

27.33.13.140

8536 49 000 0



КОНТАКТОРЫ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ ТИПА МК2-20Б

Руководство по эксплуатации

ИГФР.644223.006РЭ

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

Введение

В настоящем «Руководстве по эксплуатации» (РЭ) содержатся необходимые сведения по эксплуатации, обслуживанию, транспортированию и хранению контакторов типа МК2-20Б для потребностей экономики страны и для поставки на экспорт.

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, является обязательным.

Настоящее РЭ разработано в соответствии с требованиями технических условий ТУ16-644.010-85, ТР ТС 004/2011.

Контакторы типа МК2-20Б, предназначенные для работы при номинальном напряжении от 75 до 220 В (включительно) постоянного тока, соответствуют требованиям ТР ТС 004/2011 в части выполнения ГОСТ IEC 60947-1-2014, ГОСТ IEC 60947-4-1-2015.

Наименование и адрес изготовителя: АО «ЧЭАЗ», Российская Федерация, 428000, Чувашская Республика, г. Чебоксары, пр. И.Я. Яковлева, д. 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

					ИГФР.644223.006РЭ	Лист
5						3
Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата		

1 Назначение

1.1 Контактторы типа МК2-20Б предназначены в основном для дистанционного включения электромагнитных приводов высоковольтных выключателей.

Контактторы имеют исполнения для работы в условиях умеренного, тропического и холодного климата.

1.2 Контактторы рассчитаны для работы на высоте над уровнем моря до 2000 м при температуре окружающего воздуха:

- от минус 40 °С до плюс 40 °С и относительной влажности не более 98 % при температуре плюс 25 °С для районов с умеренным климатом;

– от минус 10 °С до плюс 45 °С и относительной влажности не более 98 % при 35 °С для районов с тропическим климатом;

– от минус 60 °С до плюс 40 °С и относительной влажности не более 98 % при 25 °С для районов с холодным климатом. (Категория размещения 3 в соответствии с ГОСТ 15150–69).

Не допускается установка контакторов в среде взрывоопасной, насыщенной токопроводящей пылью и водяными парами, содержащей едкие газы и пары в концентрациях, разрушающих металл и изоляцию; в местах не защищенных от попадания воды, подверженных вибрации мест крепления с частотой более 100 Гц при ускорении более 1 % и ударам с длительностью импульса 1 – 10 мс при ускорении более 3 g. Отклонение от вертикального положения контактора не более $\pm 5^\circ$.

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

5					ИГФР.644223.006РЭ	Лист
Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата		4

2 Технические характеристики

2.1 Номинальный ток контактора 63 А.

2.2 Силовая цепь рассчитана для работы в сетях с напряжением до 220 В постоянного тока.

2.3 Номинальные напряжения втягивающей катушки, ее номинальные токи и токи отпадания якоря контактора приведены в таблице 1.

В приложении Д приведены обмоточные данные катушек.

Таблица 1

Номинальное напряжение катушки, В	Номинальный ток катушки, А	Допустимое отклонение номинального тока при холодной катушке	Ток отпадания контактора не менее, А
48	4,5	+25 % -15 %	0,7
110	2		0,3
220	1		0,15

2.4 Втягивающая катушка контактора при включении на напряжение от 80 % до 100 % номинального обеспечивает надежное включение без остановки подвижной системы в промежуточных положениях.

2.5 Исполнение главных контактов контактора – 2 замыкающих.

2.6 Контактор изготавливается без контактов вспомогательной цепи.

2.7 Контактор пригоден для работы только при кратковременном режиме с общей длительностью пребывания втягивающей катушки под током не более 15 с.

2.8 Собственное время срабатывания не более:

– при втягивании – 0,08 с;

– при отпадании – 0,03 с.

2.9 Механическая износостойкость контактора не менее 0,63 млн. циклов.

2.10 Коммутационная износостойкость контактов главной цепи при коммутации токов:

1н – не менее 400 000 циклов «ВО» при $U_n = 220$ В, $\tau = 50$ мс;

2н – не менее 10 000 циклов «ВО» при $U_n = 220$ В, $\tau = 50$ мс;

4н – не менее 5 000 циклов «ВО» при $U_n = 220$ В, $\tau = 150$ мс;

6н – не менее 2 000 циклов «ВО» при $U_n = 220$ В, $\tau = 200$ мс;

8н – не менее 2 000 циклов «ВО» при $U_n = 110$ В и не менее 1000 циклов «ВО» при $U_n = 220$ В, $\tau = 200$ мс.

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

5					ИГФР.644223.006РЭ	Лист
Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата		5

2.11 Контактор обеспечивает трехкратное включение и отключение с интервалом 5 с вышеуказанных токов.

2.12 Габаритные, установочные размеры и масса контактора приведены в приложении Б.

2.13 Номинальное напряжение контактора по изоляции – 660 В.

2.14 Потребляемая мощность втягивающей катушки не более 260 Вт.

2.15 Контакторы ремонтпригодны в объеме замены запчастей.

2.16 Схема электрическая соединений контактора приведена в приложении В.

2.17 Сведения о содержании цветных металлов по ГОСТ 1639-2009 приведены в приложении Г.

3 Состав изделия

3.1 В комплект поставки совместно с контактором входит «Руководство по эксплуатации» контакторов МК2-20Б – 1 экз. на партию, поставляемую в один адрес, если иное не оговорено в заказ-наряде (одно руководство на пять – десять контакторов) и паспорт.

3.2 Запасные части поставляются по отдельным заказам по перечню, приведенному в таблице А.1 приложения А.

В таблице А.1 указано обозначение запасных частей, их условное изображение и применение в зависимости от исполнения контактора.

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

Инд. № подл.	5					ИГФР.644223.006РЭ	Лист
Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата			6

4 Устройство и работа контактора

4.1 Конструкция контакторов моноблочная (рисунок 1). Все элементы конструкции собираются на базовой скобе 1.

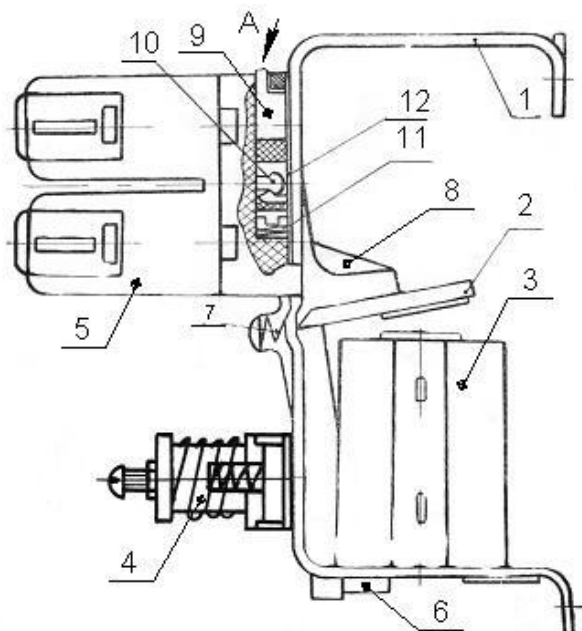
4.2 Магнитная система – однокатушечная. Вращение якоря поз.2 происходит на призмах, подпружиненных пружинами поз.7.

4.3 Контактная система контактов главной цепи (рисунок 2) состоит из контактной колодки поз.1, на которой установлены неподвижные контактные скобы поз.4 и дугогасительные катушки поз.5, траверса поз.2 с контактными мостиками поз.7 и дугогасительной камеры поз.3.

В колодке поз.1 установлены подпружиненные колодки поз.9, предназначенные для фиксации и удерживания дугогасительной камеры.

Для снятия дугогасительной камеры необходимо нажать пальцами на выступающие части А защелкивающих колодок поз.9 и выдвинуть камеру вперед (рисунок 1).

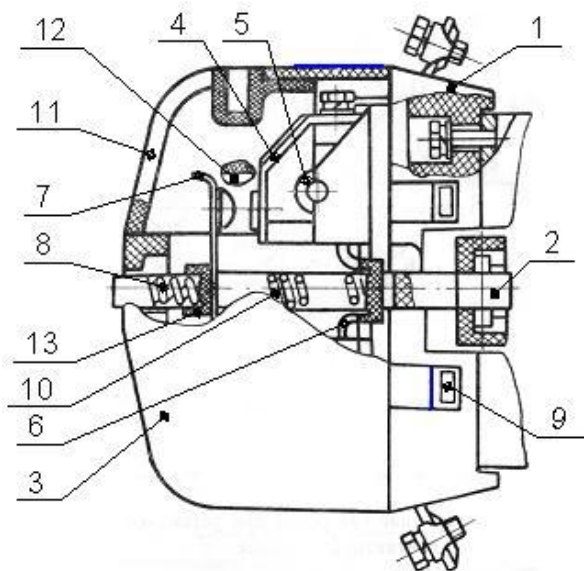
4.4 Узел регулировки (рисунок 3) собирается на колодке поз. 2. Внутри цилиндрической части колодки поз.2 устанавливается пружина поз.3, которая упирается на колодку поз.1 и шайбу поз.6. На наружную часть цилиндрического выступа колодки поз.2 устанавливается пружина поз.4, усилие которой регулируется с помощью ступенчатой гайки поз.5.



1 – скоба, 2 – якорь, 3 – катушка, 4 – узел регулировки тока отпадения,
5 – система контактов главной цепи, 6 – колодка, 7 – пружина, 8 – колодка,
9 – колодка, 10 – крючок, 11 – пружина, 12 – пластина

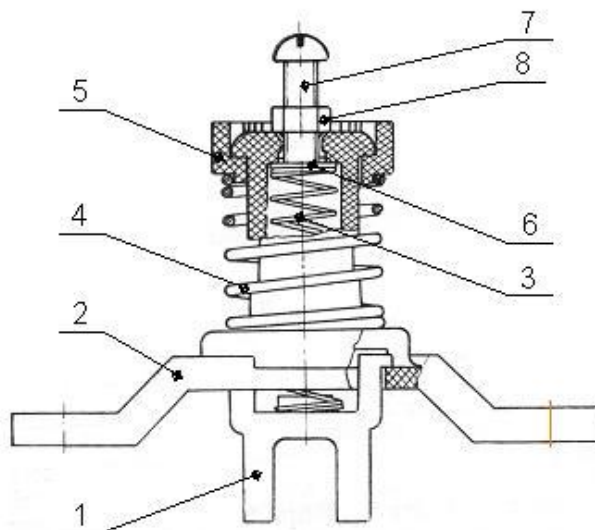
Рисунок 1 – Общий вид контактора

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



1 – колодка, 2 – траверса, 3 – камера, 4 – скоба контактная,
 5 – катушка дугогасительная, 6 – колодка, 7 – мостик контактный, 8 – пружина,
 9 – колодка, 10 – пружина, 11 – вставка, 12 – щетка, 13 – колодка

Рисунок 2 – Система контактов главной цепи



1 – колодка, 2 – колодка, 3 – пружина, 4 – пружина,
 5 – гайка, 6 – шайба, 7 – винт; 8 – гайка

Рисунок 3 – Узел регулировки

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

Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата	ИГФР.644223.006РЭ	Лист
5						8

5 Маркировка

5.1 Маркировка наносится на фирменную табличку с указанием:

- товарного знака предприятия-изготовителя;
- типоразмера контактора и каталожного номера;
- рода тока главной цепи;
- номинального тока в амперах и номинального напряжения главной цепи в вольтах;
- единого знака обращения продукции ЕАС;
- номинального напряжения цепи управления в вольтах;
- месяца и года выпуска;
- надписи с указанием страны-изготовителя «Сделано в России»;
- степени защиты по ГОСТ 14254-2015, ГОСТ 14255-69.

5.2 При поставках на экспорт:

- товарный знак предприятия-изготовителя не указывается, если он не зарегистрирован в странах поставки;
- надпись с названием страны-изготовителя указывается на русском языке, если иное не оговорено в заказе.

5.3 На внутренней упаковке контактора должны быть указаны:

- товарный знак предприятия-изготовителя;
- наименование и типоразмер контактора;
- напряжение цепи управления;
- каталожный номер;
- месяц и год выпуска;
- единый знак обращения продукции ЕАС.

5.4 Транспортная маркировка содержит манипуляционные знаки: «Хрупкое. Осторожно», «Верх».

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

					ИГФР.644223.006РЭ	Лист
5						9
Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата		

6 Упаковка

6.1 Консервации смазками и маслами контакторы не подлежат, кроме болта, крепящего включающую катушку контактора.

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

6.3 Для потребностей экономики страны (кроме районов Крайнего Севера и приравненных к ним местностям по ГОСТ 15846-2002) категория упаковки КУ-2:

$$\frac{\text{ТЭ-2}}{\text{ВУ-ІІБ-2}}; \frac{\text{К}}{\text{ВУ-ІІБ-2}}; \frac{\text{ТЭ-1}}{\text{ВУ-ІІБ-2}}$$

6.4 Для экспортных поставок в макроклиматические районы с умеренным климатом категория упаковки КУ-2: $\frac{\text{ТЭ-15}}{\text{ВУ-ІІБ-1}}; \frac{\text{К}}{\text{ВУ-ІІБ-1}}$.

6.5 Для экспортных поставок в макроклиматические районы с тропическим климатом категория упаковки КУ-3А: $\frac{\text{ТЭ-12}}{\text{ВУ-ІІІА-4}}$.

6.6 Для потребностей экономики страны в районы Крайнего Севера и приравненные к ним местности по ГОСТ 15846-2002 категория упаковки КУ-2:

$$\frac{\text{ТЭ-2}}{\text{ВУ-ІІБ-1}}$$

6.7 Допускается применение других сочетаний видов и вариантов транспортной тары с типами внутренней упаковки, обеспечивающих допустимый срок сохраняемости контакторов при транспортировании и хранении по согласованию с заказчиком.

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

Инов. № подл.	5					ИГФР.644223.006РЭ	Лист
Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата			10

7 Правила и условия монтажа

7.1 Контакторы допускают установку как на изоляционных или металлических заземленных панелях, так и на рейках.

7.2 Сверление отверстий при установке контакторов на панели приведено на рисунке 4.

7.3 При необходимости заказчик может установить контакторы на двух металлических рейках шириной 32 мм, расположенных на расстоянии 150 мм одна от другой при помощи дополнительной скобы (рисунок 5). Размеры скобы приведены на рисунке 6.

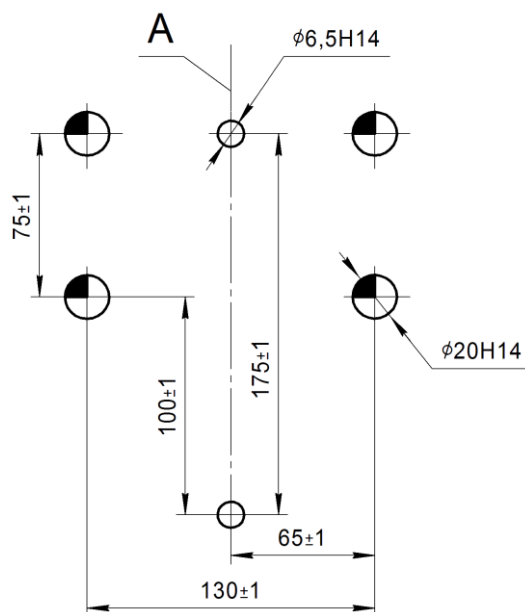
7.4 Наибольший вылет ионизированных газов за пределы дугогасительной камеры при отключении нагрузки десятикратного тока приведен на рисунке 7.

7.5 Втягивающая катушка при необходимости ее снятия без демонтажа контактора снимается в сторону (вправо или влево). Место на панели для снятия катушки указано на рисунке 8.

7.6 Контактёр выполняется с передним присоединением алюминиевых или медных проводов силовой цепи и цепи управления.

7.7 Зажимы главных контактов допускают присоединение внешних проводов сечением от 4 до 16 мм² в соответствии с ГОСТ 12434-83.

7.8 Крепление контактора на плитах или рейках производится с помощью двух болтов М6.



A – вертикальная установочная ось

Отверстия $\varnothing 20$ для вывода проводников сверлить только при заднем монтаже

Рисунок 4 – Сверление отверстий при установке контактора на плите

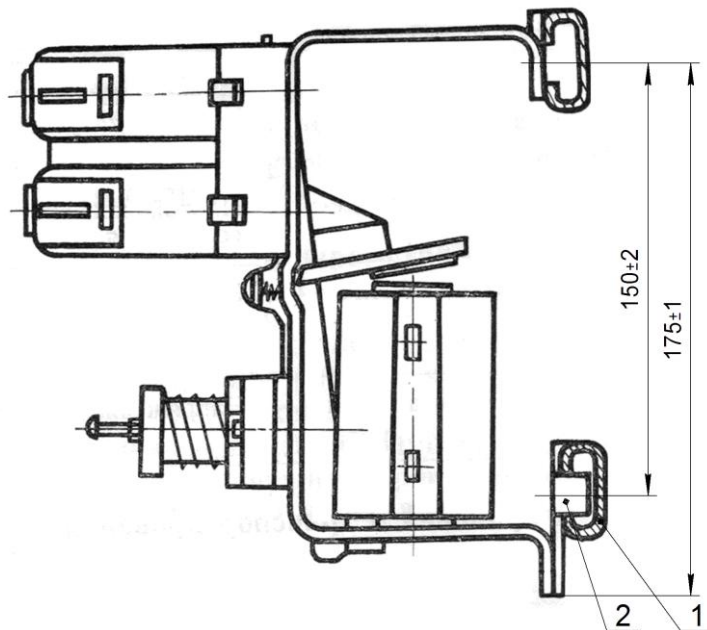
Инд. № подл.	Подпись и дата
Взам. инв. №	Инв. № дубл.
Подпись и дата	Подпись и дата

5				
Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата

ИГФР.644223.006РЭ

Лист

11



1 – рейка, 2 – скоба

Рисунок 5 – Установка контактора на металлических рейках, расположенных на расстоянии 150 мм

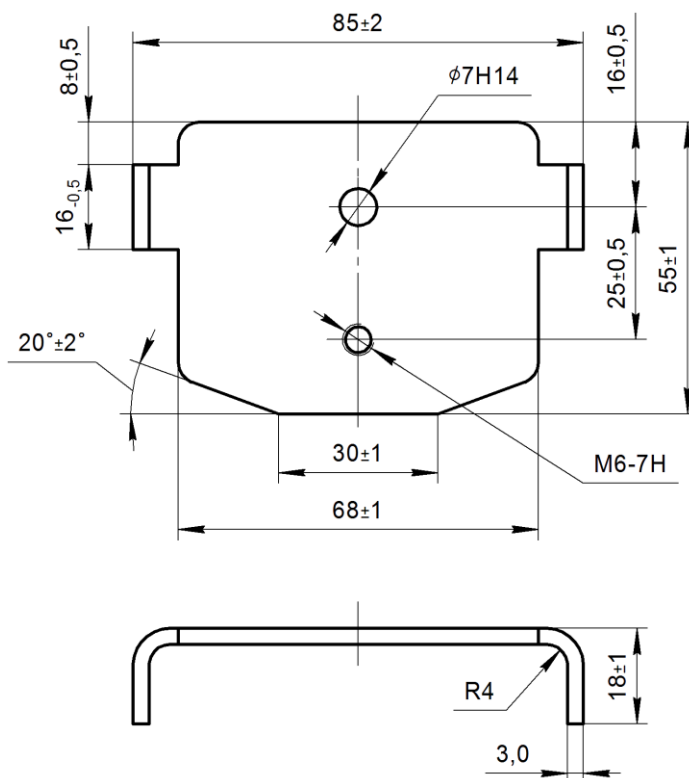


Рисунок 6 – Скоба

Инв. № подл.	Подпись и дата
Взам. инв. №	Инв. № дубл.
Подпись и дата	Подпись и дата
5	
Изм	Лист
№ документа	Подпись
Дата	

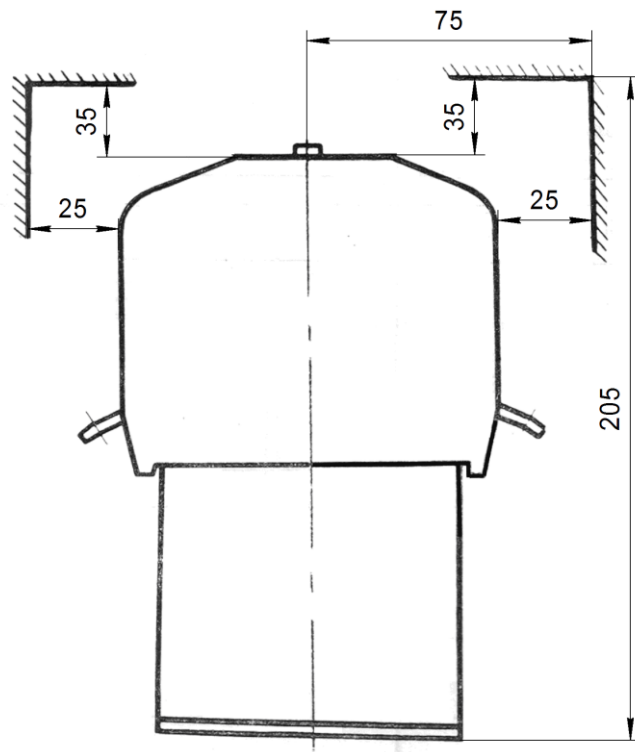


Рисунок 7 – Размеры ионизированного пространства

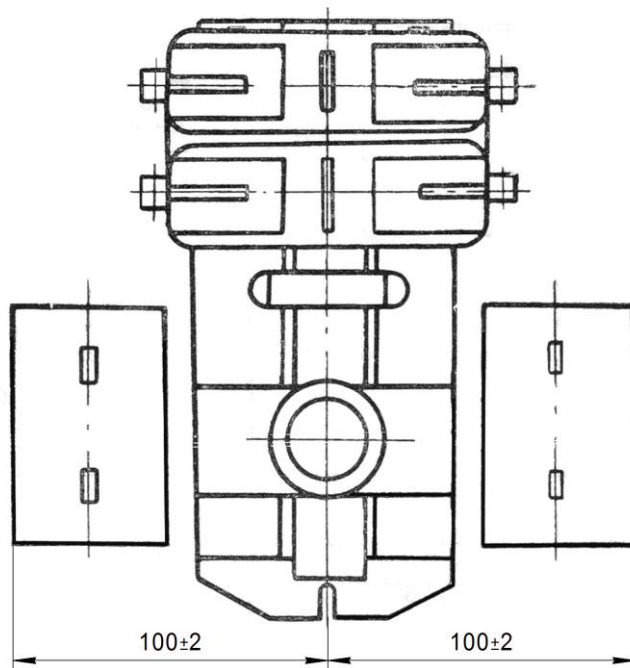


Рисунок 8 – Место, необходимое для снятия втягивающей катушки

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

8 Правила и условия безопасной эксплуатации

8.1 Эксплуатация контакторов должна производиться в соответствии с «Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей», «Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей» и «Руководством по эксплуатации» предприятия-изготовителя.

8.2 Условия эксплуатации указаны в 1.2 настоящего руководства.

8.3 Подготовка к работе

8.3.1 Перед установкой контактора в схему необходимо:

- проверить целостность аппарата и соответствие его типа и исполнения требуемому;

- проверить надежность винтовых соединений.

8.3.2 После установки контактора необходимо:

- несколько раз медленно рукой нажать на якорь контактора и убедиться, что за-тираний нет;

- проверить соответствие растворов, провалов, нажатий данным, приведенным в таблице 2;

- произвести электрический монтаж.

Втягивающая катушка контактора в холодном состоянии обеспечивает четкое втягивание якоря при подаче на нее напряжения $0,65U_{ном}$.

8.4 Контактор поставляется в отрегулированном состоянии и проведения работ по его подготовке не требуется.

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

5					ИГФР.644223.006РЭ	Лист
Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата		14

9 Техническое обслуживание

Измерение параметров, регулировка и настройка

9.1 В условиях эксплуатации необходимо регулярно следить за работой контактора.

9.2 Осмотр контактора производить не реже одного раза в полгода. При осмотре контакторов необходимо проверить регулировочные данные основных контактных параметров, которые приведены в таблице 2.

Таблица 2

Нажатие на мостик (начальное), кг	Раствор контактов, мм	Провал контактов, мм
0,5 ÷ 0,7	4 ÷ 6	2,5 ÷ 3

9.3 Прежде чем приступить к осмотру контактора, его необходимо отключить от сети.

9.4 При осмотре следует:

а) очистить контактор от пыли и загрязнения;

б) проверить надежность всех резьбовых соединений и в случае необходимости произвести их подтяжку;

в) проверить отсутствие механических затираний.

9.5 В контактной системе проверить состояние контакт-деталей.

9.5.1 При полном износе контакт-деталей в месте контактирования на любом из контактов (подвижном или неподвижном) эти контакты необходимо сменить.

9.5.2 При установке нового контактного мостика необходимо следить, чтобы выступы мостика плотно зашли в соответствующие выемки направляющей колодки. При установке неподвижных контактов необходимо, чтобы контактные скобы плотно легли на выступы контактной колодки.

9.6 При осмотре магнитной системы (рисунок 1) необходимо обратить внимание на следующее:

а) якорь поз.2 должен легко поворачиваться;

б) в отключенном состоянии колодка поз.8, соединенная с якорем, должна упираться на колодку поз.6.

9.7 Регулировка напряжения втягивания контактора осуществляется при помощи пружины поз. 3, а тока отпадания при помощи пружины поз. 4 (рисунок 3).

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

Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата	ИГФР.644223.006РЭ	Лист
5						15

10 Возможные неисправности и методы их устранения

10.1 Устранение неисправностей следует производить только при отключенном контакторе.

10.2 Возможные неисправности и способы их устранения указаны в таблице 3.

Таблица 3

Возможная неисправность	Вероятная причина	Способы устранения
1 При подаче напряжения на втягивающую катушку контактор не срабатывает	1 Обрыв втягивающей катушки 2 Напряжение на зажимах втягивающей катушки меньше 85 % от номинального	1 Проверить внешние присоединения, в случае их неисправности – исправить, если это не удастся – заменить катушку. 2 Повысить напряжение
2 Сильно греются токоведущие детали	Плохой контакт в местах присоединения	Обнаружить место плохого контакта, зачистить его и затянуть винт
3 Недопустимый нагрев контактов главной цепи	1 Загрязнение контактов 2 Ослабла контактная пружина 3 Нет провала	1 Зачистить или сменить контакт 2 Сменить пружину 3 Восстановить провалы или заменить контакты
4 Повышенный нагрев втягивающей катушки	Напряжение больше допустимого	Снизить напряжение до величины меньше 105 % от номинального

11 Транспортирование и правила хранения

11.1 Хранение контакторов должно производиться в транспортной таре или без нее, но в индивидуальной упаковке, в закрытых вентилируемых помещениях при температуре не ниже 5 °С, относительной влажности не более 80 % и отсутствии кислотных и других паров, вредно действующих на материалы, из которых изготовлены контакторы.

11.2 Контакторы допускают хранение в закрытых или других помещениях с естественной вентиляцией в исполнении для районов с умеренным и холодным климатом при температуре окружающего воздуха от минус 60 °С до плюс 40 °С при относительной влажности не более 98 % при плюс 25 °С, в исполнении для тропического климата от минус 50 °С до плюс 50 °С при относительной влажности не более 98 % при плюс 35 °С.

Подпись и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

5				
Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата

ИГФР.644223.006РЭ

Лист

16

**Приложение А
(справочное)**

Перечень запасных частей

Таблица А.1 – Перечень запасных частей

Наименование запасных частей	Обозначение		Изображение
	для районов с умеренным климатом	для районов с тропическим и холодным климатом	
Контакты главной цепи			
Контакт неподвижный (скоба)	5ЛХ.140.028-02	5ЛХ.140.028-03	
Мостик контактный	5ЛХ.553.012-04	5ЛХ.553.012-05	
Колодка	8ЛХ.143.105	8ЛХ.143.105-01	
Траверса	5ЛХ.777.010	5ЛХ.777.010-01	
Узел регулировки			
Колодка	8ЛХ.143.401		
Гайка	8ЛХ.946.060		

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

5				
Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата

ИГФР.644223.006РЭ

Лист

17

Продолжение таблицы А.1

Наименование запасных частей	Обозначение		Изображение
	для районов с умеренным климатом	для районов с тропическим и холодным климатом	
Пружина			
Контакты главной цепи			
Контактная	8ЛХ.281.074		
Возвратная	8ЛХ.281.185		
Узел регулировки			
Регулирование тока втягивания	8ЛХ.281.156		
Регулирование тока отпадения	8ЛХ.281.235		
Катушки втягивающие			
48 В	5ЛХ.522.135	5ЛХ.522.135-01	
110 В	5ЛХ.522.135-02	5ЛХ.522.135-03	
220 В	5ЛХ.522.135-04	5ЛХ.522.135-05	
Камера			
Дугогасительная	5ЛХ.740.005-02	5ЛХ.740.005-03	

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

5				
Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата

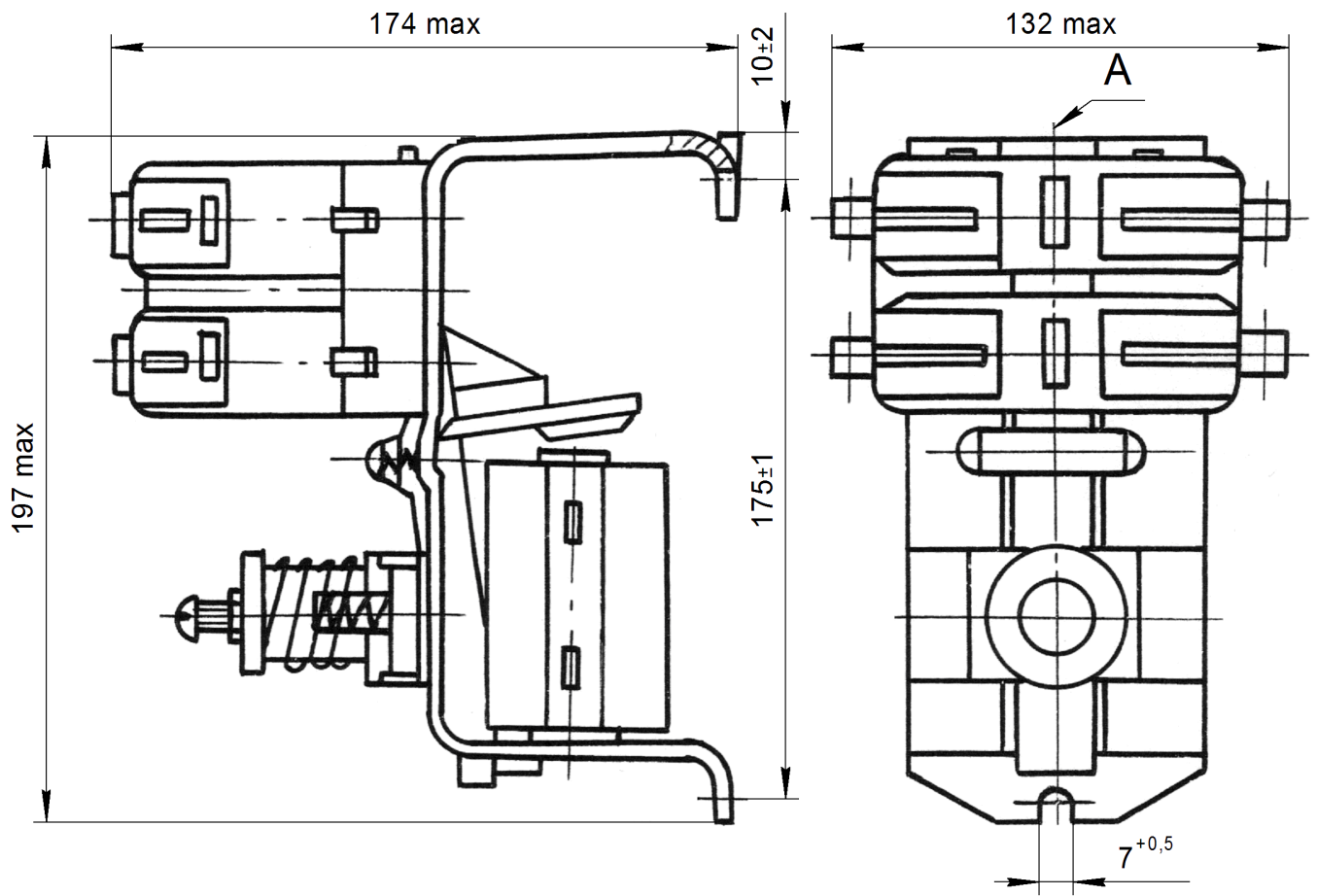
ИГФР.644223.006РЭ

Лист

18

Приложение Б
(обязательное)

Габаритные, установочные размеры и масса контактора



A – вертикальная установочная ось

Масса контактора – не более 3,0 кг

Рисунок Б.1 – Габаритные, установочные размеры контактора МК2-20Б

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

5				
Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата

Приложение В
(обязательное)

Схема электрическая соединений контактора

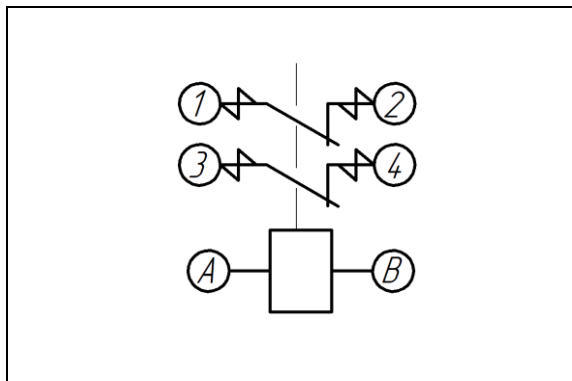


Рисунок В.1 – Схема электрическая соединений контактора МК2-20Б

Инв. № подл.	Подпись и дата	Инв. № дубл.	Подпись и дата	
Взам. инв. №				
5				
Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата

**Приложение Г
(справочное)**

Сведения о содержании цветных металлов

Таблица Г.1 – Сведения о содержании цветных металлов

Тип контактора	Суммарная масса цветных металлов содержащихся в изделии, кг		
	Наименование металла и сплава		
	Лом и отходы латуни и её сплавов	Лом и отходы меди и её сплавов	
	Латунь 2	Медь 2	Медь 13
МК2-20Б	0,0555	0,066	0,303

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

5					ИГФР.644223.006РЭ	Лист
Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата		21

**Приложение Д
(справочное)**

Обмоточные данные втягивающих катушек

Таблица Д.1 – Обмоточные данные втягивающих катушек

Обозначение катушек	Номинальное напряжение катушки, В	Провод	Число витков	Сопротивление, Ом
5ЛХ.522.135 -01*	48	ПЭТВ2 Ø 0,56	1160	10,4
-02 -03*	110	ПЭТВ2 Ø 0,355	2500	52
-04 -05*	220	ПЭТВ2 Ø 0,28	5400	187

* Для тропического исполнения.

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

5					ИГФР.644223.006РЭ	Лист
Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата		22

Лист регистрации изменений

Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в докум.	№ документа	Входящий № сопроводительного документа и дата	Подпись	Дата
	измененных	замененных	новых	аннулированных					

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата
5				