименование характеристики	Величина
1	Диапазон входного сигнала, мА	0...5; 0...20; 4...20
2	Минимальное напряжение на входе БПС-90К при входном токе 20 мА, В	15,4
3	Ток короткого замыкания входа, мА	$\leq 120$
4	Напряжение холостого хода, В	$\leq 24$

### Характеристики выходов БПС-90К

Таблица 2

№ п/п	Наименование характеристики	Величина
1	Диапазон изменения выходного сигнала, мА	0...5; 4...20; 0...20
2	Полное сопротивление, подключаемое к выходу БПС-90К	$\leq 2,5$ кОм при $I_{вых} = 0...5$ мА $\leq 1$ кОм при $I_{вых} = 0...20$ или 4...20 мА
3	Предел основной приведенной погрешности	$\pm 0,25$ % от диапазона изменения выходного сигнала БПС-90К
4	Дополнительная погрешность от изменения напряжения питания на 10 % от номинального значения	$\pm 0,2$ % от диапазона изменения выходного сигнала БПС-90К
5	Дополнительная погрешность от изменения температуры окружающей среды на $\pm 10$ °С	$\pm 0,2$ % от диапазона изменения выходного сигнала БПС-90К
6	Время установления рабочего режима, час	$\leq 2$
7	Напряжение питания первичных преобразователей, В	24
8	Пульсация напряжения питания первичных преобразователей	$\pm 0,25$ % от диапазона изменения выходного сигнала БПС-90К
9	Погрешность индикации выходного сигнала	$\pm 1,5$ % от диапазона изменения выходного сигнала БПС-90К
10	Уставки устройства автоматической сигнализации	15...90 % от диапазона изменения выходного сигнала БПС-90К

		ния выходного сигнала БПС-90К
11	Погрешность срабатывания устройства сигнализации	$\pm 2,5$ % от диапазона изменения выходного сигнала БПС-90К

## Характеристики входов БПС-90П

Таблица 3

№ п/п	Наименование характеристики	Величина
1	Диапазон входного сигнала, мА	0...5; 0...20; 4...20
2	Минимальное напряжение на входе БПС-90П при входном токе 20 мА, В	15,4
3	Ток короткого замыкания входа, мА	$\leq 120$
4	Напряжение холостого хода, В	$\leq 24$
5	Входное сопротивление, Ом	198...202

## Характеристики выходов БПС-90П

Таблица 4

№ п/п	Наименование характеристики	Величина
1	Диапазон изменения выходного сигнала, мА	0...5; 4...20; 0...20
2	Полное сопротивление, подключаемое к выходу БПС-90П	$\leq 2,5$ кОм при $I_{\text{вых}}=0...5$ мА $\leq 1$ кОм при $I_{\text{вых}}=0...20$ или 4...20 мА
3	Предел основной приведенной погрешности	$\pm 0,15$ % от диапазона изменения выходного сигнала БПС-90П
4	Дополнительная погрешность от изменения напряжения питания на 10 % от номинального значения	$\pm 0,12$ % от диапазона изменения выходного сигнала БПС-90П
5	Дополнительная погрешность от изменения температуры окружающей среды на $\pm 10$ °С	$\pm 0,12$ % от диапазона изменения выходного сигнала БПС-90П
6	Время установления рабочего режима, час	$\leq 2$
7	Напряжение питания первичных преобразователей, В	24
8	Пульсация напряжения питания первичных преобразователей	$\pm 0,25$ % от диапазона изменения выходного сигнала БПС-90П
9	Погрешность индикации выходного сигнала	$\pm 1,5$ % от диапазона изменения выходного сигнала БПС-90П
10	Уставки устройства автоматической сигнализации	2...90 % от диапазона изменения выходного сигнала БПС-90П
11	Погрешность срабатывания устройства сигнализации	$\pm 2,5$ % от диапазона изменения выходного сигнала БПС-90П

Рабочий диапазон температур: - 20...+ 50 °С  
 Потребляемая мощность:  $\leq 12$  В•А.  
 Габаритные размеры: 80x160x350 мм.  
 Масса: 4,0 кг  
 Срок службы: 12 лет

## ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульный лист Паспорта и Технического описания методом офсетной печати, а также на табличку, прикрепленную к блоку, фотохимическим методом.

## КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки входят:

- |  |          |
|--|----------|
| 1. Блок преобразования сигналов БПС-90П (БПС-90К)    | 1 шт.    |
| 2. Техническое описание и инструкция по эксплуатации | 1 экз.   |
| 3. Паспорт   | 1 экз.   |
| 4. Запасные и монтажные части                        | 1 компл. |
| 5. Медодика поверки МП-068/447-2006                  | 1 экз.   |

## ПОВЕРКА

Поверка БПС-90 проводится в соответствии с документом «ГСИ. Блоки преобразования сигналов БПС-90П, БПС-90К» МП-068/447-2006.

В перечень оборудования, необходимого для поверки БПС-90П и БПС-90К при выпуске, в условиях эксплуатации и после ремонта входят:

- вольтметр универсальный Щ 31;
- вольтметр Э 533;
- миллиамперметр Э 524;
- магазин сопротивлений Р 4831;
- стабилизатор напряжения Б2-3.

Межповерочный интервал - 1 год.

## НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 22261-94 «Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия».

ТУ4217-004-00226218-2004 (ТУ 25-7439-0016-90) «Блоки преобразования сигналов БПС-90. Технические условия».

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип блоков преобразования сигналов БПС-90 утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ: ООО «Манометр»

АДРЕС: 105120, г. Москва, Нижняя Сыромятническая ул., д. 5/7.

Генеральный директор  
ООО «Манометр»



И. Ю. Бурцев