

# БППС 4090, модификации М23, М24

## Блоки питания и преобразования сигналов

- 1 входной универсальный канал
- 2 выходных канала
- Входной сигнал — ТС, ТП, ток, напряжение
- Выходные сигналы — 0...5, 0...20, 4...20 мА
- 3 уставки, 3 реле
- ЭМС — III-A, IV-A(B)
- Щитовой монтаж
- Варианты исполнения: общепромышленное, Ex ([Exia]IIC), атомное (повышенной надежности)
- Гарантийный срок эксплуатации — 5 лет
- Внесены в Госреестр средств измерений под №32453-17, ТУ 4227-069-13282997-06



### Сертификаты и разрешительные документы

- Свидетельство об утверждении типа средств измерений RU.C.34.004.A № 66852
- Росэнергоатом. Сертификат соответствия № АНК-С-(9/29-02/44327)-2018-34
- Сертификат соответствия техническому регламенту таможенного союза ТР ТС 012/2011 «О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах» № TC RU C-RU.VH02.B.00119
- Сертификат соответствия техническому регламенту таможенного союза ТР ТС 004/2011 «О безопасности низковольтного оборудования» и ТР ТС 020/2011 «Электромагнитная совместимость технических средств» № ЕАЭС RU C-RU.HB05.B.00007/19
- Казахстан. Сертификат о признании утверждении типа средств измерений № 14659
- Беларусь. Сертификат об утверждении типа средств измерений № 1366

### Назначение

Блоки питания и преобразования сигналов БППС 4090/М23, БППС 4090/М24 (далее — БППС) предназначены для питания преобразователей с унифицированными выходными сигналами, измерения сигналов от термометров сопротивления, термоэлектрических преобразователей и преобразования входных сигналов в унифицированные сигналы постоянного тока 0...5, 0...20 или 4...20 мА. БППС имеют 3 реле для регулирования и сигнализации.

Приборы предназначены для использования в различных технологических процессах в энергетике (в том числе атомной), металлургии, химической промышленности и т. д.

### Краткое описание

- БППС — микропроцессорный, переконфигурируемый потребителем прибор, обладающий высокими метрологическими характеристиками (таблицы 2, 3). Изделие обеспечивает датчики с унифицированным выходным сигналом питанием =24 В или =36 В, формирует 2 выходных токовых сигнала 0...5 (0...20), 4...20 мА с индивидуальной конфигурацией диапазона токового выхода по каждому каналу. Выходы БППС гальванически отвязаны друг от друга и от внутренней схемы прибора;
- конфигурирование БППС осуществляется с кнопочной клавиатуры или с ПК по интерфейсу RS-232/485;
- встроенный в прибор модуль сигнализации состоит из 3-х реле, каждое из которых может быть запрограммировано потребителем на связь с любой из 3-х уставок;
- БППС модификаций М23 и М24 — функциональные аналоги и отличаются друг от друга только габаритными размерами.
- в соответствии с НП-001-97 (ОПБ-88/97) и НП-016-05 (ОПБ ОЯТЦ) относятся к классам безопасности 2, 3 (пример классификационных обозначений 2, 2Н, 2У, 2НУ, 3, 3Н, 3У, 3НУ, с приемкой уполномоченными организациями, 4 — без приемки).

### Лицевая панель

На лицевой панели БППС расположены: 4-разрядный зеленый светодиодный индикатор текущего значения измеряемой величины (высота цифр — 14 мм), 3 красных светодиода, указывающих на срабатывание уставок и кнопочная клавиатура навигации по меню.

## Основные характеристики

- электромагнитная совместимость (ЭМС) — III-A или IV-A(B) (группа исполнения — III или IV, критерий качества функционирования — А или В);
- параметры исполнительных реле каналов сигнализации: ~250 В, 5 А; =250 В, 0,1 А; =30 В, 2 А;
- степень защиты от влаги и пыли: передняя панель — IP54, корпус — IP20;
- напряжение питания — ~130...249 В, 40...100 Гц; =150...249 В;
- потребляемая мощность — не более 16 В\*А;
- масса — не более 1,3 кг;
- межповерочный интервал — 2 года;
- гарантийный срок эксплуатации — 5 лет.

## Габаритные размеры

Таблица

| Модификация         | Габаритные размеры, мм, не более |                   |              |
|---------------------|----------------------------------|-------------------|--------------|
|                     | передняя панель                  | монтажная глубина | вырез в щите |
| БППС 4090(Ex/A)/M23 | 82 × 160                         | 198               | 77 × 152     |
| БППС 4090(Ex/A)/M24 | 62 × 160                         |                   | 57 × 152     |

## Климатическое исполнение

Таблица 1

| Группа | ГОСТ          | Диапазон     | Код при заказе |
|--------|---------------|--------------|----------------|
| C4     | ГОСТ 12997-84 | -30...+50 °С | t3050*         |
| C3     |               | -10...+60 °С | t1060          |
| C2     |               | -40...+70 °С | t4070          |
| УХЛ3.1 | ГОСТ 15150-69 | -10...+70 °С | t1070          |

\* — базовое исполнение.

## Варианты исполнения

Таблица 2

| Варианты исполнения             | Маркировка | Код при заказе |
|---------------------------------|------------|----------------|
| Общепромышленное*               | —          | —              |
| Атомное (повышенной надежности) | A          | A              |
| Взрывозащищенное                | [Exia]IIC  | Ex             |

\* — базовое исполнение.

## Метрологические характеристики

Таблица 3. Основные характеристики БППС для измеряемой величины и класса точности А\*

| Диапазон измерений | Предел допускаемой абсолютной погрешности | Предел допускаемой основной приведенной погрешности, % | Тип первичного преобразователя      |
|--------------------|-------------------------------------------|--------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| -50...+200 °С      | ±0,3 °С                                   | ±(0,3 × 100 / T <sub>N</sub> )                         | 50М, 100М                           |
| -50...+600 °С      | ±0,3 °С                                   | ±(0,3 × 100 / T <sub>N</sub> )                         | 50П, 100П, Pt100                    |
| -50...+600 °С      | ±(0,15 + 0,05 × T <sub>N</sub> / 100) °С  | ±(0,05 + 0,15 × 100 / T <sub>N</sub> )                 | ХК (L)                              |
| -50...+1100 °С     | ±(0,15 + 0,05 × T <sub>N</sub> / 100) °С  | ±(0,05 + 0,15 × 100 / T <sub>N</sub> )                 | ЖК (J)                              |
| -50...+1300 °С     | ±(0,25 + 0,05 × T <sub>N</sub> / 100) °С  | ±(0,05 + 0,25 × 100 / T <sub>N</sub> )                 | ХА (K)                              |
| 0...+1700 °С       | ±(0,9 + 0,1 × T <sub>N</sub> / 100) °С    | ±(0,1 + 0,9 × 100 / T <sub>N</sub> )                   | ПП (S), ПП (R)                      |
| +300...+1800 °С    | ±(2 + 0,2 × T <sub>N</sub> / 100) °С      | ±(0,2 + 2 × 100 / T <sub>N</sub> )                     | ПР (B)                              |
| 0...+2500 °С       | ±(0,5 + 0,2 × T <sub>N</sub> / 100) °С    | ±(0,2 + 0,5 × 100 / T <sub>N</sub> )                   | ВР (A-1)                            |
| 0...100 мВ         | 50 мкВ                                    | 0,05                                                   | С унифицированным выходным сигналом |
| 0...20 мА          | 14 мкА                                    | 0,07                                                   |                                     |
| 4...20 мА          | 11,2 мкА                                  |                                                        |                                     |
| 0...5 мА           | 3,5 мкА                                   |                                                        |                                     |

\* — для класса точности В значения погрешностей увеличиваются в 1,5 раза.

T<sub>N</sub> — нормирующее значение, равное верхнему значению рабочего поддиапазона преобразования, если нулевое значение находится на краю или вне рабочего поддиапазона, или сумме модулей нижнего и верхнего значений рабочего поддиапазона, если нулевое значение находится внутри рабочего поддиапазона преобразования.

При использовании функции извлечения квадратного корня основная погрешность определена в диапазоне 4,16...20 мА.

Таблица 4. Основные характеристики БППС для унифицированных выходных сигналов и класса точности А\*

| Диапазон измерений | Предел допускаемой абсолютной погрешности | Предел допускаемой основной приведенной погрешности, % | Тип первичного преобразователя |
|--------------------|-------------------------------------------|--------------------------------------------------------|--------------------------------|
| -50...+200 °С      | ±(0,3 + 0,05 × T <sub>N</sub> / 100) °С   | ±(0,05 + 0,3 × 100 / T <sub>N</sub> )                  | 50М, 100М                      |
| -50...+600 °С      | ±(0,3 + 0,05 × T <sub>N</sub> / 100) °С   | ±(0,05 + 0,3 × 100 / T <sub>N</sub> )                  | 50П, 100П, Pt100               |
| -50...+600 °С      | ±(0,15 + 0,1 × T <sub>N</sub> / 100) °С   | ±(0,1 + 0,15 × 100 / T <sub>N</sub> )                  | ХК (L)                         |
| -50...+1100 °С     | ±(0,15 + 0,1 × T <sub>N</sub> / 100) °С   | ±(0,1 + 0,15 × 100 / T <sub>N</sub> )                  | ЖК (J)                         |
| -50...+1300 °С     | ±(0,25 + 0,1 × T <sub>N</sub> / 100) °С   | ±(0,1 + 0,25 × 100 / T <sub>N</sub> )                  | ХА (K)                         |
| 0...+1700 °С       | ±(0,9 + 0,15 × T <sub>N</sub> / 100) °С   | ±(0,15 + 0,9 × 100 / T <sub>N</sub> )                  | ПП (S), ПП (R)                 |
| +300...+1800 °С    | ±(2 + 0,25 × T <sub>N</sub> / 100) °С     | ±(0,25 + 2 × 100 / T <sub>N</sub> )                    | ПР (B)                         |

# Блоки питания и преобразования сигналов БППС 4090, модификации M23, M24

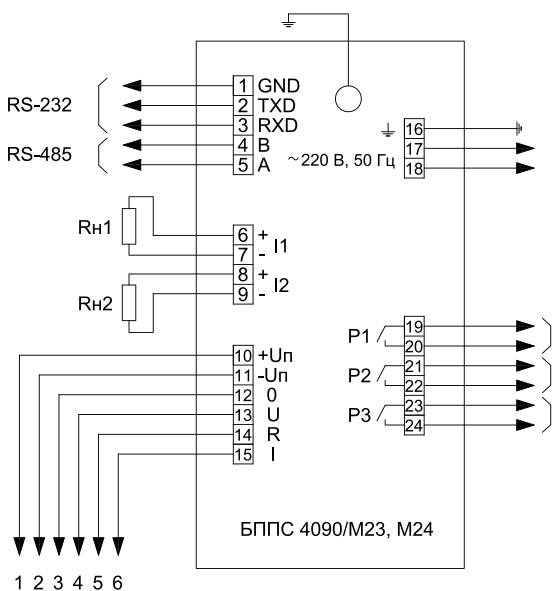
| Диапазон измерений | Предел допускаемой абсолютной погрешности                  | Предел допускаемой основной приведенной погрешности, % | Тип первичного преобразователя      |
|--------------------|------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| 0...+2500 °C       | $\pm(0,5 + 0,25 \times T_N / 100) \text{ } ^\circ\text{C}$ | $\pm(0,25 + 0,5 \times 100 / T_N)$                     | BP (A-1)                            |
| 0...100 мВ         | 100 мкВ                                                    | 0,1                                                    | С унифицированным выходным сигналом |
| 0...20 мА          | 24 мкА                                                     | 0,12                                                   |                                     |
| 4...20 мА          | 19,2 мкА                                                   |                                                        |                                     |
| 0...5 мА           | 6 мкА                                                      |                                                        |                                     |

\* — для класса точности В значения погрешностей увеличиваются в 1,5 раза.

$T_N$  — нормирующее значение, равное верхнему значению рабочего поддиапазона преобразования, если нулевое значение находится на краю или вне рабочего поддиапазона, или сумме модулей нижнего и верхнего значений рабочего поддиапазона, если нулевое значение находится внутри рабочего поддиапазона преобразования.

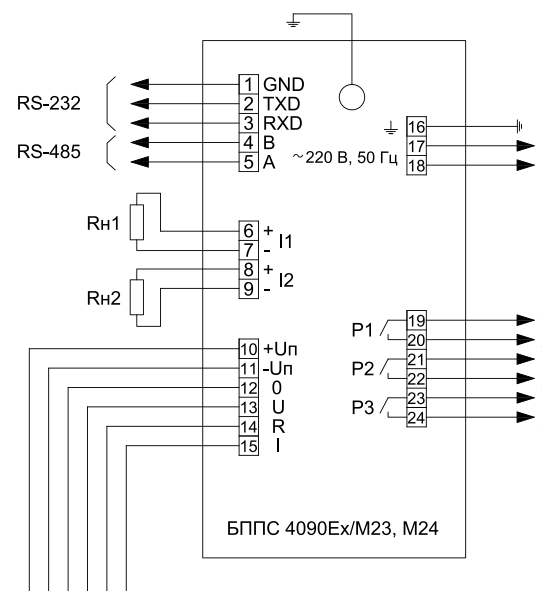
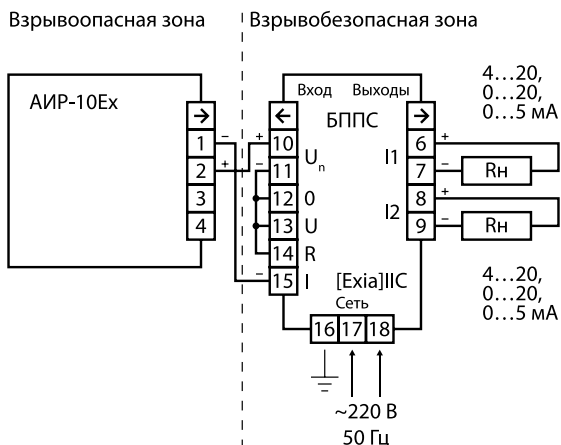
При использовании функции извлечения квадратного корня основная погрешность определена в диапазоне 4,16...20 мА.

## Схемы электрические подключений



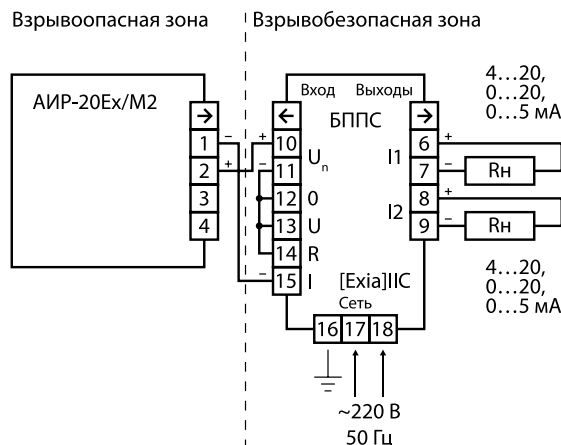
1 2 3 4 5 6

- Измерение напряжения
- Измерение тока измерительного преобразователя ИП (4...20 мА, 2-х проводная схема подключения) с использованием встроенного источника питания
- Измерение тока от внешнего источника
- Подключение термопары и компенсатора
- Подключение термопреобразователя сопротивления, 2-х проводная схема
- Подключение термопреобразователя сопротивления, 3-х проводная схема



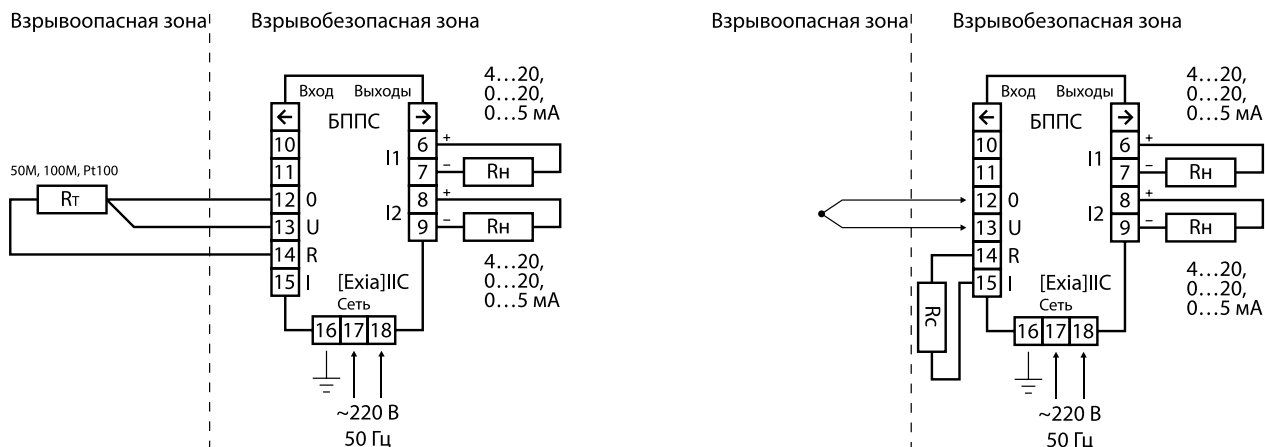
1 2 3 4 5 6

- Измерение напряжения
- Измерение тока измерительного преобразователя ИП (4...20 мА, 2-х проводная схема подключения) с использованием встроенного источника питания
- Измерение тока от внешнего источника
- Подключение термопары и компенсатора
- Подключение термопреобразователя сопротивления, 2-х проводная схема
- Подключение термопреобразователя сопротивления, 3-х проводная схема

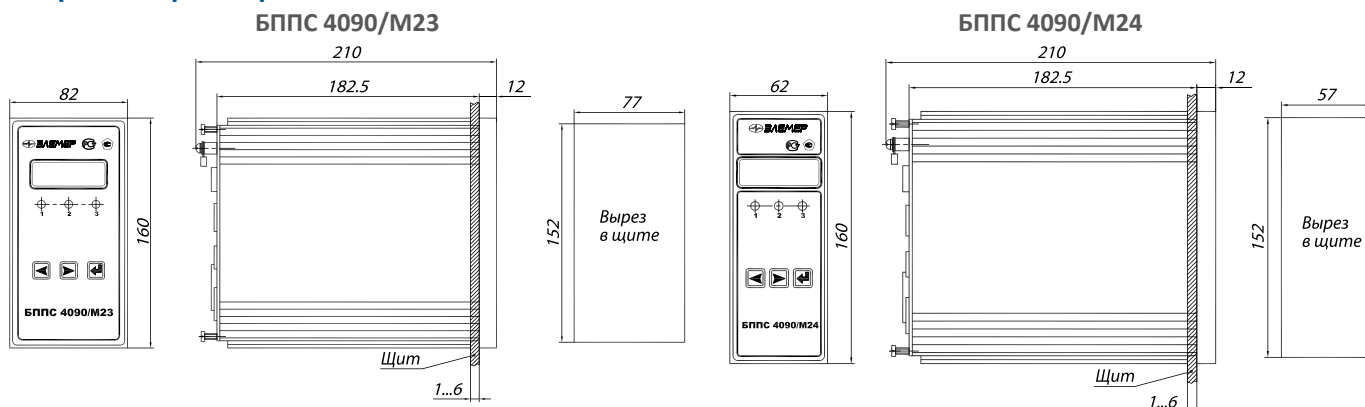


ВТОРИЧНЫЕ ПРИБОРЫ

## Блоки питания и преобразования сигналов БППС 4090, модификации M23, M24



### Габаритные размеры



### Пример заказа

#### Базовое исполнение

|           |   |     |   |       |   |   |       |     |    |    |    |
|-----------|---|-----|---|-------|---|---|-------|-----|----|----|----|
| БППС 4090 | — | M23 | — | =24 В | — | В | t3050 | III | —  | —  | ТУ |
| 1         | 2 | 3   | 4 | 5     | 6 | 7 | 8     | 9   | 10 | 11 | 12 |

#### Исполнение с учетом всех позиций формы заказа (специальное исполнение)

|           |   |     |     |       |    |   |       |    |      |    |    |
|-----------|---|-----|-----|-------|----|---|-------|----|------|----|----|
| БППС 4090 | A | M23 | ЗНУ | =24 В | ПО | A | t1060 | IV | 360П | ГП | ТУ |
| 1         | 2 | 3   | 4   | 5     | 6  | 7 | 8     | 9  | 10   | 11 | 12 |

- Тип прибора
- Вариант исполнения (таблица 2)
- Код модификации: M23 или M24
- Класс безопасности для приборов с кодом при заказе A:
  - 2, 2Н, 2У, 2НУ, 3, 3Н, 3У, 3НУ (с приемкой уполномоченными организациями)
  - 4 (без приемки)
- Встроенный источник питания:
  - =24 В или =36 В — для БППС 4090, БППС 4090А. Базовое исполнение — =24 В
  - =24 В — для БППС 4090Ех
- Кабель интерфейсный + программное обеспечение для конфигурации приборов (опция, код при заказе — ПО)
- Класс точности (А или В) (таблицы 3, 4). Базовое исполнение — класс В
- Код климатического исполнения (таблица 1)
- Группа исполнения по ЭМС:
  - III (группа исполнения III, критерий качества функционирования А). Базовое исполнение — III
  - IV (группа исполнения IV, критерий качества функционирования А или В)
- Дополнительные стендовые испытания в течение 360 ч (код при заказе — 360П)
- Госповерка (код при заказе — ГП)
- Обозначение технических условий (ТУ 4227-069-13282997-06)