Энергия –
Источник

БЛОКИ ПИТАНИЯ И КОРНЕИЗВЛЕЧЕНИЯ БПКМ

Паспорт

Руководство по эксплуатации

АОС.69.00.000ПС

www.eni-bbmv.ru **info@en-i.ru**

СОДЕРЖАНИЕ

1 НАЗНАЧЕНИЕ 2
2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ 3
3 ОБОЗНАЧЕНИЕ ПРИ ЗАКАЗЕ 5
4 КОМПЛЕКТНОСТЬ 6
5 УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ 6
6 МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ 7
7 МОНТАЖ 8
8 ПОДГОТОВКА К ЭКСПЛУАТАЦИИ 9
9 МАРКИРОВКА И ПЛОМБИРОВАНИЕ 10
10 УПАКОВКА 11
11 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ 11
12 УТИЛИЗАЦИЯ 11
13 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ 12
14 СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ УПАКОВКЕ 12
15 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ 13
16 СВЕДЕНИЯ О РЕКЛАМАЦИЯХ 13
ПРИЛОЖЕНИЕ А Габаритные размеры 14
ПРИЛОЖЕНИЕ Б Схемы подключения 17

Версия:
04.10.2021_А6

Паспорт, руководство по эксплуатации содержит технические данные, правила эксплуатации, описание принципа работы и устройства блоков питания и корнеизвлечения БПКМ (далее блоки), а также сведения об их приемке и упаковке.

1 НАЗНАЧЕНИЕ

1.1 Блоки предназначены для организации питания датчиков с выходным унифицированным сигналом 4…20 мА, 0…20 мА, 0…5 мА силы постоянного тока, а также для функционального преобразования этого сигнала в другие уровни по корнеизвлекающему каналу (далее КИ).

1.2 Блок содержит стабилизированный источник питания (далее ИП) постоянного тока с выходным напряжением 36 В (или 24 В — по заказу) с устройством защиты от перегрузок и короткого замыкания.

1.3 Блок предназначен для установки в щит, на DIN-рейку NS35\7,5 или стену. Габаритные размеры приведены в приложении А.

1.4 Блоки по ГОСТ 14254 соответствуют степени защиты:

— IP20 — монтаж на DIN-рейке или на стене;
— IP30 — щитовой монтаж.

1.5 Блоки не создают индустриальных помех.

1.6 Блоки по устойчивости к климатическим воздействиям соответствуют исполнению УХЛ категории 3 по ГОСТ 15150, группы исполнения С3 по ГОСТ Р 52931, но для работы при температуре от минус 10 до плюс 60 °С.

1.7 При эксплуатации блоков допускаются воздействия:

— вибрации с частотой от 5 до 25 Гц и амплитудой до 0,1 мм;
— магнитных полей постоянного и переменного тока с частотой (50 ± 1) Гц и напряженностью до 400 А/м;
— относительной влажности от 30 до 80 % во всем диапазоне рабочих температур.

1.8 Блоки являются восстанавливаемыми изделиями.

1.9 Предприятие-изготовитель оставляет за собой право вносить изменения в техническую документацию на блоки без предварительного уведомления, сохранив при этом функциональные возможности и назначение.

1.10 Потребитель несет ответственность за определение возможности применения продукции ООО «Энергия-Источник» в

каждом отдельном случае использования, потому что только потребитель имеет полное представление обо всех ограничениях и факторах влияния, связанных с конкретным применением продукции.

2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

2.1 Питание блоков осуществляется от сети переменного тока напряжением 187...242 В частотой 49…51 Гц.

2.2 Блоки обеспечивают питание датчиков от встроенного источника питания постоянного тока номинальным напряжением 36 В или 24 В, имеющего защиту от короткого замыкания и перегрузок.

2.3 Номинальный ток нагрузки источника питания (50 ± 5) мА.

2.4 Ток срабатывания защиты от перегрузки и ток короткого замыкания источника питания не более 75 мА и 45 мА соответственно.

2.5 Мощность, потребляемая блоком, не более 7,0 В·А.

2.6 Входные и выходные цепи блока рассчитаны на подключение цепей с унифицированными токовыми сигналами 0…5, 0…20 или 4…20 мА.

2.7 Входное сопротивление блока не более 500 Ом для сигнала 0…5 мА и не более 200 Ом для сигналов 0…20, 4…20 мА.

2.8 Выходные цепи канала КИ рассчитаны на работу с нагрузками не более 750 Ом для сигналов 0…20, 4…20 мА и не более 2,5 кОм для сигнала 0…5 мА с учётом сопротивления линии связи. Изменение нагрузки в указанных пределах практически не оказывает влияния на основную приведенную погрешность блока.

2.9 Сопротивление кабелей линии связи блока с датчиком должно быть не более 100 Ом.

2.10 Пределы основной приведенной погрешности: для канала КИ, выраженные в процентах от диапазона изменения выходного сигнала, при изменении входного сигнала от 0 до 5 % — ± 2 %, а от 5 до 100 % — ± 0,15 % или ± 0,25 % (согласно заказу); для ИП — отклонение $U_{вых}$. от номинального значения не более ± 0,2 %.

2.11 Пределы дополнительной погрешности КИ, вызванной изменением напряжения питания в пределах, соответствующих п. 2.1, не должны превышать пределов основной приведенной погрешности КИ.

2.12 Пределы отклонения напряжения ИП, вызванного изменением напряжения питания в пределах, соответствующих п. 2.1, не должны превышать ± 0,1 % от номинального напряжения ИП.

2.13 Пределы дополнительной погрешности КИ, вызванной изменением температуры окружающего воздуха в пределах от минус 10 до плюс 60 ºС не должно превышать пределов основной приведенной погрешности КИ на каждые 10 °С.

2.14 Пределы отклонения напряжения ИП, вызванного изменением температуры окружающего воздуха в пределах от минус 10 до плюс 60 ºС не должно превышать ± 0,1 % от номинального напряжения ИП при номинальном токе нагрузки на каждые 10 °С.

2.15 Пределы дополнительной погрешности выходного сигнала, вызванной воздействием вибрации, не должны превышать ± 0,2 % диапазона изменения выходного сигнала канала КИ; ± 0,2 % от номинального выходного напряжения ИП.

2.16 Значение пульсаций напряжения на выходе ИП должно быть не более ± 0,1 % номинального напряжения при номинальном токе нагрузки.

2.17 Наибольшее допустимое значение пульсации напряжения на входе канала КИ — ± 0,2 % измеренного значения напряжения.

2.18 Наибольшее допустимое значение пульсации выходного сигнала КИ — ± 0,2 % от диапазона изменения выходного сигнала.

2.19 Изоляция электрических цепей блоков выдерживает в течение 1 мин действие испытательного напряжения 1,5 кВ с частотой (50 ± 1) Гц при температуре (23 ± 5) °С и относительной влажности до 80 % между объединенными контактами сетевого разъема XP1 и контактом заземления; 0,3 кВ — между объединенными контактами клеммников XP2…XP4 и контактом заземления.

2.20 Сопротивление изоляции между отдельными электрическими цепями и между цепями и корпусом не менее:

— 40 МОм — при температуре окружающего воздуха (23 ± 2) °С и относительной влажности до 80 %;
— 10 МОм — при температуре окружающего воздуха (50 ± 1) °С и относительной влажности до 80 %.

2.21 Средний срок службы 12 лет.

2.22 Масса блоков щитового исполнения не более 0,5 кг, для монтажа на DIN-рейке или стене не более 0,4 кг.

2.23 Блоки в упаковке для транспортирования должны выдерживать воздействие транспортной тряски с ускорением 30 м/с^2 при частоте от 10 до 120 ударов в мин. по ГОСТ Р 52931.

2.24 Блоки в упаковке для транспортирования должны выдерживать воздействие температур от минус 50 до плюс 60 °С по ГОСТ Р 52931.

2.25 Блоки в упаковке для транспортирования должны выдерживать воздействие влажности до 98 % при температуре 35 °С без конденсации влаги.

3 ОБОЗНАЧЕНИЕ ПРИ ЗАКАЗЕ

Пример обозначения при заказе:

БПКМ - 005 - 420 - 36 - 0,15 - 01 - 360
1 2 3 4 5 6 7

где 1 — наименование:

2 — диапазон входного сигнала:
- 005 — 0…5 мА;
- 420 — 4…20 мА;
- 020 — 0…20 мА;

3 — диапазон выходного сигнала:
- 005 — 0…5 мА;
- 420 — 4…20 мА;
- 020 — 0…20 мА;

4 — напряжение источника питания:
- 24 — 24 В;
- 36 — 36 В;

5 — предел основной приведенной погрешности:
- 0,15 — 0,15 %;
- 0,25 — 0,25 %;

6 — конструктивное исполнение:
- DIN — монтаж на DIN-рейке или на стене;
- 01 — щитовой монтаж;

7 — дополнительная технологическая наработка до 360 часов.

Примечание — По заказу поставляется DIN-рейка NS35\7,5.

4 КОМПЛЕКТНОСТЬ

4.1 Комплект поставки блоков должен соответствовать таблице 1.

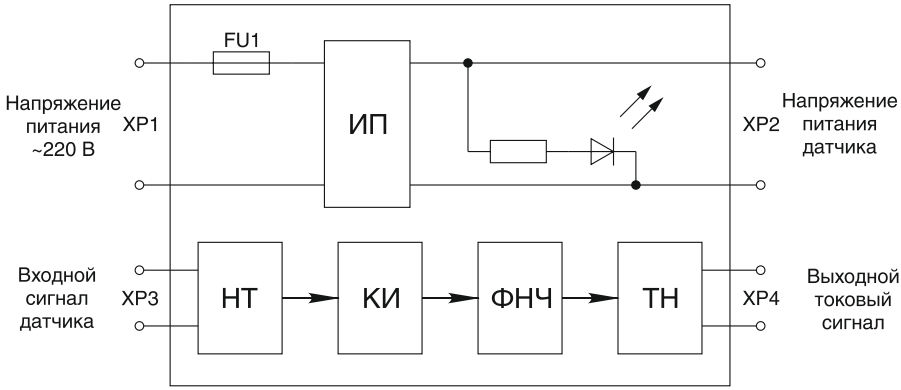
Таблица 1 — Комплект поставки

Наименование	Обозначение	Количество	Примечание
Блок питания и корнеизвлечения БПКМ	АОС.69.00.000 (АОС.70.00.000)	1	соответственно заказу
Паспорт Руководство по эксплуатации	АОС.69.00.000ПС	1	
Розетка 2РМ14КПН4Г1В1		1	для исполнения 01
DIN-рейка	NS35\7,5	м	по заказу

5 УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ

5.1 Конструктивно блок состоит из передней панели, печатной платы с электрорадиоэлементами и корпуса с входными/выходными соединителями.

5.2 Функциональная схема блока приведена на рисунке 1.



ИП — источник питания 36 В, 50 мА или 24 В, 50 мА (по заказу);
ТН — преобразователь ток-напряжение;
КИ — схема корнеизвлечения;
ФНЧ — фильтр низких частот;
НТ — преобразователь напряжение-ток.

Рисунок 1 — Функциональная схема блока

5.3 Источник питания обеспечивает на выходе (клеммник XP2) стабилизированное напряжение постоянного тока 36 или 24 В (по заказу). При перегрузке или коротком замыкании светодиодный индикатор на передней панели гаснет. Источник

автоматически возвращается в нормальный режим после устранения перегрузки или короткого замыкания.

5.4 Входной токовый сигнал 0…5, 0…20 или 4…20 мА (в зависимости от исполнения) поступает на клеммник ХР3, преобразуется в напряжение и поступает на схему корнеизвлечения. Схема корнеизвлечения обеспечивает на выходе сигнал, пропорциональный корню квадратному от входного сигнала в соответствии с формулой (1).

$$I_{вых.} = I_{вых.min} + \sqrt{\frac{(I_{вх.} - I_{вх.min}) \cdot (I_{вых.max} - I_{вых.min})^2}{I_{вх.max} - I_{вх.min}}}, \qquad (1)$$

где $I_{вых.}$ — выходной сигнал канала КИ, мА;

$I_{вых.\ min}$, $I_{вых.\ max}$ — предельные значения диапазона изменения выходного сигнала, мА;

$I_{вх.\ min}$, $I_{вх.\ max}$ — предельные значения диапазона изменения входного сигнала, мА;

$I_{вх.}$ — входной сигнал канала КИ, мА.

Далее сигнал фильтруется ФНЧ и преобразуется в выходной токовый сигнал 0…5, 0…20 или 4…20 мА и поступает на клеммник ХР4.

6 МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

6.1 К работе с блоками должны допускаться лица, прошедшие инструктаж по технике безопасности при работе с установками напряжением до 1000 В, ознакомленные с настоящим Паспортом, руководством по эксплуатации.

6.2 Обслуживающему персоналу запрещается работать без проведения инструктажа по технике безопасности.

6.3 По способу защиты человека от поражения электрическим током блоки относятся к классу 01 по ГОСТ 12.2.007.0-75.

6.4 Подключение нагрузки к блокам должно осуществляться при выключенном напряжении питания.

6.5 Блоки должны быть соединены с контуром заземления.

7 МОНТАЖ

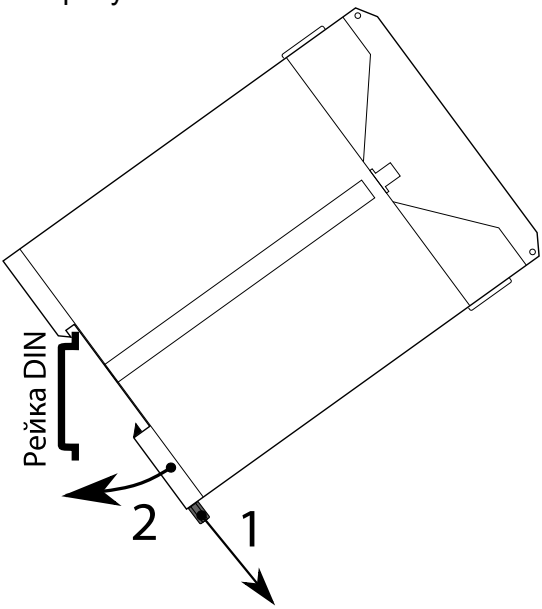
7.1 В зимнее время ящики с блоками следует распаковывать в отапливаемом помещении не менее чем через 8 часов после внесения их в помещение.

7.2 Перед тем, как приступить к монтажу блоков, необходимо их осмотреть. При этом необходимо проверить соответствие маркировки, отсутствие вмятин и видимых механических повреждений корпуса.

7.3 Блоки монтируются в щите, на DIN-рейке или стене в зависимости от исполнения. Место установки блоков должно быть удобно для проведения монтажа, демонтажа и обслуживания.

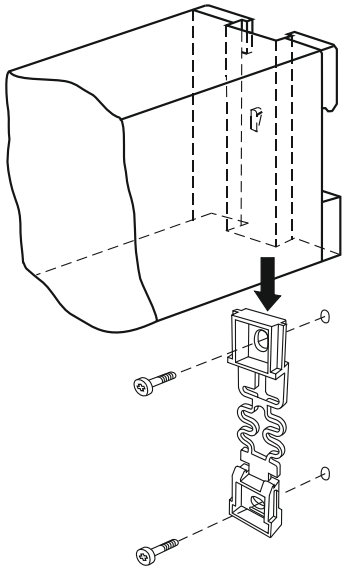
7.4 Вырезы в щите для установки блоков исполнения 01 выполняются в соответствии с разметкой, приведенной на рисунке А.3 в приложении А.

7.5 Блоки исполнения DIN крепятся на DIN-рейку с помощью специальной защелки в соответствии с рисунком 2 или на стену в соответствии с рисунком 3.



1 — отодвинуть защелку вниз;
2 — установить блок на DIN-рейку, отпустить защелку.

Рисунок 2 — Монтаж блоков на DIN-рейку



1 — снять защелку с блока;
2 — закрепить защелку к стене;
3 — установить блок на защелку.

Рисунок 3 — Монтаж блоков на стену

7.6 Подключение блоков производить отверткой с размерами шлица 0,5×3,0 мм. Момент затяжки винтов 0,5 Н·м.

8 ПОДГОТОВКА К ЭКСПЛУАТАЦИИ

8.1 Перед включением блоков убедиться в соответствии их установки и монтажа указаниям, изложенным в разделах 6, 7. Изучить настоящий Паспорт, руководство по эксплуатации.

8.2 Подать напряжение питания. После включения блока светодиод индикации выходного напряжения начинает светиться — напряжение на выходе блока в норме. После этого блоки готовы к работе.

8.3 Проверка технического состояния должна проводиться периодически в сроки, установленные предприятием, эксплуатирующим блоки.

8.4 Проверка технического состояния блоков включает в себя:

— внешний осмотр;
— проверку работоспособности.

8.5 При внешнем осмотре необходимо проверить:

— наличие маркировки;
— отсутствие обрывов или повреждений кабелей;
— надежность присоединения кабелей;
— отсутствие обрывов заземляющих проводов;
— прочность крепления заземления;
— отсутствие пыли и грязи на блоке;
— отсутствие вмятин, видимых механических повреждений корпуса;
— целостность светодиодного индикатора включения канала.

8.6 Эксплуатация блоков с повреждениями и неисправностями запрещена.

8.7 Блоки, забракованные при внешнем осмотре, дальнейшей проверке не подлежат.

9 МАРКИРОВКА И ПЛОМБИРОВАНИЕ

9.1 Маркировка блоков выполняется в соответствии с ГОСТ 18620-86 и содержит следующие надписи:

— наименование блока;
— обозначения разъемов;
— напряжение питания;
— частота питающей сети;
— выходное напряжение;
— диапазон изменения входного и выходного сигналов;
— рабочий температурный диапазон;
— предел основной приведенной погрешности
— год выпуска;
— порядковый номер блока по системе нумерации предприятия-изготовителя.

9.2 Пломбирование осуществляют на стыке лицевой панели с основанием корпуса (для исполнения DIN) и на лицевую панель на правый верхний винт (для исполнения 01) наклеиванием гарантийных этикеток с логотипом предприятия-изготовителя.

10 УПАКОВКА

10.1 Упаковка блоков обеспечивает их сохранность при хранении и транспортировании.

10.2 Блоки и эксплуатационные документы помещены в пакеты из полиэтиленовой пленки. Пакеты упакованы в потребительскую тару — коробки из картона.

10.3 Картонные коробки с блоками укладываются в транспортную тару — ящики типа IV ГОСТ 5959.

10.4 Ящики должны быть обиты внутри водонепроницаемым материалом, который предохраняет от проникновения пыли и влаги.

10.5 На транспортной таре в соответствии с ГОСТ 14192 нанесены несмываемой краской дополнительные и информационные надписи, а также манипуляционные знаки, соответствующие наименованию и назначению знаков «Хрупкое. Осторожно», «Верх», «Беречь от влаги».

11 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

11.1 Блоки в упаковке транспортируются всеми видами транспорта, в том числе воздушным транспортом в отапливаемых герметизированных отсеках, в соответствии с правилами перевозок грузов, действующими на каждом виде транспорта.

11.2 Условия транспортирования должны соответствовать условиям 5 по ГОСТ 15150.

11.3 Условия хранения блоков в транспортной таре должны соответствовать условиям 5 по ГОСТ 15150.

12 УТИЛИЗАЦИЯ

12.1 Блоки не представляют опасности для жизни, здоровья людей и окружающей среды как в процессе эксплуатации, так и после окончания срока эксплуатации.

12.2 Блоки не содержат драгоценных металлов.

12.3 Утилизацию блоков должна проводить эксплуатирующая организация и выполнять согласно нормам и правилам, действующим на территории потребителя, проводящего утилизацию.

13 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Блок питания и корнеизвлечения БПКМ _____

_____

заводской номер _____ соответствует техническим условиям ТУ4218-002-51465965-2010 и признан годным к эксплуатации.

Дата выпуска _____.

МП

Представитель ОТК _____ / _____ /.
(подпись, фамилия)

Проведена дополнительная технологическая наработка _____ часов.

14 СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ УПАКОВКЕ

Блок питания и корнеизвлечения БПКМ _____

_____

заводской номер _____ упакован согласно требованиям действующей конструкторской документации.

Дата упаковки _____.

Упаковку произвел _____ / _____ /.
(подпись, фамилия)

15 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

15.1 Изготовитель гарантирует исправную работу блока в течение 36 месяцев со дня ввода в эксплуатацию при соблюдении условий транспортирования, хранения и эксплуатации, установленных в настоящем Паспорте, руководстве по эксплуатации.

15.2 Гарантийный срок хранения — 6 месяцев со дня изготовления блока. Превышение установленного гарантийного срока хранения включается в гарантийный срок эксплуатации.

15.3 Дата ввода в эксплуатацию _____.

15.4 Должность, фамилия, подпись ответственного лица о проверке технического состояния и вводе блока в эксплуатацию: _____.

16 СВЕДЕНИЯ О РЕКЛАМАЦИЯХ

16.1 Рекламации на блоки, в которых в течение гарантийного срока эксплуатации и хранения выявлено несоответствие требованиям технических условий, оформляются актом и направляются в адрес предприятия-изготовителя.

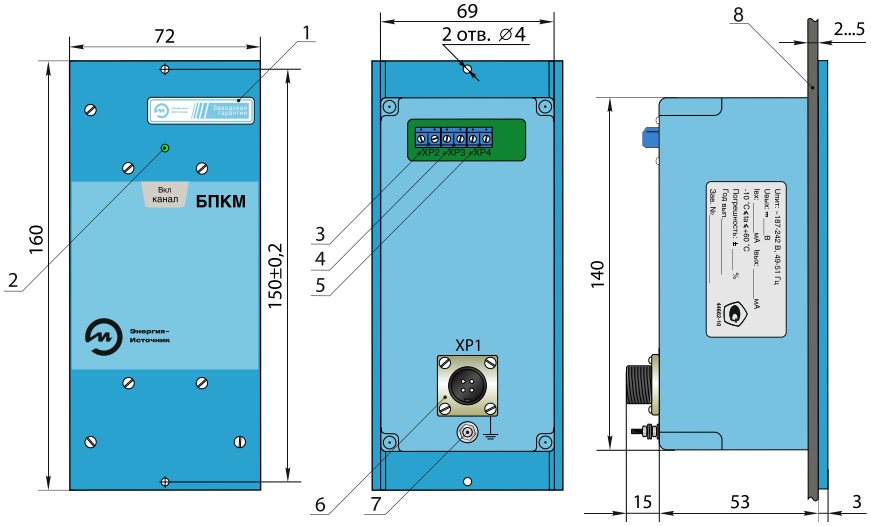
16.2 Меры по устранению дефектов принимаются предприятием-изготовителем.

16.3 Рекламации на блоки, дефекты которых вызваны нарушением правил эксплуатации, транспортирования или хранения, не принимаются.

Изготовитель: **ООО «Энергия-Источник»**
Россия, 454138, г. Челябинск,
пр. Победы, д. 290, оф. 112,
тел./факс: (351) 749-93-60,
(351) 742-44-47, 749-93-55,
http://www.eni-bbmv.ru
E-Mail: info@en-i.ru

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Габаритные размеры



1 — гарантийная этикетка;
2 — светодиод индикации работы канала;
3 — клеммник DG301-5.0-02P для подключения напряжения питания датчика;
4 — клеммник DG301-5.0-02P для подключения токового сигнала датчика (входной токовый сигнал);
5 — клеммник DG301-5.0-02P для подключения нагрузки (выходной токовый сигнал);
6 — разъем 2РМ14КПН4Ш1В1 для подключения напряжения питания;
7 — болт заземления;
8 — щит.

Рисунок А.1 — Габаритные размеры блоков БПКМ (исполнение 01)

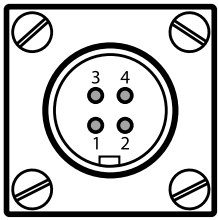


Рисунок А.2 — Нумерация контактов разъема XP1 для подключения напряжения питания (исполнение 01)

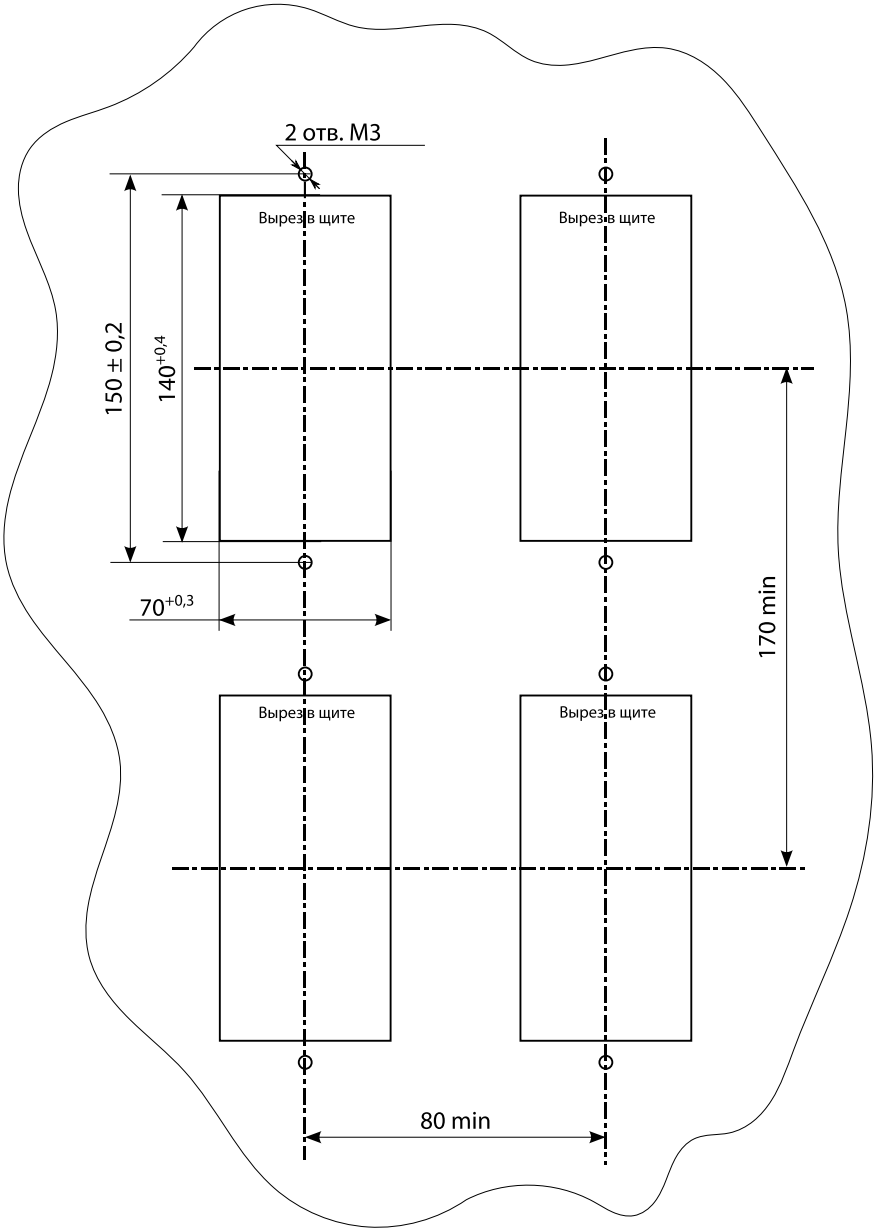
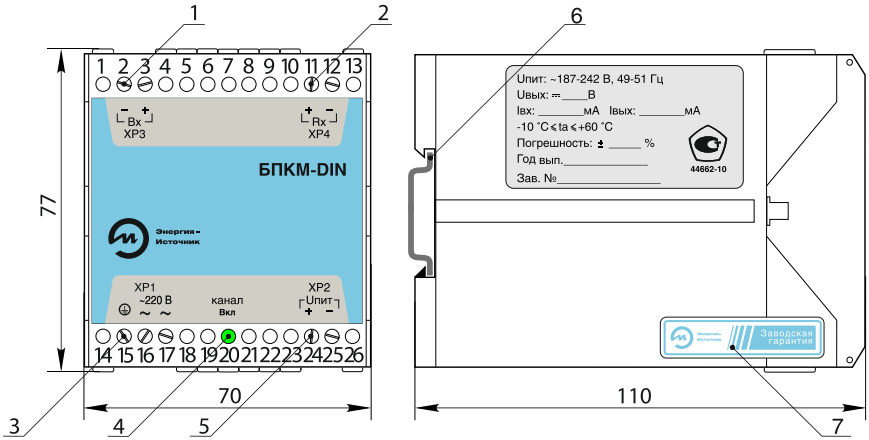


Рисунок А.3 — Разметка под вырезы в щите (исполнение 01)

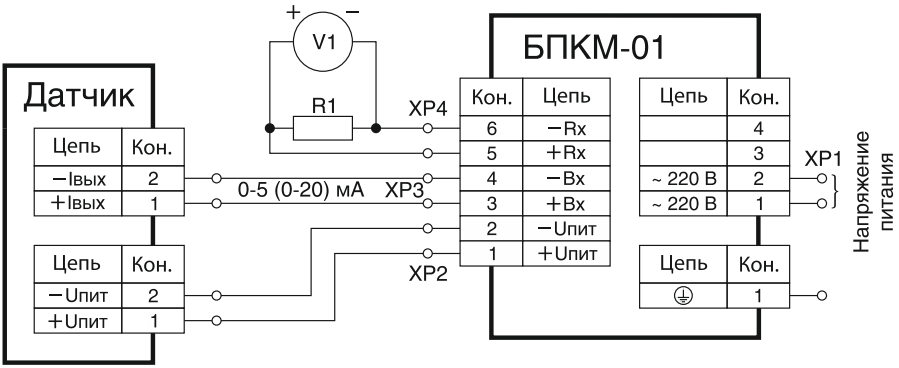


1 — клеммник DG301-5.0-02P для подключения токового сигнала датчика (входной токовый сигнал);
2 — клеммник DG301-5.0-02P для подключения нагрузки (выходной токовый сигнал);
3 — клеммник DG301-5.0-02P для подключения напряжения питания;
4 — светодиод индикации работы канала;
5 — клеммник DG301-5.0-02P для подключения напряжения питания датчика;
6 — DIN-рейка;
7 — гарантийная этикетка.

Рисунок А.4 — Габаритные размеры блоков БПКМ (исполнение DIN)

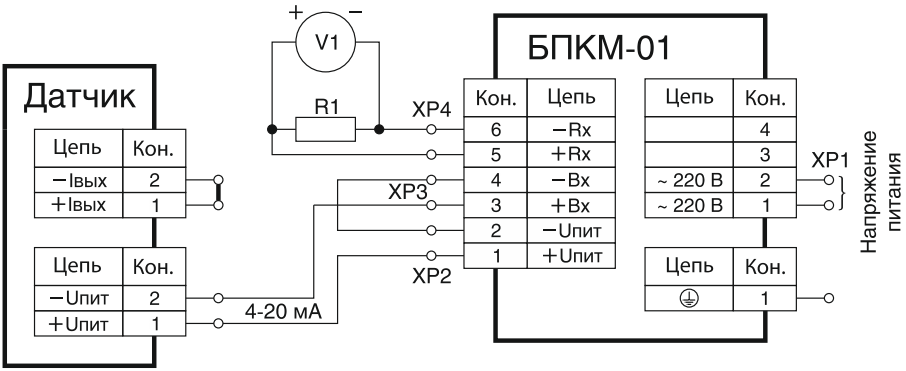
ПРИЛОЖЕНИЕ Б

Схемы подключения



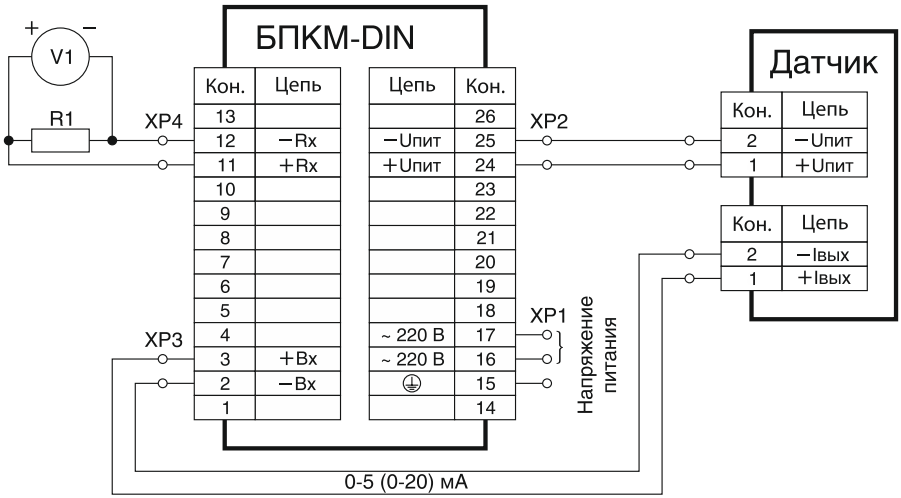
V1 — мультиметр;
R1 — сопротивление нагрузки.

Рисунок Б.1 — Схема подключения блока БПКМ исполнения 01 к датчику с выходным токовым сигналом 0…5 и 0…20 мА



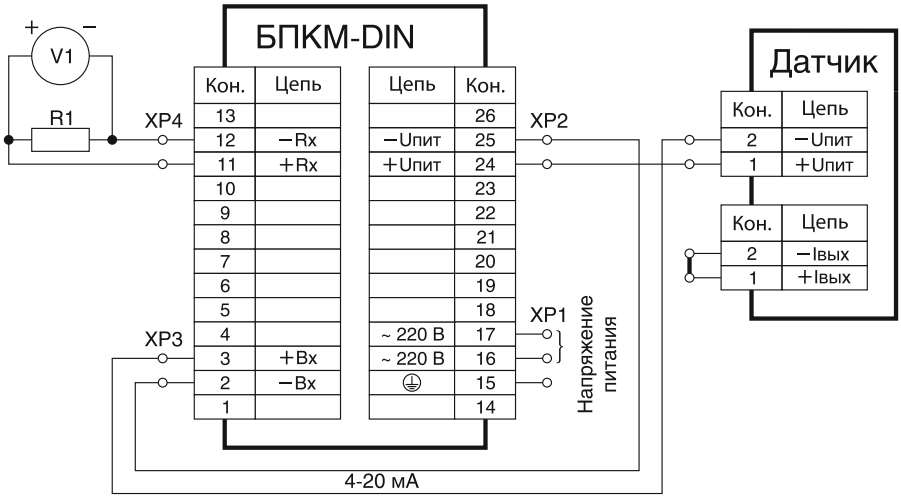
V1 — мультиметр;
R1 — сопротивление нагрузки.

Рисунок Б.2 — Схема подключения блока БПКМ исполнения 01 к датчику с выходным токовым сигналом 4…20 мА



V1 — мультиметр;
R1 — сопротивление нагрузки.

Рисунок Б.3 — Схема подключения блока БПКМ исполнения DIN к датчику с выходным токовым сигналом 0…5 и 0…20 мА



V1 — мультиметр;
R1 — сопротивление нагрузки.

Рисунок Б.4 — Схема подключения блока БПКМ исполнения DIN к датчику с выходным токовым сигналом 4…20 мА

Для заметок

Для заметок

Энергия-
Источник

ООО «Энергия-Источник»
454138 г. Челябинск, пр. Победы, 290, оф. 112
Отдел продаж: тел./факс (351) 749-93-60, 749-93-55, 742-44-47
Служба техподдержки: тел. (351) 751-23-42
E-Mail: info@en-i.ru
www.eni-bbmv.ru