

КОНТАКТОРЫ ВАКУУМНЫЕ

ТИПА КВТ2 - 1,14

Руководство по эксплуатации

КУЮЖ.644636.004 РЭ

	Введение	4
1	Описание и работа контактора	5
1.1	Назначение контактора	5
1.2	Технические характеристики контактора	6
1.3	Маркировка	8
1.4	Упаковка	9
1.5	Состав контактора	9
2	Подготовка контактора к использованию	10
2.1	Общие положения	10
2.2	Правила и порядок осмотра и проверки готовности контактора к использованию	10
2.3	Измерение параметров, регулирование и настройка	11
3	Использование контактора	13
3.1	Порядок действий обслуживающего персонала при выполнении задач применения контактора	13
4	Техническое обслуживание	17
4.1	Общие указания	17
4.2	Меры безопасности	18
4.3	Проверка технического состояния	18
4.4	Возможные неисправности и способы их устранения	19
5	Хранение	20
5.1	Условия хранения	20
6	Транспортирование	21
6.1	Условия транспортирования	21

7	Сведения об утилизации	21
8	Комплектность	21
9	Гарантии изготовителя	22
10	Свидетельство об упаковывании	23
11	Свидетельство о приёмке	24
12	Движение контактора при эксплуатации	25
13	Работы при эксплуатации	26
	Приложение А (справочное) Габаритные, установочные и присоединительные размеры контактора	29
	Приложение Б (справочное) Перечень оборудования и приборов, необходимых для контроля, регулирования и настройки контактора	30
	Приложение В (справочное) Схема электрическая принципиальная контактора	31
	Приложение Г (справочное) Схема приложения напряжения при испытании электрической прочности изоляции цепи управления и исполнительных цепей потребителя	32
	Приложение Д (справочное) Устройство контактора	33
	Приложение Е (справочное) Порядок установки токового реле БЗЭ-2	34

Настоящее руководство по эксплуатации (далее РЭ) предназначено для изучения устройства, принципа действия, правил настройки, регулировки и эксплуатации контактора вакуумного типа КВТ2-1,14 с электронным токовым реле БЗЭ-2 (далее БЗЭ-2), открытого исполнения с естественным воздушным охлаждением, общепромышленного назначения с электромагнитным приводом (далее контактор) и содержит технические характеристики, условия его применения, указания по подготовке к работе и техническому обслуживанию, указания по мерам безопасности.

При установке контактора в комплектное устройство* (шкаф) БЗЭ-2 может устанавливаться внутри или на лицевой панели (двери) шкафа.

К настоящему руководству по эксплуатации прилагаются эксплуатационные документы на входящие сборочные единицы: контактор типа КВТ2-1,14 (далее контактор вакуумный), трансформатор тока ТШП-0,66.

Применение контакторов для реверсирования цепей допускается только при наличии механической блокировки, исключающей одновременное включение двух контакторов. Применение только электрической блокировки не допускается.

Возможность работы контакторов в режимах и условиях, отличных от оговоренных в настоящем РЭ, должна быть согласована с предприятием-изготовителем и оформлена решением.

При использовании с частотными преобразователями линии управления контакторов должны прокладываться отдельно от силовых проводников.

*Номинальный рабочий ток контактора, встраиваемого в комплектное устройство, должен быть снижен на 5 % относительно номинального тока главной цепи (см. таблицу 1) на каждые 5°С при температуре окружающей среды выше 40°С, при этом максимальная температура в комплектном устройстве не должна превышать 65°С.

1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА КОНТАКТОРА

1.1 Назначение контактора

1.1.1 Контактор предназначен для защиты электродвигателей на номинальное напряжение до 1140 В трехфазного переменного тока частотой 50 Гц. Контактор предназначен для установки только на заземлённых металлических конструкциях или в недоступных местах.

Перечень типоразмеров контактора приведён в таблице 1.

Таблица 1

Условное обозначение типоразмера контактора	Обозначение КД	Номинальный переменный ток главной цепи, А	Номинальное напряжение цепи управления, В
КВТ2-1,14-5/630 УЗ-3М	КУЮЖ.644636.004	630	~220
КВТ2-1,14-5/630 УЗ-1-3М	КУЮЖ.644636.004-01	630	~110
КВТ2-1,14-5/630 УЗ-2-3М	КУЮЖ.644636.004-02	630	~380
КВТ2-1,14-5/630 УЗ-9-3М	КУЮЖ.644636.004-03	630	=220
КВТ2-1,14-5/630 УЗ-8-3М	КУЮЖ.644636.004-04	630	=110
КВТ2-1,14-5/800 УЗ-3М	КУЮЖ.644636.004-05	800	~220
КВТ2-1,14-5/800 УЗ-1-3М	КУЮЖ.644636.004-06	800	~110
КВТ2-1,14-5/800 УЗ-2-3М	КУЮЖ.644636.004-07	800	~380
КВТ2-1,14-5/800 УЗ-9-3М	КУЮЖ.644636.004-08	800	=220
КВТ2-1,14-5/800 УЗ-8-3М	КУЮЖ.644636.004-09	800	=110

1.1.2 Руководство по эксплуатации заполняется на одно типоразмерное

контактора:

– контактор типоразмерного КВТ2-1,14 - ___ / ___ УЗ-___-Зм

– дата изготовления _____

– заводской номер _____

Изготовлен ОАО "НПП "Контакт".

Адрес: Россия, 410033, г. Саратов, ул. Спицына Б.В., 1.

1.2 Технические характеристики контактора

1.2.1 Значения основных параметров и технических характеристик контактора приведены в таблице 2

Таблица 2

Наименование основных характеристик. Единица измерения	Значение характеристик контактора с номинальным переменным током	
	630 А	800 А
1	2	3
Коммутационная способность, кА - наибольший коммутируемый ток при отключении (действующее значение) - ток при включении (амплитудное значение)	5,0 11,0	5,0 12,0
Сквозной ток, кА - действующее значение, в течение 0,2 с - наибольшее амплитудное значение	7,0 12,0	8,0 13,0
Электрическое сопротивление главной цепи постоянному току (на выводах контактора), мкОм, не более	200	100
Механическая износостойкость, циклов ВО	500 000	300 000
Коммутационная износостойкость, циклов ВО	500 000	300 000
Номинальное напряжение главной цепи, В	1000	
Максимальное рабочее напряжение главной цепи, В	1140	
Номинальный ток вспомогательных контактов, А	10	
Номинальное напряжение вспомогательных контактов, В - переменного тока 50 Гц - постоянного тока	до 660 до 440	

Продолжение таблицы 1

1	2	3
Ток включения контактора, А, не более		
При номинальном напряжении цепи управления:		
- ~ 220 В		7
- ~ 110 В		14
- ~ 380 В		5
- = 110 В		14
- = 220 В		7
Потребляемая мощность включающих катушек, Вт, не более		
При номинальном напряжении цепи управления:		
- ~ 220 В		15
- ~ 110 В		15
- ~ 380 В		15
- = 110 В		30
- = 220 В		30
Частота включений в один час контактора, цикл ВО		120

1.2.2 Контакттор предназначен для работы на высоте не более 1200 м над уровнем моря при рабочей температуре от минус 40 до + 50 °С, относительной влажности 98 % без конденсации влаги при температуре + 25°С.

1.2.3 Масса контактора не более 25 кг.

1.2.4 Содержание драгоценных и цветных материалов в контакторе:

а) суммарная масса меди и её сплавов (тоководы, камера дугогасительная вакуумная, жгут, электромагнит):

- для контакторов типноминала 630 А – 3822,4 г,
- для контакторов типноминала 800 А – 4260,34 г;

б) масса серебра (БВК-10) – 1,1961 г.

Примечание – Масса серебра в контакторе указана без учёта массы серебра в комплектующем изделии - камере дугогасительной вакуумной. Содержание драгоценных материалов в камере указано в этикетке на камеру.

1.2.5 Габаритные, установочные и присоединительные размеры контактора приведены в приложении А.

1.2.6 Рекомендуемый перечень оборудования и приборов, необходимых для контроля и испытаний контактора приведён в приложении Б.

1.2.7 Электрическая принципиальная схема контактора приведена в приложении В.

1.2.8 Контактор с электронным токовым реле типа БЗЭ-2 обеспечивает:

- защиту каждой из фаз по перегрузке с выдержкой времени, обратно зависимой от тока, нижний порог срабатывания $(130 \pm 20)\%$ от значения уставки, время отключения контактора обратно пропорционально квадрату тока уставки в зависимости от класса расцепления 5, 10, 20, 25, 30 по ГОСТ Р 50030.4.1-2002. Уставки времени срабатывания при пуске двигателя при токе перегрузки свыше 8-кратного значения тока уставки от 0 до 40 с;

- защиту при небалансе (перекосе) токов в фазах, нижний порог срабатывания $(40 \pm 20)\%$ от значения уставки, время отключения контактора от 4 до 8 с;

- защиту при обрыве одной или двух фаз, время отключения контактора от 0,2 до 1,0 с. Время отключения при пуске двигателя не менее 1 с;

- защитное отключение по сигналам от внешних датчиков;

- индикацию тока по каждой из фаз в рабочем режиме, запоминание и индикацию тока предшествовавшего аварийному срабатыванию защиты по каждой из фаз, запоминание и индикацию максимального тока в одной из трёх фаз.

1.2.9 Остальные технические данные приведены в эксплуатационной документации на составные части.

1.3 Маркировка

1.3.1 Маркировка контакторов соответствует требованиям ГОСТ 11206-83 с уточнениями, приведёнными ниже.

На наружной части корпуса контактора нанесены следующие данные:

а) условное обозначение типоразмера контактора;

б) дата изготовления;

в) порядковый (заводской) номер контактора;

г) товарный знак предприятия – изготовителя;

д) номинальное напряжение цепи управления.

Товарный знак предприятия-изготовителя не указывают, если это запрещено документами, определяющими условия поставки контакторов.

1.3.2 Маркировка, характеризующая упаковку, соответствует ГОСТ 14192-96 с уточнениями, изложенными ниже.

На упаковку нанесены следующие манипуляционные знаки:

- а) знак, имеющий наименование "Беречь от влаги";
- б) знак, имеющий наименование "Верх";
- в) знак, имеющий наименование "Открывать здесь";
- г) знак, имеющий наименование "Хрупкое. Осторожно".

На упаковку нанесены информационные надписи:

- а) масса брутто в килограммах;
- б) масса нетто в килограммах.

На упаковку нанесены:

- а) товарный знак предприятия-изготовителя;
- б) условное обозначение контактора;
- в) клеймо упаковщика и дата упаковывания;
- г) клеймо ОТК.

1.4 Упаковка

1.4.1 Упаковка контакторов соответствует требованиям ГОСТ 11206-77.

1.4.2 В каждую упаковку вложены эксплуатационные документы и комплект крепежа.

1.4.3 Упаковка с упакованным контактором опечатана или опломбирована предприятием-изготовителем.

1.5 Состав контактора

1.5.1 Контактор (см. рисунок Д.1, приложение Д) состоит из:

- контактора вакуумного типа КВТ2 - 1,14 (1);
- электронного токового реле типа БЗЭ-2 (2);
- основания (3);
- комплекта шин (4);
- датчиков тока (5);
- клеммных колодок (6).

Примечание - В качестве датчиков тока применяются трансформаторы тока ТШП-0,66.

2 ПОДГОТОВКА КОНТАКТОРА К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ

2.1 Общие положения

2.1.1 При получении контактора потребителю необходимо оформить акт первичного обследования, в котором следует отметить:

- состояние упаковки на предмет пломбирования и повреждения;
- наличие сопроводительной документации и маркировки;
- состояние контактора на предмет повреждений;
- дату ввода контактора в эксплуатацию.

2.1.2 При установке контактора необходимо убедиться в целостности изоляционной керамической оболочки камер и в отсутствии загрязнений поверхности от пыли и посторонних частиц.

2.1.3 Контактор следует устанавливать на ровную вертикальную поверхность, допуск плоскостности которой 0,5 мм.

При использовании контакторов с частотными преобразователями, линии управления должны прокладываться отдельно от силовых проводников.

2.2 Правила и порядок осмотра и проверки готовности контактора к использованию

2.2.1 Перед пуском контактора в эксплуатацию:

- а) извлечь контактор из упаковки;
- б) очистить контактор от пыли и посторонних частиц;
- в) проверить соответствие напряжения главной цепи, цепи управления включающей катушки данным, указанным на планке фирменной;
- г) убедиться в исправности всех частей контактора;
- д) проверить затяжку всех винтовых соединений;
- е) закрепить контактор на вертикальную плоскость;
- ж) подсоединить провода цепи управления с помощью клеммной колодки (приложение В);
- з) подготовить (при необходимости) монтажные отверстия в шкафу потребителя согласно приложению Е, рисунок Е.1;
- и) установить БЗЭ-2 в шкаф, используя комплект монтажных частей, прилагаемых к контактору (приложение Е, рисунок Е.2), или на DIN - рейку;

к) подсоединить БЗЭ-2 к контактору согласно электрической принципиальной схеме (приложение В), при помощи входящих в комплект поставки жгутов (КУЮЖ. 685625.256, КУЮЖ. 685625.257, КУЮЖ. 685625.259) длиной 1 м.

Примечание - Жгуты КУЮЖ. 685625.256 и КУЮЖ. 685625.257 одним концом подсоединены к контактору, вторые концы подсоединяются к соответствующим разъёмам БЗЭ-2, жгут КУЮЖ. 685625.259 уложен в комплект поставки и подсоединяется при необходимости подключения внешних датчиков и индикации.

В случае необходимости, допускается увеличение длины жгутов до 5 м, при использовании для подключения токовых трансформаторов медного многожильного изолированного провода сечением $1,5 \text{ мм}^2$. При подключении датчиков температуры и внешней аварии необходимо удалить перемычки Е2 и Е3 с БЗЭ-2. Цепи датчиков должны быть гальванически развязаны с силовыми, питающими и заземляющими цепями. Допускается непосредственное подключение датчиков, внешних устройств управления и (или) индикации к контактам БЗЭ-2, минуя клеммную колодку (не используя жгут КУЮЖ.685625.259;

л) подсоединить контактор к силовой цепи.

Рекомендуемый момент затяжки болтов подсоединения внешних проводников, кабелей или шин 14 Н/м.

2.3 Измерение параметров, регулирование и настройка

2.3.1 В состоянии поставки контактор отрегулирован и настроен по основным параметрам и характеристикам, указанным в настоящем РЭ, и соответствует техническим условиям ТУ 3426-002-07619636-2001, поэтому перед вводом в эксплуатацию никаких дополнительных регулировок не требуется.

2.3.2 Порядок регулировки и настройки контактора вакуумного (входящего в состав контактора с электронным токовым реле БЗЭ-2) при проведении профилактических работ приведён в руководстве по эксплуатации КУЮЖ.644636.001 РЭ (КУЮЖ.644736.001 РЭ) на контактор вакуумный.

2.3.3 Испытание электрической прочности изоляции главной цепи контактора в холодном состоянии следует проводить по ГОСТ 2933-83.

Испытательное напряжение 4 кВ.

Продолжительность приложения напряжения $(60 \pm 5) \text{ с}$.

Контактор следует устанавливать на заземленное металлическое основание.

Установка должна быть снабжена защитой, срабатывающей при токе от 10 до 12 мА. Ток утечки не измеряется.

Контактор считать выдержавшим испытания изоляции испытательным напряжением, если при подъеме и выдержке не произошло пробоя изоляции, перекрытия по поверхности изоляции, приводящих к отключению установки защитой.

Погрешность установки испытательного напряжения – не более $\pm 5\%$ (по ГОСТ 2933-83).

2.3.4 Измерение сопротивления изоляции главной цепи проводить мегаомметром постоянного тока на напряжение 2500 В или другим устройством с напряжением 2500 В.

Контактор считать выдержавшим испытание, если значение сопротивления изоляции не менее 20 МОм при испытании в холодном состоянии.

2.3.5 Сопротивление главной цепи постоянному току между выводами каждого полюса контактора измерять методом амперметра-вольтметра на постоянном или выпрямленном токе от источника с коэффициентом пульсации не более 0,06 при включенном положении контактора. При измерении значение тока должно быть в пределах от 10 до 250 А.

Допускается производить замер сопротивления полюсов микроомметром при помощи щупов с острыми иглами, разрушающими окисную пленку. Перед замером сопротивления контактор необходимо несколько раз включить и отключить вхолостую.

Если сопротивление окажется выше значения, указанного в таблице 2, необходимо проверить и подтянуть крепление всех контактных соединений.

2.3.6 Испытание электрической прочности изоляции цепи управления и исполнительных цепей потребителя проводить по ГОСТ 2933-83.

При испытании главная цепь должна быть соединена с заземленным металлическим основанием, на котором установлен контактор.

Испытательное напряжение 2 кВ частотой 50 Гц должно быть приложено в соответствии с приложением Г.

Установка должна быть снабжена защитой, срабатывающей при токе от 10 до 12 мА. Ток утечки не измеряется.

Контактор считать выдержавшим испытания, если при подъёме и выдержке не произошло пробоя изоляции или перекрытия по поверхности изоляции, приведших к отключению установки защитой.

2.3.7 Контроль сопротивления изоляции цепи управления и исполнительных цепей потребителя контактора при нормальных и предельных климатических условиях проводить мегаомметром с испытательным напряжением 1000 В в последовательности, приведенной в п. 2.3.6.

Погрешность измерения не более $\pm 20\%$.

Контактор считать выдержавшим испытание, если величина сопротивления изоляции цепи управления и исполнительных цепей потребителя:

а) в холодном состоянии при нормальных климатических условиях по ГОСТ 20.57.406-81 - не менее 20 МОм;

б) в нагретом состоянии при верхнем значении рабочей температуры - не менее 6 МОм;

в) после испытания на воздействие влажности не менее 1 МОм.

3 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КОНТАКТОРА

3.1 Порядок действий обслуживающего персонала при выполнении задач применения контакторов.

3.1.1 Перед началом эксплуатации необходимо:

а) установить контактор в рабочее положение (вертикальное);

б) провести настройку БЗЭ-2 в соответствии с пп. 3.1.1.1 - 3.1.1.4.

ВНИМАНИЕ! Настройка БЗЭ-2 производится не позднее 1 мин после подачи питания на БЗЭ-2 и может продолжаться не более 1 мин после проведения последней манипуляции с кнопками «+», «-» или «▶» .

По истечении указанного времени, в целях защиты от несанкционированного вмешательства, изменение настроек невозможно.

3.1.1.1 Настройка порога защиты.

Нажатием кнопки «▶» добиться индикации буквы «У» на цифровом индикаторе, формат индикации – «У ХХХ», цифры соответствуют текущему значению уставки в амперах. Кнопками «+» или «-» скорректировать уставку. Нажать кнопку

«►» для записи уставки в энергонезависимую память БЗЭ-2 и перехода в следующий режим.

Примечание - В качестве уставки выбирается номинальный рабочий ток нагруженного электродвигателя в амперах. Необходимую уставку можно определить по значениям тока на индикаторе БЗЭ-2, включив двигатель в режим номинальной нагрузки, в качестве уставки выбирается максимальное значение тока по одной из трех фаз. Буква в первом разряде индикатора указывает на индицируемую фазу (первоначально «А») формат индикации – «А ХХХ». Переключение индикации между фазами осуществляется нажатием на кнопки «+» (фаза В) и «-» (фаза С), возврат к фазе А происходит автоматически через 25 с.

При правильно выбранной уставке возможны редкие вспышки индикатора «Авария» при флуктуациях тока в главной цепи контактора.

3.1.1.2 Настройка задержки срабатывания защиты при пуске электродвигателя.

ВНИМАНИЕ! Уставку задержки срабатывания защиты при пуске электродвигателя использовать лишь при необходимости (при тяжёлом пуске двигателя), т.к. защита двигателя по перегрузке на время задержки отключается.

Нажатием кнопки «►», добиться индикации буквы «З» на цифровом индикаторе (в этот режим БЗЭ-2 переходит после режима настройки уставки), цифры на индикаторе показывают текущее время задержки (от 0 до 40 с), формат индикации – «З ХХс».

Кнопками «+» или «-» скорректировать текущее время задержки. Нажатием кнопки «►» записать время задержки в энергонезависимую память блока.

Примечание - Длительность задержки срабатывания от аварии «обрыв фазы» при пуске фиксирована - 2 с, что необходимо для устранения срабатывания защиты от несимметрии фаз при высоких пусковых токах.

Задержка реализуется только в случае, когда перегрузка больше $8I_{уст}$. возникает сразу после состояния «БЗЭ-2 включен, ток отсутствует» (при пуске). Может быть использована для пуска тяжело нагруженного электродвигателя. Выбирается опытным путем.

3.1.1.3 Выбор класса расцепления.

Нажимая кнопку «ввод» добиться индикации буквы «Р» на цифровом индикаторе (в этот режим БЗЭ-2 переходит после настройки задержки пуска), цифры на индикаторе показывают класс расцепления (5, 10, 20, 25 или 30) в формате – «Р 05с». Кнопками «+» и «-» выбрать требуемый класс расцепления. Нажать кнопку «ввод» для записи класса расцепления в энергонезависимую память БЗЭ-2.

Классы расцепления определяют временные интервалы, в пределах которых происходит расцепление БЗЭ-2 перегрузки с током кратностью 7,2 тока уставки для симметричной трехфазной нагрузки (см. таблицу 2).

Таблица 2

Класс расцепления	Время расцепления
5	от 3 до 5 с
10	от 5 до 10 с
20	от 10 до 20 с
30	от 20 до 30 с

Выбор класса расцепления определяет величину обратной пропорциональности между квадратом тока перегрузки и временем расцепления для данного тока уставки (см. рисунок 1).

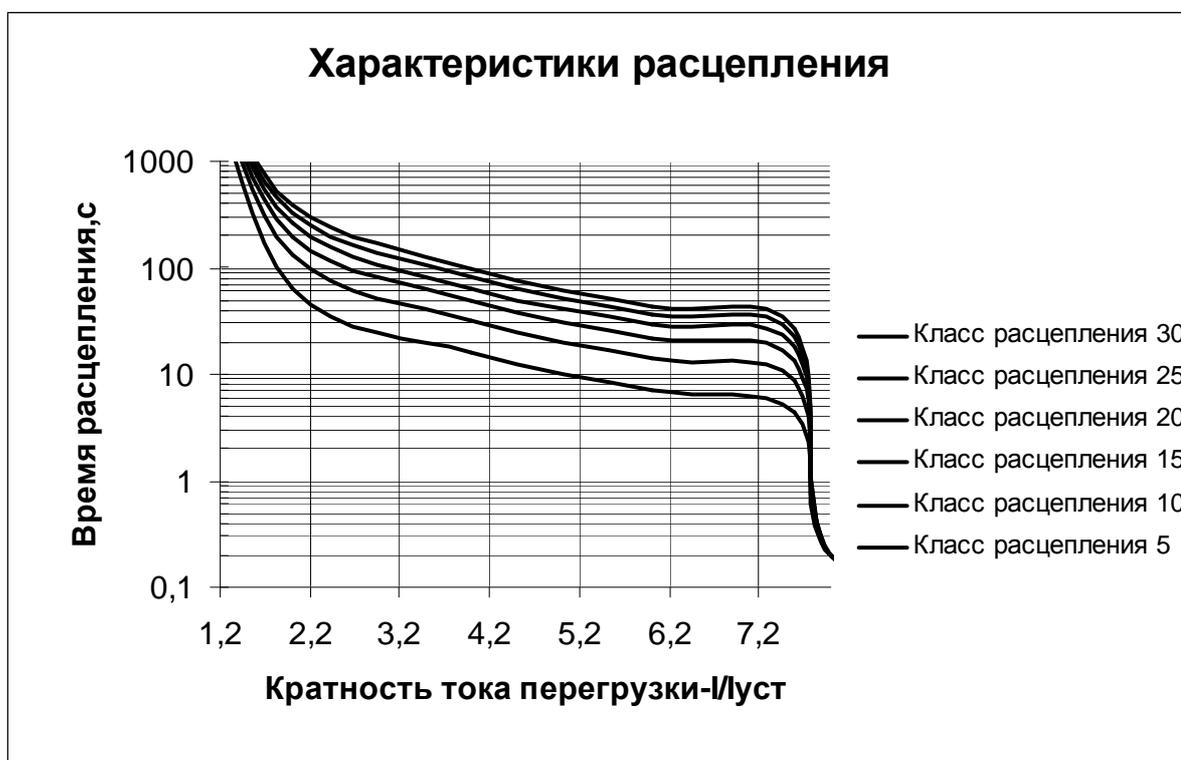


Рисунок 1

3.1.2 Во время эксплуатации оператор может контролировать и изменять настройки, отслеживать ток по каждой из фаз в рабочем режиме, ток предшествующей

ший срабатыванию защиты по каждой из фаз, максимальный ток через полюса контактора. Переключение индикации и управления БЗЭ-2 производится по следующему алгоритму в соответствии с таблицей 3.

Таблица 3.

Действие	Индицируемый параметр	Формат индикации	Примечание
Включение питания	Готовность БЗЭ-2 к работе	БЗЭ2	
Автоматически	Ток по фазе А	А ХХХ	
Нажать «-»	Ток по фазе В	В ХХХ	
Нажать «+»	Ток по фазе С	С ХХХ	
Нажать «▶»	Уставка	У ХХХ	Изменяется нажатием «+» и «-» в течение 1 мин. после включения питания. Запоминается нажатием «▶» при переходе в следующий режим
Нажать «▶»	Задержка срабатывания защиты при пуске	З ХХс	
Нажать «▶»	Класс расцепления	Р ХХс	
Нажать «▶»	Максимальный ток	– ХХХ	Обнуляется при снятии питания БЗЭ-2.
Нажать «▶»	Ток по фазе А	А ХХХ	Возможен выход автоматически через 25 с после последнего нажатия кнопок - возврат к индикации тока по фазе А

Индикатор «Готов» включен, когда включено исполнительное реле БЗЭ-2 и разрешено включение контактора.

Индикатор «Авария» мигает, когда БЗЭ-2 находится в режиме отработки задержки срабатывания при перегрузке или перекосе. При этом на индикаторе буква, индицирующая текущую фазу («А», «Б» или «С»), периодически меняется на «п» при перекосе или «П» при перегрузке.

Индикатор «Авария» включен, когда выключено исполнительное реле БЗЭ-2 и запрещено включение контактора.

При срабатывании защиты индицируется причина срабатывания:

«п» - перекос, «П» - перегрузка, «О» - обрыв фазы, «t» - сработал внешний датчик температуры (терморезистор с прямой характеристикой типа СТ14), «В» - сработал датчик внешней аварии (размыкание сухого контакта).

В режиме аварии БЗЭ-2 запоминает последнее значение тока по фазам до аварии (переключение индикации между фазами кнопками «+» и «-», как и в рабочем режиме). Это позволяет локализовать аварийную фазу (фазы). При переключении индикация причины аварии сменяется на индикацию текущей фазы (причину необходимо зафиксировать до переключения). Дополнительную информацию можно получить, проанализировав максимальный ток через полюса контактора.

Если величина тока превышает значение 999А, на индикаторе появляется точка, отделяющая тысячи ампер - показания выводятся в килоамперах. Необходимо учитывать, что токи выше 8I_{ном}. (4.8 кА для I_{ном}. 600А и 6.4 кА для I_{ном}. 800А) измеряются недостоверно.

Сброс режима «Авария» осуществляется нажатием и удержанием кнопки "►" или выключением питания БЗЭ-2 на время не менее 5 с.

3.1.2 Во время эксплуатации контактора необходимо проводить периодически контрольно-профилактические осмотры, при которых:

- проверять надежность крепления, затяжку всех винтовых соединений;
- контролировать чистоту наружных поверхностей, отсутствие трещин на изоляционных частях.

3.1.3 Все работы с контактором должны быть зафиксированы в соответствующих документах у потребителя (рабочих журналах).

3.1.4 Дополнительно проводить работы в соответствии с руководством по эксплуатации КУЮЖ.644636.001 РЭ (КУЮЖ.644736.001 РЭ) на контактор вакуумный.

4 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

4.1 Общие указания

4.1.1 Контактор обеспечивает основные параметры и характеристики при соблюдении правил эксплуатации, соответствующих требованиям настоящего РЭ.

4.1.2 Техническое обслуживание контактора сводится к периодической проверке электрической прочности изоляции главной цепи, подтяжке резьбовых соединений и очистке контактора от пыли.

4.1.3 Проверку электрической прочности изоляции главной цепи производить один раз в год или через каждые 100 000 циклов ВО.

4.2 Меры безопасности

4.2.1 Конструкция контактора удовлетворяет требованиям безопасности, изложенным в ГОСТ 11206-77 с дополнениями и уточнениями, изложенными в п.п. 4.2.2 – 4.2.7.

4.2.2 Безопасность конструкции контактора соответствует степени защиты ИРОО по ГОСТ 14254-96.

4.2.3 Значение сопротивления между крепёжными скобами и каждой доступной прикосновению металлической нетоковедущей частью контактора, которая может оказаться под напряжением, не превышает 0,1 Ом.

4.2.4 Перед началом работ по контрольно-профилактическому осмотру необходимо снять остаточное напряжение в главной цепи.

4.2.5 При испытаниях необходимо пользоваться диэлектрическим ковриком, перчатками.

4.2.6 При контроле электрической прочности изоляции необходимо соблюдать требования безопасности по ГОСТ 12.3.019-80.

4.2.7 Дополнительные меры безопасности – в соответствии с руководством по эксплуатации КУЮЖ.644636.001 РЭ (КУЮЖ.644736.001 РЭ) на контактор вакуумный.

4.3 Проверка технического состояния

4.3.1 Срок службы, периодичность проверки технического состояния контактора зависит от частоты операций включения и отключения.

Объем, периодичность работ приведены в таблице 4.

4.3.2 Приведенная в таблице 4 периодичность регламентных работ и их объем подлежат уточнению при составлении инструкции по эксплуатации электроустановки (шкафа) - в зависимости от режима работы и условий эксплуатации.

Таблица 4

Наименование работ	Технические требования
<p>Внешний осмотр (визуально).</p> <p>Очистка от пыли и грязи поверхности камер, изоляционных частей, корпуса при помощи кисти или салфетки, смоченной в бензине или уайт-спирите.</p> <p>Проверка и подтяжка крепежных деталей.</p>	<p>Каждые 50 000 циклов ВО</p>
<p>Техническое обслуживание:</p> <p>а) выполнение всех вышеперечисленных работ;</p> <p>б) проверка и регулировка контактора вакуумного в соответствии с руководством по эксплуатации КУЮЖ.644636.001 РЭ (КУЮЖ.644736.001 РЭ)</p> <p>в) проверка электрической прочности изоляции главной цепи по методике п.2.3.3</p> <p>Примечание - Контроль количества циклов ВО производится пересчетом от среднесуточной наработки у конкретного потребителя.</p>	<p>Каждые 100 000 циклов ВО</p> <p>не реже одного раза в год</p>

4.3.3 Помимо работ, указанных в таблице 3, необходимо производить работы согласно "Правилам технической эксплуатации электроустановок потребителей".

ВНИМАНИЕ!

При проверке технического состояния необходимо соблюдать меры безопасности, указанные в подразделе 4.2 настоящего РЭ.

4.4 Возможные неисправности и способы их устранения

4.4.1 Возможные неисправности и способы их устранения приведены в таблице 5.

Таблица 5

Неисправность	Вероятная причина	Способ устранения
Контактор не включился	Нарушен контакт в разъёме питания. Обрыв в цепи питания включающих катушек (в т.ч. неисправность элементов выпрямительного устройства), в цепях подключения БЗЭ-2 Нарушена работа вспомогательных контактов	Устранить обрыв, заменить неисправные элементы Отрегулировать вспомогательные контакты
Контактор самопроизвольно отключился	Ненадежный контакт в цепи удерживания включающих катушек, в цепях подключения БЗЭ-2	Осмотреть электромонтаж, устранить обрыв
Рычаг контактора не отбрасывается до упора	Сломалась возвратная пружина Нарушилась регулировка	Заменить возвратную пружину Отрегулировать
Не работает БЗЭ-2	Программный сбой микропроцессора БЗЭ-2 Неисправность БЗЭ-2	Выключить на 5 с. питание БЗЭ-2 Заменить БЗЭ-2

4.4.2 Регулировку и проверку характеристик, приведенных в п.п. 2.3.3 - 2.3.7, производить при необходимости, а также после устранения неисправности какого-либо узла в соответствии с требованиями настоящего раздела и в соответствии с КУЮЖ.644636.001 РЭ (КУЮЖ.644736.001 РЭ) на контактор вакуумный.

5 ХРАНЕНИЕ

5.1 Условия хранения

5.1.1 Хранение контакторов должно соответствовать требованиям ГОСТ 11206-77 и ГОСТ 23216-78 с уточнениями, изложенными в п.п. 5.1.2 - 5.1.5.

5.1.2 Условия хранения упакованных контакторов, в части воздействия климатических факторов, должны соответствовать условиям хранения 1 (буквенное обозначение Л) по ГОСТ 15150-69.

5.1.3 Хранение упакованных контакторов допускает любое положение (вертикальное или горизонтальное).

5.1.4 Срок сохраняемости контакторов в упаковке изготовителя в условиях хранения 1 по ГОСТ 15150-69 - пять лет со дня изготовления.

При хранении контакторов свыше одного года необходимо провести проверку характеристик в соответствии с пунктами 2.3.1 – 2.3.7 руководства по эксплуатации КУЮЖ.644636.004 РЭ с соответствующей отметкой в настоящем РЭ.

5.1.5 Размещение контакторов на постоянные места хранения должно производиться не позднее одного месяца со дня поступления, при этом в указанный срок входит срок транспортирования.

6 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

6.1 Условия транспортирования

6.1.1 Транспортирование контакторов должно соответствовать требованиям ГОСТ 11206-77 и ГОСТ 23216-78 с уточнениями, изложенными в п.п. 6.1.1 - 6.1.5.

6.1.2 Условия транспортирования контакторов:

а) средние (С) по ГОСТ 23216-78 - в части воздействия механических факторов;

б) по условию транспортирования в части воздействия климатических факторов - 1 (Л) по ГОСТ 15150-69.

6.1.3 Транспортирование контакторов может осуществляться любым видом крытого транспорта, кроме морского. Сроки транспортирования контакторов входят в общий срок сохраняемости и не должны превышать три месяца.

6.1.4 В транспортных средствах должно быть надежное крепление упаковки, не допускающее ее перемещение при транспортировании.

6.1.5 Положение контактора в упаковке - горизонтальное.

7 СВЕДЕНИЯ ОБ УТИЛИЗАЦИИ

7.1 Контактور изготовлен из материалов, не наносящих вред окружающей среде, поэтому особых требований к утилизации не предъявляется.

8 КОМПЛЕКТНОСТЬ

8.1 В комплект поставки входят:

- контактор с электронным токовым реле БЗЭ-2 – 1 шт.;

- руководство по эксплуатации на контактор с электронным токовым реле БЗЭ-2 КУЮЖ.644636.004 РЭ – 1 экз.;
- паспорт на контактор вакуумный – 1 экз.:
 - 1) КУЮЖ.644636.001 ПС для контактора типономинала 630 А,
 - 2) КУЮЖ.644736.001 ПС для контактора типономинала 800 А;
- руководство по эксплуатации на контактор вакуумный – 1 экз.*:
 - 1) КУЮЖ.644636.001 РЭ для контактора типономинала 630 А ,
 - 2) КУЮЖ.644736.001 РЭ для контактора типономинала 800 А;
- этикетка на камеру дугогасительную вакуумную – 3 экз.:
 - 1) РАСЮ.686482.003 ЭТ для контактора типономинала 630 А,
 - 2) РАСЮ.686482.005 ЭТ для контактора типономинала 800 А;
- этикетка на трансформатор тока шинный ТШП-0,66 – 3 экз:
 - 1) 1ГГ.768.001 ЭТ для контактора типономинала 630 А;
 - 2) 1ГГ.768.002 ЭТ для контактора типономинала 800 А;
- пружина КУЮЖ.753513.112 – 2 шт.;
- крепеж контактора – 1 комплект (болт М8-8g 35.36.0112 ГОСТ 7798-70 – 4 шт.; гайка М8-6Н.05.0112 ГОСТ 5927-70 – 4 шт.; шайба 8 65Г 0118 ГОСТ 6402-70 – 4 шт.).
- комплект монтажных частей:
 - 1) фальшпанель - 1шт.
 - 2) панель – 1шт.;
- стойка – 4 шт.;
- монтажная шина (DIN рейка) – 1шт.;
- крепёж;
- жгут КУЮЖ.685625.259 для подключения дополнительных устройств к реле защиты БЗЭ-2 - 1шт.

8.2 Запасные части к контактору могут поставляться по отдельным заказам.

*На партию контакторов, отправляемых в один адрес, если иное не оговорено в заказе.

9 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

9.1 Изготовитель гарантирует соответствие контактора требованиям технических условий ТУ 3426-002-07619636-2001 при соблюдении потребителем условий эксплуатации, монтажа, транспортирования и хранения.

9.2 Гарантийный срок эксплуатации - два года (исчисляется со дня ввода контактора в эксплуатацию), но не более:

- $0,5 \times 10^6$ циклов ВО для контактора типономинала 630 А,
- $0,3 \times 10^6$ циклов ВО для контактора типономинала 800 А.

10 СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ УПАКОВЫВАНИИ

10.1 Свидетельство об упаковке заполняется и подписывается лицом, ответственным за упаковывание контактора.

10.2 Контактор вакуумный КВТ2-1,14- ___ / ___ УЗ-___-3м

заводской номер _____

Упакован ОАО "НПП " Контакт" согласно требованиям, предусмотренным в действующей технической документации.

должность

личная подпись

расшифровка подписи

год, месяц, число

11 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

11.1 Контактёр вакуумный КВТ2-1,14-___ / ___ УЗ-___-3м

заводской номер № _____ изготовлен _____ и
дата изготовления

принят в соответствии с требованиями технических условий ТУ 3426-002-07619636-2001,
протоколами приёмо-сдаточных испытаний:

- № _____ от _____ контактора вакуумного
год, месяц, число

КВТ2-1,14-___ / ___ УХЛ2-___,

- № _____ от _____ контактора с электронным токовым
год, месяц, число

реле БЗЭ-2 КВТ2-1,14-___ / ___ УЗ -___ -3м;

_____ и признан годным для эксплуатации.
другая техническая документация

Начальник ОТК

МП

личная подпись

расшифровка подписи

год, месяц, число

Начальник ОТК*

МП

личная подпись

расшифровка подписи

год, месяц, число

*Подпись начальника ОТК и клеймо ОТК проставляются в случае проведения перепроверки параметров в объеме приёмо-сдаточных испытаний (при хранении упакованного контактора на предприятии-изготовителе свыше одного года).

12 ДВИЖЕНИЕ КОНТАКТОРА ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ

12.1 Прием контактора потребителем и передача контактора другому потребителю должны быть отражены в таблице 6.

Таблица 6

Дата	Состояние контактора	Основание (наименование, номер и дата документа)	Предприятие, должность и подпись		Примечание
			сдавшего	принявшего	

12.2 Движение контактора при эксплуатации у одного потребителя (при ремонтах со снятием с оборудования или при перестановке в равное оборудование) должно быть отражено в таблице 7.

Таблица 7

Дата установки	Где установлено	Дата снятия	Наработка с начала эксплуатации, циклов ВО	Причина снятия	Подпись лица, производившего установку (снятие)

12.3 Сведения о закреплении контактора при эксплуатации должны быть отражены в таблице 8.

Таблица 8

Наименование и условное обозначение типоразмера контактора	Должность, фамилия и инициалы	Основание (наименование, номер и дата документа)		Примечание
		Закрепление	Открепление	

13 РАБОТЫ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ

13.1 Учет выполнения работы должен быть отражен в таблице 9 и содержать записи о внеплановых работах по текущему ремонту контактора при эксплуатации, включая замену деталей и сборочных единиц (комплектующих изделий).

Таблица 9

Дата	Наименование работы и причина ее выполнения	Должность, фамилия и подпись		Примечание
		выполнившего работу	проверившего работу	

13.2 Особые замечания по эксплуатации и аварийным случаям, возникшим из-за неисправности контактора, должны быть занесены в таблицу 9 (графу "Примечание") с указанием даты, описания замечаний или аварийных случаев, должности, фамилии и подписи лица, производившего запись.

13.3 Периодический контроль основных технических характеристик следует проводить в соответствии с требованиями руководства по эксплуатации КУЮЖ.644636.001 РЭ (КУЮЖ.644736.001 РЭ) на контактор вакуумный.

13.4 Сведения о рекламациях должны быть занесены в таблицу 10 настоящего РЭ при обнаружении неисправностей в контакторе в период гарантийного срока эксплуатации.

Таблица 10

Наименование, дата и номер документа	Краткое содержание рекламации	Меры, принятые по рекламации

13.5 Перед предъявлением рекламации потребителю необходимо тщательно проверить режимы эксплуатации, зафиксированные в рабочем журнале, и описать обстоятельства выхода контактора из строя.

Если при проверке выявлены какие-либо неисправности контактора и нарушения режима работы, то потребителю необходимо составить рекламационный акт.

В акте следует указать:

- наименование потребителя и его адрес;
- заводской номер контактора;
- дату установки и выхода контактора из строя;
- обозначение контактора;
- номинальное напряжение и номинальный ток сети, в которую включается контактор;
- характер нагрузки;
- предполагаемую причину выхода контактора из строя (при этом привести описание способа, с помощью которого установлен тот или иной дефект контактора);
- число отключений;
- по каким параметрам или требованиям забракован контактор.

К рекламационному акту потребитель должен приложить акт первичного обследования контактора при поступлении на объект, в котором отмечается отсутствие механических повреждений контактора, наличие маркировки, состояние упаковки, наличие документации на контактор, дата изготовления контактора.

13.6 Предприятие-изготовитель не принимает рекламации на контакторы:

- при отсутствии заполненного настоящего РЭ;
- при несоблюдении потребителем правил транспортировки, хранения, монтажа и эксплуатации, установленных настоящим РЭ;
- при отсутствии акта о соблюдении правил монтажа и эксплуатации, подписанного представителями потребителя и предприятия-изготовителя;
- при несоблюдении комплектности, указанной в разделе 8 настоящего РЭ;
- без упаковки предприятия-изготовителя;
- в разобранном виде;
- исчерпавшие свой ресурс по механической или коммутационной износостойкости;

- при несанкционированном проведении ремонта или вмешательстве в конструкцию изделия;
- при наличии повреждений маркировочной краски на резьбовых поверхностях, не задействованных при регулировке контактора;
- при наличии механических повреждений;
- при наличии причин, вызванных форс-мажорными обстоятельствами (пожарами, природными катастрофами и т. д.).

Приложение А
(справочное)

Габаритные, установочные и присоединительные размеры контактора

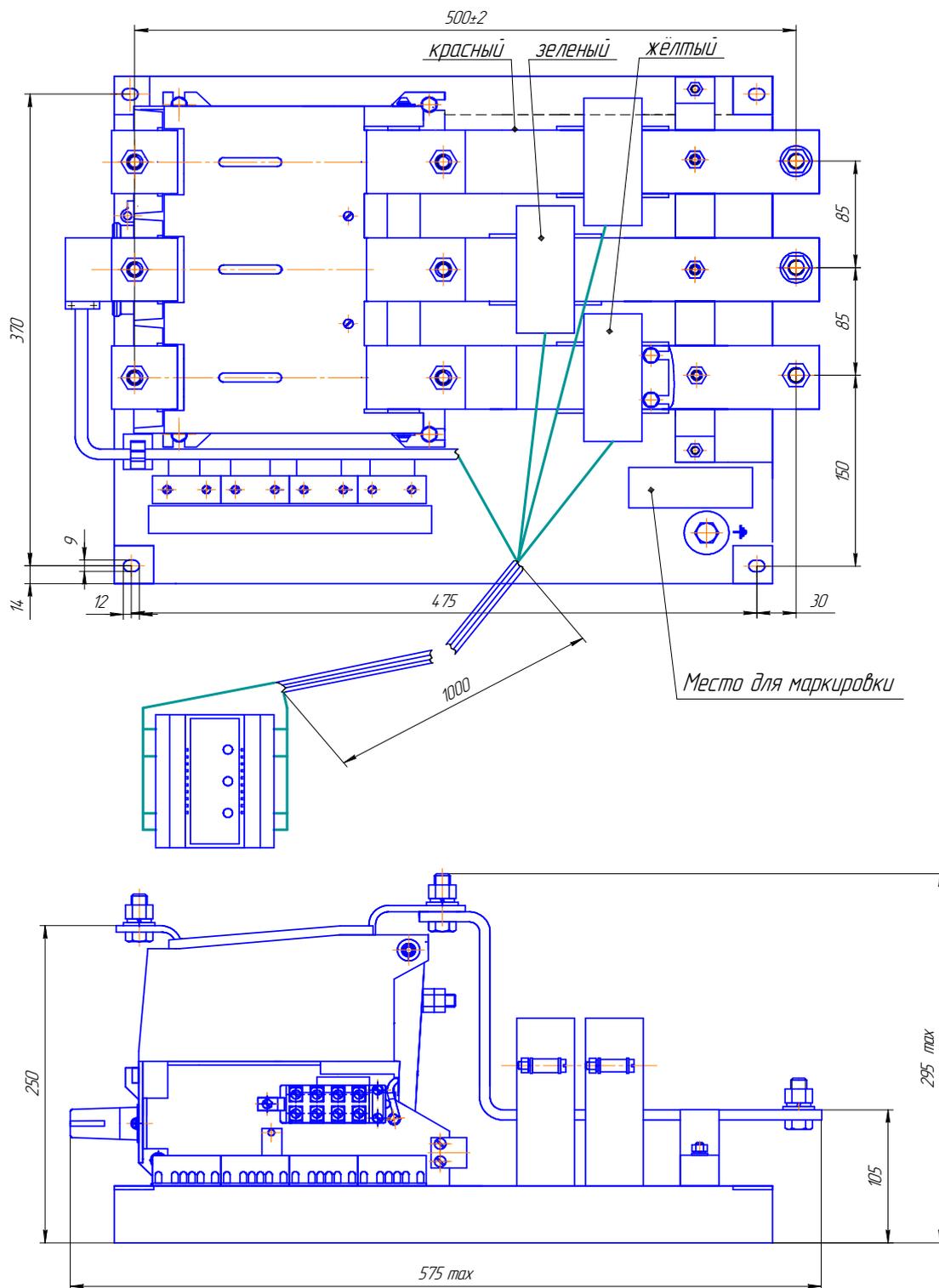


Рисунок А.1

Приложение Б
(справочное)

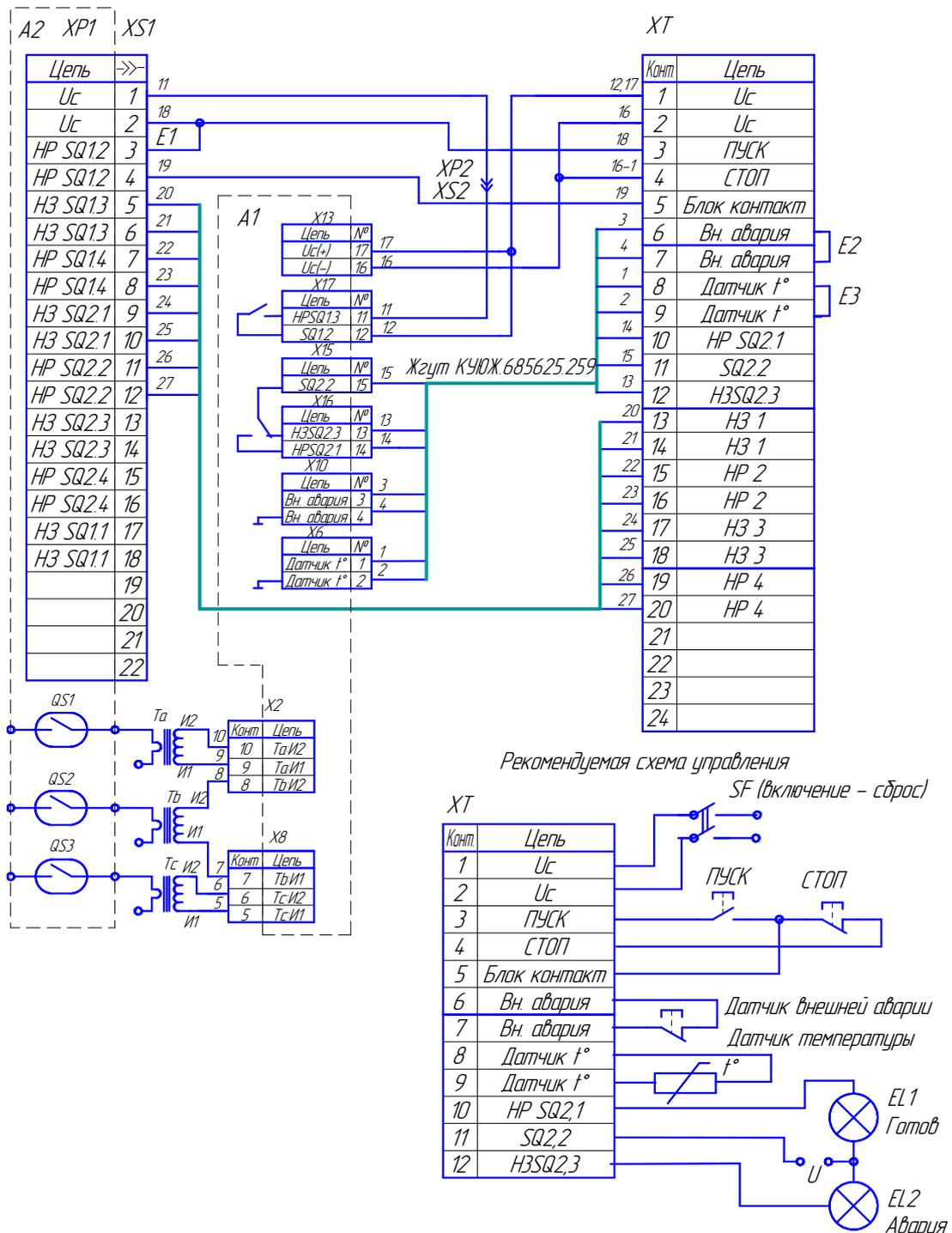
Перечень инструмента, оборудования и приборов,
необходимых для контроля, регулирования и настройки контактора

Таблица Б.1

Наименование	Тип	Краткая техническая характеристика	Класс точности	Обозначение
Линейка	300; 500; 1000	+ 0,10; + 0,15 + 0,20 мм	—	ГОСТ 427-75
Штангенрейсмас		0 – 150 мм	1	ГОСТ 164-90
Отвертка	7810-09423В 1Н12Х	(300 × 25) мм		ГОСТ 17199-88
Ключи гаечные двухсторонние	7811-0006 ПС1 Х9	(7 × 8) мм		ГОСТ 2839-80
	7811-0004 ПС1 Х9	(10 × 12) мм		
	7811-0021 ПС1 Х9	(12 × 14) мм		
	7811-0022 ПС1 Х9	(14 × 17) мм		
	7811-0023 ПС1 Х9	(17 × 19) мм		
	7811-0025 ПС1 Х9	(22 × 24) мм		
Микроомметр	Ф – 415	до 100 мкОм	4	ГОСТ 23706-93
Вольтметр	Э 365 – 1	0 ... 150 В	1,0	ТУ 25-04.3720-79
Вольтметр	Э 365 – 1	0 ... 250 В	1,0	ТУ 25-04.3720-79
Амперметр	Э 365 – 1	0 ... 0,1 А	1,5	ТУ 25-04.3720-79
Установка пробойная	УПУ – 1М	0... 10 кВ	—	
Мегаомметр	Ф 4102/2 – 220/5-12	1000, 2500 В	—	ГОСТ 23706-93
Примечание - Разрешается использовать любое другое оборудование с погрешностью измерения не хуже, указанной в таблице.				

Приложение В (справочное)

Схема электрическая принципиальная контактора



Переключатель E2 устанавливается при отсутствии датчика внешней аварии.

Переключатель E3 устанавливается при отсутствии датчика температуры.

ВНИМАНИЕ! Для исполнений с номинальным напряжением постоянного тока соблюдать полярность: (+17 конт., минус 16 конт., A1)

Примечание - Жгут КУЮЖ.685625.259 из комплекта поставки устанавливается при необходимости.

Рисунок В.1 – Схема электрическая принципиальная контактора с электронным токовым реле БЗЭ-2

Приложение Г (справочное)

Схема приложения напряжения при испытании электрической прочности изоляции цепи управления и исполнительных цепей потребителя



Рисунок Г.1

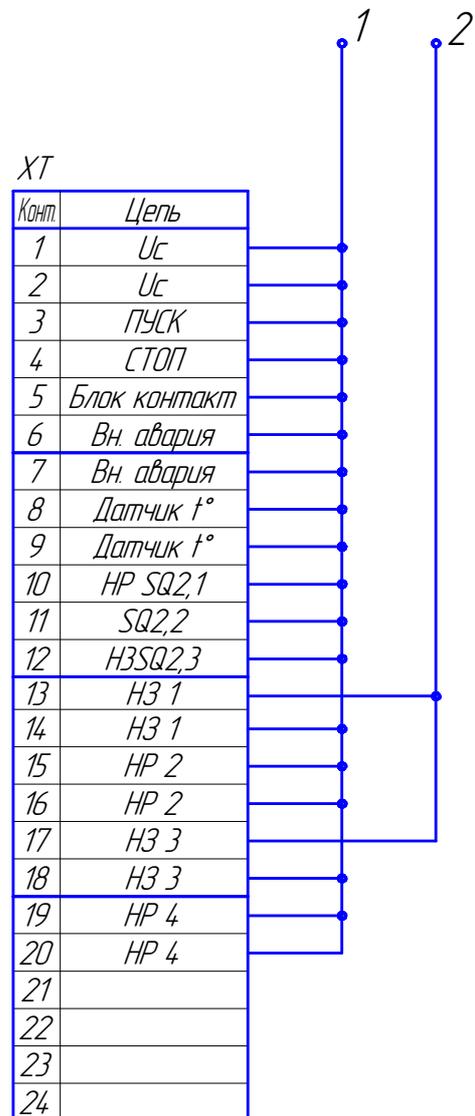


Рисунок Г.2

Испытания контактора с электронным токовым реле БЗЭ-2 проводят, используя схему подключения, показанную на рисунке И.1, И.2. Приспособление, изготовленное в соответствии с рисунком И.1, применяется при испытании при отключенном положении контактора. Приспособление, изготовленное в соответствии с рисунком И.2, применяется при испытании при включенном положении контактора. На контакты 1 подаётся испытательное напряжение, контакты 2 заземляются. Включенное положение контактора имитируется включением БВК.

Приложение Д
(справочное)
Устройство контактора

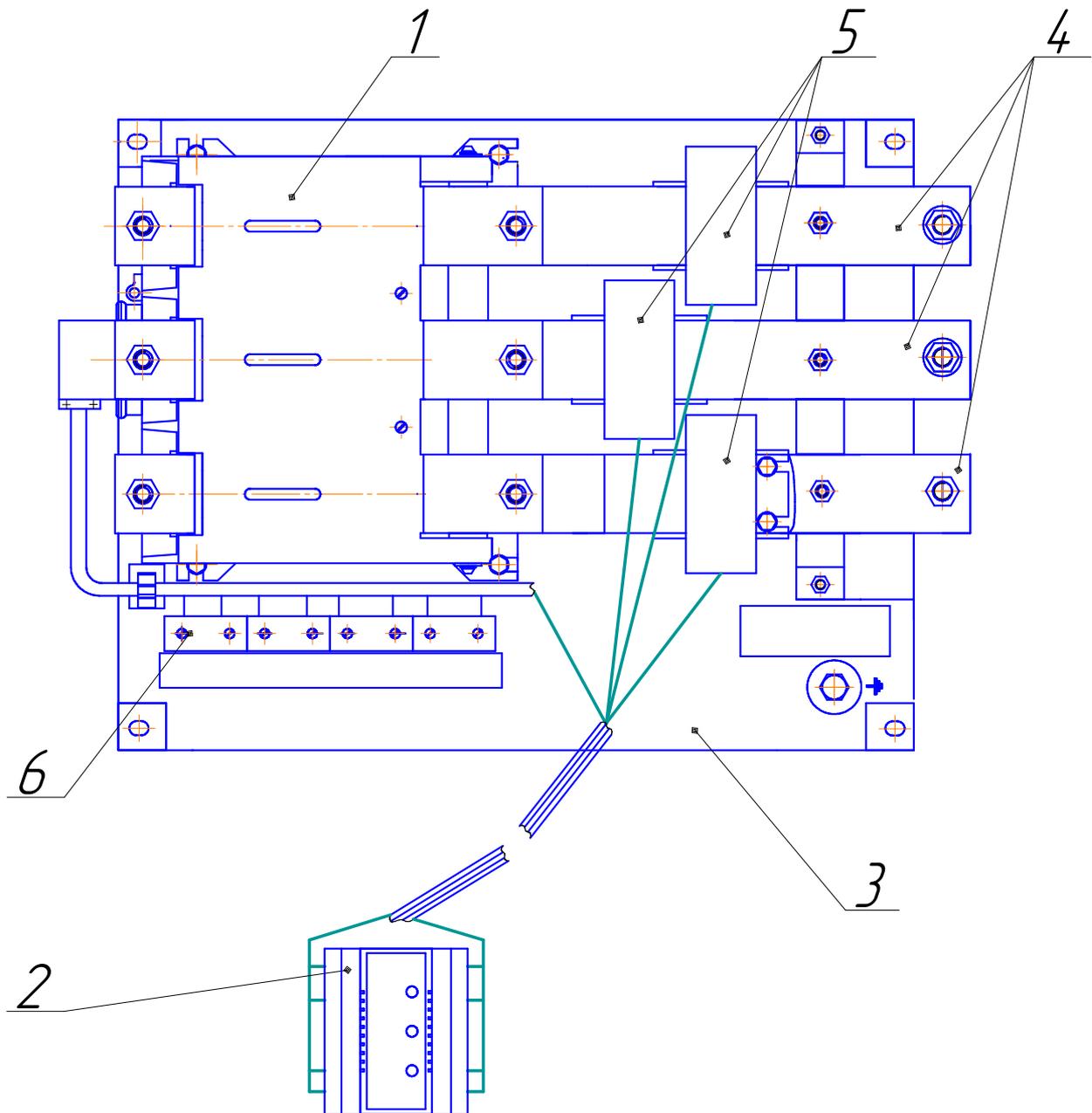


Рисунок Д.1 – Устройство контактора с электронным токовым реле БЗЭ-2

Приложение Е
(справочное)
Порядок установки токового реле БЗЭ-2

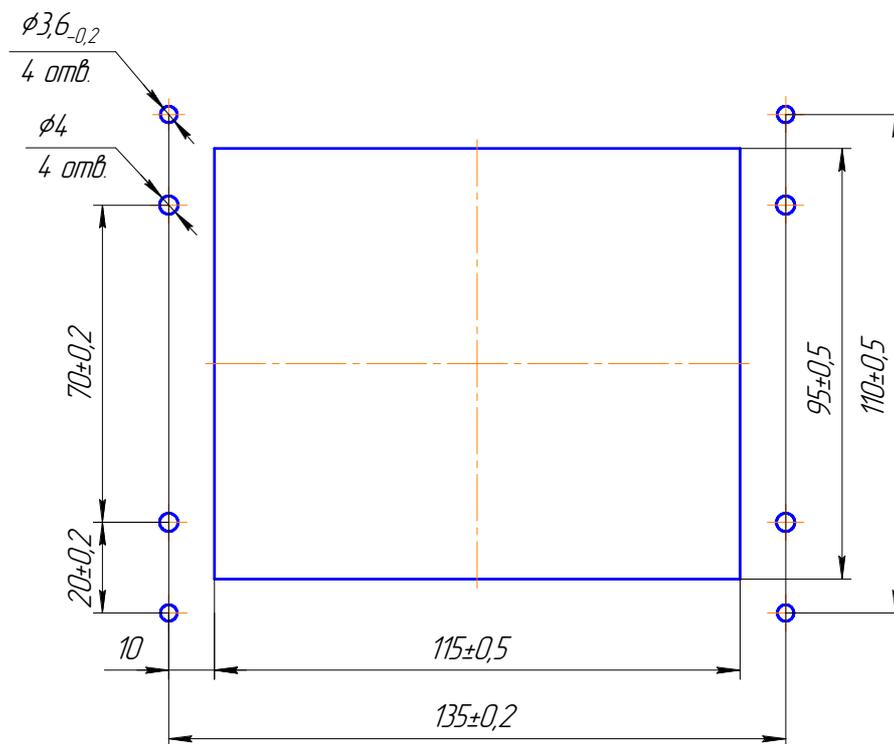


Рисунок Е.1 – Монтажные отверстия для установки токового реле БЗЭ-2

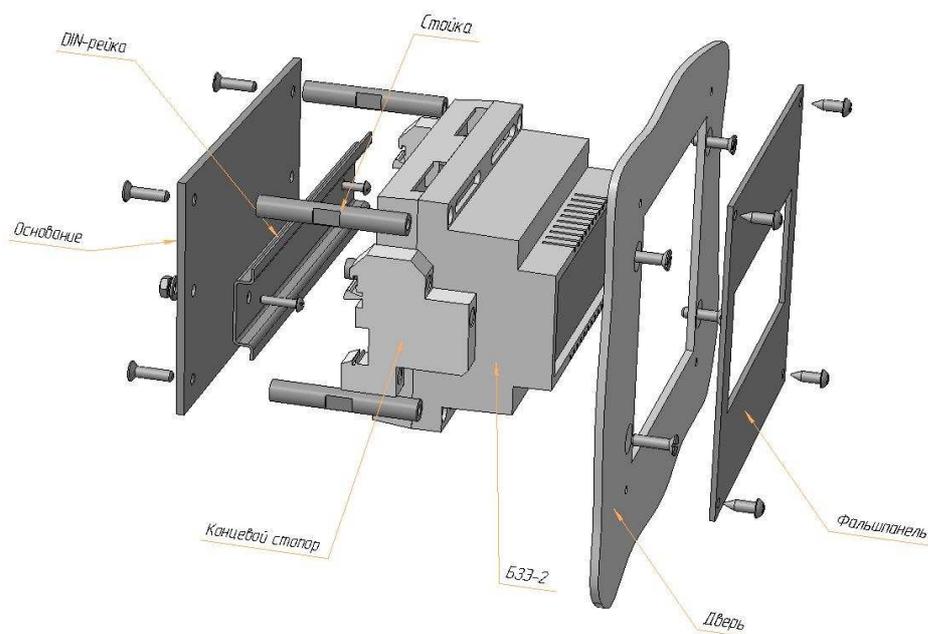


Рисунок Е.2 – Схема установки БЗЭ-2 на двери шкафа

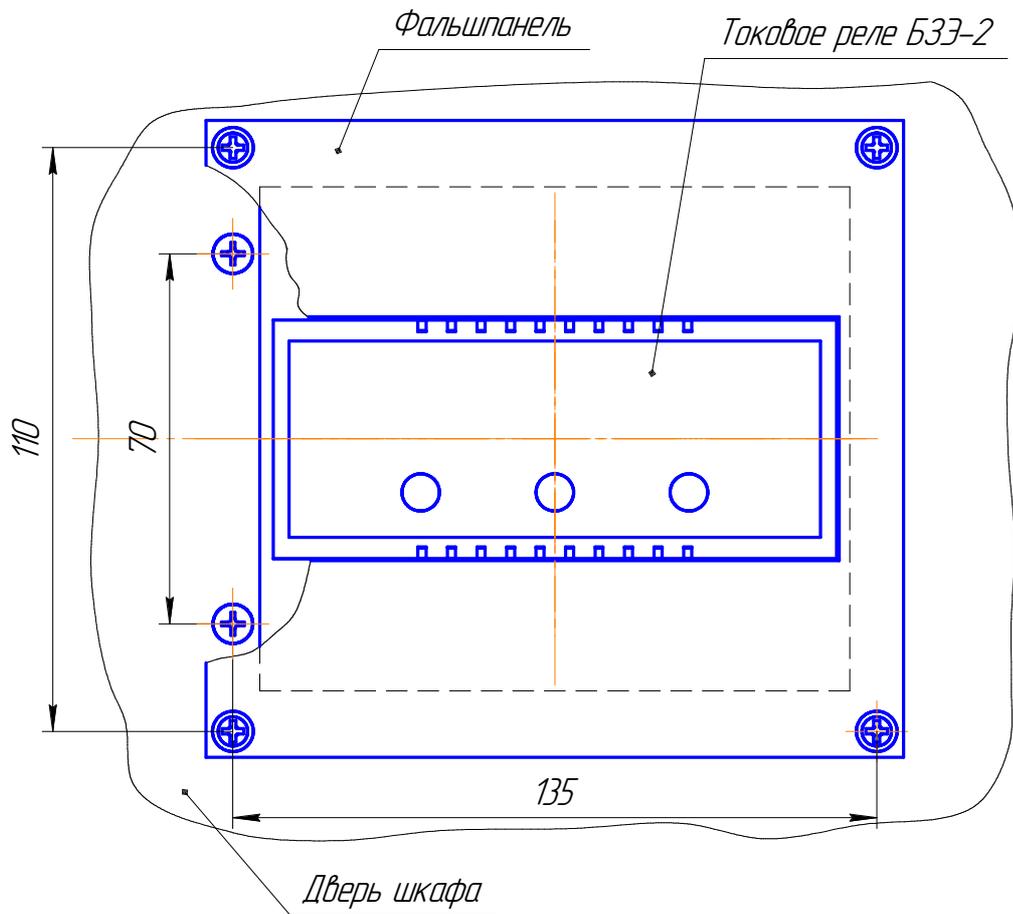


Рисунок Е.3 – Вид БЗЭ-2 на двери шкафа