

27.33.13.140

8536 49 000 0



КОНТАКТОРЫ ВАКУУМНЫЕ
СЕРИИ KB2

Руководство по эксплуатации
БКЖИ.644535.004РЭ

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата

Перв. примен.		Содержание									
Справ. №		Введение				3					
		1 Описание и работа				5					
		2 Использование по назначению				18					
		3 Техническое обслуживание				20					
		4 Правила и условия транспортирования и хранения				27					
		5 Правила и условия реализации и утилизации				27					
		Приложение А (обязательное) Габаритные, установочные размеры и масса контакторов				28					
		Приложение Б (обязательное) Схемы электрические соединений контакторов				42					
		Приложение В (рекомендуемое) Ограничители перенапряжений				60					
		Приложение Г (справочное) Обмоточные данные катушек кон-такторов				61					
Подпись и дата		Приложение Д (справочное) Порядок замены вышедшей из строя вакуумной камеры				62					
		Приложение Е (справочное) Структура условного обозначения контактора				64					
Инв. № дубл.											
Взам. инв. №											
Подпись и дата											
Инв. № подл.							БКЖИ.644535.004РЭ				
		27									
		Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата					
		Разраб.					Контакторы вакуумные серии КВ2 Руководство по эксплуатации	Лит.	Лист	Листов	
		Пров.						А	2	64	
		Т.контр						АО «ЧЭАЗ»			
Н.контр.											
Утв.											

Руководство по эксплуатации контакторов вакуумных КВ2 (в дальнейшем именуемых "контакторы") предназначено для инженерно-технических работников, а также рабочих, выполняющих монтаж, наладку и обслуживание электрооборудования в эксплуатации.

Надежность, долговечность и безопасность контакторов обеспечивается не только качеством самого устройства, но и правильным соблюдением режимов и условий эксплуатации, поэтому выполнение всех требований, изложенных в настоящем РЭ, являются обязательным.

Настоящее РЭ разработано в соответствии с требованиями технических условий БКЖИ.644535.004ТУ, ТР ТС 004/2011, ТР ТС 020/2011.

Контакторы вакуумные серии КВ2, предназначенные для работы в общепромышленных стационарных установках при номинальном напряжении от 380 до 1140 В (включительно) переменного тока, соответствуют требованиям ГОСТ IEC 60947-1-2014, ГОСТ IEC 60947-4-1-2015, подтверждающим требования технического регламента Таможенного союза ТР ТС 004/2011.

Инв. № подл.	Подпись и дата				Инв. № дубл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата
27					БКЖИ.644535.004РЭ				Лист
Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата					3

Контакты серии КВ2, предназначенные для работы в силовых электрических цепях подвижного состава рельсового транспорта и троллейбусах, соответствуют требованиям ГОСТ 9219-88.

Адрес изготовителя: АО «ЧЭАЗ», Российская Федерация, 428020, Чувашская Республика, г. Чебоксары, пр. И.Яковлева, 5. Тел.: +7 8352 39-52-65, факс: +7 8352 62-72-31, E-mail: cheaz@cheaz.ru, <http://www.cheaz.ru>.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата			
27						БКЖИ.644535.004РЭ	Лист
Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата			4

1 Описание и работа

1.1 Назначение изделия

1.1.1 Контакторы предназначены для управления асинхронными электродвигателями в системах дистанционного управления электроприводами с тяжелыми режимами работы:

- в стационарных установках общепромышленного назначения;
- в электрооборудовании подвижного состава;
- в горнорудной промышленности для встройки в оболочки взрывозащищенного оборудования (рудничное назначение).

Для защиты электродвигателя возможно комплектование контакторов ограничителями перенапряжений ОПН (приложение В). При работе контактора с преобразователями частоты ОПН необходимо отключить из-за возможного выхода из строя.

1.1.2 Вид климатического исполнения и категория размещения контакторов по ГОСТ 15150-69, ГОСТ 15543.1-89:

- ВЗ - контакторы общепромышленного назначения для потребностей экономики страны и для экспорта;
- У2 - контакторы для электрооборудования подвижного состава.

1.1.3 Высота над уровнем моря не более 1000 м, допускается работа на высоте 1200 м над уровнем моря без снижения технических характеристик.

1.1.4 Верхнее значение относительной влажности воздуха 98 % при плюс 25 °С без конденсации влаги, для контакторов рудничного назначения - (98 ± 2) % при плюс 35 °С с конденсацией влаги .

1.1.5 Верхнее значение температуры окружающего воздуха плюс 60 °С, нижнее значение температуры окружающего воздуха минус 60 °С.

1.1.6 Атмосфера типа II по ГОСТ 15150-69.

1.1.7 Место установки контакторов:

- на открытых панелях и в шкафах низковольтных комплектных устройств в закрытых помещениях (общепромышленное назначение);
- в кузовах железнодорожного транспорта (тепловозы и электровозы);
- во взрывозащищенных металлических оболочках (рудничное назначение).

Подпись и дата	
Инв. № дубл.	
Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

					БКЖИ.644535.004РЭ	Лист
27						5
Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата		

1.1.8 В части воздействия механических факторов внешней среды контакторы устойчивы к воздействию нагрузок группы условий эксплуатации по ГОСТ 17516.1-90:

- М7 - контакторы общепромышленного назначения;
- М25 - для электрооборудования подвижного состава;
- М18 - контакторы рудничного назначения.

1.2 Технические характеристики

1.2.1 Контакторы имеют исполнения с винтовым (приложение А рисунки А.1÷А.6, А.13, А.14) и с втычным (приложение А рисунки А.7÷А.12) подсоединением по цепи управления.

Типоисполнения контакторов и их технические данные приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Типоисполнения контакторов и технические данные

Обозначение типоисполнения контакторов	Номиналь- ный ток главной цепи, А	Количество контактов, шт.		
		главной цепи	вспомогательной цепи	
		замыкающих	замыкающих	размыкающих
КВ2-160-2 КВ2-160-2-В КВ2-160-2-Д КВ2-160-2-ДВ	160	2	2	2/3
			4	4
КВ2-160-2-Р КВ2-160-2-ВР КВ2-160-2-ДР КВ2-160-2-ДВР		4	4	4/6
			8	8
КВ2-160-3 КВ2-160-3-В КВ2-160-3-Д КВ2-160-3-ДВ		3	2	2/3
			4	4
КВ2-160-3-Р КВ2-160-3-ВР КВ2-160-3-ДР КВ2-160-3-ДВР		6	4	4/6
			8	8
КВ2-250-2 КВ2-250-2-В КВ2-250-2-Д КВ2-250-2-ДВ	250	2	2	2/3
			4	4

Инв. № подл.	Подпись и дата	Инв. № дубл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Подпись и дата	Инв. № дубл.	Подпись и дата
27							
Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата			

БКЖИ.644535.004РЭ

Лист

6

Продолжение таблицы 1

Обозначение типоисполнения контакторов	Номиналь- ный ток главной цепи, А	Количество контактов, шт.		
		главной цепи	вспомогательной цепи	
		замыкающих	замыкающих	размыкающих
KB2-250-2-Р KB2-250-2-ВР KB2-250-2-ДР KB2-250-2-ДВР	250	4	4	4/6
			8	8
KB2-250-3 KB2-250-3-В KB2-250-3-Д KB2-250-3-ДВ		3	2	2/3
			4	4
KB2-250-3-Р KB2-250-3-ВР KB2-250-3-ДР KB2-250-3-ДВР		6	4	4/6
			8	8
KB2-400-2 KB2-400-2-В KB2-400-2-Д KB2-400-2-ДВ	400	2	2	2
			4	4
KB2-400-2-Р KB2-400-2-ВР KB2-400-2-ДР KB2-400-2-ДВР		4	4	4
			4	4
KB2-400-3 KB2-400-3-В KB2-400-3-Д KB2-400-3-ДВ		3	2	2
			4	4
KB2-400-3-Р KB2-400-3-ВР KB2-400-3-ДР KB2-400-3-ДВР	6	4	4	
KB2-630-2 KB2-630-2-В	630	2	2	2
KB2-630-3 KB2-630-3-В		3	3	3
KB2-630-3-Р KB2-630-3-ВР		6	6	6
Примечание – По требованию заказчика допускается поставка контакторов се- рии KB2 с другими сочетаниями контактов вспомогательной цепи				

Инв. № подл.	Подпись и дата
Взам. инв. №	Инв. № дубл.
Подпись и дата	

27					БКЖИ.644535.004РЭ	Лист
Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата		7

1.2.2 Вид климатического исполнения ВЗ и У2 по ГОСТ 15150-69 и ГОСТ 15543-70.

1.2.3 Контактторы имеют исполнения с двумя или тремя замыкающими главными контактами на номинальные напряжения главной цепи 380 и 660 В (1140 В - для контакторов рудничного назначения на $U_{ц.у.} \sim 36$ В) переменного тока частоты 50/60 Гц.

1.2.4 Номинальный ток вспомогательных контактов 10 А.

Номинальное напряжение вспомогательных контактов: от 24 до 220 В постоянного тока или от 110 до 660 В 50/60 Гц переменного тока, при последовательном соединении контактов - до 1140 В переменного тока частоты 50/60 Гц.

1.2.5 Питание катушек осуществляется через блок включения, для контакторов с двухобмоточной катушкой через выпрямительный диодный мост с номинальным напряжением цепи управления: 50, 110, 220 В постоянного тока и 36, 110, 127, 220, 380 В переменного тока частоты 50/60 Гц.

1.2.6 Контактторы по электромагнитной совместимости должны соответствовать требованиям ГОСТ 30804.4.3-2013 (IEC 61000-4-3:2009), СТБ МЭК 61000-4-5-2006, ГОСТ 30804.4.12-2002, ГОСТ 30804.4.4-2013 (IEC 61000-4-4:2012), СТБ IEC 61000-4-6-2011, ГОСТ 30804.4.2-2013 (IEC 61000-4-2:2008), подтверждающим требования технического регламента Таможенного союза ТР ТС 020/2011.

1.2.6.1 Контактторы должны быть устойчивы к воздействию радиочастотного электромагнитного поля частотой 80 - 3000 МГц по ГОСТ 30804.4.3-2013 (СТБ IEC 61000-4-3:2009) на порт корпуса, степени жесткости испытаний 3.

Требуемый уровень воздействующей величины – напряженность поля, В/м: 10.

1.2.6.2 Контактторы должны быть устойчивы к воздействию микросекундных импульсных помех большой энергии (МИП) по СТБ МЭК 61000-4-5-2006 (2 класс эксплуатации).

Требуемый уровень воздействующей величины:

- схема провод - земля – 1 кВ, степень жесткости 2;
- схема провод - провод – 0,5 кВ, степень жесткости 1.

Подпись и дата	
Инв. № дубл.	
Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

					БКЖИ.644535.004РЭ	Лист
27						
Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата		8

1.2.6.3 Контакторы должны быть устойчивы к воздействию повторяющихся колебательных затухающих помех по ГОСТ 30804.4.12-2002, степени жесткости испытаний 3.

Требуемый уровень воздействующей величины:

- схема провод - земля – 2 кВ;
- схема провод - провод – 1 кВ.

1.2.6.4 Контакторы должны быть устойчивы к воздействию наносекундных импульсных помех (НИП) по ГОСТ 30804.4.4-2013 (IEC 61000-4-4:2012) степени жесткости испытаний 3.

Требуемый уровень воздействующей величины - 2 кВ со стороны портов электропитания, частота повторения импульсов 5 кГц.

1.2.6.5 Контакторы должны быть устойчивы к воздействию кондуктивных помех, наведенных радиочастотными электромагнитными полями в диапазоне частот от 150 кГц до 80 МГц по СТБ IEC 61000-4-6-2011 на порт электропитания, степени жесткости испытаний 3.

Требуемый уровень воздействующей величины напряжение - 10 В.

1.2.6.6 Контакторы должны быть устойчивы к воздействию электростатических разрядов (ЭСР) по ГОСТ 30804.4.2-2013 (IEC 61000-4-2:2008), степени жесткости испытаний 3.

Требуемый уровень воздействующей величины:

- контактный разряд - 6 кВ;
- воздушный разряд - 8 кВ.

1.2.7 Контакторы изготавливаются с передним присоединением проводников.

1.2.8 Крепление контакторов осуществляется на вертикальной плоскости выводами вверх и вниз. Допустимое отклонение от вертикального положения не более 30° в любую сторону.

1.2.9 Степень защиты контактора от воздействия окружающей среды и от соприкосновения с токоведущими частями соответствует IP00 по ГОСТ 14254-2015, ГОСТ 14255-69.

1.2.10 Контакторы ремонтпригодны путем замены вышедших из строя деталей. Среднее время восстановления работоспособного состояния не более 1 ч.

Подпись и дата	
Инв. № дубл.	
Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

					БКЖИ.644535.004РЭ	Лист
27						9
Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата		

1.2.11 Два однотипных контактора допускают установку механической блокировки, исключающей одновременное включение обоих контакторов. Взаимное расположение механически заблокированных контакторов приведено в приложении А.

1.2.12 Допустимые значения номинального рабочего тока для различных режимов работы указаны в таблице 2.

Таблица 2 - Допустимые значения номинального рабочего тока

Режим работы	Частота циклов включения-отключения, ВО/ч	Продолжительность включения, ПВ, %	Наибольшее значение номинального рабочего тока, $I_{ном. раб.}$
1 Продолжительный	-	100	$I_{ном}$
2 Прерывисто-продолжительный	-	100	$I_{ном}$
3 Повторно-кратковременный, АС-3	600	40	$I_{ном}$
4 Повторно-кратковременный, АС-4	600	15	0,3 $I_{ном}$
5 Кратковременный	-	-	$I_{ном}$

При работе контактора в повторно-кратковременном и кратковременном режимах работы следует исходить из того, что среднеквадратичное значение тока нагрузки за период работы продолжительностью 0,5 с должно быть не больше значений номинальных рабочих токов $I_{ном. раб.}$

1.2.13 Предельная коммутационная способность при возвращающемся напряжении сети $1,1U_{ном}$, а также стойкость контакторов при сквозных токах должна быть не менее указанной в таблице 3.

Инв. № подл.	Подпись и дата
Взам. инв. №	Инв. № дубл.
Подпись и дата	

27					БКЖИ.644535.004РЭ	Лист
Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата		10

Таблица 3 - Предельная коммутационная способность главных контактов

Номи- наль- ное напря- жение, В	Номи- наль- ный ток кон- так- тора, А	Коммутационная способность, А		Стойкость при сквозных токах, А	
		включающая (наибольшее мгновенное значение ударного тока), не менее	отключаю- щая (дейст- вующее значение тока), не менее	электродинами- ческая (амплитудное значение) в течении одной полуволны, не менее	термическая (действующее значение) при 660В – 1с, при 1140В- 0,1с не менее
660	160	5750	3120	5750	1400
1140		4225	2375	4225	2375
660	250	6900	3750	6900	1700
1140		5600	3000	5600	3000
660	400	9000	5000	9000	2500
1140		6000	3200	6000	3200
660	630	10000	5500	12000	2750
1140		8000	4500	8000	4500

1.2.14 Коммутационная износостойкость главных контактов должна быть при напряжении 1140 В не менее указанных в таблице 4.

При коммутации в категориях применения АС-3 и АС-4 средний ток "среза" контакторов должен быть не более 1,5 А.

Таблица 4 – Коммутационная износостойкость главных контактов

Коммутационная износостойкость по ГОСТ IEC 60947-4-1-2021	Частота, ВО/ч	ПВ, %	Число циклов, ВО
в режиме АС-3	600	40	$1,5 \times 10^6$
в режиме АС-4	600	15	$0,3 \times 10^6$

1.2.15 Значения растворов и провалов контактов вакуумных контакторов при-
ведены в таблице 5.

1.2.16 Время срабатывания и возврата контакторов, не более:

$t_{сраб.} - 100 \text{ мс}; t_{возв.} - 100 \text{ мс}.$

Значение времени срабатывания-возврата соответствует холодному состоянию катушек при окружающей температуре воздуха плюс 20 °С и номинальном на-
пряжении цепи управления.

Подпись и дата	
Инв. № дубл.	
Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

27					БКЖИ.644535.004РЭ	Лист
Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата		11

1.2.17 Нормальная работа контактора

1.2.17.1 Контакторы обеспечивают нормальную работу при изменении напряжения на зажимах главной цепи:

- от 0,1 до 1,1 номинального для контакторов общепромышленного, рудничного назначения и для контакторов, предназначенных для подвижного состава железнодорожного транспорта (допускается на зажимах главной цепи от 0,1 до 1,25 номинального в схемах с тиристорными преобразователями с бездуговой коммутацией).

1.2.17.2 Контакторы обеспечивают нормальную работу при изменении напряжения на зажимах цепи управления:

- от 0,85 до 1,1 номинального для контакторов общепромышленного и рудничного назначения;

- от 0,7 до 1,25 номинального для контакторов, предназначенных для подвижного состава железнодорожного транспорта.

Таблица 5 – Значения растворов и провалов контактов

Тип контактора	Раствор главных контактов, мм	Раствор контактов вспомогательной цепи, мм	Провал контактов вспомогательной цепи, мм
KB2-160	$2^{+0,5}$	5 ... 7	1,5 ... 2,5
KB2-250	$2,2^{+0,5}$		
KB2-400	$2,5^{+0,3}$		
KB2-630	$3,5^{+0,5}$	2 ... 2,5	1,5 ... 2

1.2.18 Коммутационная износостойкость контактов вспомогательной цепи контакторов при значениях номинальных рабочих токов и номинальных рабочих напряжений, указанных в таблице 6, с частотой 600 включений в час должна быть:

- для категории применения ДС-11 (ГОСТ 12434-83) не менее 1 млн. циклов;
- для категории применения Д-14 и Д-15 (ГОСТ 17523-85) не менее 0,1 млн. циклов.

Подпись и дата	
Инв. № дубл.	
Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

					БКЖИ.644535.004РЭ	Лист
27						12
Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата		

Таблица 6 - Коммутационная износостойкость контактов вспомогательной цепи

Категория применения	Номинальное рабочее напряжение, В	Номинальный рабочий, А	Постоянная времени, с
ДС-11	24	2,35	0,05
	50	1,25	
	75	1,00	
	110	0,75	
	220	0,50	
ДС-14	24	8,00	0,10
	50	6,00	
	75	4,00	
	110	0,80	
	220	0,30	
ДС-15	24	5,00	0,25
	50	3,00	
	75	2,00	
	110	0,50	
	220	0,20	

Коммутационная износостойкость контактов вспомогательной цепи контакторов в режиме АС-11, включенных в сеть переменного тока напряжением 380 В и номинальном рабочем токе 1 А, с частотой 600 включений в час должна быть не менее 1 млн. циклов. При напряжении 660 В переменного тока номинальный рабочий ток равен 0,1 А.

1.2.19 Механическая износостойкость контакторов должна быть не менее 3 млн. циклов ВО.

1.2.20 Потребляемая мощность цепи управления контакторов должна быть не более, указанной в таблице 7.

Таблица 7 - Потребляемая мощность

Номинальное напряжение цепи управления, В	Потребляемая мощность при включении	Потребляемая мощность в холодном состоянии в режиме удержания	Потребляемая мощность в нагретом состоянии в режиме удержания
~36, ~110, ~127, ~220, ~380	660 ВА	60 ВА	50 ВА
-50, -110, -220	660 Вт	30 Вт	25 Вт

1.2.21 Габаритные и установочные размеры контакторов и их массы приведены в приложении А.

Инв. № подл.	Подпись и дата
Взам. инв. №	Инв. № дубл.
Подпись и дата	Подпись и дата

27					БКЖИ.644535.004РЭ	Лист
Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата		13

1.2.22 Схемы электрические соединений контакторов приведены в приложении Б.

1.3 Состав изделия

1.3.1 В комплект поставки входят:

- контактор-1 шт.;
- паспорт - 1 экз.;
- руководство по эксплуатации "Контакторы вакуумные серии KB2" БКЖИ.644535.004РЭ - 1 экз. на контактор или партию контакторов, отправляемых в один адрес (из расчета одно руководство по эксплуатации на 10 контакторов), если иное не оговорено в заказе, а при поставке на экспорт - 1 экз. на контактор.
- сертификат соответствия, один экземпляр к каждой партии, поставляемой в один адрес, поставляется по требованию заказчика;
- декларация о соответствии, один экземпляр к каждой партии, поставляемой в один адрес, поставляется по требованию заказчика;

Примечание - Руководство по эксплуатации поставляется за отдельную плату.

1.4 Устройство и работа

1.4.1 Контакторы серии KB2 имеют сборную конструкцию. Общий вид контактора типов KB2-160, KB2-250 приведен на рисунке А.1, KB2-400 - на рисунке А.2, KB2-630 - на рисунке А.3; контакторов с втычным подсоединением по цепи управления типов: KB2-160-В, KB2-250В - на рисунке А.7, KB2-400-В - на рисунке А.8, KB2-630-В - на рисунке А.9; контакторов с двухобмоточной катушкой типов: KB2-160-Д, KB2-250-Д - на рисунке А. 13 (приложение А).

Контакторы с втычным подсоединением по цепи управления имеют разъем РП10-22, установленный на корпусе в верхней части контактора.

Конструкция и габариты двухполюсного контактора аналогичны конструкции и габаритам трехполюсного: различие заключается в отсутствии среднего полюса.

В контакторах серии KB2 коммутация силовых цепей осуществляется вакуумными камерами. Вакуумная дугогасительная камера состоит из металлокерамического корпуса, в который установлены неподвижный контакт с выводом и под-

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата	27	БКЖИ.644535.004РЭ			Лист				
									14				
									Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата

вижный контакт с выводом посредством сильфона, обеспечивающего вакуум внутри камеры.

Расположение контактов в вакууме обеспечивает надежное гашение электрической дуги при первом переходе коммутируемого тока через ноль без светового и звукового эффектов.

1.4.2 Контактор типов KB2-160, KB2-250 состоит из прямоходового электромагнита поз.1, находящегося в верхнем корпусе поз.5 и который закреплен винтами к основанию поз.16, внутри которого находится блок главных контактов: вакуумные дугогасительные камеры поз.12 с траверсой поз.15, скользящей по направляющим. Якорь электромагнита поз.2 механически связан через траверсу поз.15 с подвижными контактами вакуумных камер пластинами - рычагами поз.7. В одном корпусе с системой магнитной на панели цепи управления поз.4 установлены блоки вспомогательных контактов, клеммник, элементы управления катушками контактора: блок включения БВ2 поз.3, формирующий ток катушки (для контакторов с блоком БВ2), панель диодного моста поз.3а, панель конденсатора поз.3б и контактный узел поз.3в, обеспечивающий переключение катушек с обмотки включения на обмотку удержания (для контакторов с двухобмоточной катушкой).

При подаче напряжения управления якорь поз.2 начинает прямолинейное движение и через рычаг поз.7 воздействует на подвижные контакты камер, замыкая электрическую цепь.

Для контакторов с двухобмоточной катушкой при замыкании электрической цепи происходит переключение контактного узла, и магнитная система контактора переходит в режим удержания.

Раствор контактов, указанный в таблице 5, регулируется с помощью гайки поз.10 и контрится гайкой поз.11, установленных на шпильке поз.19.

Контактор типов KB2-160-В, KB2-250-В втычного исполнения имеет разъем РП10-22 поз. 21 для втычного подсоединения по цепи управления, установленный в верхней части контактора. Разъем состоит из розетки с припаянными проводниками и вилки в угловом корпусе.

Подпись и дата		Инв. № дубл.		Взам. инв. №		Подпись и дата		Инв. № подл.	
27									
Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата	БКЖИ.644535.004РЭ				Лист
									15

1.4.3 Контактор типа KB2-400 состоит из двух основных блоков: блока дугогасительных контактов и электромагнита.

В основании поз.10 блока дугогасительных контактов находятся вакуумные дугогасительные камеры поз.15 и рычаг поз.11, вращающийся на своей оси и зафиксированный с помощью втулок к основанию поз.10. В корпусе поз.1 электромагнита находятся двухкатушечная система магнитная поз.3 с блоком включения БВ2 поз.5, формирующим ток катушки контактора, на выступающую часть траверсы якоря поз.4 приклеена табличка поз.18 - индикатор положений контактора: 0 - выкл., I - вкл. и якорь поз.4. Снаружи установлены блокконтакты поз.6.

При подаче напряжения управления траверса с якорем поз.4 начинают прямолинейное движение и через рычаг поз.11 воздействуют на подвижные контакты камер, замыкая электрическую цепь.

Раствор контактов, указанный в таблице 5, регулируется с помощью фасонной гайки поз.14 и контрится фасонной гайкой поз.17, установленных на шпильке поз.19.

1.4.4 Контактор типа KB2-630 имеет моноблочную конструкцию, все элементы которой собираются на основной детали - корпусе поз.5.

В верхней части корпуса установлены вакуумные камеры поз.3, подвижные контакты которых связаны с якорем поз.7 электромагнита через изоляционную траверсу поз.6. В выключенном состоянии главные контакты удерживаются в разомкнутом положении с помощью возвратных пружин поз.10. Электромагнит контактора состоит из двухкатушечной системы магнитной поз.2 и пластины-якоря поз.7, закрепленной на траверсе поз.6. В окна траверсы установлены возвратные пружины поз.10. На передней панели (крышке) поз.8 установлены блокконтакты поз.4. Сбоку корпуса поз.5 крепится блок включения БВ2 поз.1, формирующий ток катушки.

При подаче напряжения в цепь управления на втягивающие катушки контактора якорь поз.7 электромагнита с траверсой поз.6 начинают прямолинейное движение. Подвижные контакты камер замыкаются за счет внутренних сил притяжения в вакууме.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата

27					БКЖИ.644535.004РЭ	Лист
Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата		16

Раствор контактов, указанный в таблице 5, регулируется с помощью верхней гайки поз.15 и контрится нижней гайкой поз.15, установленных на шпильке поз.16.

Контактор типа KB2-630 втычного исполнения имеет разъем РП10-22 поз. 19 для втычного подсоединения по цепи управления, установленный в верхней части контактора. Разъем состоит из розетки с припаянными проводниками и вилки в угловом корпусе.

1.5 Маркировка

1.5.1 На корпусе контактора имеется маркировка (табличка) с указанием:

- товарного знака предприятия-изготовителя;
 - наименования, типа и каталожного номера контактора (или заводского номера);
 - номинального тока главных контактов в амперах;
 - рода тока и номинального напряжения главных контактов в вольтах;
 - рода тока и номинального напряжения цепи управления в вольтах;
 - мощности управляемых двигателей в киловаттах для контакторов типа KB2У;
 - месяца и года выпуска;
 - надписи с указанием страны-изготовителя "Сделано в России" (с указанием технических условий "БКЖИ.644535.004ТУ" для контакторов для подвижного состава и рудничного назначения);
 - единого знака обращения на рынке ЕАС (при наличии сертификата соответствия или декларации в соответствии с техническими регламентами);
 - степени защиты IP00 по ГОСТ 14254-2015, ГОСТ 14255-69;
- При поставках на экспорт надпись "Сделано в России" указывается на русском языке, если иное не оговорено в заказе.

1.5.2 На внутренней упаковке контактора (коробке) имеется маркировка (этикетка) с указанием:

- товарного знака (для поставок на экспорт не указывается);
- единого знака обращения на рынке ЕАС (при наличии сертификата соответствия или декларации в соответствии с техническими регламентами);

Инв. № подл.	Подпись и дата					Лист 17
	Инв. № дубл.					
	Взам. инв. №					
	Подпись и дата					
27	Лист	№ документа	Подпись	Дата	БКЖИ.644535.004РЭ	
Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата		

- типа контактора;
- заводского номера контактора;
- номинального тока главных контактов в амперах;
- рода тока и номинального напряжения цепи управления в вольтах;
- количества изделий в коробке;
- даты изготовления;
- печати упаковщика.

1.6 Упаковка

1.6.1 Сочетание видов и вариантов транспортной тары с типами внутренней упаковки контакторов по ГОСТ 23216-78.

1.6.2 Упаковка технической и сопроводительной документации по ГОСТ 23216-78.

1.6.3 Консервации контакторы не подлежат.

2 Использование по назначению

2.1 Меры безопасности при подготовке изделия

2.1.1 Конструкция контакторов соответствует требованиям правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей.

Во избежание несчастных случаев все операции по осмотру, устранению неисправностей и регулировки производить только после отключения контактора от нагрузки и цепи управления.

Для повышения надежности работы контактора рекомендуется подачу напряжения в цепь управления осуществлять контактными аппаратами.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Данное изделие предназначено для применения в окружающей среде А. Применение данного изделия в условиях окружающей среды В может вызвать нежелательные электромагнитные помехи. В этом случае потребителю может потребоваться принятие адекватных противодействующих мер.

Инв. № подл.	Подпись и дата
Взам. инв. №	Инв. № дубл.
Подпись и дата	Подпись и дата

27					БКЖИ.644535.004РЭ	Лист
Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата		18

2.2 Правила и порядок осмотра и проверки готовности изделия к использованию

2.2.1 Перед пуском контактора в эксплуатацию необходимо:

- освободить контактор от упаковки;
- очистить контактор от пыли;
- осмотреть контактор на наличие повреждений;
- проверить затяжку всех винтовых соединений;
- закрепить контактор на вертикальной плоскости;
- подсоединить кабели, шины силовой цепи к выводам контактора;
- подсоединить провода цепи управления к винтовым зажимам контактора для контактора с винтовым подсоединением, к выводам розетки РП10-22 путем пайки для контактора с втычным подсоединением;
- подать напряжение управления на включающие катушки, соблюдая правила техники безопасности. Убедиться в четкости работы контактора, включая и отключая его без нагрузки.

2.3 Перечень возможных неисправностей в процессе использования изделия по назначению и рекомендации по их устранению

2.3.1 Возможные неисправности и способы их устранения приведены в таблице 8.

Таблица 8 – Возможные неисправности и способы их устранения

Возможная неисправность	Вероятная причина	Способы устранения
При подаче напряжения в цепь управления контактор не срабатывает	Обрыв в цепи включающей катушки или вышел из строя блок включения	Проверить внешние и внутренние присоединения, обрывы устранить. Заменить блок включения
	Напряжение на зажимах цепи управления менее $0,8U_{ном.}$ ($0,7U_{ном.}$ для РЖД)	Повысит напряжение
Сильно греются токоведущие детали	Плохой контакт в местах присоединения	Обнаружить место плохого контакта, очистить токоведущие части и затянуть крепеж
Повышенный нагрев вакуумной камеры (потемнение керамики)	Исчезновение провала контактов. Выход из строя камеры	Выслать контактор предприятию-изготовителю для восстановления работоспособности

Инв. № подл.	Подпись и дата
Взам. инв. №	Инв. № дубл.
Подпись и дата	

27					БКЖИ.644535.004РЭ	Лист
Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата		19

2.3.2 При повреждении катушки контактора:

- электромагнитной системы поз.1 контакторов типов KB2-160, KB2-250 (рисунок А.1), KB2-160-Д, KB2-250-Д (рисунок А.13) необходимо снять крышку поз.6, отсоединить выводы катушки от выводов блока включения БВ2 поз.3, снять панель цепи управления поз.4, отвернуть винты, крепящие магнитную систему к корпусу поз.5, снять поврежденную катушку, нажав на подпружинные оси (для контакторов с двухобмоточной катушкой дополнительно отпаять выводы катушки от панели диодного моста поз.3а и от панели конденсатора поз. 3б);

- электромагнитной системы поз.3 контактора типа KB2-400 (рисунок А.2) необходимо снять крышку поз.16, отсоединить выводы катушки от выводов блока включения БВ2 поз.5, снять блок включения БВ2 поз.5, отвернуть винты, крепящие магнитную систему к корпусу поз.1, снять поврежденную катушку, нажав на подпружинные оси;

- электромагнитной системы поз. 2 контактора типов KB2-630 (рисунок А.3) необходимо снять крышку поз.8, отсоединить выводы катушки от выводов блока включения БВ2 поз.1, отвернуть винты, крепящие стержень поз.14 и магнитопровод магнитной системы к корпусу поз.5, разобрать электромагнит и снять поврежденную катушку.

Заменить катушки и произвести сборку в обратной последовательности.

2.3.3 При полном износе контактов в камере или ее повреждении, контактор рекомендуется выслать предприятию-изготовителю для замены камеры. В случае самостоятельной замены камеры, работоспособность аппарата не гарантируется.

3 Техническое обслуживание

3.1 Контакторы отличаются высокой надежностью и повышенной износостойкостью, не требуют профилактических ремонтов в течение всего срока службы при условии эксплуатации в режимах и условиях, рекомендованных техническими условиями БКЖИ.644535.004ТУ.

3.2 Периодические осмотры следует проводить раз в шесть месяцев, но не реже, чем через каждые 100000 циклов ВО. При проведении осмотров необходимо очистить контактор от пыли и проверить:

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата						
27					БКЖИ.644535.004РЭ					Лист
Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата						20

- раствор контактов главной цепи;
- затяжку всех винтовых соединений;
- сопротивление изоляции.

3.2.1 Первоначальный раствор контактов устанавливается предприятием-изготовителем. Конечный раствор в процессе коммутации токов нагрузки может увеличиваться (см. таблицу 5) и не должен превышать верхний допуск. В случае неравномерного износа контактов одной камеры по сравнению с другими камерами и неодновременности их замыкания раствор может также увеличиваться.

Проверка раствора контактов осуществляется в обесточенном состоянии главной цепи отдельно на каждом полюсе следующим образом.

Для контакторов KB2-160 и KB2-250 замер раствора главных контактов проводится в обесточенном состоянии по рисунку 1. Необходимо замерить штангенциркулем расстояние между концом шпильки поз.4 и корпусом поз.5 в отключенном состоянии и включенном состоянии контактора. Разница показаний штангенциркуля составляет раствор главного контакта.

В случае увеличения раствора главных контактов, превышающего верхний допуск по таблице 5, необходимо подложить регулировочные угольники поз.4 под пластину поз.1 (в нижней части контактора, рисунок 1а):

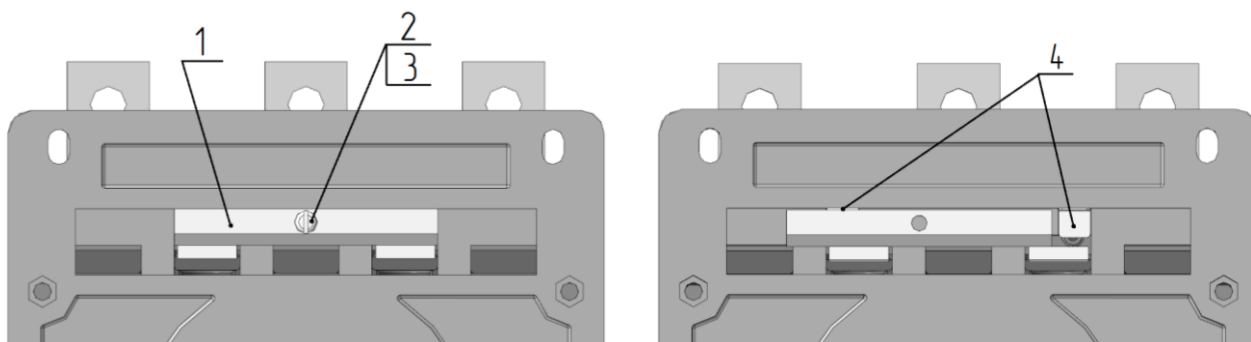
- 1) с одной стороны пластины со стороны вакуумной камеры, где раствор превышает установленную величину;
- 2) с двух сторон пластины, если раствор увеличен равномерно на всех полюсах контактора.

Для установки необходимо открутить винт поз.2, сдвинуть пластину поз.1 в сторону, освобождая паз для установки угольника(ов). После установки угольника(ов) пластину поз.1 установить на место и закрепить винтом поз.2.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При установке угольников необходимо исключить попадание крепежа и угольников внутрь контактора через отверстия в корпусе

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата
27				
Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата
БКЖИ.644535.004РЭ				Лист
				21



1 - пластина, 2 - винт, 3 - шайба пружинная, 4 - угольник

Рисунок 1а - Установка регулировочных угольников

Выбор толщины (0,3; 0,5 мм) и количества угольников подбирается при регулировке. Допускается установка нескольких угольников, если обеспечивается четкое втягивание якоря контактора без остановки в промежуточных положениях при напряжении на зажимах цепи управления $0,85U_{ном}$.

Замеры растворов главных контактов для контакторов KB2-400 проводятся аналогично замерам как для KB2-160 и KB2-250 по рисунку 2.

Для контакторов KB2-630 замер раствора главных контактов проводится при снятой крышке в обесточенном состоянии по рисунку 3. Необходимо измерить штангенциркулем расстояние между вакуумной камерой и выводом гибкого соединения в отключенном состоянии и включенном состоянии контактора. Разница показаний штангенциркуля составляет раствор главного контакта.

3.2.2 Затяжка винтовых соединений проводится в следующих узлах контакторов.

Для контакторов KB2-160 на рисунке 1:

- винтовые соединения блоков зажимов - М4 (момент затяжки — $(1,2 \pm 0,2)$ Н·м);
- болтовые соединения, крепящие катушку - М6 (момент затяжки — $(10,5 \pm 1,0)$ Н·м);
- болтовые соединения главных контактов - М8 (момент затяжки — $(22,0 \pm 1,5)$ Н·м).

Инов. № подл.	Подпись и дата
Взам. инв. №	Инв. № дубл.
Подпись и дата	
Инов. № подл.	

27					БКЖИ.644535.004РЭ	Лист
Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата		22

Для контакторов KB2-250 на рисунке 1:

- винтовые соединения блоков зажимов - М4 (момент затяжки – $(1,2 \pm 0,2)$ Н·м);
- болтовые соединения, крепящие катушку - М6 (момент затяжки – $(10,5 \pm 1,0)$ Н·м);
- болтовые соединения главных контактов - М10 (момент затяжки – $(22,0 \pm 1,5)$ Н·м).

Для контакторов KB2-400 на рисунке 2:

- винтовые соединения вспомогательных контактов - М4 (момент затяжки – $(1,2 \pm 0,2)$ Н·м);
- болтовые соединения, крепящие катушку - М6 (момент затяжки – $(10,5 \pm 1,0)$ Н·м);
- болтовые соединения главных контактов - М10 (момент затяжки – $(22,0 \pm 1,5)$ Н·м);

Для контакторов KB2-630 на рисунке 3:

- винтовые соединения вспомогательных контактов и блока включения - М4 (момент затяжки – $(1,2 \pm 0,2)$ Н·м);
- болтовые соединения главных контактов - М12 (момент затяжки – $(40,0 \pm 2,0)$ Н·м);

3.2.3 Измерение сопротивления изоляции главной цепи проводят мегомметром постоянного тока на напряжение 2500 В.

Внимание! При проверке изоляции главных цепей необходимо отключить ОПН.

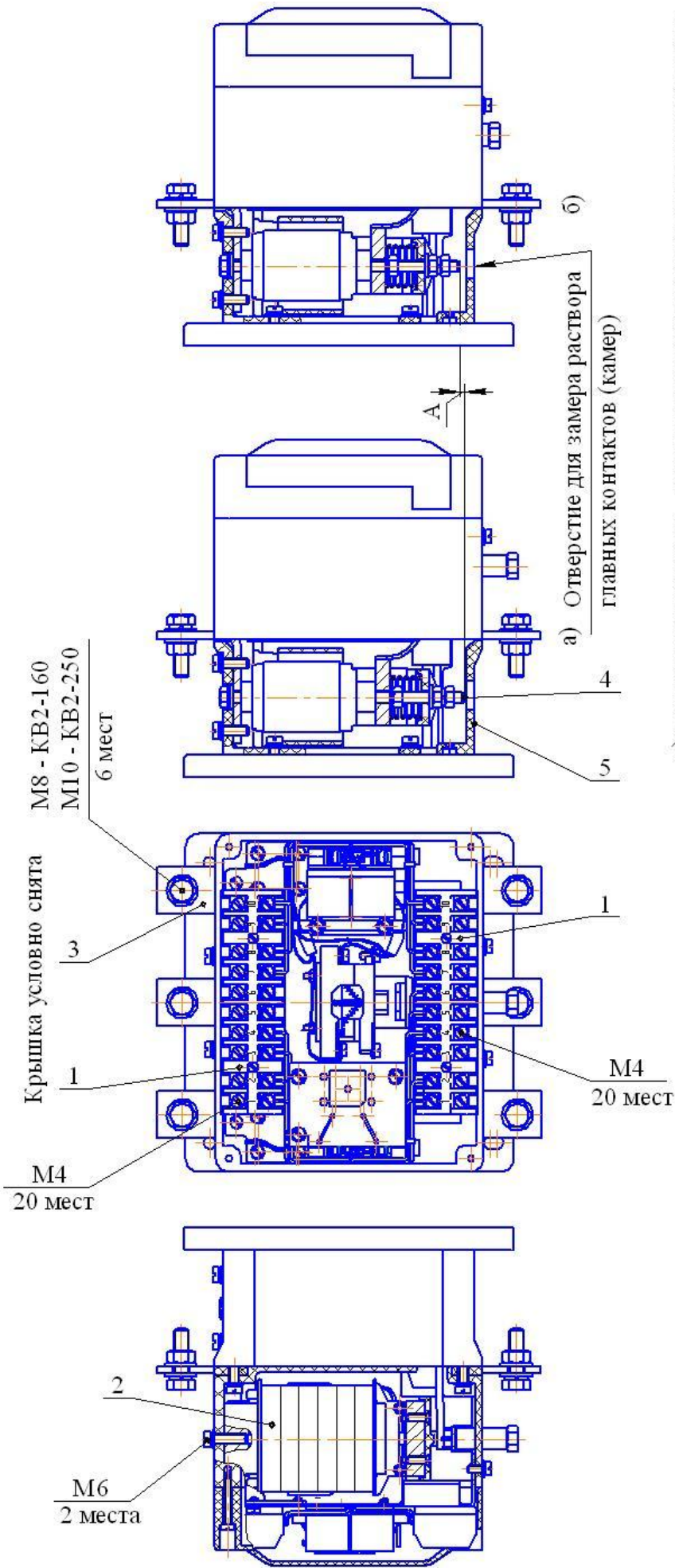
3.3 Периодичность технических ремонтов контакторов для подвижного состава KB2-160-3У2-Р для ОАО ХК "Коломенский завод":

- | | | |
|---|---|---|
| - внешний осмотр и очистка от пыли и грязи | - | ТР
(50 тыс. км пробега, но не более 6 мес. эксплуатации); |
| - затяжка всех винтовых соединений | - | ТР
(50 тыс. км пробега, но не более 6 мес. эксплуатации) |
| - проверка раствора контактов главной цепи | - | 3-й ТР
(150 тыс. км пробега, но не более 12 мес. эксплуатации) |
| - измерение сопротивления изоляции главной цепи | - | 3-й ТР
(150 тыс. км пробега, но не более 12 мес. эксплуатации) |

Инв. № подл.	Подпись и дата
Взам. инв. №	Инв. № дубл.
Подпись и дата	

27					БКЖИ.644535.004РЭ	Лист
Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата		23

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата

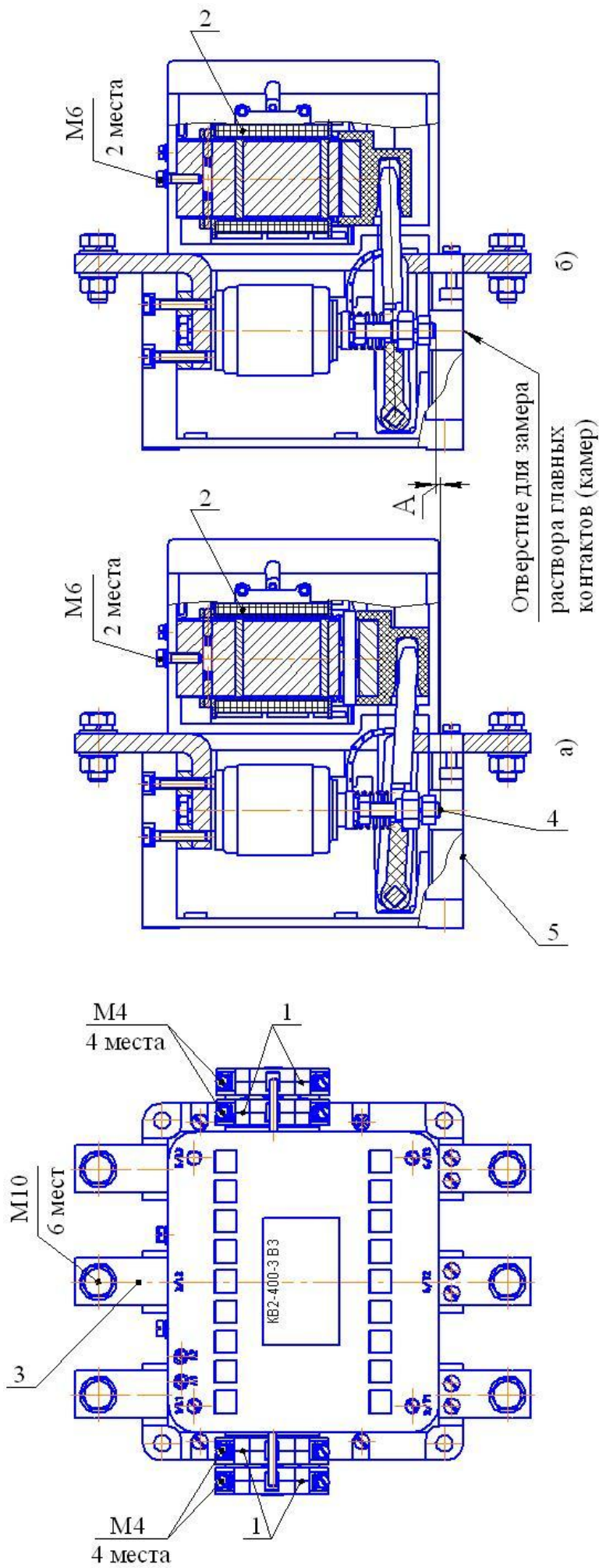


а) исходное состояние - главные замыкающие контакты разомкнуты
б) включенное состояние - главные замыкающие контакты замкнуты
А - раствор главных замыкающих контактов

1 - блок зажимов, 2 - катушка, 3 - вывода главных контактов, 4 - шпилька, 5 - корпус

Рисунок 1 - Контактор KB2-160-3-Д, KB2-250-3-Д

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата



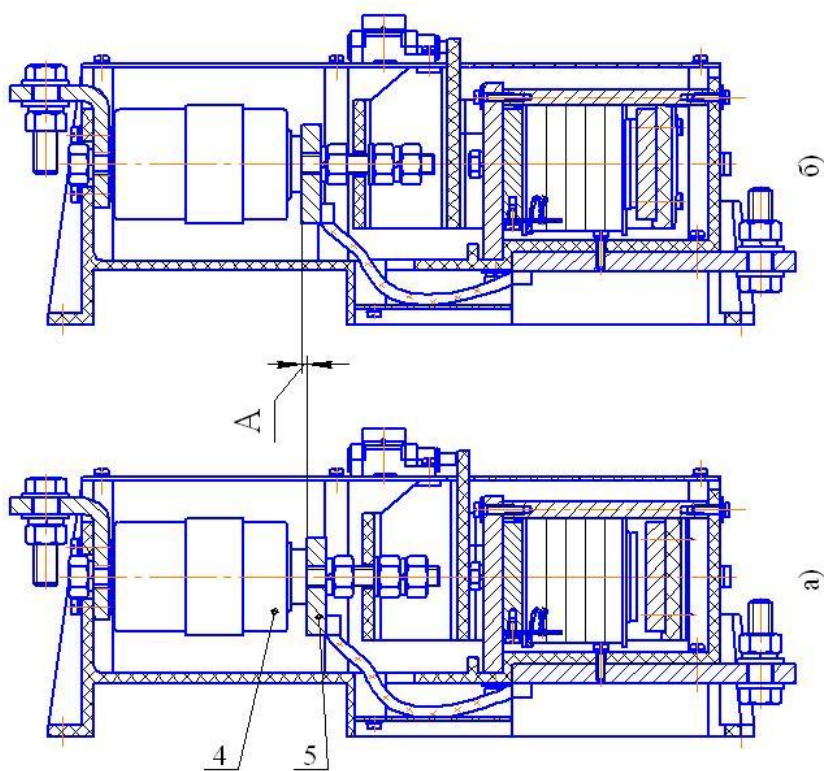
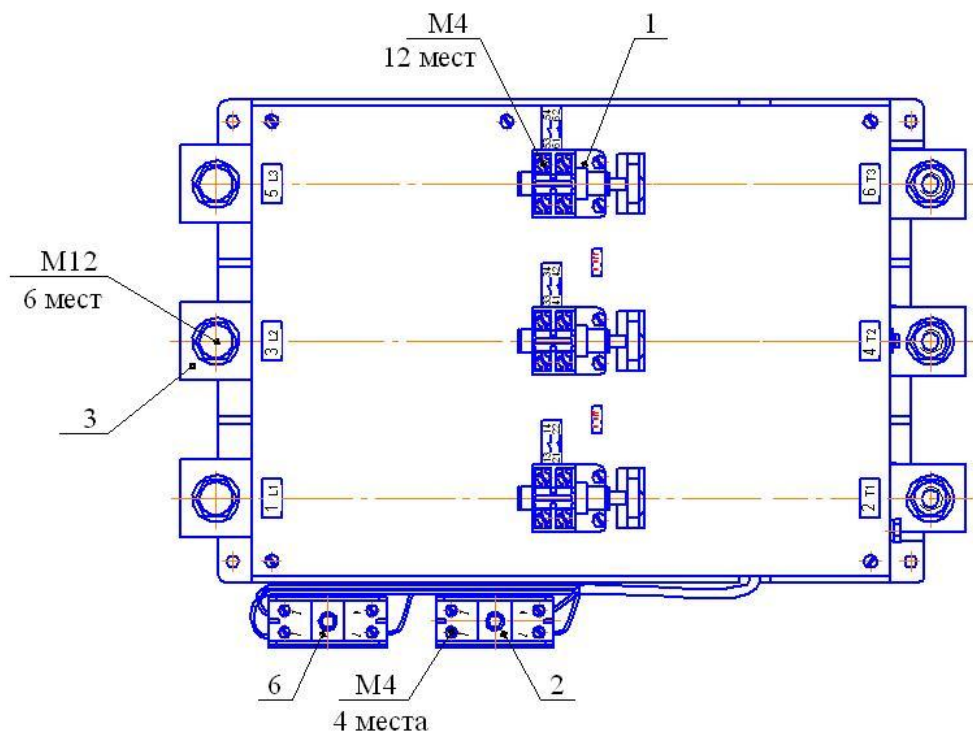
- а) исходное состояние - главные замыкающие контакты разомкнуты
- б) включенное состояние - главные замыкающие контакты замкнуты

А - растор главных замыкающих контактов

1 - блокконтакты, 2 - катушка, 3 - вывода главных контактов, 4 - шпилька, 5 - корпус

Рисунок 2 - Контактор KB2-400-3-Д

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата
27				
Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата



- а) исходное состояние - главные замыкающие контакты разомкнуты
 б) включенное состояние - главные замыкающие контакты замкнуты

A - разрыв главных замыкающих контактов

1 - блок контактов, 2 - блок включения БВ2, 3 - вывода главных контактов,
 4 - вакуумная камера, 5 - вывод гибкого соединения, 6 - ОПН

Рисунок 3 - Контактор КВ2-630-3

4 Правила и условия транспортирования и хранения

4.1 Хранить контакторы необходимо в чистом сухом помещении, в котором не должно быть паров кислот и щелочей, вызывающих коррозию металлических частей и порчу изоляции.

4.2 Контактторы до установки должны храниться в складских помещениях на стеллажах.

При складировании контакторов допускается устанавливать не более трех рядов контакторов в упаковке. Свыше трех рядов необходимо устанавливать разгрузочные перекрытия.

4.3 Транспортирование контакторов может осуществляться любым видом крытого транспорта в заводской транспортной упаковке, обеспечивающей целостность контактора.

5 Правила и условия реализации и утилизации

5.1 После окончания установленного или назначенного сроков службы контактор подлежит демонтажу и утилизации. Демонтаж и утилизация не требуют специальных приспособлений и инструментов.

Утилизацию деталей и узлов контактора производить в соответствии с требованиями региональных законодательств, дугогасительные камеры для утилизации выслать предприятию-изготовителю для извлечения цветного металла. Допустимый способ утилизации камер - захоронение с промышленными отходами без разрушения корпуса камеры.

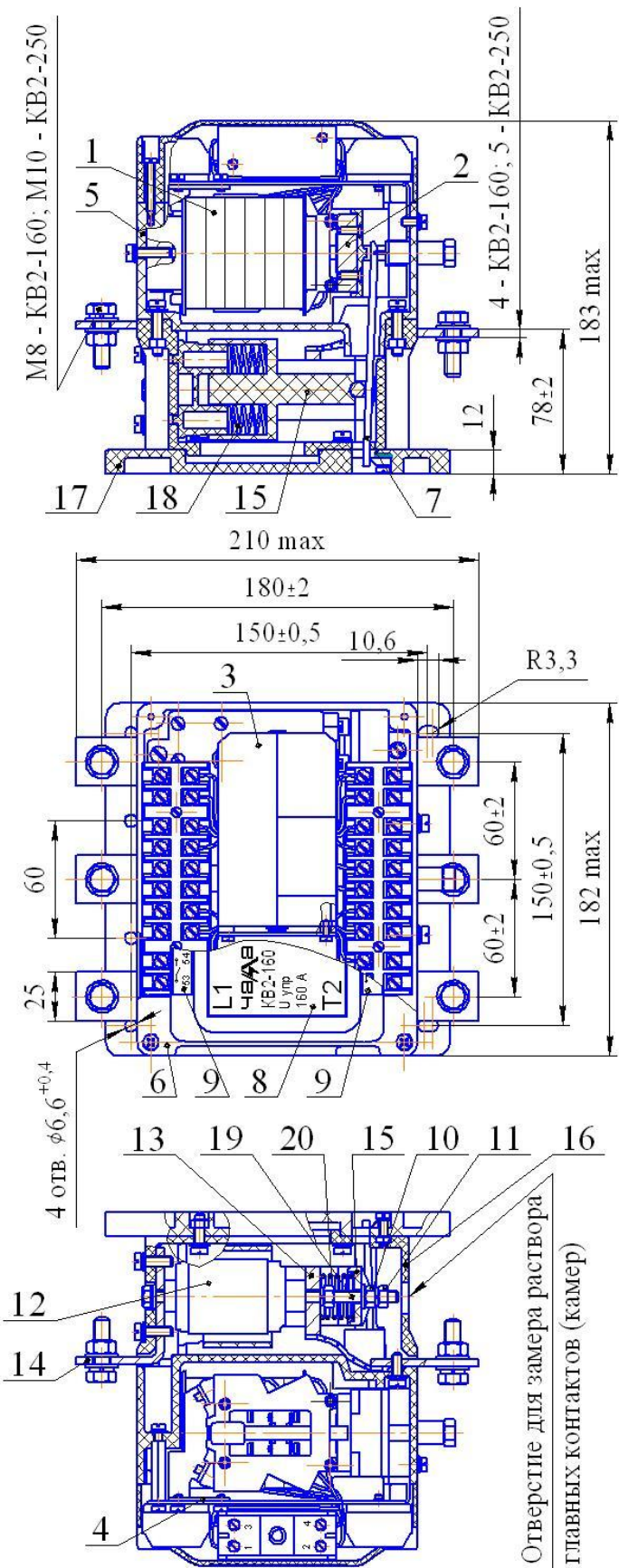
При утилизации не оказывается отрицательное экологическое воздействие на окружающую среду.

Подпись и дата	
Инв. № дубл.	
Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

					БКЖИ.644535.004РЭ	Лист
27						
Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата		27

Приложение А (обязательное)

Габаритные, установочные размеры и масса контакторов

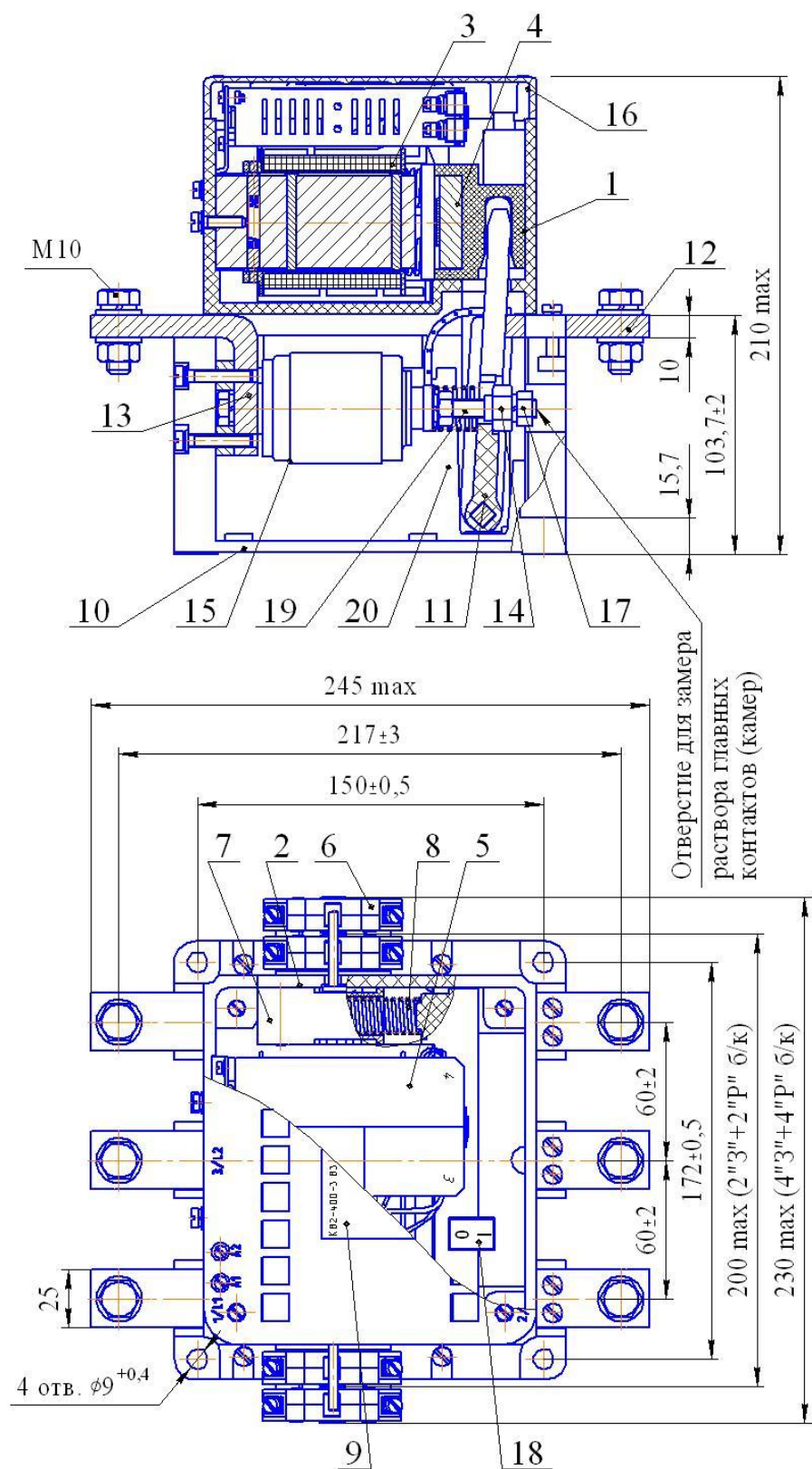


1 - система магнитная, 2 - якорь, 3 - блок включения БВ2, 4 - панель цепи управления, 5 - корпус, 6 - крышка, 7 - пластины, 8, 9 - таблички, 10 - регулировочная гайка, 11 - контрагайка, 12 - камера дутогасительная, 13 - вывод подвижный, 14 - шина, 15 - траверса, 16 - основание, 17 - колодка, 18 - пружина, 19 - шпилька, 20 - пружина

Масса контактора, кг, не более - 6,4 (KB2-160-3); 7,4 (KB2-160-2); 5,9 (KB2-250-3); 6,9 (KB2-250-2)

Рисунок А.1 - Контактор KB2-160-3, KB2-250-3 (KB2-160-2, KB2-250-2 без среднего полюса)

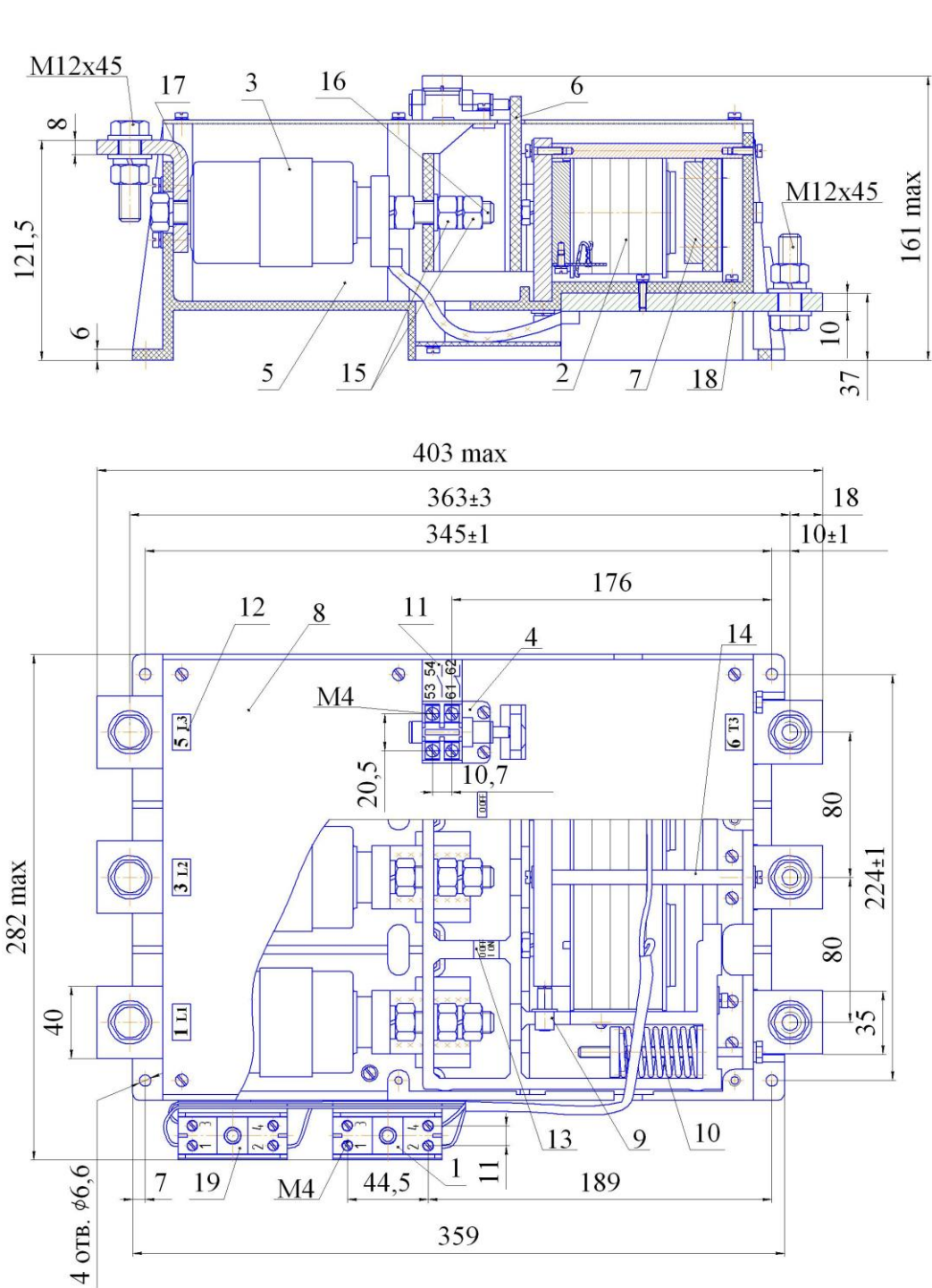
Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата



1 - корпус, 2 - рычаг, 3 - система магнитная, 4 - якорь, 5 - блок включения БВ2, 6 - блокконтакты, 7 - колодка, 8 - пружина, 9 - табличка, 10 - основание, 11 - рычаг, 12 - вывод подвижный, 13 - угольник, 14 - гайка фасонная, 15 - камера дугогасительная, 16 - крышка, 17 - гайки, 18 - табличка, 19 - шпилька, 20 - пружина

Масса контактора, кг, не более - 8,4 (KB2-400-3); 7,6 (KB2-400-2)
Рисунок А.2 - Контактёр KB2-400-3 (KB2-400-2 без среднего полюса)

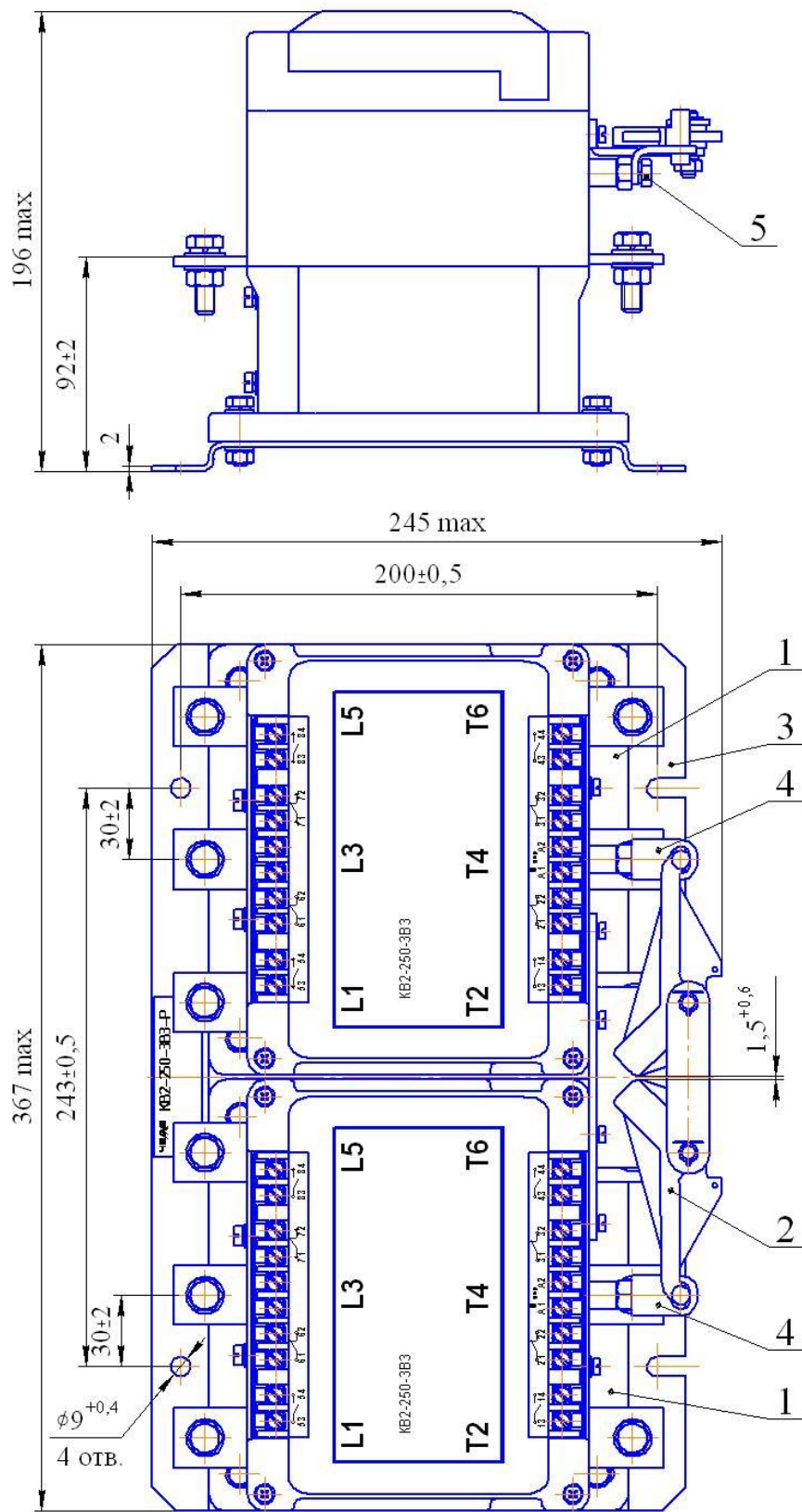
Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата



1 - блок включения БВ2, 2 - система магнитная, 3 - дугогасительный блок, 4 - блокконтакт, 5 - корпус, 6 - траверса, 7 - пластина, 8 - крышка, 9 - втулка, 10 - пружина, 11, 12, 13 - таблички, 14 - стержень, 15 - гайка, 16 - шпилька, 17 - шина (вывод неподвижного контакта), 18 - вывод подвижного контакта, 19 - ОПН
Масса контактора, кг, не более - 17,5 (KB2-630-3); 13,6 (KB2-630-2)

Рисунок А.3 - Контактор KB2-630-3 (KB2-630-2- без среднего полюса)

Инов. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инов. № дубл.	Подпись и дата
27				
Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата

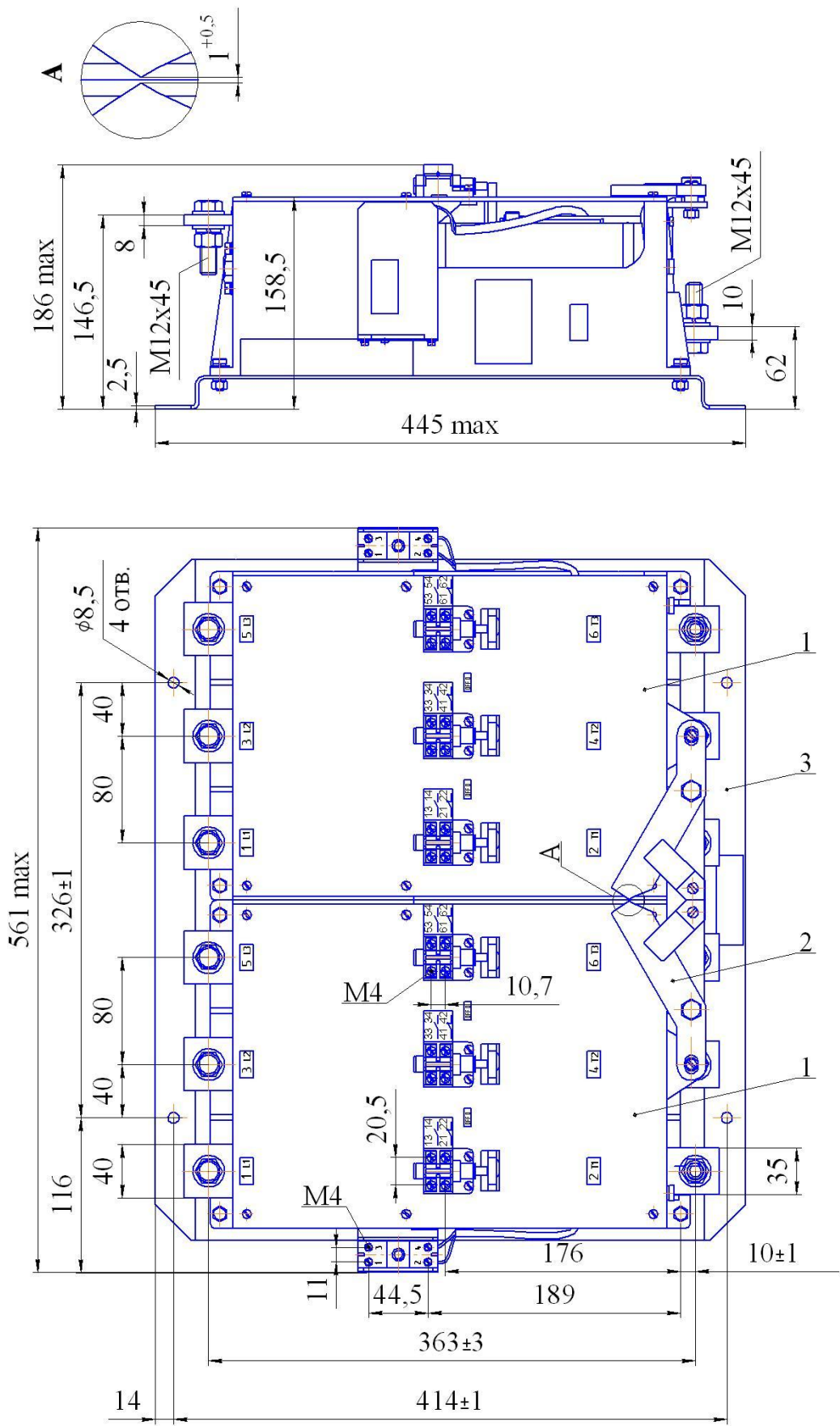


1 - контактор, 2 - рычаг (кулачок), 3 - плата, 4 - угольник, 5 - болт

Масса контактора, кг, не более - 14,5 (KB2-160-3-Р); 16,5 (KB2-250-3-Р); 13,6 (KB2-160-2-Р); 15,4 (KB2-250-2-Р)
Рисунок А.4 - Контактор реверсивный KB2-160-3-Р, KB2-250-3-Р (KB2-160-2-Р, KB2-250-2-Р без средних полюсов)

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата

27				
Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата



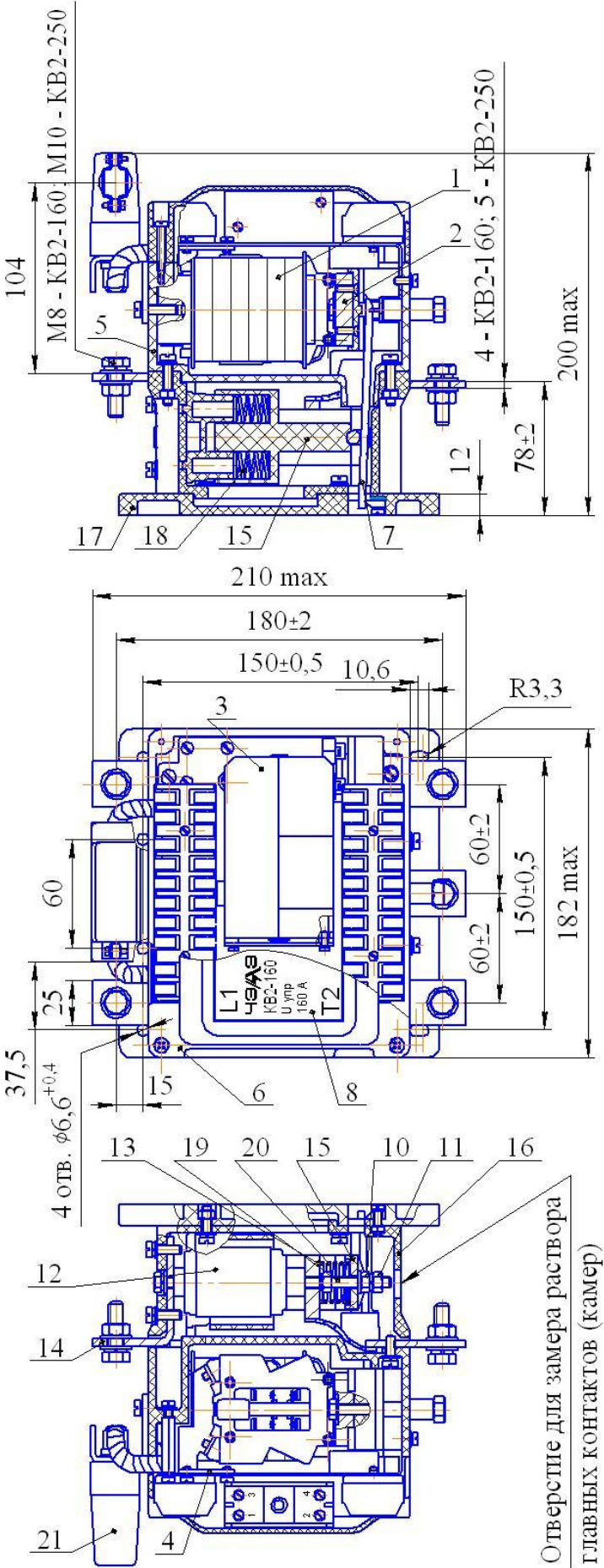
1 - контактор, 2 - блокировка механическая, 3 - плата
Масса, кг, не более - 39,5

Рисунок А.6 - Контактор реверсивный KB2-630-3-Р

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата

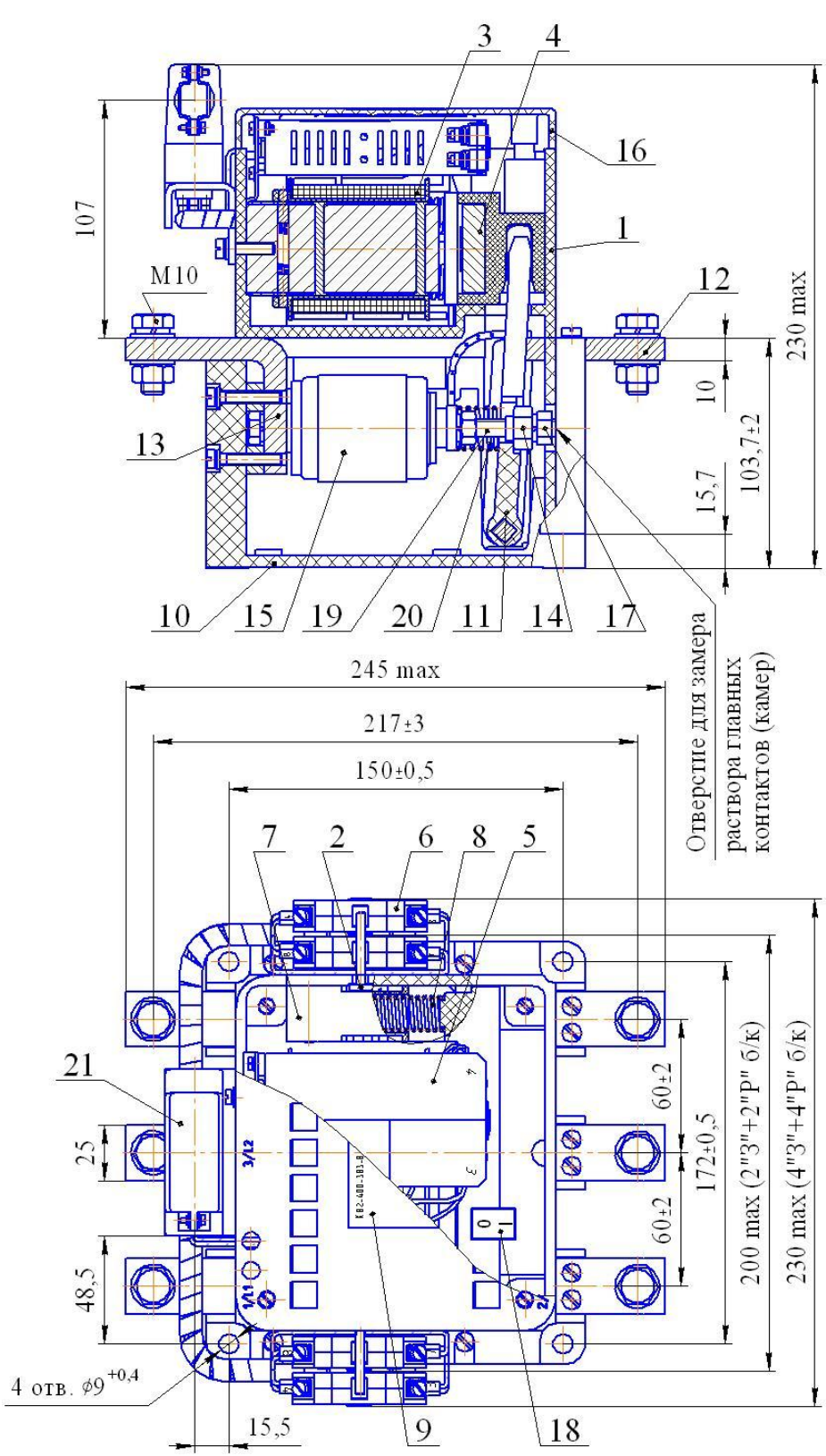
27				
Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата



1 - система магнитная, 2 - якорь, 3 - блок включения БВ2, 4 - панель цепи управления, 5 - корпус, 6 - крышка, 7 - пластины, 8 - табличка, 10 - регулировочная гайка, 11 - контрагайка, 12 - камера дугогасительная, 13 - вывод подвижный, 14 - шина, 15 - траверса, 16 - основание, 17 - колодка, 18 - пружина, 19 - шпилька, 20 - пружина, 21 - разъем

Масса контактора, кг, не более - 6,5 (KB2-160-3); 7,5 (KB2-250-3); 6,0 (KB2-160-2); 7,0 (KB2-250-2)
Рисунок А.7 - Контактор втычного исполнения KB2-160-3, KB2-250-3 (KB2-160-2, KB2-250-2 без среднего полюса)



1 - корпус, 2 - рычаг, 3 - система магнитная, 4 - якорь, 5 - блок включения БВ2, 6 - блокконтакты, 7 - колодка, 8 - пружина, 9 - табличка, 10 - основание, 11 - рычаг, 12 - вывод подвижный, 13 - угольник, 14 - гайка фасонная, 15 - камера дугогасительная, 16 - крышка, 17 - гайки, 18 - табличка, 19 - шпилька, 20 - пружина, 21 - разъем

Масса контактора, кг, не более - 9,2 (KB2-400-3-B); 8,4 (KB2-400-2-B)

Рисунок А.8 - Контактор выгчного исполнения KB2-400-3 (KB2-400-2 без среднего полюса)

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата

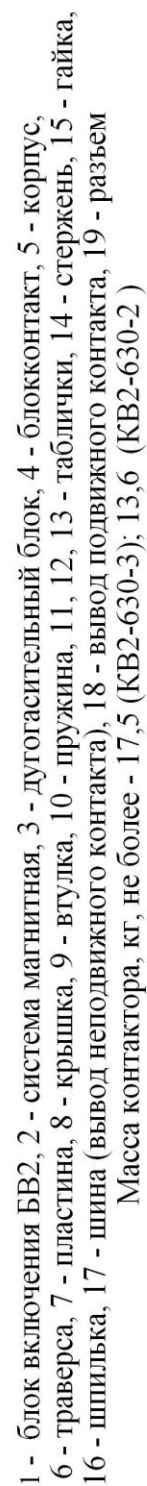
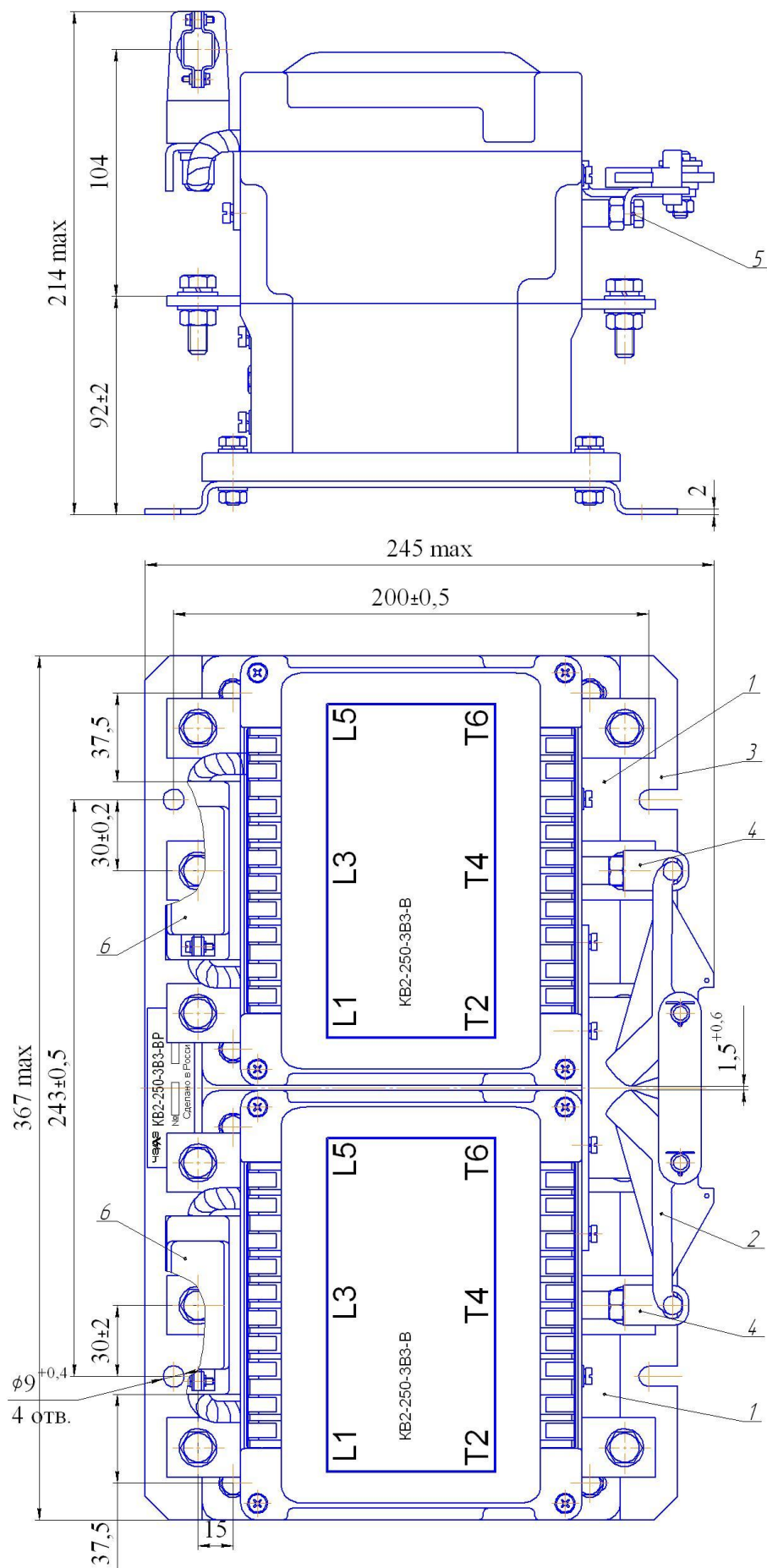


Рисунок А.9 - Контактор втычного исполнения KB2-630-3-B (KB2-630-2-B- без среднего полюса)

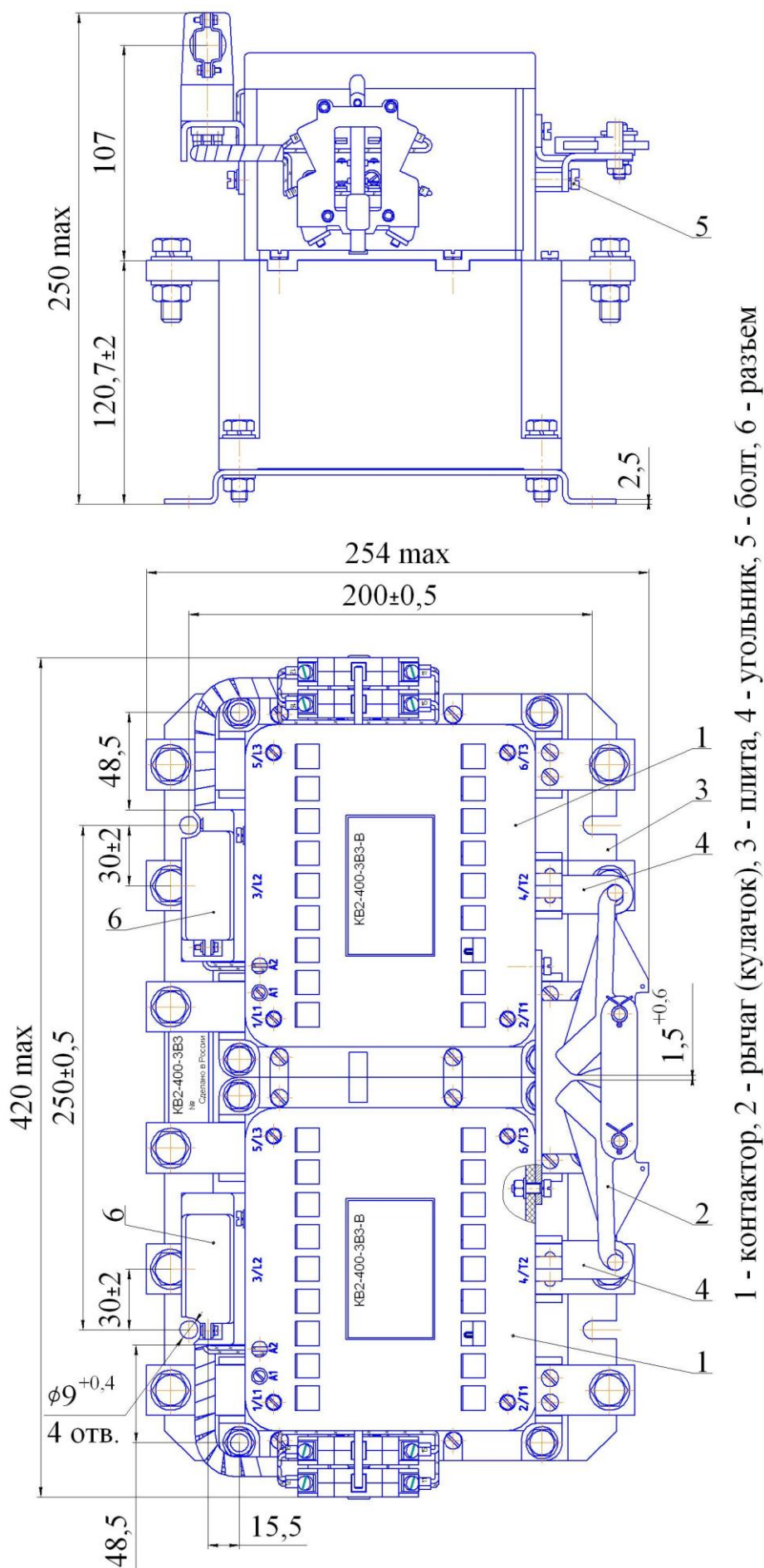


1 - контактор, 2 - рычаг (кулачок), 3 - плита, 4 - угольник, 5 - болт, 6 - разъем

Масса, кг, не более - 14,7 (KB2-160-3-ВР); 16,7 (KB2-250-3-ВР); 13,8 (KB2-160-2-ВР); 15,6 (KB2-250-2-ВР)

Рисунок А.10 - Контактор реверсивный втычного исполнения KB2-160-3-ВР, KB2-250-3-ВР (KB2-160-2-ВР, KB2-250-2-ВР без средних полюсов)

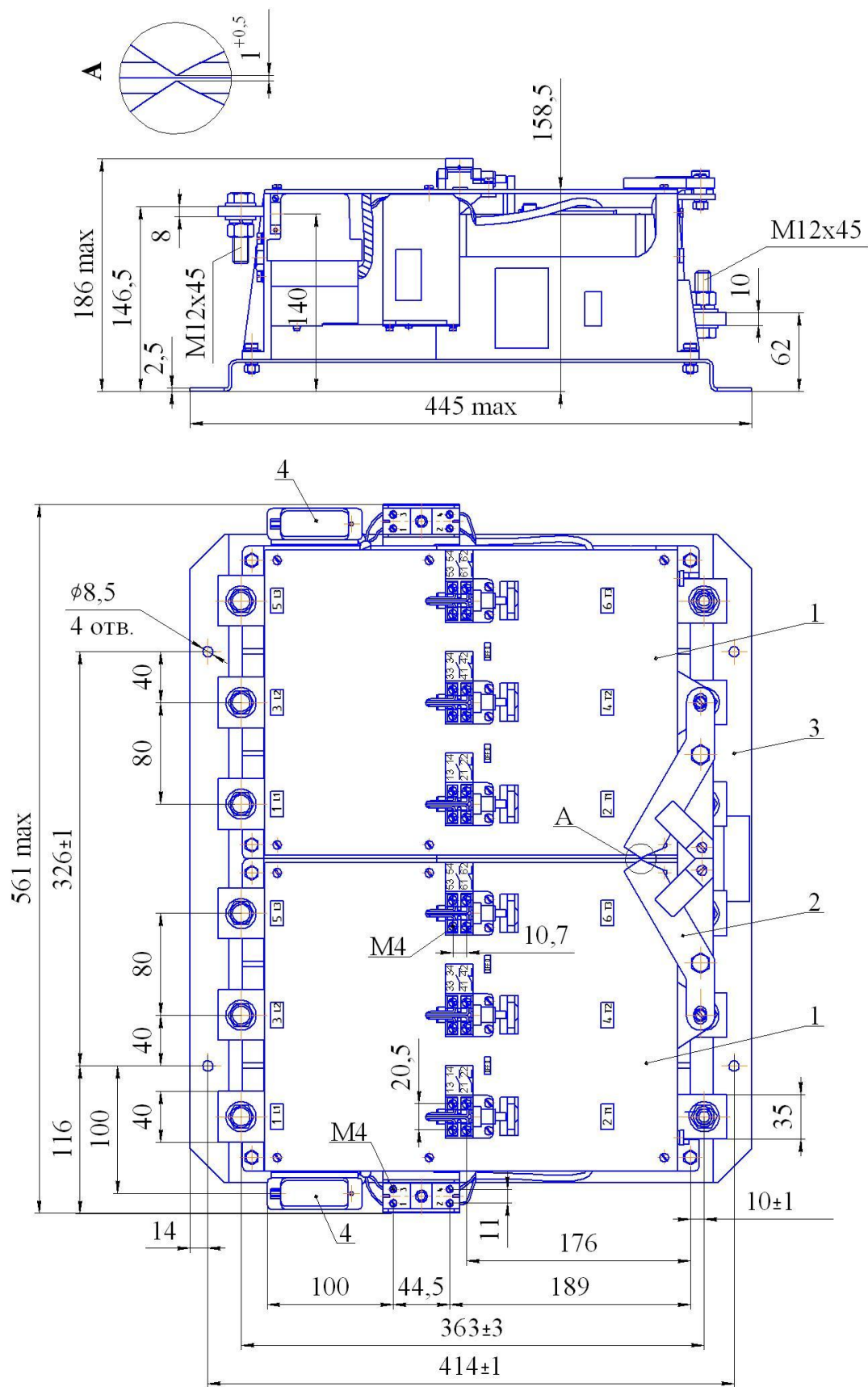
Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата
27				
Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата



1 - контактор, 2 - рычаг (кулачок), 3 - плата, 4 - угольник, 5 - болт, 6 - разъем

Масса контактора, кг, не более - 21,0 (KB2-400-3-P); 19,3 (KB2-400-2-P)
Рисунок А.11 - Контактор реверсивный втычного исполнения KB2-400-3-P (KB2-400-2-P без средних полюсов)

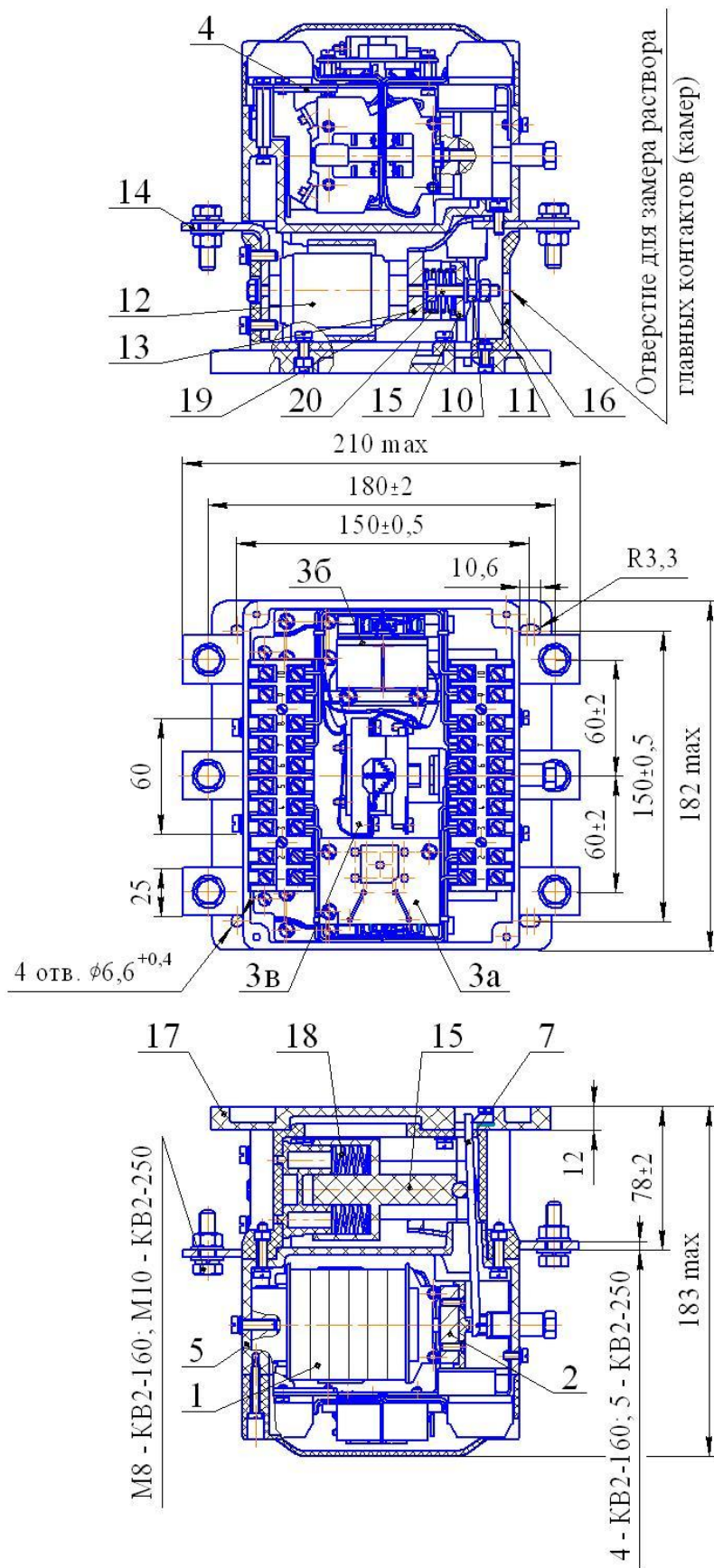
Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата
27				
Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата



1 - контактор, 2 - блокировка механическая, 3 - плата, 4 - разъем
Масса, кг, не более - 39,5

Рисунок А.12 - Контактор реверсивный KB2-630-3-BP втычного исполнения

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата
27				
Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата

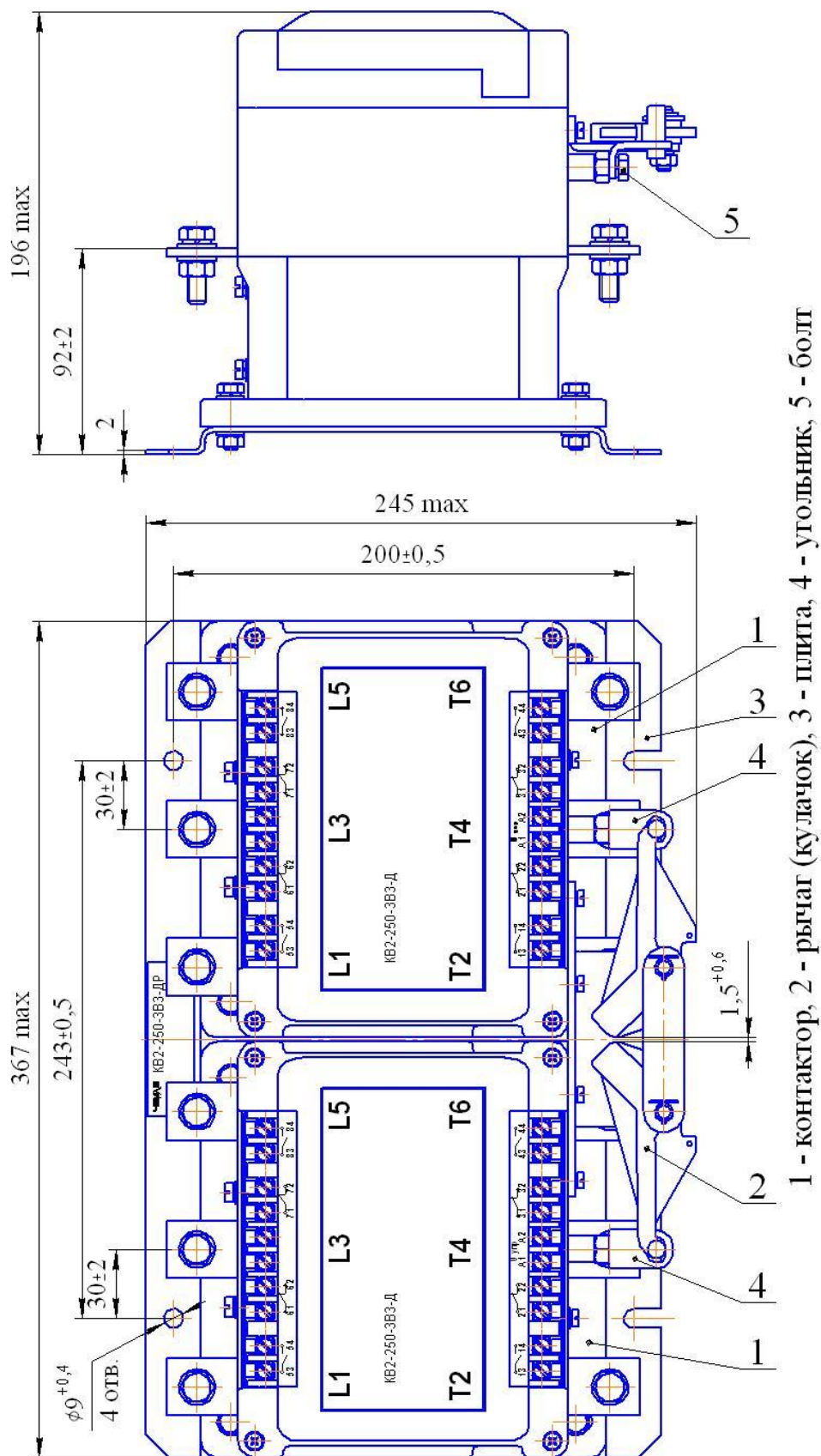


1 - система магнитная, 2 - якорь, 3а - панель диодного моста, 3б - панель конденсатора, 3в - контактный узел, 4 - панель цепи управления, 5 - корпус, 6 - крышка, 7 - пластины, 8, 9 - таблички, 10 - регулировочная гайка, 11 - контрагайка, 12 - камера дугогасительная, 13 - вывод подвижный, 14 - шина, 15 - траверса, 16 - основание, 17 - колодка, 18 - пружина, 19 - шпилька, 20 - пружина

Масса контактора, кг, не более - 6,9 (KB2-160-3-Д); 7,4 (KB2-250-3-Д); 6,4 (KB2-160-2-Д); 6,9 (KB2-250-2-Д)

Рисунок А.13 - Контактор с двухобмоточной катушкой KB2-160-3-Д, KB2-250-3-Д (KB2-160-2-Д, KB2-250-2-Д без среднего полюса)

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата
27				
Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата



1 - контактор, 2 - рычаг (кулачок), 3 - плата, 4 - угольник, 5 - болт

Масса контактора, кг, не более - 15,5 (KB2-160-3-ДР); 16,5 (KB2-250-3-ДР);
14,6 (KB2-160-2-ДР); 15,4 (KB2-250-2-ДР)

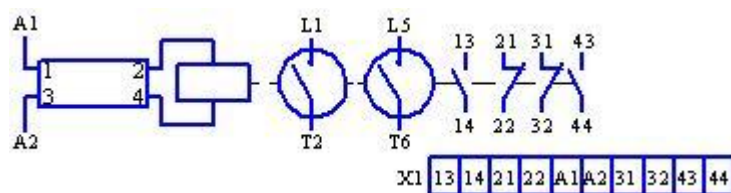
Рисунок А.14 - Контактор реверсивный с двухобмоточной катушкой KB2-160-3-ДР, KB2-250-3-ДР
(KB2-160-2-ДР, KB2-250-2-ДР без средних полюсов)

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата
27				
Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата

Приложение Б

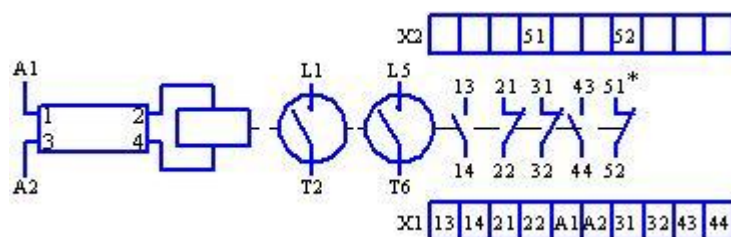
(обязательное)

Схемы электрические соединений контакторов



X1, X2 - блоки зажимов для присоединения цепи управления и вспомогательной цепи (распространяется на рисунки Б.1 - Б.6)

Рисунок Б.1 - KB2-160, 250-2 с 2"3"+2"Р" вспомогательными контактами



* -вспомогательный контакт, полученный при последовательном соединении двух контактов (распространяется на рисунки Б.2, Б.5)

Рисунок Б.2 – KB2-160, 250-2 с 2 «З» + 3 «Р» вспомогательными контактами

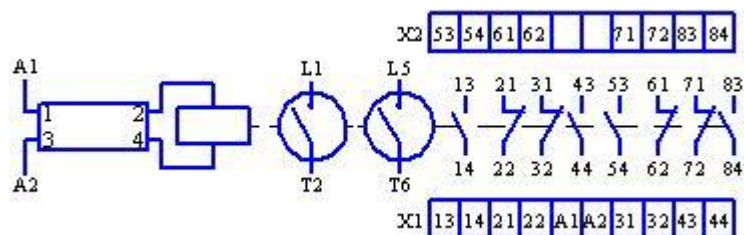


Рисунок Б.3 - KB2-160, 250-2 с 4"З"+4"Р" вспомогательными контактами

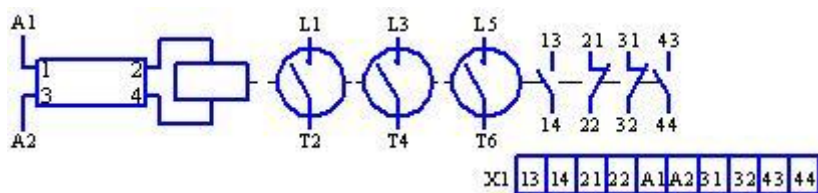


Рисунок Б.4 - KB2-160, 250-3 с 2"З"+2"Р" вспомогательными контактами

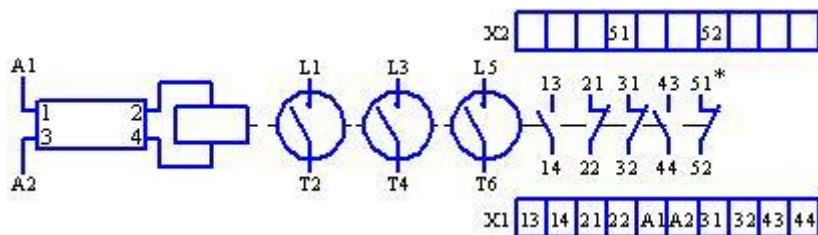


Рисунок Б.5 - KB2-160, 250-3 с 2"З"+3"Р" вспомогательными контактами

Инов. № подл.	Подпись и дата
Взам. инв. №	Инв. № дубл.
Подпись и дата	
Инов. № подл.	

27				
Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата

БКЖИ.644535.004РЭ

Лист

42

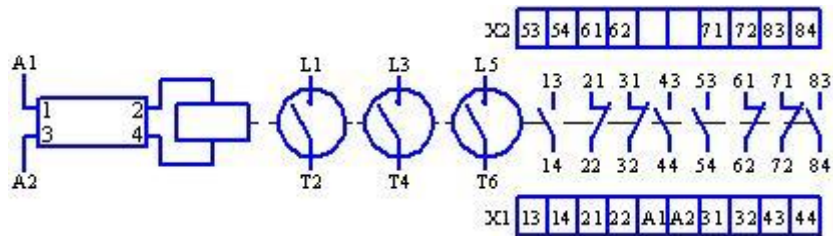


Рисунок Б.6 - KB2-160, 250-3 с 4"З"+4"Р" вспомогательными контактами

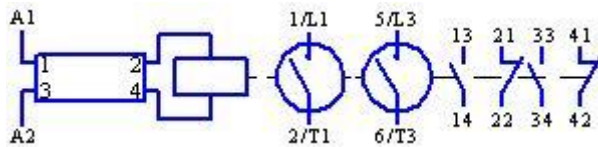


Рисунок Б.7 - KB2-400-2 с 2"З"+2"Р" вспомогательными контактами

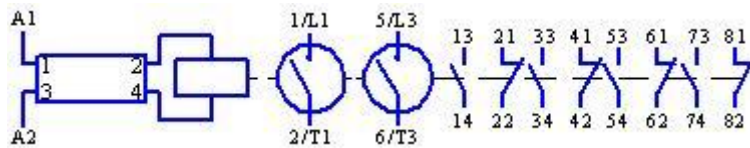


Рисунок Б.8 - KB2-400-2 с 4"З"+4"Р" вспомогательными контактами

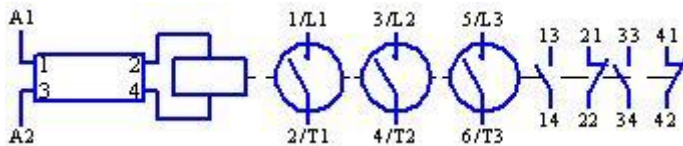


Рисунок Б.9 - KB2-400-3 с 2"З"+2"Р" вспомогательными контактами

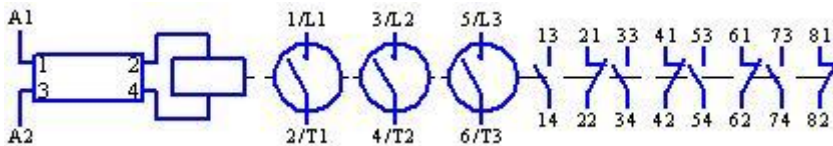


Рисунок Б.10 - KB2-400-3 с 4"З"+4"Р" вспомогательными контактами

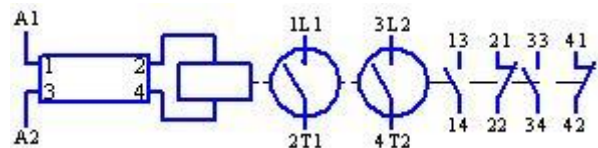


Рисунок Б.11 - KB2-630-2 с 2"З"+2"Р" вспомогательными контактами

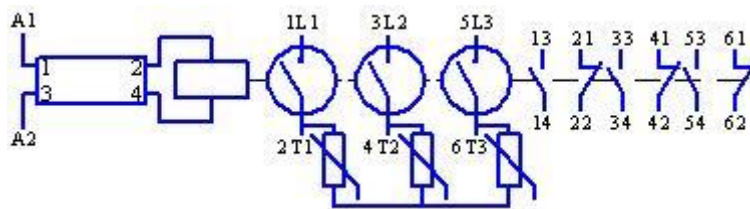
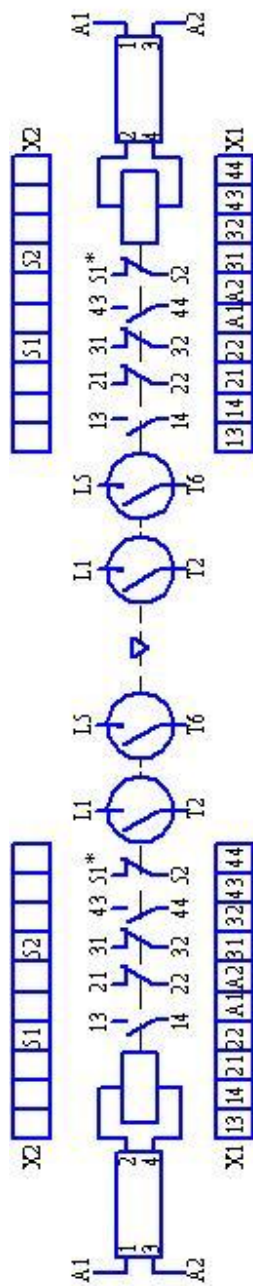


Рисунок Б.12 - KB2-630-3 с ОПН, с 3"З"+3"Р" вспомогательными контактами

Подпись и дата	
Инв. № дубл.	
Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата
27				
Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата



Х1, Х2 - блоки зажимов для присоединения цепи управления и вспомогательной цепи
(распространяется на рисунки Б.13 - Б.18)
* - размыкающий контакт, полученный при последовательном соединении двух контактов
(распространяется на рисунки Б.13, Б.17)

Рисунок Б.13 - КВ2-160-2-Р, КВ2-250-2-Р с 4"3"+6"Р" вспомогательными контактами

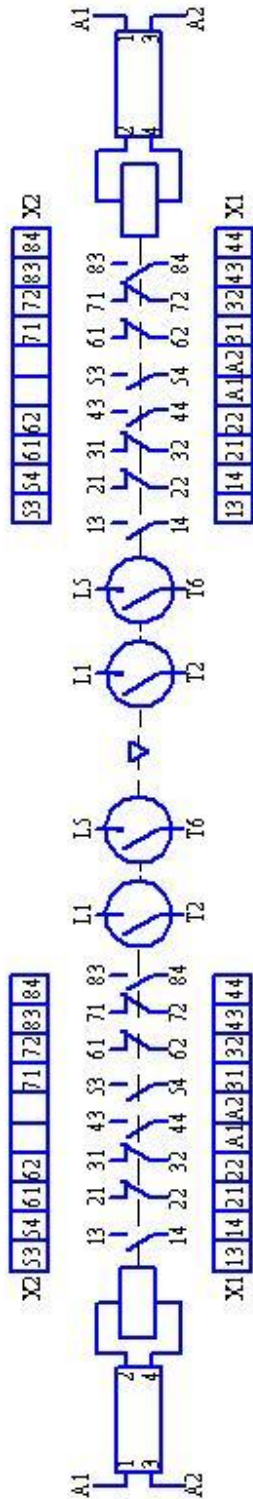


Рисунок Б.14 - КВ2-160-2-Р, КВ2-250-2-Р с 8"3"+8"Р" вспомогательными контактами

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата
27				
Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата

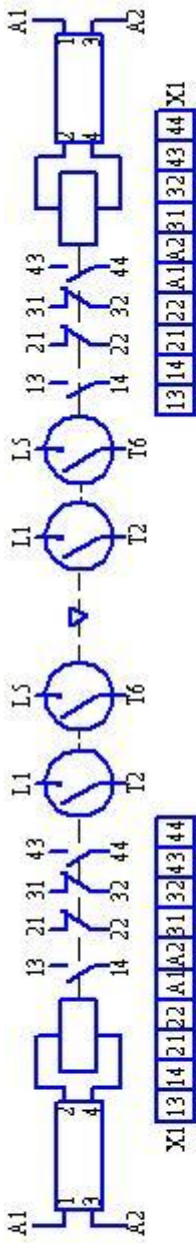


Рисунок Б.15 - KB2-160-2-Р, KB2-250-2-Р с 4"3"+4"Р" вспомогательными контактами

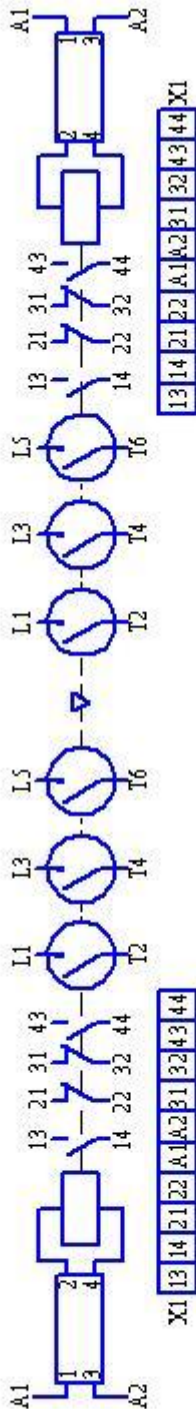


Рисунок Б.16 - KB2-160-3-Р, KB2-250-3-Р с 4"3"+4"Р" вспомогательными контактами

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата
27				
Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата

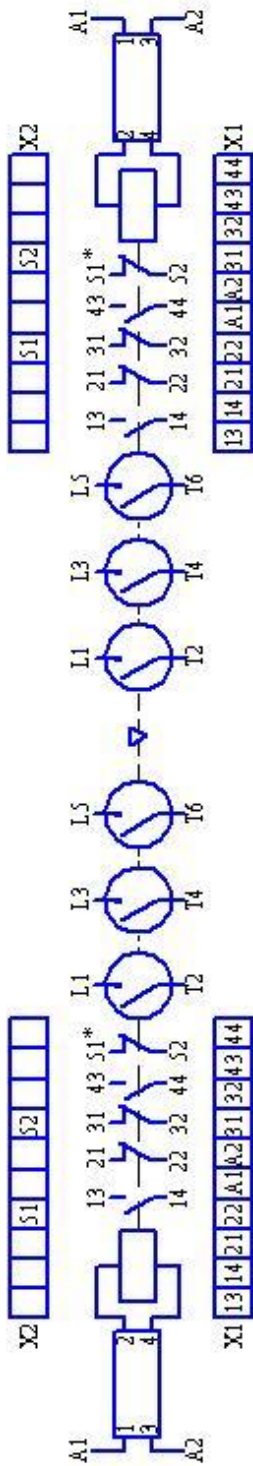


Рисунок Б.17 - КВ2-160-3-Р, КВ2-250-3-Р с 4"3"+6"Р" вспомогательными контактами

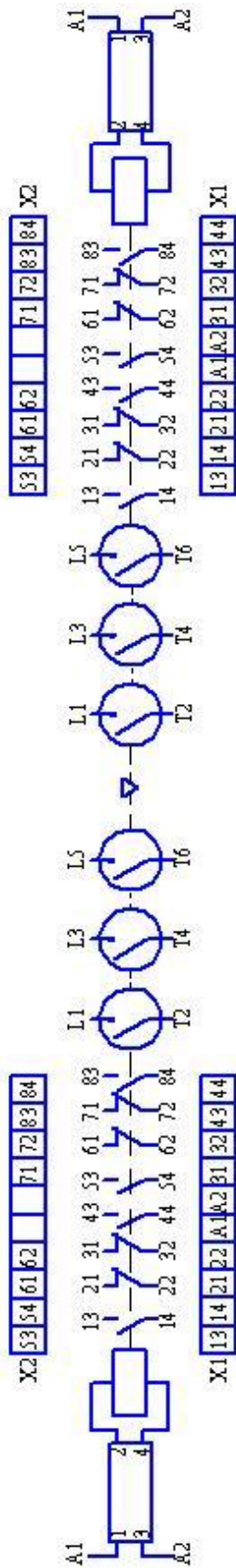


Рисунок Б.18 - КВ2-160-3-Р, КВ2-250-3-Р с 8"3"+8"Р" вспомогательными контактами

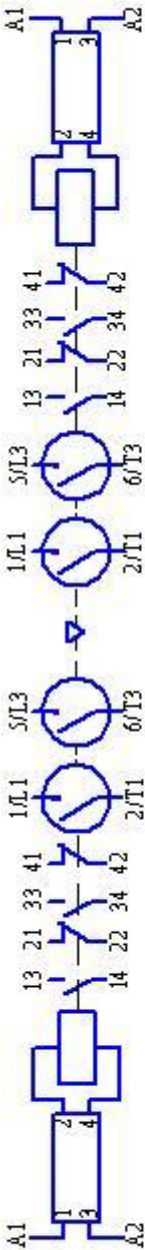


Рисунок Б.19 - KB2-400-2-R с 4"3"+4"Р" вспомогательными контактами

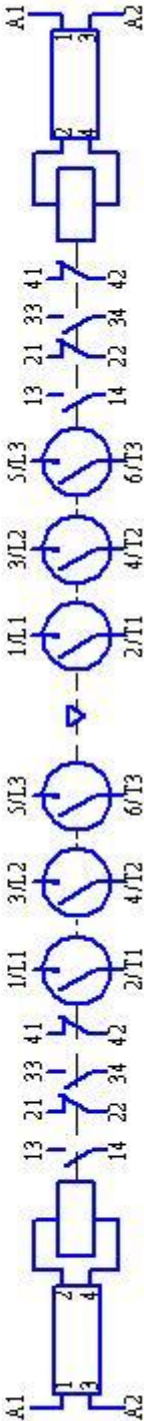


Рисунок Б.20 - KB2-400-3-R с 4"3"+4"Р" вспомогательными контактами

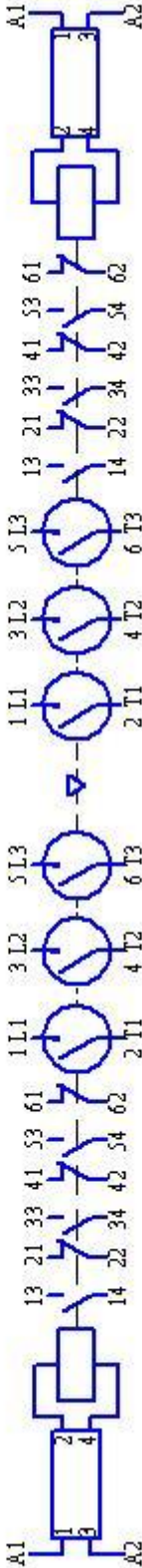
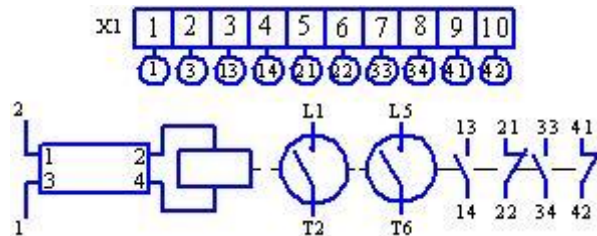


Рисунок Б.21 - KB2-630-3-R с 6"3"+6"Р" вспомогательными контактами

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата
27				
Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата

Продолжение Приложения Б



X1- разъем для присоединения цепи управления и вспомогательной цепи (распространяется на рисунки Б.22 - Б.33)

Рисунок Б.22 - KB2-160, 250-2-V втычного исполнения с 2"3"+2"Р" вспомогательными контактами

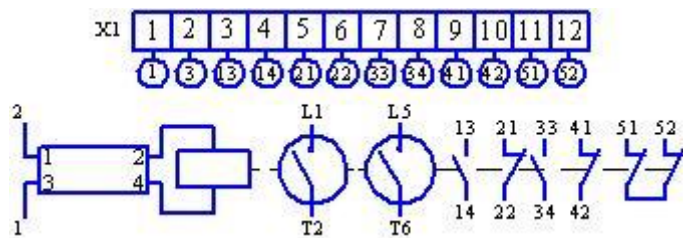


Рисунок Б.23 - KB2-160, 250-2-V втычного исполнения с 2"3"+3"Р" вспомогательными контактами

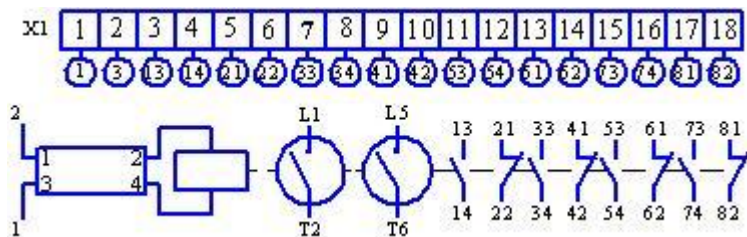


Рисунок Б.24 - KB2-160, 250-2-V втычного исполнения с 4"3"+4"Р" вспомогательными контактами

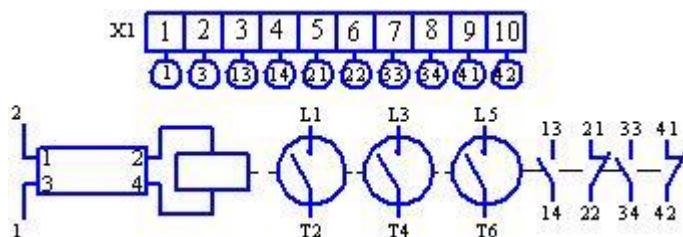


Рисунок Б.25 - KB2-160, 250-3-V втычного исполнения с 2"3"+2"Р" вспомогательными контактами

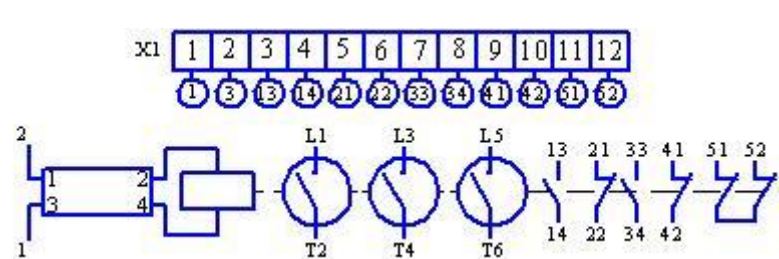


Рисунок Б.26 - KB2-160, 250-3-V втычного исполнения с 2"3"+3"Р" вспомогательными контактами

Инв. № подл.	Подпись и дата
Взам. инв. №	Инв. № дубл.
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Продолжение Приложения Б

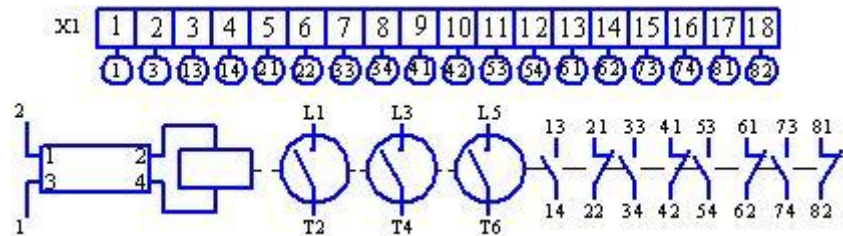


Рисунок Б.27 - KB2-160, 250-3-V втычного исполнения с 4"З"+4"Р" вспомогательными контактами

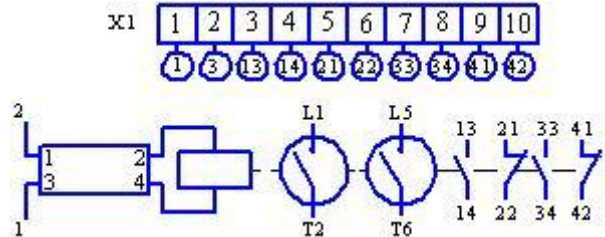


Рисунок Б.28 - KB2-400-2 -V втычного исполнения с 2"З"+2"Р" вспомогательными контактами

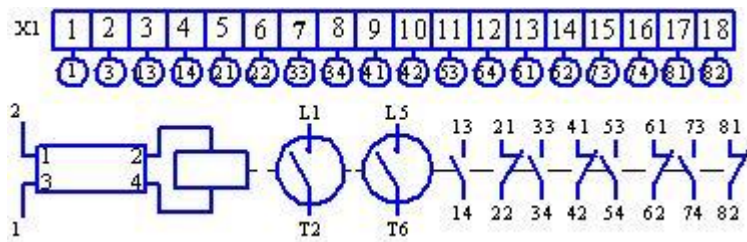


Рисунок Б.29 - KB2-400-2 втычного исполнения с 4"З"+4"Р" вспомогательными контактами

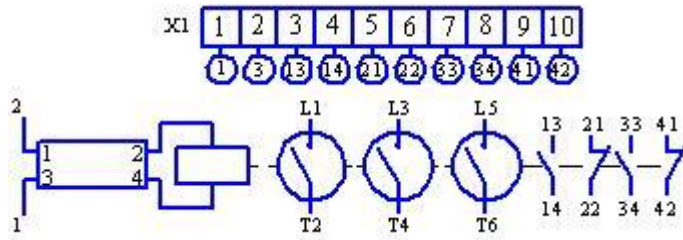


Рисунок Б.30 - KB2-400-3-V втычного исполнения с 2"З"+2"Р" вспомогательными контактами

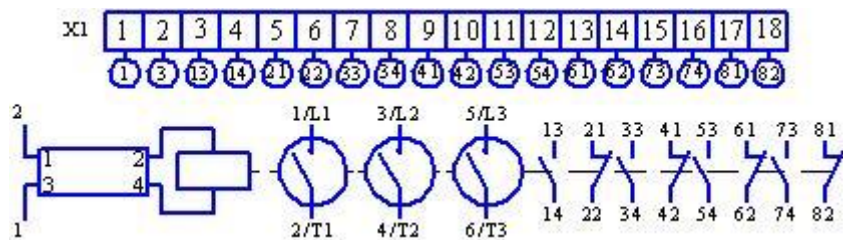


Рисунок Б.31 - KB2-400-3-V втычного исполнения с 4"З"+4"Р" вспомогательными контактами

Подпись и дата	
Инв. № дубл.	
Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Продолжение Приложения Б

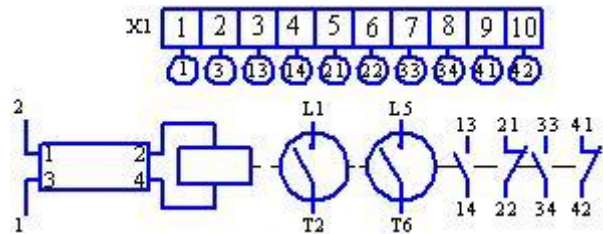


Рисунок Б.32 - KB2-630-2-V втычного исполнения с 2"З"+2"Р" вспомогательными контактами

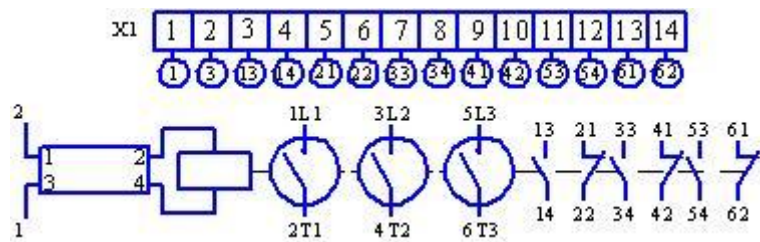
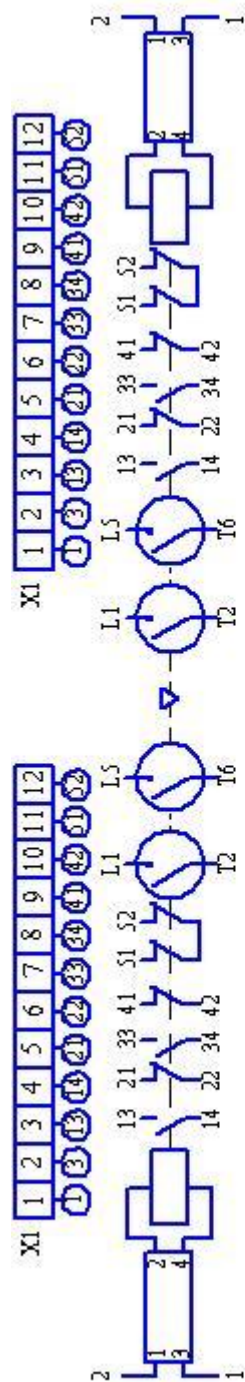


Рисунок Б.33 - KB2-630-3-V втычного исполнения с 3"З"+3"Р" вспомогательными контактами

Инв. № подл.	Подпись и дата	Инв. № дубл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата	Инв. № подл.
27							
Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата			



X1-разъем РП10-22 для присоединения цепи управления и вспомогательной цепи
(распространяется на рисунки Б.34 - Б.42)

Рисунок Б.34 - KB2-160-2-BP, KB2-250-2-BP втычного исполнения с 4"3" + 6"Р"

ВСПОМОГАТЕЛЬНЫМИ КОНТАКТАМИ

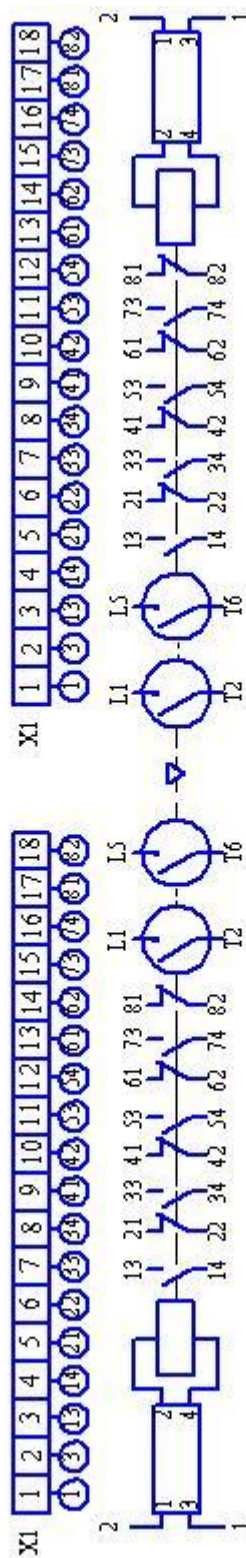


Рисунок Б.35 - КВ2-160-2-ВР, КВ2-250-2-ВР втычного исполнения с 8"3" + 8"Р" вспомогательными контактами

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата
27				
Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата

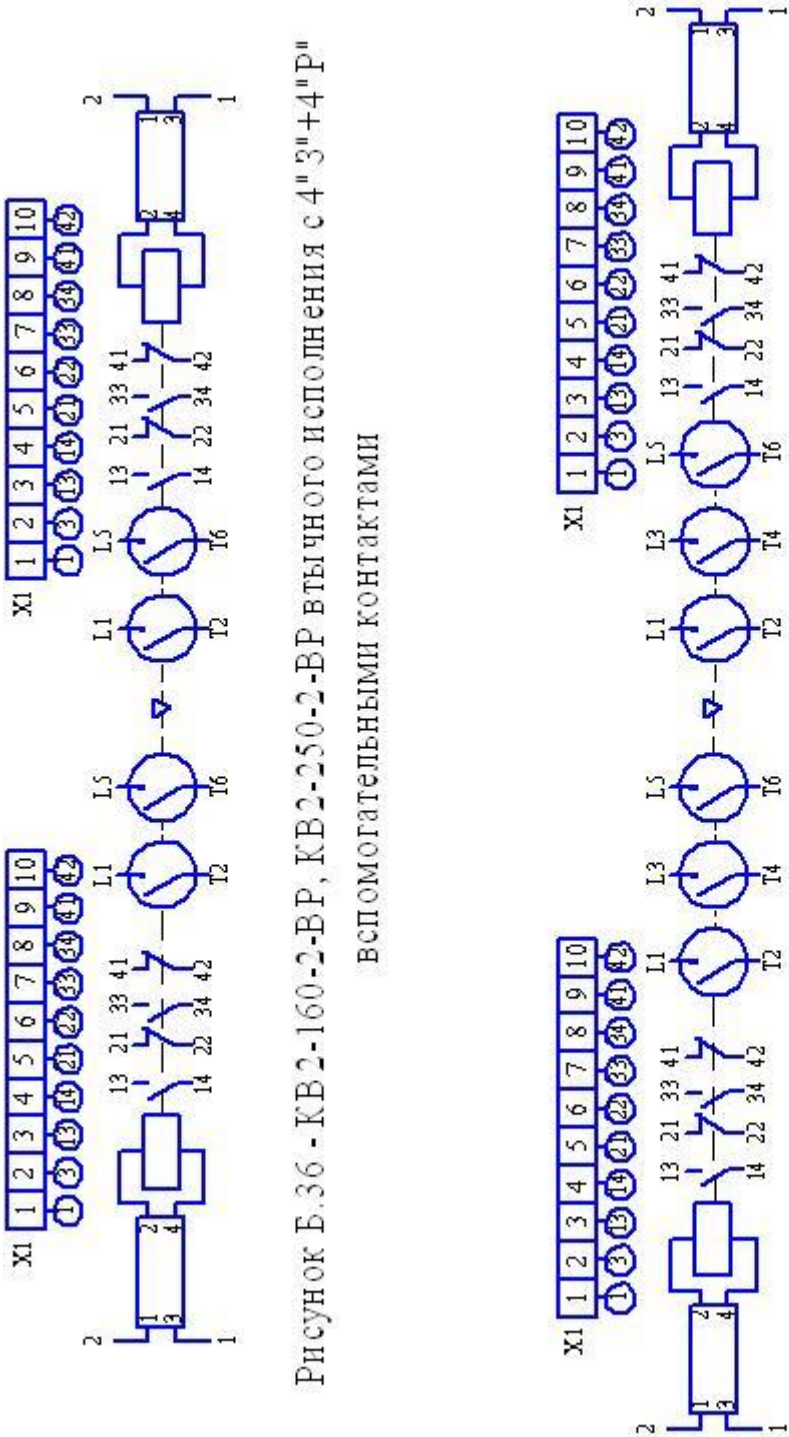


Рисунок Б.36 - KV2-160-2-BP, KV2-250-2-BP втычного исполнения с 4"3"+4"Р" вспомогательными контактами

Рисунок Б.37 - KV2-160-3-BP, KV2-250-3-BP втычного исполнения с 4"3"+4"Р" вспомогательными контактами

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата
27				
Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата

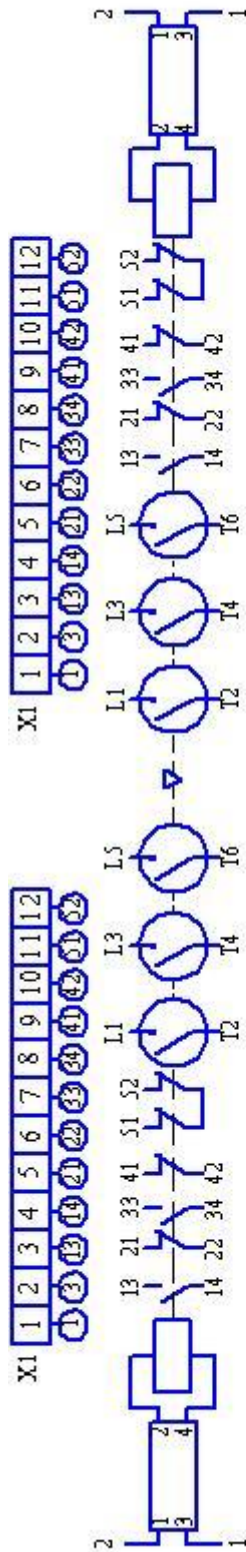


Рисунок Б.38 - КВ2-160-3-ВР, КВ2-250-3-ВР втычного исполнения с 4"3"+6"Р" вспомогательными контактами

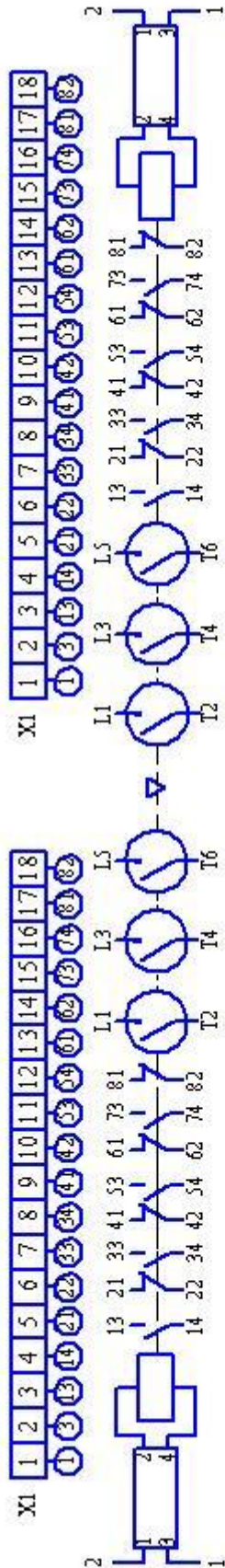


Рисунок Б.39 - КВ2-160-3-ВР, КВ2-250-3-ВР втычного исполнения с 8"3"+8"Р" вспомогательными контактами

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата
Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата

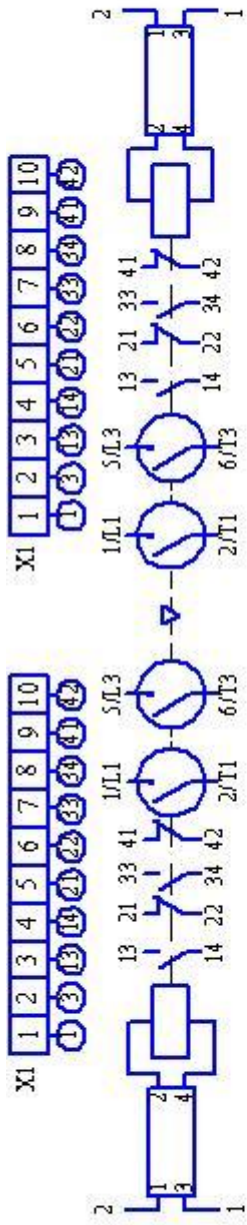


Рисунок Б.40 - КВ2-400-2-БР втычного исполнения с 4"3"+4"Р" вспомогательными контактами

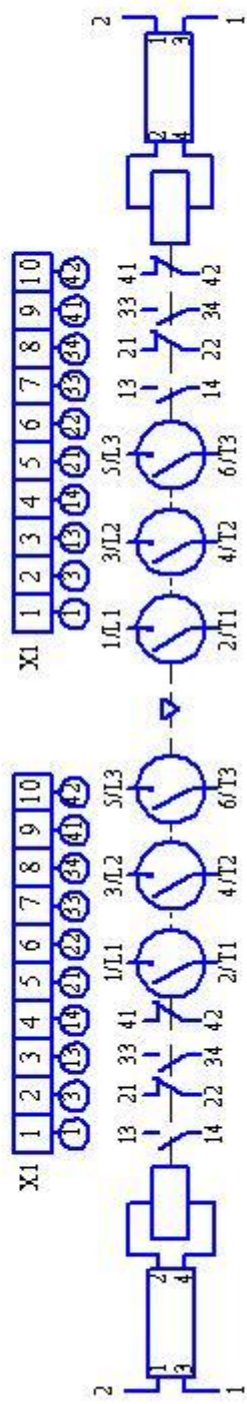


Рисунок Б.41 - КВ2-400-3-БР втычного исполнения с 4"3"+4"Р" вспомогательными контактами

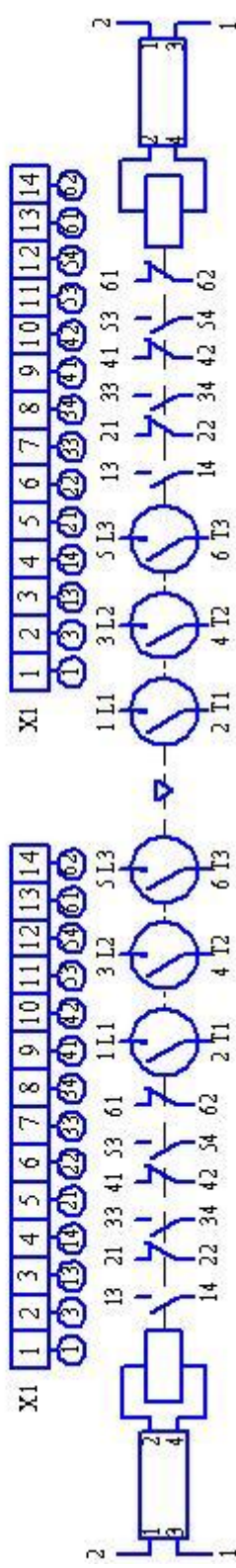
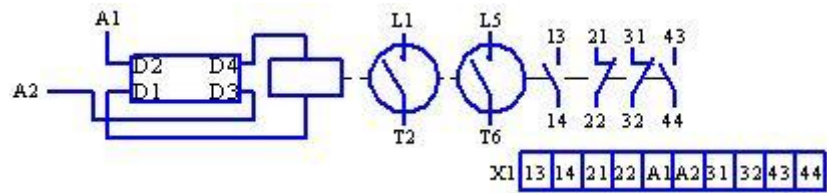
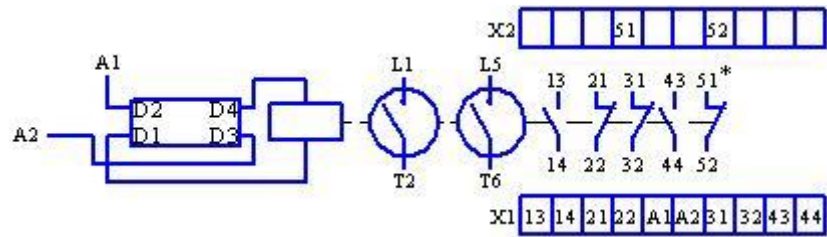


Рисунок Б.42 - КВ2-630-3-БР втычного исполнения с 6"3"+6"Р" вспомогательными контактами



X1, X2 - блоки зажимов для присоединения цепи управления и вспомогательной цепи (распространяется на рисунки Б.43 ÷ Б.48, Б.50 ÷ Б.55)

Рисунок Б.43- KB2-160, 250-2-Д с 2"З"+2"Р" вспомогательными контактами



* - вспомогательный контакт, полученный при последовательном соединении двух контактов (распространяется на рисунки Б.44, Б.47)

Рисунок Б.44 - KB2-160-Д, 250-2-Д с 2"З"+3"Р" вспомогательными контактами

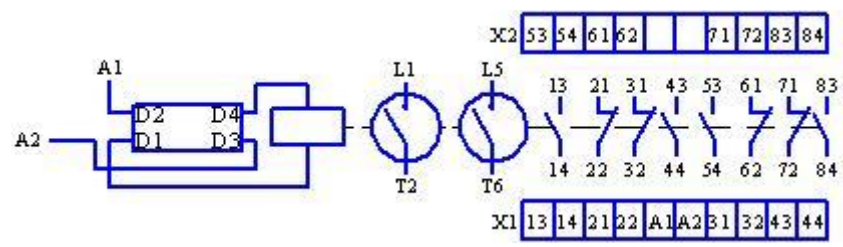


Рисунок Б.45 - KB2-160-Д, 250-2-Д с 4"З"+4"Р" вспомогательными контактами

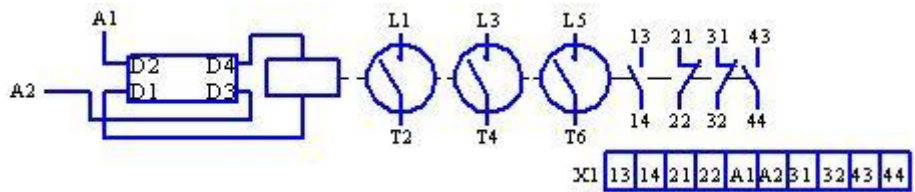


Рисунок Б.46 - KB2-160-Д, 250-3-Д с 2"З"+2"Р" вспомогательными контактами

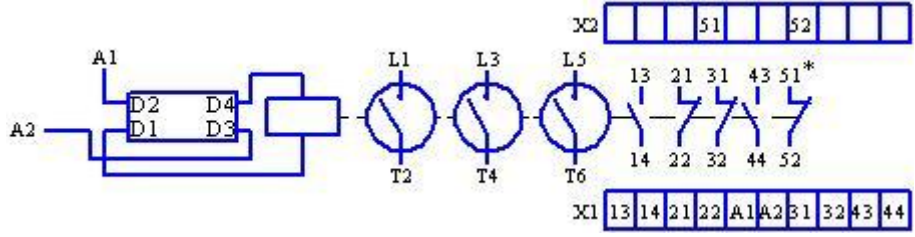


Рисунок Б.47 - KB2-160-Д, 250-3-Д с 2"З"+3"Р" вспомогательными контактами

Инв. № подл.	Подпись и дата
Взам. инв. №	Инв. № дубл.
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

27					БКЖИ.644535.004РЭ	Лист
Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата		55

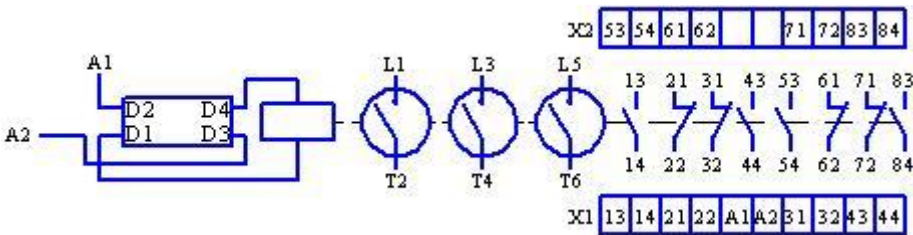
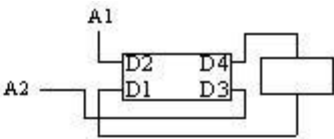
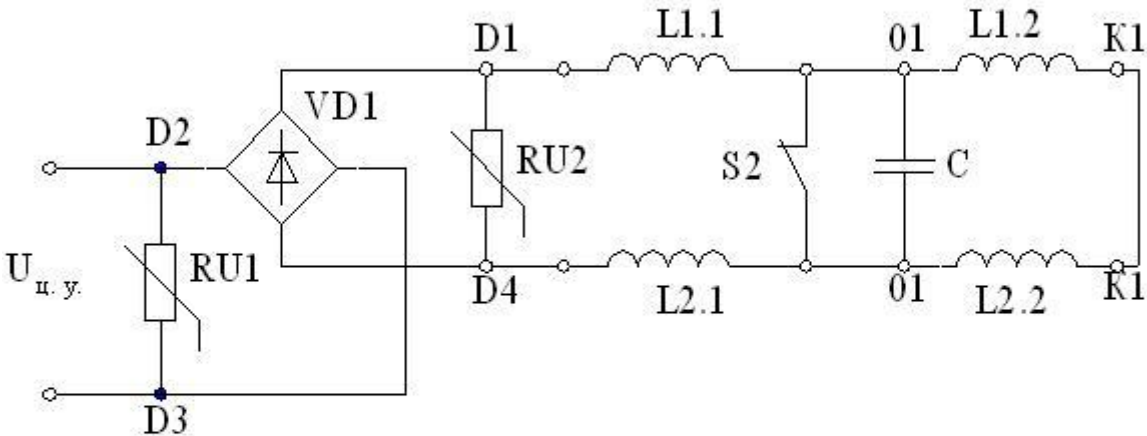


Рисунок Б.48 - KB2-160-Д, 250-З-Д с 4"З"+4"Р" вспомогательными контактами



Условная схема включения контактора
с двухобмоточной катушкой

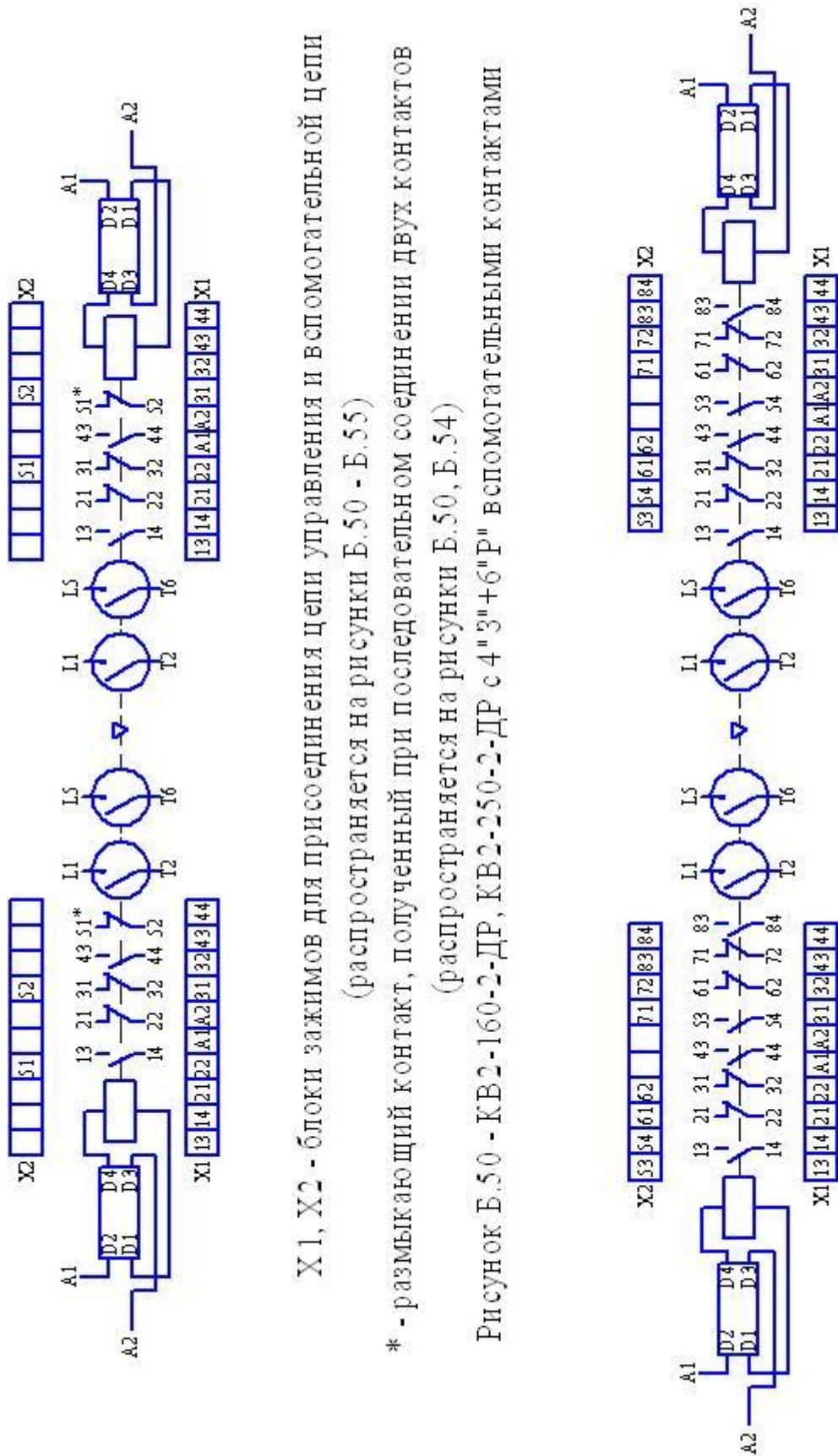


S2 - вспомогательный контакт (МБК)
L1.1, L2.1 - включающие обмотки 1 и 2 катушек контактора,
L1.2, L2.2 - удерживающие обмотки 1 и 2 катушек контактора,
O1 - вывод катушек (конец первой - включающей обмотки и
начало второй - удерживающей обмотки)

Рисунок Б.49 - Схема электрическая соединений контакторов
с двухобмоточной катушкой

Подпись и дата	
Инв. № дубл.	
Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата
27				
Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата



X1, X2 - блоки зажимов для присоединения цепи управления и вспомогательной цепи
(распространяется на рисунки Б.50 - Б.55)

* - размыкающий контакт, полученный при последовательном соединении двух контактов
(распространяется на рисунки Б.50, Б.54)

Рисунок Б.50 - KB2-160-2-ДР, KB2-250-2-ДР с 4"3"+6"Р" вспомогательными контактами

Рисунок Б.51-KB2-160-2-ДР, KB2-250-2-ДР с 8"3"+8"Р" вспомогательными контактами

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата
27				
Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата

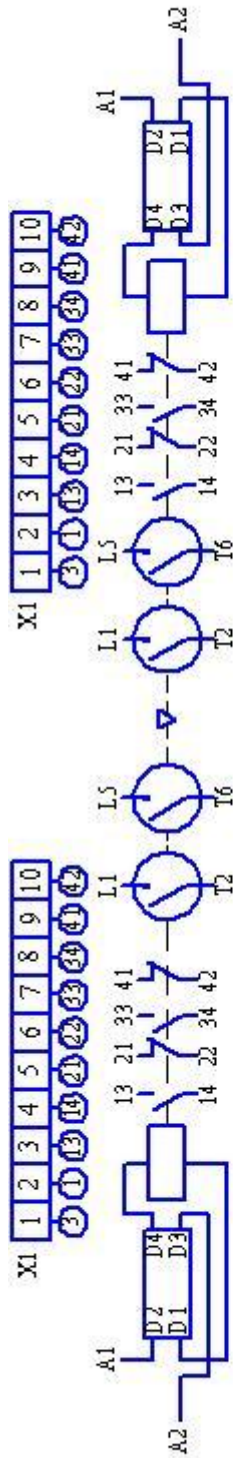


Рисунок Б.52 - КВ2-160-2-ДР, КВ2-250-2-ДР с 4"3"+4"Р" вспомогательными контактами

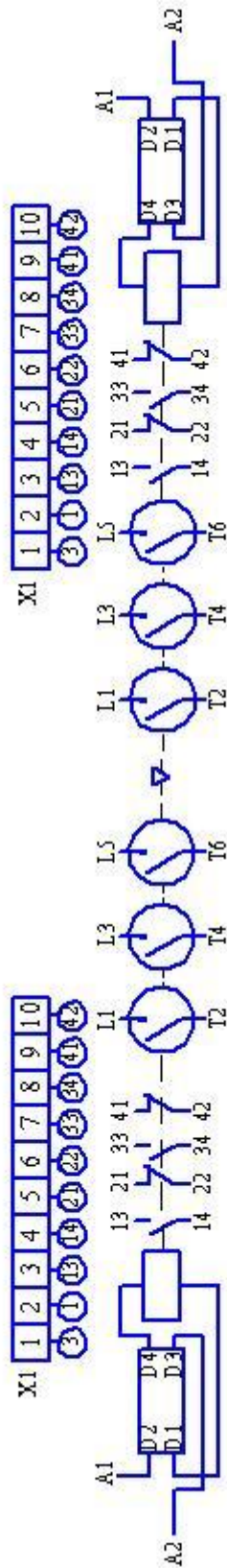


Рисунок Б.53 - КВ2-160-3-ДР, КВ2-250-3-ДР с 4"3"+4"Р" вспомогательными контактами

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата

27				
Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата

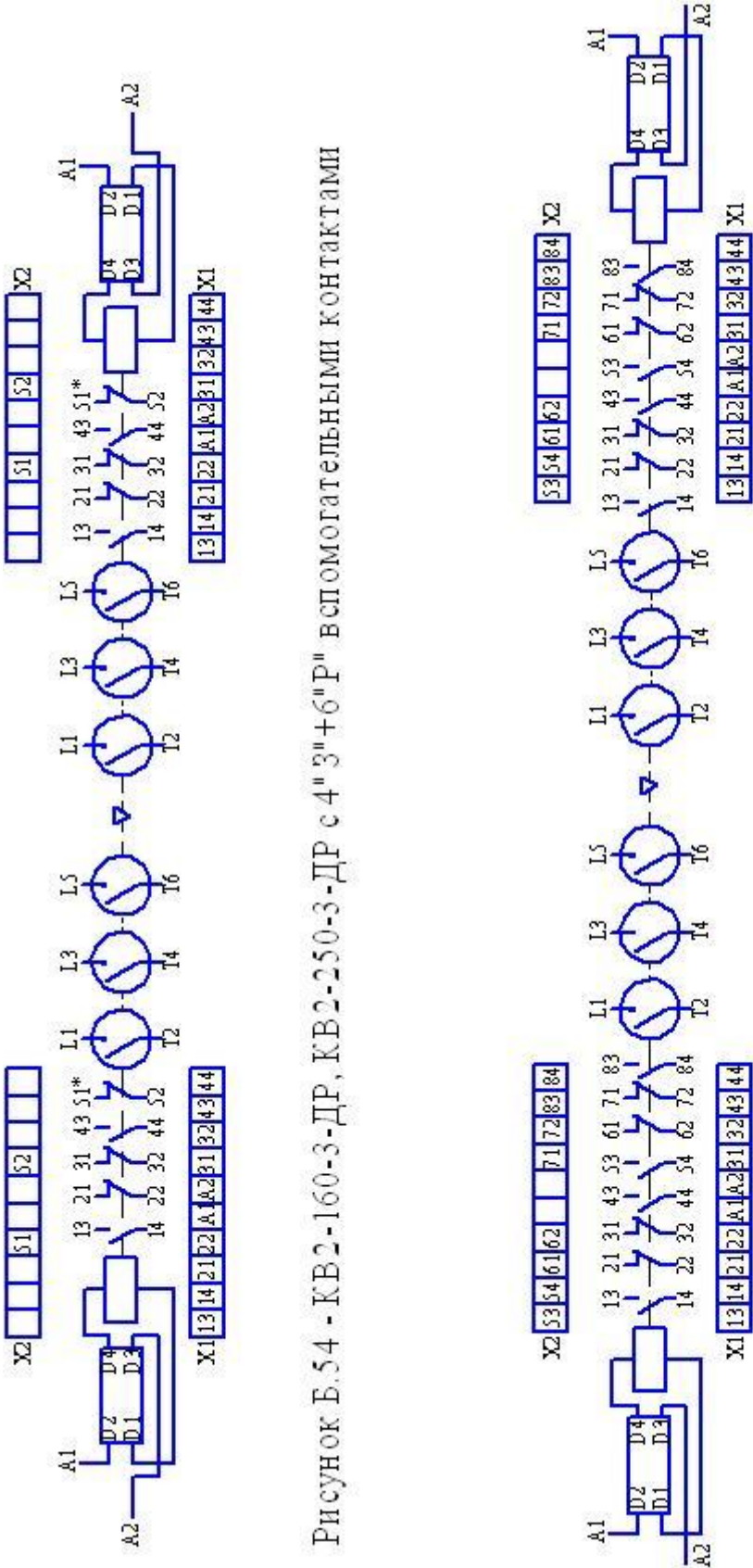


Рисунок Б.54 - КВ2-160-3-ДР, КВ2-250-3-ДР с 4" 3" + 6" Р" вспомогательными контактами

Рисунок Б.55 - КВ2-160-3-ДР, КВ2-250-3-ДР с 8" 3" + 8" Р" вспомогательными контактами

Приложение В (рекомендуемое) Ограничители перенапряжений

Таблица В.1 - Типы ограничителей перенапряжений

Тип ограничителя перенапряжений	Номинальное напряжение главной цепи, В частоты 50/60 Гц
ОПН-0,38	380
ОПН-0,66	660
ОПН-1,14	1140

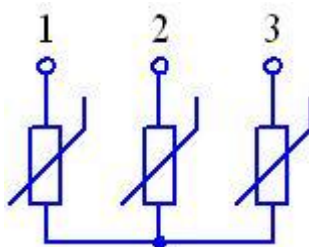


Рисунок В.1 - Схема электрическая принципиальная ОПН

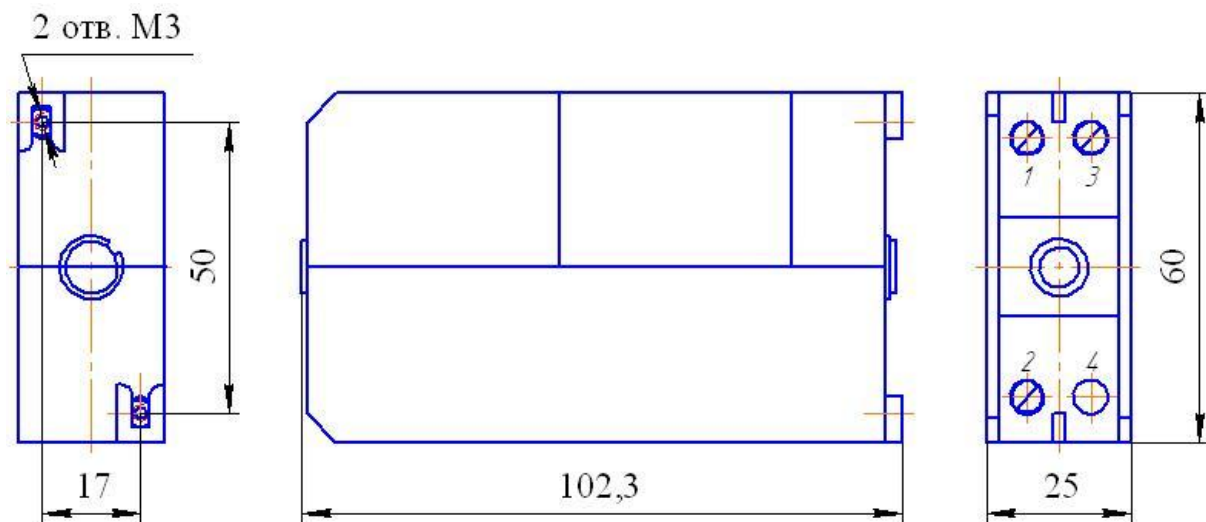


Рисунок В.2 - Габаритные и установочные размеры ОПН для KV2-630

Инв. № подл.	Подпись и дата				Лист 60
	Инв. № дубл.				
	Взам. инв. №				
Подпись и дата					
27					БКЖИ.644535.004РЭ
Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата	

Приложение Г (справочное)

Обмоточные данные катушек контакторов

Таблица Г.1 – Обмоточные данные катушек контакторов
КВ2-160, КВ2-250, КВ2-400

Обозначение	Напряжение цепи управления, В	Диаметр провода, мм	Число витков	Сопротивление, Ом
БКЖИ.685442.119	$\cong 220$	0,45	1800 ± 36	$31,5 \pm 1,6$
-01	~ 380	0,315	3500 ± 66	$128 \pm 6,4$
-02	~ 127	0,56	1200 ± 24	$13,4 \pm 0,6$
-03	$\cong 110$	0,63	950 ± 19	$8,7 \pm 0,44$
-04	- 50	1,00	400 ± 8	$1,49 \pm 0,075$
-05	~ 36	0,85	550 ± 11	$2,8 \pm 0,14$
-06	$\cong 220$	0,38	2200 ± 44	$54,4 \pm 2,72$
		0,16	4500 ± 90	$735 \pm 73,5$
-07	~ 380	0,28	3300 ± 66	$145,7 \pm 7,3$
		0,125	8000 ± 160	$2214 \pm 221,4$
-08	~ 127	0,45	1360 ± 27	$22,09 \pm 1,1$
		0,16	3630 ± 72	570 ± 57
-09	$\cong 110$	0,5	1080 ± 21	$14,5 \pm 0,73$
		0,18	3140 ± 62	$394 \pm 27,6$
-10	- 50	0,75	520 ± 10	$3,2 \pm 0,15$
		0,28	1330 ± 26	$74,4 \pm 3,72$
-11	~ 36	0,85	370 ± 7	$1,68 \pm 0,09$
		0,315	1020 ± 20	$39,6 \pm 2$
-12	- 110 с термopредо- хранителем	0,5	1080 ± 21	$14,5 \pm 0,73$
		0,18	3140 ± 62	$394 \pm 27,6$
-13	$\cong 220$ с термopредо- хранителем	0,38	2200 ± 44	$54,4 \pm 2,72$
		0,16	4500 ± 90	$735 \pm 73,5$

Таблица Г.2 – Обмоточные данные катушек контакторов КВ2-630

Обозначение	Напряжение цепи управления, В	Диаметр провода, мм	Число витков	Сопротивление, Ом
БКЖИ.685442.130	$\cong 220$	0,5	1850 ± 39	$30 \pm 1,5$
-01	~ 380	0,335	3750 ± 75	$131 \pm 6,6$
-02	- 50	1,06	430 ± 9	$1,51 \pm 0,076$
-03	$\cong 110$	0,63	406 ± 8	$8,9 \pm 0,45$
		0,71	644 ± 13	
-04	~ 36	0,9	600 ± 12	$2,9 \pm 0,145$

Инв. № подл.	Подпись и дата
Взам. инв. №	Инв. № дубл.
Подпись и дата	Подпись и дата

Приложение Д
(справочное)

Порядок замены вышедшей из строя вакуумной камеры

1 Замену камеры следует производить в обесточенном состоянии.

Удалять и устанавливать вакуумные камеры следует индивидуально, т.е. один после другого. Чтобы гарантировать хорошую эксплуатационную надежность, желательно заменить все камеры вместе.

Вышедшая из строя камера ремонту не подлежит.

2 Замену камеры контактора типов KB2-160, KB2-250 (рисунок А.1) следует производить в следующей последовательности:

- отсоединить блок главных контактов от электромагнита;
- отвернуть болты, крепящие дугогасительные камеры поз.12 к шинам поз.14;
- вытащить траверсу поз.15 с дугогасительными блоками поз.12 из корпуса поз.16 и, придерживая дугогасительный блок, отвернуть крепеж и вытащить его из траверсы;

- разобрать дугогасительный блок;
- заменить поврежденную дугогасительную камеру на новую;
- произвести сборку нового дугогасительного блока;
- вставить новый дугогасительный блок на место и провести его установку в порядке, обратном порядку разборки.

После сборки блока главных контактов выставить раствор вакуумных камер $2^{+0,5}$ мм для KB2-160 и $2,2^{+0,5}$ мм для KB2-250 регулировочной гайкой поз.10 и законтрить гайкой поз.11. При этом добиться одновременного замыкания и размыкания контактов.

3 Замену камеры контактора типа KB2-400 (рисунок А.2) следует производить в следующей последовательности:

- отсоединить блок главных контактов от электромагнита;
- отвернуть крепеж, соединяющий вывод подвижный поз.12 и угольник поз.13 с основанием поз.10;
- вытащить вакуумную дугогасительную камеру поз.15 с шинами поз.12, 13 из основания поз.10 и разобрать;

Инв. № подл.	Подпись и дата				Инв. № дубл.	Подпись и дата			
разобрать дугогасительный блок; - заменить поврежденную дугогасительную камеру на новую; - произвести сборку нового дугогасительного блока; - вставить новый дугогасительный блок на место и провести его установку в порядке, обратном порядку разборки. После сборки блока главных контактов выставить раствор вакуумных камер $2^{+0,5}$ мм для KB2-160 и $2,2^{+0,5}$ мм для KB2-250 регулировочной гайкой поз.10 и законтрить гайкой поз.11. При этом добиться одновременного замыкания и размыкания контактов. 3 Замену камеры контактора типа KB2-400 (рисунок А.2) следует производить в следующей последовательности: - отсоединить блок главных контактов от электромагнита; - отвернуть крепеж, соединяющий вывод подвижный поз.12 и угольник поз.13 с основанием поз.10; - вытащить вакуумную дугогасительную камеру поз.15 с шинами поз.12, 13 из основания поз.10 и разобрать;									
27					БКЖИ.644535.004РЭ				Лист
Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата					62

- заменить поврежденную дугогасительную камеру на новую;
- вставить новую дугогасительную камеру поз.15 с шинами поз.12, 13 на место и провести ее установку в обратном порядке.

При этом добиться одновременного замыкания и размыкания контактов, регулируя гайки поз.14 и 17.

После сборки контактора проверить раствор вакуумных камер - $2,5^{+0,3}$ мм.

4 Замену камеры контактора типа KB2-630 (рисунок А.3) следует производить в следующей последовательности:

- снять крышку поз.8;
- придерживая камеру поз.3, отвернуть болт неподвижного контакта камеры поз.3 и винты, крепящие шину поз.17 к корпусу поз.5 и снять шину поз.17;
- ослабить крепление гибкого соединения вывода подвижного контакта поз.18 с подвижным контактом камеры поз.3, отвинчивая гайку;
- отвинтить шпильку поз.16 и снять камеру;
- заменить поврежденную дугогасительную камеру на новую;
- вставить новую дугогасительную камеру на место и провести ее установку в порядке, обратном порядку разборки.

После сборки блока главных контактов выставить раствор вакуумных камер $3,5^{+0,5}$ мм верхней гайкой поз.15 и законтрить нижней гайкой поз.15.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата

27					БКЖИ.644535.004РЭ	Лист
Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата		63

Приложение Е (справочное)

Структура условного обозначения контактора

КВ2Х-XXX-XXX-Х-XXX

									Контактор
									Вакуумный
									Порядковый номер разработки
									Буква, указывающая тип устройства защиты У - УЗУД-ЭП-02, Т - электротепловое токовое реле ТРТП отсутствие буквы - отсутствие устройства защиты
									Цифры, указывающие номинальный ток в амперах: 160, 250, 400, 630
									Цифра, указывающая количество полюсов: 2,3
									Буква, характеризующая климатическое исполнение по ГОСТ 15150, ГОСТ 15543: В, У
									Цифра, характеризующая категорию размещения по ГОСТ 15150, ГОСТ 15543: 2, 3
									Буквенное обозначение исполнения контактора: отсутствие буквы - нереверсивный, Р - реверсивный с механической блокировкой, В - втычное исполнение по цепи управления, ВР - реверсивный втычного исполнения по цепи управления, Д - исполнение с двухобмоточной катушкой, ДР - реверсивный исполнения с двухобмоточной катушкой, ДВ – втычное исполнение с двухобмоточной катушкой, ДВР - реверсивный втычного исполнения с двухобмоточной катушкой
									Цифры, указывающие мощность управляемых двигателей (для контакторов с УЗУД), кВт: 45, 55, 75, 90, 110, 132, 160, 200, 250, 315 Цифры, указывающие номинальный тепловой ток несрабатывания реле ТРТП, А: 90, 110, 140, 155, 190, 230, 285, 360, 450,550

Инв. № подл.	Подпись и дата	Инв. № дубл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата

27						БКЖИ.644535.004РЭ	Лист
Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата			64