



СОГЛАСОВАНО

Директор ФГУП «ВНИИМС»

Заместитель ГИИСИ

В.Н. Яншин

01 2007 г.

БЛОКИ ПРЕОБРАЗОВАНИЯ
СИГНАЛОВ
БПС-90

Внесен в Государственный реестр
средств измерений
Регистрационный №---- 12432-90
Взамен № _____

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 искробезопасность первичных преобразователей, например «Сапфир-22-Ex».

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 импульсного 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 «Санфир-22-Ex» 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 α
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	≤ 120
4	Напряжение холостого хода, В	≤ 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 ≤ 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 $\pm 10^\circ\text{C}$	$\pm 0,2$ % от диапазона изменения выходного сигнала БПС-90К
6	Время установления рабочего режима, час	≤ 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

11	Погрешность срабатывания устройства сигнализации	ния выходного сигнала БПС-90К $\pm 2,5$ % 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	≤ 120
4	Напряжение холостого хода, В	≤ 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 ≤ 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 ± 10 °С	$\pm 0,12$ % от диапазона изменения выходного сигнала БПС-90П
6	Время установления рабочего режима, час	≤ 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: ≤ 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. Методика поверки МП-068/447-2006 | 1 экз. |

ПОВЕРКА

Поверка БПС-90 проводится в соответствии с документом «ПСИ. 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 Ц 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