



ВЫКЛЮЧАТЕЛИ

элегазовые
серии **ВГБ-35**



1. НАЗНАЧЕНИЕ

1.1 Выключатели элегазовые баковые наружной установки серии ВГБ-35 предназначены для коммутации электрических цепей при нормальных и аварийных режимах, а также для работы в стандартных циклах при АПВ в сетях трехфазного переменного тока частотой 50 и 60 Гц с номинальным напряжением 35 кВ.

1.2 Выключатели могут работать в широком диапазоне климатических условий: от районов Крайнего Севера (нижнее рабочее значение температуры окружающей среды – минус 60°C) до районов с тропическим климатом (верхнее рабочее значение температуры – плюс 55°C).

1.3 Выключатели соответствуют требованиям ГОСТ Р52565 «Выключатели переменного тока 3-750 кВ. Общие технические условия», публикации МЭК 62271-100 и техническим условиям ТУ16-94 ИБКЖ.674121.001 ТУ, согласованными с РАО «ЕЭС России».

1.4 Выключатели имеют «Сертификат соответствия» РОСС RU.АИ16.В02523 и Санитарно-эпидемиологическое заключение №66.01.04.341.Т.002273.11.03 от 26.11.2003 г.

2. ОСНОВНЫЕ ПРЕИМУЩЕСТВА

- полная заводская готовность, обеспечивающая простой и быстрый монтаж, выключатель поставляется полностью отрегулированным, заполненным элегазом до рабочего давления;
- отсутствие динамических нагрузок на фундамент при работе (установка на одной опоре с облегченным фундаментом);
- простые и надежные дугогасительные устройства, содержащие минимально возможное количество подвижных элементов и работающие на принципе вращения электрической дуги в магнитном поле, создаваемом током, протекающим через гасительное устройство. Этот способ гашения гарантирует отсутствие перенапряжений даже при отключении малых индуктивных токов и отключение без повторных пробоев емкостных токов до 630 А;
- большие механические и коммутационные ресурсы, обеспечивающие при нормальных условиях эксплуатации работу без ремонта в течение всего срока службы выключателя;
- наличие единственного на выключатель динамического уплотнения с «жидкостным затвором» и высокотехнологичного алюминиевого сварного бака гарантирует пониженный уровень естественных утечек элегаза;
- высокая надежность: даже при падении избыточного давления элегаза до нуля выключатель выдерживает длительное воздействие напряжения 52 кВ и отключает токи нагрузки до 630 А;
- использование чистого элегаза в исполнении ХЛ1 (до минус 60°C);
- 12 встроенных трансформаторов тока, позволяющих в большинстве случаев отказаться от применения выносных трансформаторов тока наружной установки;
- взрыво- и пожаробезопасность.

3. УСТРОЙСТВО ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ И ЕГО ОСНОВНЫХ СОСТАВНЫХ ЧАСТЕЙ

3.1 В состав выключателя входят привод, шесть высоковольтных вводов со встроенными трансформаторами тока и один газоплотный алюминиевый сварной бак, внутри которого размещены дугогасительные устройства 3-х фаз.

3.2 Дугогасительные устройства, содержащие неподвижный и подвижный контакты, а также катушки магнитного дутья, используют для гашения способ вращения электрической дуги в магнитном поле создаваемом током, протекающем через катушки. Подвижные контакты, расположенные под углом 120°, жестко закреплены на концах трехлучевой изоляционной траверсы, установленной непосредственно на центральном поворотном валу бака выключателя. Простота дугогасительных устройств, имеющих минимально возможное

количество подвижных элементов, является основой их надежной работы.

Подогревательное устройство, размещенное под днищем бака, обеспечивает возможность работы выключателя, заполненного чистым элегазом, в условиях низких температур (вплоть до минус 60°C).

Клеммный шкаф снабжен постоянно включенным антиконденсатным подогревом (резистором).

3.3 Единственное на выключатель динамическое уплотнение размещено на центральном поворотном валу. Вал, установленный на подшипниках качения, уплотняется системой из четырех манжет и «жидкостного затвора». Многолетняя

практика успешного применения такого способа герметизации газа гарантирует надежность длительной работы динамического уплотнения в любом диапазоне температур окружающего воздуха.

3.4 Выключатель снабжен европейским электроконтактным сигнализатором плотности элегаза с устройством температурной компенсации, приводящим показания давления к температуре плюс 20°C. Сигнализатор обеспечивает визуальный контроль за уровнем плотности элегаза и имеет две уставки: предупредительный сигнал о необходимости пополнения элегаза и сигнал на блокировку (запрет оперирования или принудительного отключения с запретом на включение).

Уставки срабатывают на замыкание при снижении плотности элегаза (падении давления).

Соединение сигнализатора плотности с газовой полостью обеспечивается через клапан автономной герметизации, который позволяет, при необходимости, снимать сигнализатор для поверки или замены без разгерметизации полости бака выключателя.

Для заполнения бака элегазом и его опорожнения также имеется клапан автономной герметизации.

3.5 Высоковольтные вводы выключателя имеют комбинированную изоляцию. Основой ввода служит эпоксидная втулка с залитым центральным токоведущим медным стержнем.

Фланцы эпоксидных втулок вводов устанавливаются в соответствующие патрубки бака, герметизируя этот разъем, таким образом, объем, находящийся под давлением элегаза, ограничивается только внутренним пространством бака. Токоведущие стержни вводов соединены с неподвижными контактами дугогасительных устройств.

На расположенной вне бака выключателя стороне втулки ввода размещены блок встроенных трансформаторов тока, закрытый защитным кожухом, и фарфоровый изолятор. Полость между литой эпоксидной втулкой и фарфоровым изолятором загерметизирована и, во избежание образования в ней конденсата, заполнена специальной густой изоляционной жидкостью (виниполом).

Возможность доступа к клеммным рядам блоков встроенных трансформаторов тока позволяет, при необходимости, производить изменение коэффициента трансформации простым переключением отпаяк без разборки выключателя.

3.6 Выключатель комплектуется электромагнитным приводом, выполненным в одном из четырех исполнений:

- ПЭМ-1 (обозначение выключателя ВГБЭ-35) – привод с питанием электромагнитов от источника постоянного тока;
- ПЭМ-2 (обозначение выключателя ВГБЭ-35) – привод с питанием электромагнита отключения и контактора от источника постоянного тока, а электромагнита включения от источника переменного тока (в том числе зависимого) через встроенный в привод выпрямитель;
- ПЭМ-3 (обозначение выключателя ВГБЭП-35) – привод с питанием электромагнитов и контактора от источника переменного тока (в том числе зависимого) через встроенные в привод выпрямители. Этот привод укомплектован блоком расцепителей (реле прямого действия): два токовых расцепителя на 5 А (либо 3 А) и один расцепитель независимого питания на 220 В (либо 110 В) переменного или постоянного тока;
- ПЭМ-4 (обозначение выключателя ВГБЭ-35) – привод с питанием электромагнитов от источника постоянного тока. Привод укомплектован:
 - дополнительными КСА (6 Н.З. + 6 Н.О.);
 - переключателем дистанционного/местного управления электромагнитами привода;
 - двумя электромагнитами отключения.

Все приводы укомплектованы антиконденсатным обогревом и панелью автоматического управления и контроля основным обогревом.

Приводы ПЭМ-1 и ПЭМ-2 могут комплектоваться по дополнительному заказу:

- 1) Дополнительными КСА (6 Н.З. + 6 Н.О.);
- 2) Вторым электромагнитом отключения;

В днище шкафа установлена пластина с просечками различного диаметра для установки кабельных вводов (см. рис. 1). Диаметр отверстий выбран с учетом возможности применения импортных кабельных вводов.

Все приводы могут комплектоваться (по заказу) пружинной приставкой, позволяющей выполнять оперативное включение выключателя при отсутствии питания вторичных цепей.

3.7 На время транспортирования бак с высоковольтными вводами и привод отделяются друг от друга и упаковываются в один транспортный ящик. Так как объем, находящийся под давлением элегаза, ограничен пространством высокопрочного алюминиевого бака, выключатель отгружается Заказчику заполненным до уровня рабочего давления элегаза, что предельно сокращает подготовку его к работе на месте монтажа. При монтаже требуется установить выключатель на подстанционную типовую опору, подвесить привод к выключателю и тягой, находящейся в приводе, соединить их.

4. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ С ПРИВОДОМ

Наименование параметра	Значение
Номинальное напряжение, кВ	35
Наибольшее рабочее напряжение, кВ	40.5
Номинальный ток, А	630 или 1000
Номинальный ток отключения, кА	12.5
Номинальное относительное содержание апериодической составляющей, %	32
Сквозной ток КЗ, кА:	
■ наибольший пик	35
■ трехсекундный ток термической стойкости	12.5
Отключаемый емкостный ток одиночной конденсаторной батареи, А, не более	630
Собственное время отключения, с	$0,04 \pm 0,005$
Полное время отключения, с	0,06
Минимальная бестоковая пауза при АПВ, с	0.3
Собственное время включения, с, не более	$0.1^{+0.03}$
Давление заполнения элегазом, приведенное к температуре 20°C, МПа _{абс.} (кгс/см ²)	0.55 (5.5)
Давление предварительной сигнализации об утечке элегаза, приведенное к температуре 20°C, МПа _{абс.} (кгс/см ²)	0.43 (4.3)
Давление аварийной сигнализации (блокировки) - запрета оперирования или принудительного отключения выключателя с запретом на включение, приведенное к температуре 20°C, МПа _{абс.} (кгс/см ²) (Разработка варианта схемы блокировки осуществляется проектной организацией по согласованию с эксплуатирующей организацией)	0.4 (4.0)
Утечка за год, %, не более	0.5
Испытательное напряжение промышленной частоты, действующее значение, кВ:	
■ внутренней и внешней изоляции одноминутное	95
■ внешней изоляции при плавном подъеме:	
□ сухоразрядное	105
□ под дождем	85
Испытательное напряжение грозовых импульсов, кВ:	
■ полный импульс	190
■ срезанный импульс	230
Длина пути утечки вводов (категория загрязнения II* по ГОСТ 9920), см	105*
Номинальное напряжение электромагнитов управления, В:	
■ при питании постоянным током	110; 220
■ при питании переменным током	230
Диапазон рабочих напряжений электромагнитов управления, % от номинального значения:	
■ включающего при питании постоянным или выпрямленным током	85 – 110
■ отключающего при питании постоянным током	70 – 110
■ отключающего при питании выпрямленным током	65 – 120

Наименование параметр	Значение
Потребляемый ток (максимальное значение в процессе включения электромагнитов), А, не более:	
■ включающего:	
□ при $U_{ном} = 220$ В	38
□ при $U_{ном} = 110$ В	76
■ отключающего: *****	
□ при $U_{ном} = 220$ В	2.5
□ при $U_{ном} = 110$ В	5
Ток срабатывания токовых расцепителей (YAA) для схем с дешунтированием, А	$5 \pm 0.5^{**}$
Номинальное напряжение расцепителей с независимым питанием (YAV) переменным или постоянным током, В	220 ^{***}
Диапазон рабочих напряжений расцепителя YAV, % от номинального значения при питании постоянным или переменным током	65...120
Номинальный ток вспомогательных цепей, А	10
Ток отключения коммутирующих контактов для внешних вспомогательных цепей, А, при напряжении:	
■ переменного тока 127/230 В	10/10
■ постоянного тока 110/220 В	2/1
Количество свободных цепей вспомогательных контактов: ****	
■ замыкающих	3
■ размыкающих	3
Мощность подогревательных устройств, Вт, не более:	
■ выключателя исполнения УХЛ1	800
■ антиконденсатного подогрева выключателя	32
■ привода исполнений:	
□ Т1	50
□ УХЛ1	850
Мощность антиконденсатного подогрева привода, Вт	50
Напряжение подогревательных устройств, В	230
Номинальный рабочий ток сигнализатора давления, А:	
■ кратковременный при замыкании	1.0
■ кратковременный при размыкании	1.0
■ установившееся значение	0.6
■ переключаемая мощность W/VA	30/50
Напряжение коммутируемых цепей сигнализатора давления, В, не более	220
Масса выключателя, кг	650
Масса элегаза, кг	4
* По специальному заказу возможно комплектование выключателей вводами с повышенной длиной пути утечки. ** По отдельному заказу могут поставляться токовые расцепители на 3 А. *** По отдельному заказу могут поставляться расцепители с независимым питанием постоянным током при напряжении 110 В. **** По отдельному заказу устанавливаются дополнительные КСА (6 Н.З. + 6 Н.О.), кроме привода ПЭМ-3. ***** По отдельному заказу устанавливается второй электромагнит отключения, кроме привода ПЭМ-3.	

Примечание: 1. Для выключателей с зависимым питанием привода диапазон рабочих напряжений переменного тока на зажимах выпрямителя 200-242 В. Мощность однофазного трансформатора для питания выпрямителя – не менее 25 кВ·А. При этом обеспечивается включение с посадкой на защелку на токи КЗ до 12,5 кА. Применение индуктивных накопителей энергии не требуется.

2. При необходимости увеличения количества сигнальных цепей допускается использовать оба (закрывающий и размыкающий) контакта узла БКМ при условии, что цепи имеют общую точку (между замыкающим и размыкающим контактами БКМ установлена перемычка) и не несут индуктивной нагрузки.

Выключатель имеет следующие показатели надежности и долговечности:

- ресурс по механической стойкости до первого ремонта – 10 000 циклов «включение-произвольная пауза-отключение» (В- t_n -О без тока в главной цепи).

Допускаемое для каждого полюса выключателя без осмотра и ремонта дугогасительных устройств, контактов и замены газа число операций отключения (ресурс по коммутационной стойкости) составляет не менее одной из величин:

- при токах в диапазоне свыше 60 до 100% номинального тока отключения – 33 операции;
- при токах в диапазоне от 30 до 60% номинального тока отключения – 70 операций;
- при номинальном токе нагрузки – 2000 операций (в том числе операций отключения емкостных токов до 600 А одиночных конденсаторных батарей).

Допустимое дополнительное число операций включения составляет 50% от указанных числа операций отключения (при номинальном токе нагрузки – 100%).

5. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ВСТРОЕННЫХ ТРАНСФОРМАТОРОВ ТОКА, $I_{\text{ном}} = 630 \text{ А}$

5.1 Стандартное исполнение с вторичным током 5 А.

Номинальный ток, А		Маркировка выводов вторичных обмоток		Номинальная вторичная нагрузка при cosφ = 0,8 в классе точности, ВА					Номинальная предельная кратность обмотки для защиты 10P
первичный	вторичный	для измерения	для защиты	обмотки для измерения				обмотки для защиты 10P	
				0,5	1	3	10		
50	5	1И1-1И2	2И1-2И2	–	–	–	10	15	–
100		1И1-1И3	2И1-2И3	–	–	20	30	30	2
150		1И1-1И4	2И1-2И4	–	–	30	40	30	4
200		1И1-1И5	2И1-2И5	–	–	30	40	30	5
300		1И1-1И6	2И1-2И6	–	20	30	40	30	9
600		1И1-1И7	2И1-2И7	30	40	50	60	30	14

5.2 Исполнение по заказу:

5.2.1 Исполнение с вторичным током 1 А.

Номинальный ток, А		Маркировка выводов вторичных обмоток		Номинальная вторичная нагрузка при cosφ = 0,8 в классе точности, ВА					Номинальная предельная кратность обмотки для защиты 10P
первичный	вторичный	для измерения	для защиты	обмотки для измерения				обмотки для защиты 10P	
				0,5	1	3	10		
50	1	1И1-1И2	2И1-2И2	–	–	–	10	15	–
100		1И1-1И3	2И1-2И3	–	–	20	30	30	2
150		1И1-1И4	2И1-2И4	–	–	30	40	30	4
200		1И1-1И5	2И1-2И5	–	–	30	40	30	5
300		1И1-1И6	2И1-2И6	–	20	30	40	30	9
600		1И1-1И7	2И1-2И7	30	40	50	60	30	14

5.2.2 Исполнение с трансформаторами тока повышенного класса точности с вторичным током 5А.

Номинальный ток, А		Маркировка выводов вторичных обмоток		Номинальная вторичная нагрузка при cosφ = 0,8 в классе точности, ВА					Номинальная предельная кратность обмотки для защиты 10P
первичный	вторичный	для измерения	для защиты	обмотки для измерения				обмотки для защиты 10P	
				0,2S (0,2)	0,5S (0,5)	1	3		
50	5	1И1-1И2	2И1-2И2	–	–	–	15	15	–
100		1И1-1И3	2И1-2И3	–	–	10	30	30	2
150		1И1-1И4	2И1-2И4	–	10	20	30	30	4
200		1И1-1И5	2И1-2И5	–	20	30	50	30	5
300		1И1-1И6	2И1-2И6	–	30	50	60	30	9
600		1И1-1И7	2И1-2И7	30	30	60	75	30	14

6. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ВСТРОЕННЫХ ТРАНСФОРМАТОРОВ ТОКА, $I_{\text{ном}} = 1000 \text{ А}$

6.1 Стандартное исполнение с вторичным током 5А.

Номинальный ток, А		Маркировка выводов вторичных обмоток		Номинальная вторичная нагрузка при cosφ = 0,8 в классе точности, ВА				Номинальная предельная кратность обмотки для защиты 10Р
первичный	вторичный	для измерения	для защиты	обмотки для измерения			обмотки для защиты 10Р	
				0,5	1	3		
600	5	1И1-1И2	2И1-2И2	10	30	–	20	12
800		1И1-1И3	2И1-2И3	20	30	40	20	16
1000		1И1-1И4	2И1-2И4	30	40	50	30	15

6.2 Исполнение с трансформаторами тока повышенного класса точности с вторичным током 5А.

Номинальный ток, А		Маркировка выводов вторичных обмоток		Номинальная вторичная нагрузка при cosφ = 0,8 в классе точности, ВА					Номинальная предельная кратность обмотки для защиты 10Р
первичный	вторичный	для измерения	для защиты	обмотки для измерения				обмотки для защиты 10Р	
				0,2	0,2S	0,5	0,5S		
600	5	1И1-1И2	2И1-2И2	50	30	100	75	20	12
800		1И1-1И3	2И1-2И3	75	50	100	100	20	16
1000		1И1-1И4	2И1-2И4	100	75	100	100	30	15

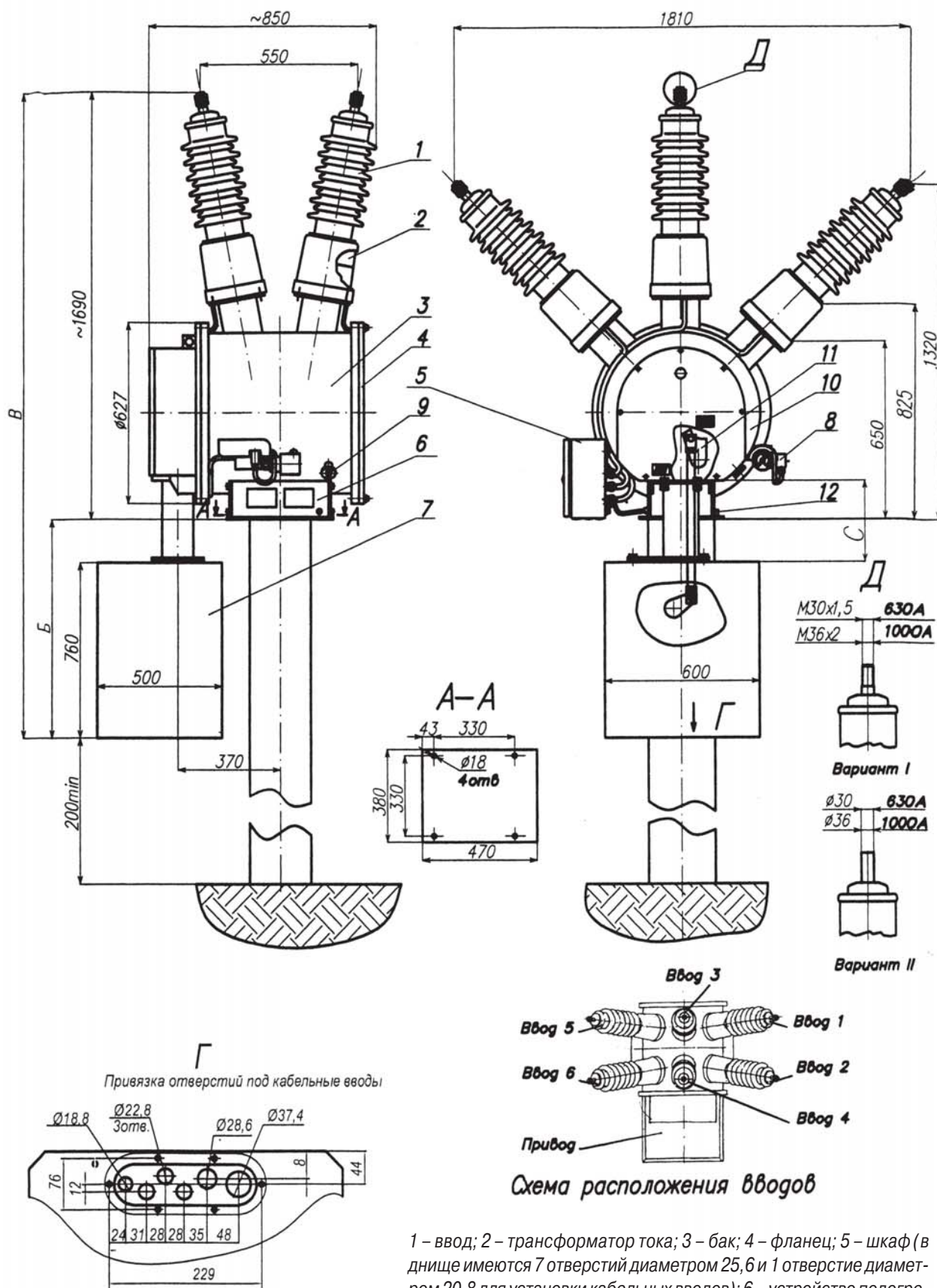


Рисунок 1. Общий вид и габаритно-установочные размеры выключателя ВГБ-35

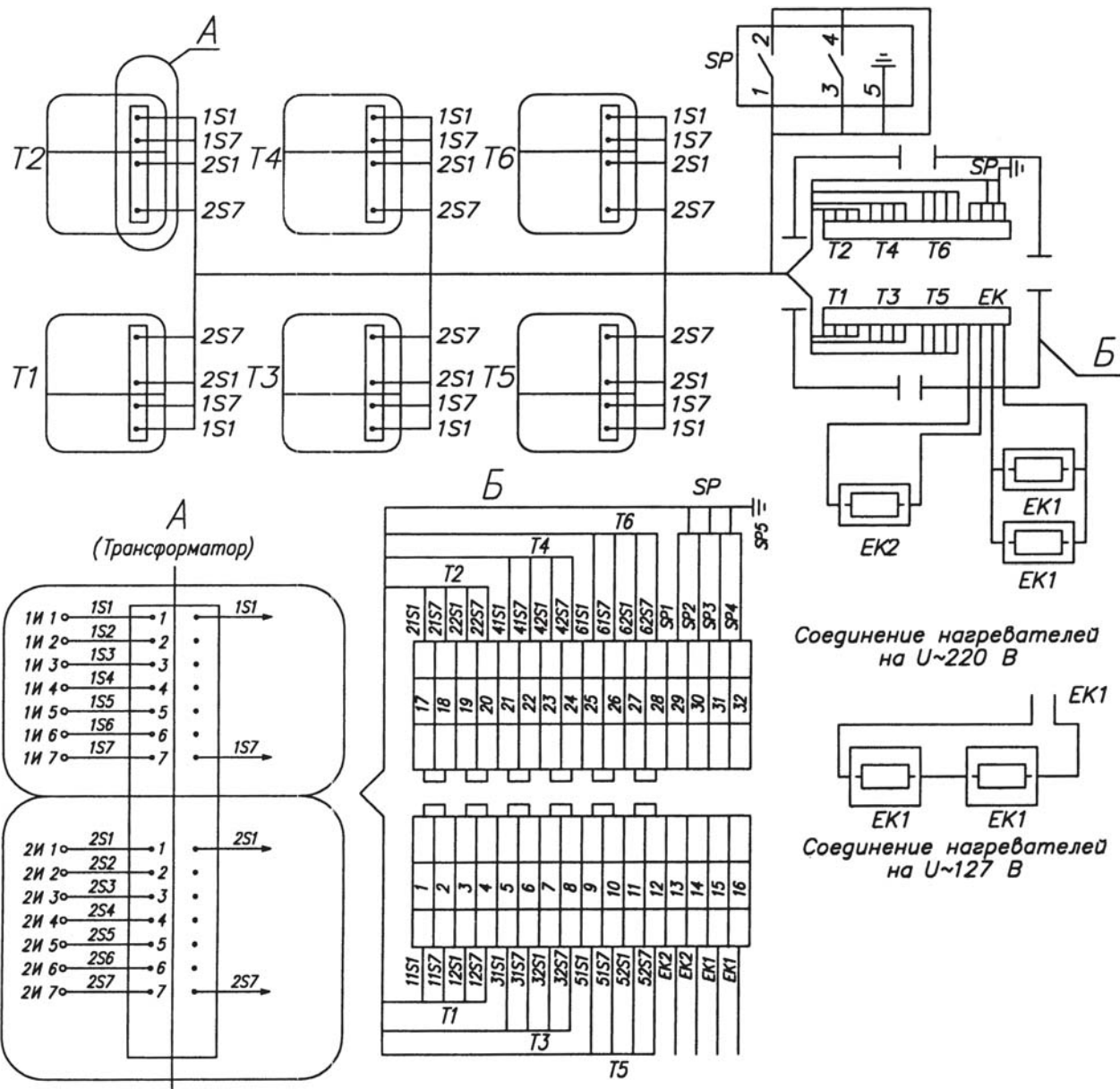


Схема соединений отводов трансформаторов тока

Обозначение обмоток	Коэффициент трансформации	Выводы
И	50/5	1S1-1S2
	100/5	1S1-1S3
	150/5	1S1-1S4
	200/5	1S1-1S5
	300/5	1S1-1S6
	600/5	1S1-1S7
10P	50/5	2S1-2S2
	100/5	2S1-2S3
	150/5	2S1-2S4
	200/5	2S1-2S5
	300/5	2S1-2S6
	600/5	2S1-2S7

Сигнализатор плотности SP

N контакта	Подсоединение цепи
1	Предварительная сигнализация
2	
3	Аварийная сигнализация (блокировка)
4	
5	Заземление

T1...T6 – трансформаторы тока; SP – сигнализатор плотности; EK1 – нагреватель трубчатый; EK2 – нагреватель антиконденсатный.

Рисунок 2. Схема вторичных цепей выключателя ВГБ-35, $I_{ном} = 630$ А

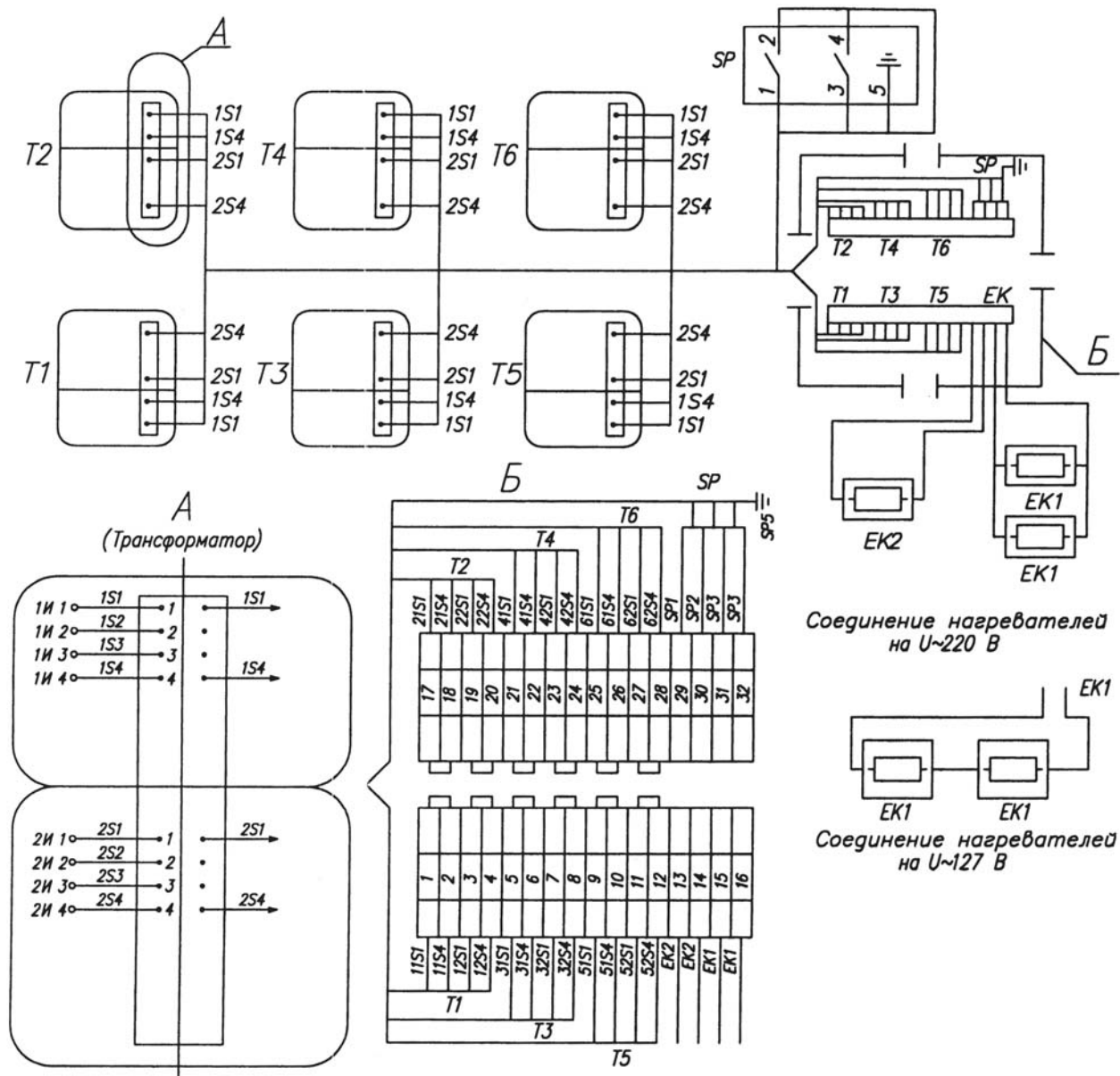


Схема соединений отводов трансформаторов тока

Обозначение обмоток	Коэффициент трансформации	Выводы
И	600/5	1S1–1S2
	800/5	1S1–1S3
	1000/5	1S1–1S4
10P	600/5	2S1–2S2
	800/5	2S1–2S3
	1000/5	2S1–2S4

Сигнализатор плотности SP

N контакта	Подсоединение цепи
1	Предварительная сигнализация
2	
3	Аварийная сигнализация (блокировка)
4	
5	Заземление

T1...T6 – трансформаторы тока; SP – сигнализатор плотности; EK1 – нагреватель трубчатый; EK2 – нагреватель антиконденсатный.

Рисунок 3. Схема вторичных цепей выключателя ВГБ-35, $I_{ном} = 1000$ А

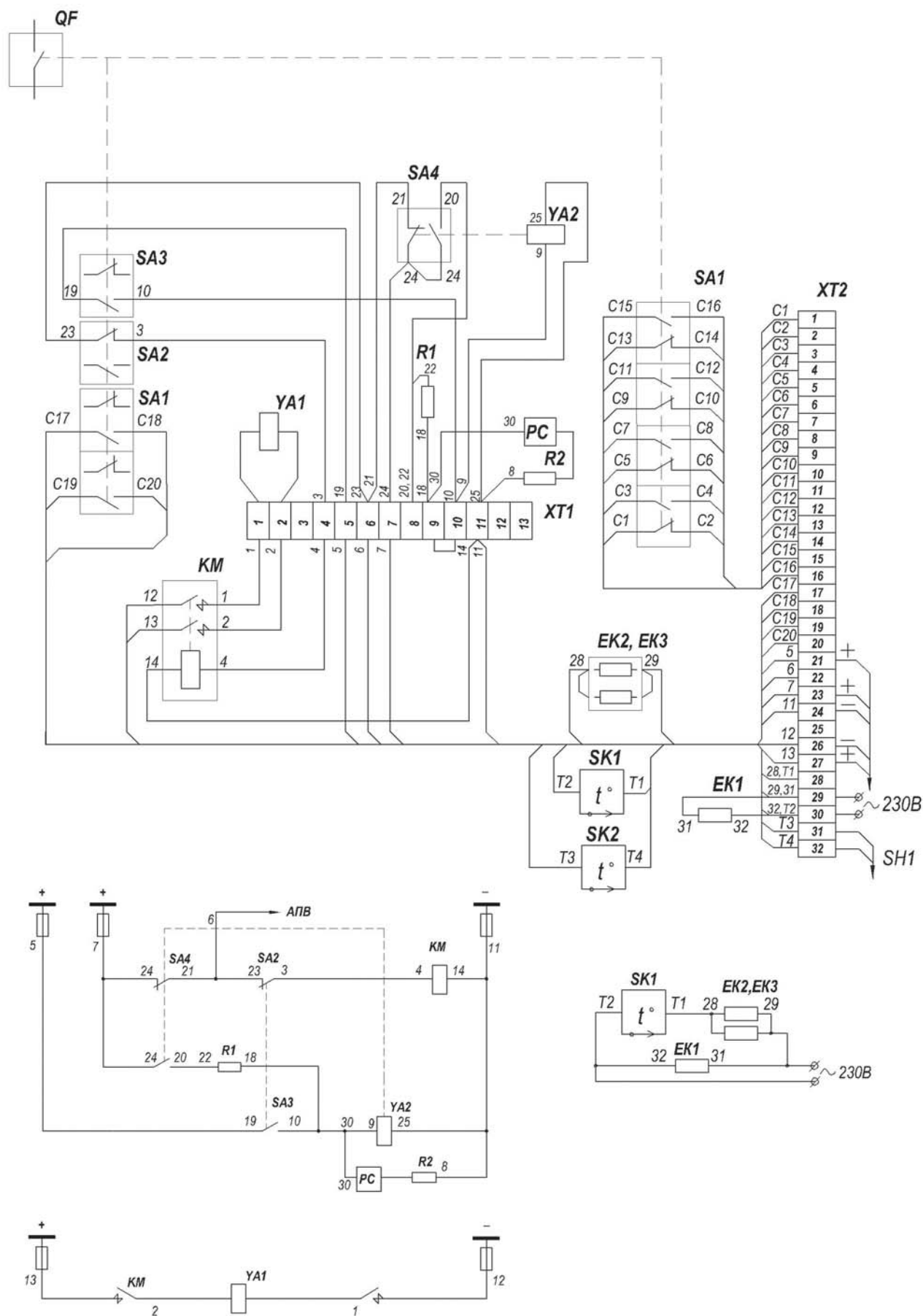


Рисунок 4. Схема электрическая соединений и принципиальная привода ПЭМ-1 (УХЛ1)

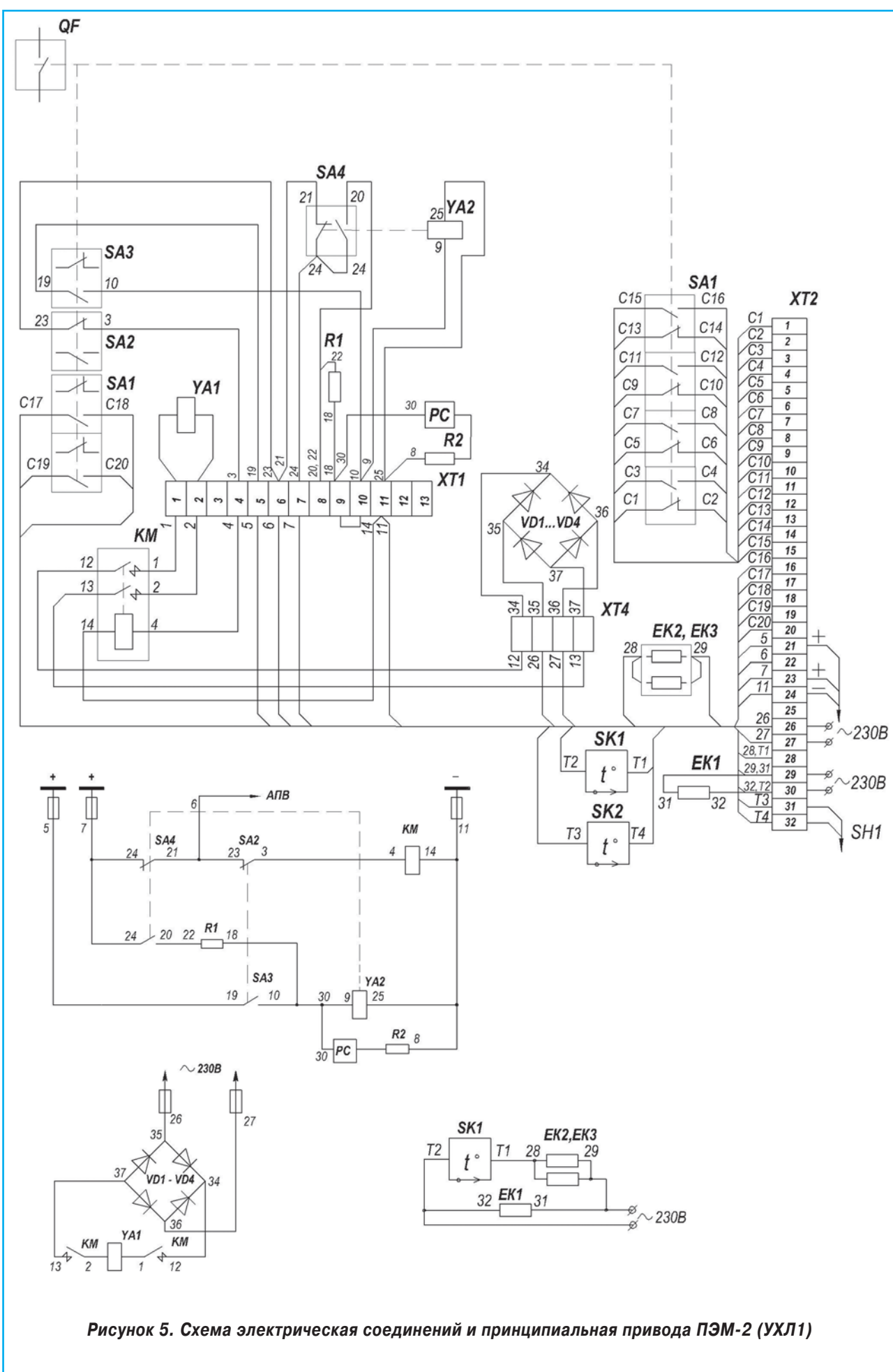


Рисунок 5. Схема электрическая соединений и принципиальная привода ПЭМ-2 (УХЛ1)

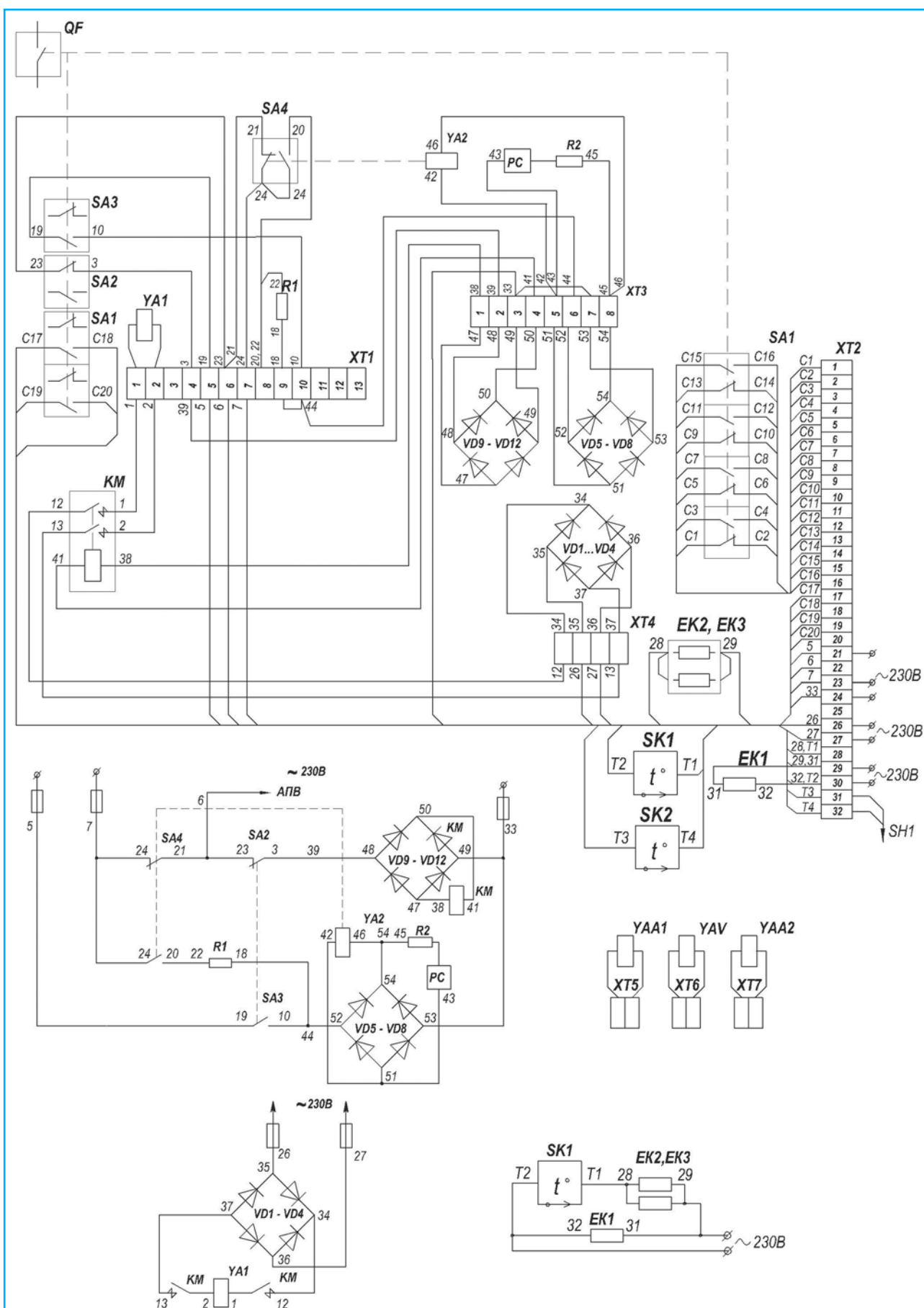


Рисунок 6. Схема электрическая соединений и принципиальная привода ПЭМ-3 (УХЛ1)

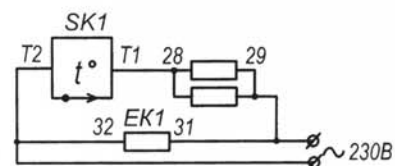
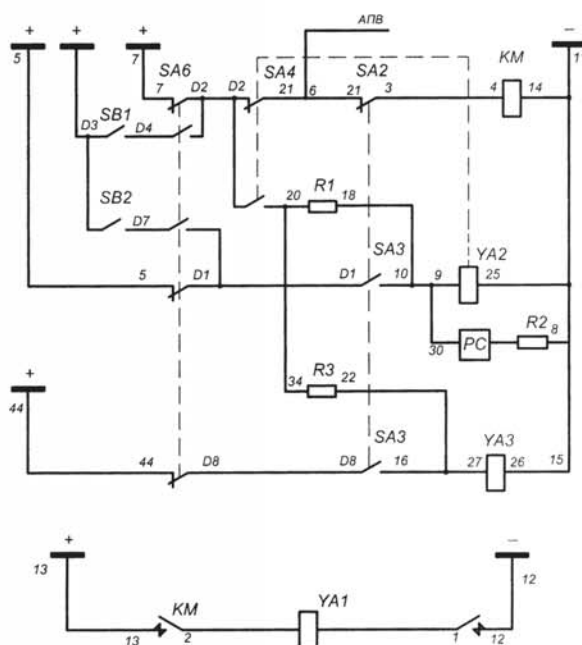
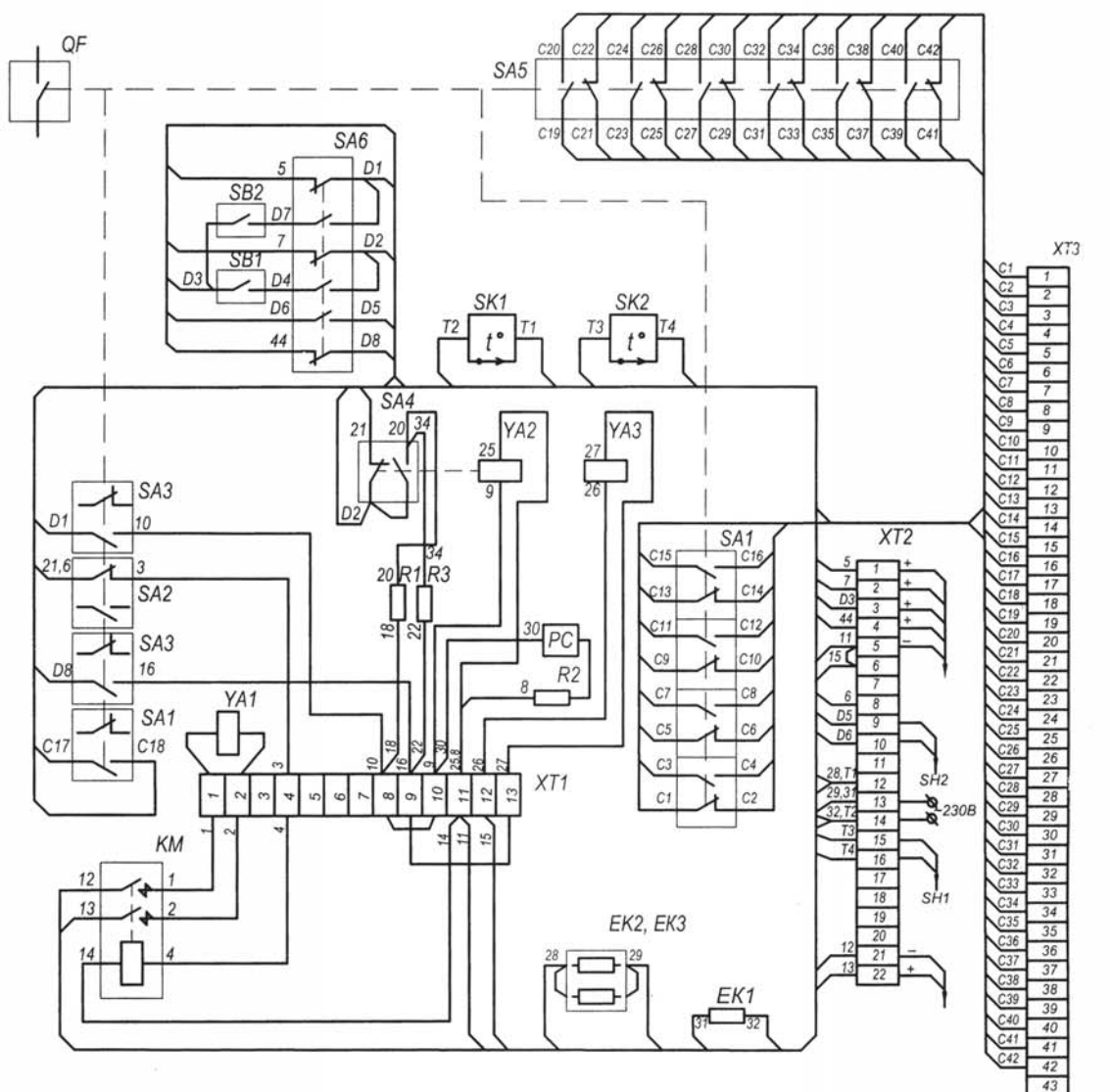


Рисунок 7. Схема электрическая соединений и принципиальная привода ПЭМ-4 (УХЛ1)

Расшифровка обозначений элементов схемы

Обозн.	Тип, выполняемая функция	Примечание
QF	Выключатель управляемый	
SA1, SA5	Устройство коммутирующее для внешних вспомогательных цепей	для ПЭМ-4
SA2	Контакт блокировочный в цепи включения выключателя	
SA3	Контакт блокировочный в цепи отключения выключателя	
SA4	Контакт блокировочный против "прыгания"	
SA6	Переключатель "дистанционное/местное"	
SB1	Кнопка "ВКЛ"	для ПЭМ-4
SB2	Кнопка "ОТКЛ"	
PC	Счетчик импульсов (операций "О") СИ-206 110В	
XT1, XT2, XT3	Зажим наборный	
XT4-XT7	Блок зажимов КР-2	
KM	Контактор МК2-20Б	для ПЭМ-3
YA1	Электромагнит включения	220 или 110 В
YA2, YA3	Электромагнит отключения	для ПЭМ-4
YAA1, YAA2	Электромагнит токовый отключения для схем с дешунтированием	для ПЭМ-3
YAV	Электромагнит релейного отключения с независимым питанием	
R1, R3	Резистор С5-35В-50 150 Ом	для исполн. 220 В
	Резистор С5-35В-50 39 Ом	для исполн. 110 В
R2	Резистор С5-35В-10 - 2 кОм	для исполн. 220 В
EK1	Нагреватель антиконденсатный	
EK2, EK3	Нагреватель трубчатый ТЭН-71А 10/0, 4S 220	для исполнения УХЛ1
VD1...VD4	Диод Д 232-80-11	для ПЭМ-2 и ПЭМ-3
VD5...VD12	Диод КД-206 В	для ПЭМ-3
SK1	Термостат FLZ 520 1 н.з. -20°С...+40°С для автоматического управления основным подогревом	для исполнения УХЛ1 $t_{замык.}^o = 0^oC \pm 1^oC$
SK2	Термостат FLZ 520 1 н.з. -20°С...+40°С, сигнализирующий о понижении температуры в шкафу	для исполнения УХЛ1 $t_{замык.}^o = -20^oC \pm 2^oC$
Контакты сигнальных цепей		
SH1	“Опасное снижение температуры в шкафу привода”	для исполнения УХЛ1
SH2	“Местное управление включено”	для ПЭМ-4

ОПРОСНЫЙ ЛИСТ-ЗАЯВКА
на поставку выключателей трехполюсных элегазовых серии ВГБ-35

Приложение

“Энергомаш (Екатеринбург) - Уралэлектротяжмаш”
Россия, 620017, г. Екатеринбург,
ул. Фронтовых бригад, 22,
тел. (343) 324-51-23, факс (343) 324-58-02



заполняется на каждый заказываемый
выключатель или на партию,
при полностью аналогичном
исполнении всех выключателей партии

Заказчик _____
Телефон _____ Факс _____
Предполагаемое место установки _____
Дата заполнения заявки _____

Выключатели серии ВГБ состоят из собственно выключателя, привода и шести вводов со встроенными трансформаторами тока. В каждом вводе выключателя установлены два трансформатора тока (защитный и измерительный).

Выключатели поставляются в полной заводской готовности, заполненными элегазом до рабочего давления, поэтому для подготовки выключателя к работе не требуются баллон с элегазом и комплект ЗИП.

Выключатели ВГБ-35 управляются электромагнитными приводами, потребляемый ток (максимальное значение в процессе включения) включающего электромагнита выключателя при $U = 220 \text{ В}$ – не более 38 А.

Количество свободных цепей вспомогательных контактов: замыкающих – 3; размыкающих – 3.

Привод имеет четыре модификации, предусматривающие возможность использования различных внешних источников питания силовой цепи (электромагнита включения YA1) и цепей управления (электромагнита отключения YA2 и контактора КМ):

ПЭМ-1 – привод, предусматривающий питание всех указанных цепей от источника постоянного тока;

ПЭМ-2 – привод, предусматривающий питание цепи YA1 выпрямленным (через встроенный выпрямитель) током, а питание цепей YA2 и КМ – постоянным током. Выключатели с вышеуказанными приводами имеют типовое обозначение ВГБЭ-35-12,5/630 УХЛ1 (Т1).

ПЭМ-3 – привод, предусматривающий питание всех указанных цепей выпрямленным (через встроенные выпрямители) током. Выключатели с приводом ПЭМ-3 имеют типовое обозначение ВГБЭП-35-12,5/630 УХЛ1. Комплектуется блоком реле с расцепителями прямого действия:

– расцепителем с независимым питанием (электромагнитом релейного отключения YAV с питанием от независимого источника) – 1 шт.;

– токовыми расцепителями (токовыми электромагнитами отключения YAA для схем с дешунтированием) – 2 шт.

ПЭМ-4 – привод, предусматривающий питание всех указанных цепей от источника постоянного тока. Комплектуется:

– дополнительными КСА (6 н.з. + 6 н. о.);

– переключателем дистанционного/местного управления электромагнитами привода;

– двумя электромагнитами отключения.

1. Количество заказываемых выключателей шт.

1.1 Исполнение выключателя по номинальному току (нужное отметить)

$I_{\text{ном.}} = 630 \text{ А}$ ☐ $I_{\text{ном.}} = 1000 \text{ А}$ ☐

2. Исполнение выключателя по типу привода (нужное отметить)

Тип привода		Наименование параметра	Требуемые параметры	
			Стандартная поставка	По заказу
2.1	Привод ПЭМ-1 ☐	Номинальное напряжение постоянного тока цепей питания электромагнитов включения, отключения и контактора, В	= 220 ☐	= 110 ☐
2.2	Привод ПЭМ-2 ☐	Номинальное напряжение переменного тока цепей питания электромагнита включения, В	~ 220 ☐	
		Номинальное напряжение постоянного тока цепей питания электромагнита отключения и контактора, В	= 220 ☐	
2.3	Привод ПЭМ-3 ☐	Номинальное напряжение переменного тока цепей питания электромагнитов включения, отключения и контактора, В	~ 220 ☐	
		Электромагнит релейного отключения YAV на напряжение, В	= 220 ☐	= 110 ☐
		Токовые электромагниты YAA на ток, А	5 ☐	3 ☐
2.4	Привод ПЭМ-4 ☐	Номинальное напряжение постоянного тока цепей питания электромагнитов включения, отключения и контактора, В	= 220 ☐	= 110 ☐

3. Исполнение в зависимости от расстояния между приводом и выключателем (см. рис. 1) (нужное отметить)

Исполнение	Размер Б, мм	Размер В, мм	Размер С, мм	
3.1 Стандартное	850	2540	260	☐
3.2 По заказу	1350	3040	760	☐

4. Исполнение по токовому выводу (см. рис. 1) (нужное отметить)

Исполнение			
4.1	Стандартное	Вариант I	☐
4.2	По заказу	Вариант II	☐

5. Исполнение выключателя по типу трансформаторов тока (нужное отметить)

5.1 Стандартное исполнение с вторичным током 5 А.

☐

Номинальный ток, А		Маркировка выводов вторичных обмоток		Номинальная вторичная нагрузка при cosφ = 0,8 в классе точности, ВА					Номинальная предельная
первич- ный	вторич- ный	для измерения	для защиты	обмотки для измерения				обмотки для защиты 10Р	кратность обмотки 10Р
				0,5	1	3	10		
50	5	1И1-1И2	2И1-2И2	–	–	–	10	15	–
100		1И1-1И3	2И1-2И3	–	–	20	30	30	2
150		1И1-1И4	2И1-2И4	–	–	30	40	30	4
200		1И1-1И5	2И1-2И5	–	–	30	40	30	5
300		1И1-1И6	2И1-2И6	–	20	30	40	30	9
600		1И1-1И7	2И1-2И7	30	40	50	60	30	14

5.2 Исполнение по заказу:

5.2.1 Исполнение с вторичным током 1 А.

Номинальный ток, А		Маркировка выводов вторичных обмоток		Номинальная вторичная нагрузка при cosφ = 0,8 в классе точности, ВА					Номинальная предельная
первич-ный	вторич-ный	для измерения	для защиты	обмотки для измерения				обмотки для защиты 10Р	кратность обмотки 10Р
				0,5	1	3	10		
50	1	1И1-1И2	2И1-2И2	–	–	–	10	15	–
100		1И1-1И3	2И1-2И3	–	–	20	30	30	2
150		1И1-1И4	2И1-2И4	–	–	30	40	30	4
200		1И1-1И5	2И1-2И5	–	–	30	40	30	5
300		1И1-1И6	2И1-2И6	–	20	30	40	30	9
600		1И1-1И7	2И1-2И7	30	40	50	60	30	14

5.2.2 Исполнение с трансформаторами тока повышенного класса точности с вторичным током 5 А

Номинальный ток, А		Маркировка выводов вторичных обмоток		Номинальная вторичная нагрузка при cosφ = 0,8 в классе точности, ВА					Номинальная предельная
первич-ный	вторич-ный	для измерения	для защиты	обмотки для измерения				обмотки для защиты 10Р	кратность обмотки 10Р
				0,2S (0,2)	0,5S (0,5)	1	3		
50	5	1И1-1И2	2И1-2И2	–	–	–	15	15	–
100		1И1-1И3	2И1-2И3	–	–	10	30	30	2
150		1И1-1И4	2И1-2И4	–	10	20	30	30	4
200		1И1-1И5	2И1-2И5	–	20	30	50	30	5
300		1И1-1И6	2И1-2И6	–	30	50	60	30	9
600		1И1-1И7	2И1-2И7	30	30	60	75	30	14

6. Основные технические характеристики встроенных трансформаторов тока, $I_{ном} = 1000 А$

6.1 Стандартное исполнение с вторичным током 5 А

Номинальный ток, А		Маркировка выводов вторичных обмоток		Номинальная вторичная нагрузка при cosφ = 0,8 в классе точности, ВА				Номинальная предельная
первич-ный	вторич-ный	для измерения	для защиты	обмотки для измерения			обмотки для защиты 10Р	кратность обмотки 10Р
				0,5	1	3		
600	5	1И1-1И2	2И1-2И2	10	30	–	20	12
800		1И1-1И3	2И1-2И3	20	30	40	20	16
1000		1И1-1И4	2И1-2И4	30	40	50	30	15

6.2 Исполнение с трансформаторами тока повышенного класса точности с вторичным током 5 А

Номинальный ток, А		Маркировка выводов вторичных обмоток		Номинальная вторичная нагрузка при cosφ = 0,8 в классе точности, ВА					Номинальная предельная
первич-ный	вторич-ный	для измерения	для защиты	обмотки для измерения				обмотки для защиты 10Р	кратность обмотки 10Р
				0,2	0,2S	0,5	0,5S		
600	5	1И1-1И2	2И1-2И2	50	30	100	75	20	12
800		1И1-1И3	2И1-2И3	75	50	100	100	20	16
1000		1И1-1И4	2И1-2И4	100	75	100	100	30	15

7. По заказу на партию выключателей может изготавливаться пружинная приставка, производящая динамическое включение при отсутствии электропитания вторичных цепей.

8. Дополнительные требования заказчика:

ЗАКАЗЧИК в лице _____

М.П.

_____ (подпись)

«ЭНЕРГОМАШ (Екатеринбург) – УРАЛЭЛЕКТРОТЯЖМАШ»
620017, г. Екатеринбург, ул. Фронтových бригад. 22

Отдел продаж:

тел.: (343) 324 51 23, факс: (343) 324 58 02

Главный конструктор:

тел.: (343) 324 56 32, факс: (343) 324 58 09

«ENERGOMASH (Ekaterinburg) – URALLELECTROTYAZHMASH»
22, Frontovyykh brigad Str., Ekaterinburg, 620017, Russia

Sales department:

Phone: +7 (343) 324 51 23, fax: +7 (343) 324 58 02

Chief designer:

phone: +7 (343) 324-56-32. fax: +7 (343) 324 58 09

vva.cmc@energomash.ru

www.uetm.ru