

Входы напряжения

Входы напряжения комбинированных блоков питания и конденсаторных блоков подключают ко вторичным цепям трансформаторов напряжения или трансформаторов собственных нужд защищаемого присоединения.

Ранее для гальванической развязки цепей вторичных обмоток трансформаторов напряжения с внутренними цепями блока использовались трансформаторы с феррорезонансным регулированием выходного напряжения (в источниках стабилизированного напряжения) или трансформаторы с постоянным коэффициентом трансформации (в источниках нестабилизированного напряжения), работающие на промышленной частоте [Р-2].

В рассмотренных в данной работе блоках использованы схемы регулирования выходного напряжения на полупроводниковых элементах, что позволило использовать для гальванической развязки цепей более простые трансформаторы с постоянным коэффициентом трансформации¹ или же вообще отказаться от разделительных трансформаторов.

Первичные обмотки входных разделительных (*развязывающих*) трансформаторов, работающих на промышленной частоте, выполняются либо с отводами на промежуточное напряжение, как правило, 100 В² (рис. 46, а) или с секционированными обмотками (рис. 46, б).

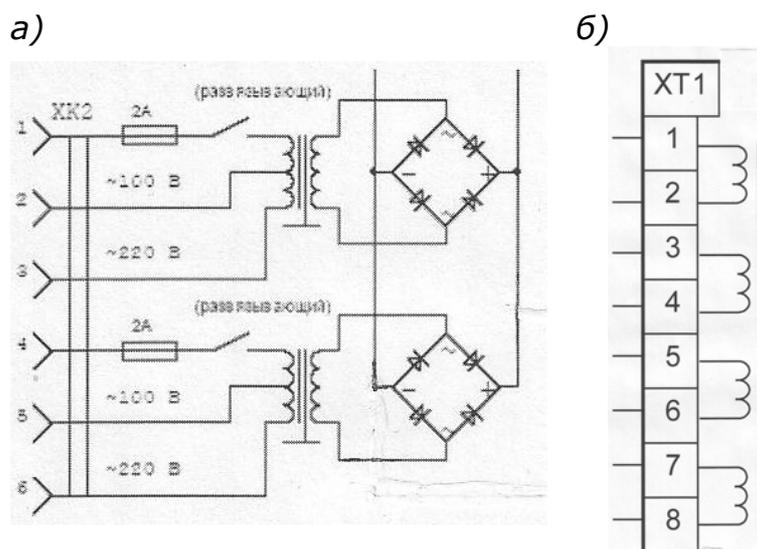


Рис. 46 Двухтрансформаторные входы напряжения в блоках «Орион-БПК-2» (а) и БПК (б)

Входные цепи напряжения, показанные на рис. 46 позволяют реализовать несколько вариантов подключения к источникам напряжения:

¹ Непосредственно включаемые в сеть промышленной частоты или применяемые в высокочастотных преобразователях постоянного напряжения в постоянное (DC/DC).

² Во входных цепях напряжения блоков производства ЗАО «Радиус-Автоматика» по традиции применены тумблеры.

- оба трансформатора подключены к одному и тому же источнику напряжения 100 В (рис. 47, а);
- оба трансформатора подключены к одному и тому же источнику напряжения 220 В (рис. 47, б);
- трансформаторы подключены к двум источникам с разным напряжением - 100 В и 220 В (рис. 47, в);
- трансформаторы подключены к двум разным источникам с одинаковым напряжением [220 В как на рис. рис. 11, г или 100 В (на рис. 47 не показано)].

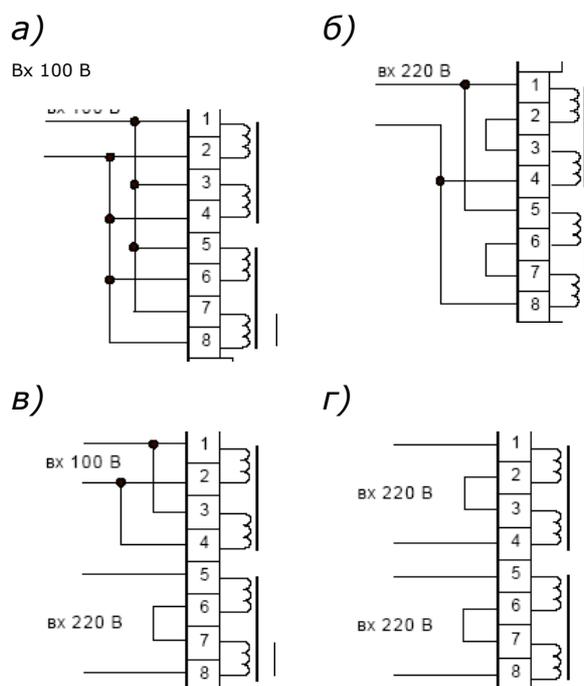


Рис. 47 Варианты подключения входов напряжения с секционированной обмоткой³

Мощность каждого из разделительных трансформаторов, показанных на рис. 46 и 47, должна быть рассчитана на передачу номинальной мощности блока⁴ при отсутствии сигнала на токовых входах.

В настоящее время нашли также применение комбинированные блоки питания с одним входом напряжения:

- имеющие разделительный трансформатор *TV*, первичная обмотка которого выполнена с отводами на промежуточные значения напряжения (рис. 48, а);

- без разделительного трансформатора, в котором сетевое напряжение (независимо от рода тока) поступает непосредственно на выпрямительный мост (рис. 48, б).

Производитель блока ИПК, не имеющего разделительного трансформатора на входе напряжения, предлагает устанавливать внешний разделительный трансформатор, если выходное напряжение блока

³ Перемычки между выводами секционированных обмоток устанавливают на месте монтажа

⁴ Без учёта потерь

отличается от напряжения, поступающего от трансформаторов напряжения [Б-10].

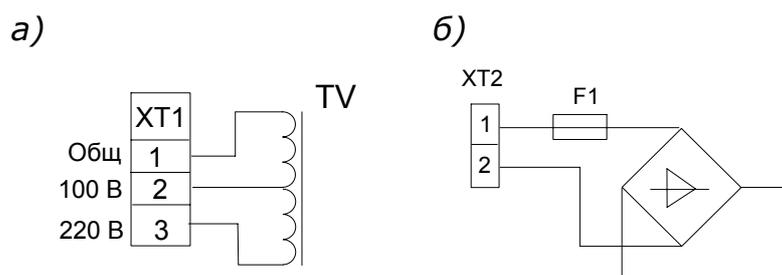


Рис. 48 Входы напряжения блоков БПНТ-2 (а) и КБП-301 (б)

При использовании одного входа (с трансформатором или без него) возможен только один вариант подключения входа к источнику напряжения.

Мощность разделительного трансформатора, показанного на рис. 48,а должна быть рассчитана на передачу номинальной мощности блока при отсутствии сигнала на токовых входах.

Характеристики входов напряжения блоков приведены в табл. 2⁵.

⁵ В таблице отсутствует информация по конденсаторному блоку БК, подключаемому непосредственно к микропроцессорному блоку.

Таблица 2 Характеристики входов напряжения

Характеристика	Комбинированные блоки питания			
	«Орион» ⁶	КБП-301	БПК-3(4)	БПК-001
- количество входов	2	1	2	1
- количество трансформаторов	2	нет	2	1
- рабочий диапазон напряжений, В	=	88-264	(0,6 - 1,2) U ном	нет данных
- номинальное напряжение U ном, В	100 или 220	=	100 или 220	100 или 220
- максимальное напряжение, В	нет данных	264	120 или 264	нет данных
- защита от КЗ	предохранитель ⁷	предохранитель	нет	нет
Подключение проводников	2x2,5 мм ²	1x2,5 мм ²	2x2,5 мм ²	2x2 мм ²
Пусковой ток, А	нет данных	нет данных	нет данных	нет данных

Продолжение табл. 2 Характеристики входов напряжения

Характеристика	Комбинированные блоки питания			
	БПНТ	БПНТ-1 ⁸	БПНТ-2	ИПК
- количество входов	1	1	1	1
- количество трансформаторов	1	1	1	нет
- рабочий диапазон напряжений, U ном, %	0,8 - 1,15	0,8 - 1,15	0,8 - 1,15	нет данных
- номинальное напряжение U ном, В	220	100 или 220	100 или 220	⁹
- максимальное напряжение, U ном, %	115	115	115	нет данных
- защита от КЗ	нет	нет	нет	нет данных
Контактные зажимы	Класс 2 по ГОСТ 10434-82			нет данных
Подключение проводников	2 x 1,5 мм ² или 1 x 2,5 мм ²			нет данных
Пусковой ток	нет данных			нет данных

⁶ «Орион-БПМ-2» и «Орион-БПК-2».

⁷ Дополнительно предусмотрена электронная схема защиты от коротких замыканий на выходе

⁸ В скобках приведены значения токов при параллельном включении обмоток трансформатора

⁹ Выбирается из ряда 24, 30, 48, 60, 110, 125, 220, 250 В.

Продолжение табл. 2 Характеристики входов напряжения

Характеристика	Конденсаторные блоки		
	БК-101	БК-202	БПК-40
- количество входов	1	2	2 ¹⁰
- количество трансформаторов	нет	нет	нет
- рабочий диапазон напряжений, U ном, %	100 - 264	80-270	165 - 244
- номинальное напряжение U ном, В	220	220	220
- максимальное напряжение, U ном, В	270	270	244
- защита от КЗ	есть	есть	нет данных
Контактные зажимы	нет данных	нет данных	нет данных
Подключение проводников	нет данных	нет данных	нет данных
Пусковой ток, А ¹¹	0, 8	34	нет данных

¹⁰ Напряжение питания вспомогательного источника от 12 до 220 В

¹¹ При отключенной нагрузке