

27.33.13.140

КОНТАКТОРЫ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ
серии КМ

Руководство по эксплуатации
БКЖИ.644413.001РЭ

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

1 Введение

1.1 В настоящем «Руководстве по эксплуатации» (РЭ) содержатся необходимые сведения по эксплуатации, обслуживанию, транспортированию и хранению контакторов общего назначения для поставки внутри страны и для поставки на экспорт.

1.2 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 ТУ16-93 БКЖИ.644413.001 ТУ.

Адрес изготовителя: Россия, 428000, Чувашская республика,
г. Чебоксары, пр. Яковлева, 5.

E-mail: cheaz@cheaz.ru, URL: <http://www.cheaz.ru/>.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата	БКЖИ.644413.001РЭ				Лист
									30
Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата					

2 Назначение

2.1 Контактторы серии КМ предназначены для применения в качестве комплектующих изделий в схемах управления электродвигателями электропогрузчиков, также для применения в схемах высоковольтных выключателей для коммутации цепи оперативного включения привода – контакторы КМ 5100В.

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

2.2 Контактторы рассчитаны для работы на высоте над уровнем моря - не более 1200 м при температуре окружающего воздуха:

- от минус 40 до плюс 40 °С и относительной влажности не более 98 % при температуре плюс 25 °С для районов с умеренным климатом;
- от минус 10 до плюс 45 °С и относительной влажности не более 98 % при плюс 35 °С для районов с тропическим климатом;
- от минус 60 до плюс 40 °С и относительной влажности не более 98 % при плюс 25 °С для района с холодным климатом (для категории размещения 2 в соответствии с ГОСТ 15150-69).

Не допускается установка контакторов в среде взрывоопасной, насыщенной пылью, в том числе токопроводящей, и водяными парами, с химически активными газами.

Группа условий эксплуатации М28 по ГОСТ 17516-72. При этом вибрационные нагрузки с частотой до 60 Гц при ускорении до 1g и одиночные удары с длительностью импульса 2 – 20 мс при ускорении до 3g.

Рабочее положение контактора в пространстве - крепление на вертикальной плоскости контактами вверх при помощи болтов. Допускается крепление на вертикальной плоскости контактами вниз, а также крепление на горизонтальной плоскости контактами вверх или вниз. Допускаются отклонение от плоскости крепления до 15° в любую сторону. Степень защиты контакторов IP00 по ГОСТ 14255-69.

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

30					БКЖИ.644413.001РЭ	Лист
Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата		4

3 Технические характеристики

3.1 Типы и исполнения контакторов приведены в таблице 1.

Таблица 1

Типо-исполнение контактора	Главные контакты		Число и исполнение главных контактов	Наличие контактов вспомогательной цепи
	Номинальный ток, А	Номинальное напряжение постоянного тока, В		
КМ1100	40	40	1 «З»	-
КМ4100	160	80	1 «З»	-
КМ4101			1 «З»	1 «З»
КМ4102			1 «З»	1 «Р»
КМ4110			1 «З»+ 1 «Р»	-
КМ4111			1 «З»+ 1 «Р»	1 «З»
КМ4112			1 «З»+ 1 «Р»	1 «Р»
КМ5110Р			250	80
КМ4110Л	160	40	1 «З»+ 1 «Р»	-
КМ4110П			1 «З»+ 1 «Р»	-
КМ4113П			1 «З»+ 1 «Р»	1 «З»+ 1 «Р»
КМ5100	250	40	1 «З»	-
КМ5103			1 «З»	1 «З»+ 1 «Р»
КМ5100В	250	220	1 «З»	-

3.2 Номинальный ток контактов вспомогательной цепи 2,5 А для контакторов КМ4101, КМ4102, КМ4111, КМ4112, КМ5102В и 10А для контакторов КМ5103, КМ4113П.

3.3 Контактторы, кроме КМ1100 и КМ5100В, изготавливаются с включающими катушками постоянного тока на номинальное напряжение цепи управления – 20, 24, 40, 48, 80 В. Номинальное напряжение включающей катушки контакторов КМ1100 и КМ5100В – 24 В постоянного тока. Обмоточные данные катушек приведены в приложении Д.

Контактторы обеспечивают нормальную работу при изменении напряжения главной цепи от 0,1 до 1,1 номинального напряжения и цепи включающей катушки: - от 0,85 до 1,1 номинального напряжения для контакторов КМ1100 и КМ5100В; от 0,7 до 1,1 номинального напряжения для остальных контакторов.

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

3.4 Мощность, потребляемая включающей катушкой контакторов типа КМ5100, КМ5103, КМ4110Л, КМ4110П, КМ4113П – не более 80 Вт, для контакторов типа КМ4100, КМ4101, КМ4102, КМ4110, КМ4111, КМ4112 – не более 50 Вт (ток не более 1,2 А). Мощность, потребляемая катушкой контактора КМ1100 – не более 35 Вт.

3.5 Контактторы, кроме КМ1100 и КМ5100В, пригодны для работы в повторно-кратковременном режиме. Относительная продолжительность включения не более 40 % при номинальном токе главной цепи, для контакторов КМ5110Р – не более 60 % при номинальном рабочем токе не более 190 А. Для контакторов КМ1100 и КМ5100В режим работы – кратковременный, длительность пребывания катушки под током не более 15 с.

3.6 Допустимая частота срабатываний контакторов, кроме КМ5100В и КМ1100, под нагрузкой – до 300 включений в час.

3.7 Коммутационная износостойкость замыкающих главных контактов контакторов КМ5100, КМ5103, КМ4110Л, КМ4110П, КМ4113П в каждом из двух режимов при постоянной времени цепи 10 ± 2 мс и номинальной частоте включения 300 в час должна соответствовать данным в таблице 2.

Таблица 2

Назначение контакторов	Режим работы				Число циклов в режиме, не менее	
	Включение		Отключение		Тип контактора	
	Ток	Напряжение	Ток	Напряжение	КМ5100 КМ5103	КМ4110Л КМ4110П КМ4113П
Коммутирование силовыми контактами при включении, отключении и реверсировании двигателя	2,5I _{нр}	U _н	2,5I _{нр}	U _н	75000*)	75000
	2,5I _{нр}	U _н	I _{нр}	0,3U _н	245000	350000

*) При I_{нр}=190 А число циклов не менее 105000.

Коммутационная износостойкость контакторов КМ4100, КМ4101, КМ4102, КМ4110, КМ4111, КМ4112 при коммутируемом токе 160 А и номинальном напряжении должна быть не менее 300000 включений-отключений при постоянной времени силовой цепи $\tau=10 \pm 2$ мс, контакторов КМ5110Р при коммутируемом токе 250 А и номинальном напряжении – не менее 50000 включений-отключений.

Коммутационная износостойкость контакторов КМ5100В должна соответствовать данным таблицы 3.

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

30					БКЖИ.644413.001РЭ	Лист
Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата		6

Таблица 3

Коммутируемый ток, А	Номинальное напряжение, В	Постоянная времени, мс	Коммутационная износостойкость, циклы, не менее
80	220	10±2	25000
150	110		

Контакты КМ5100В должны обеспечивать 3-х кратное включение и отключение с интервалом 5 с указанных в таблице 3 токов.

3.8 Контакторы КМ4110, КМ4111, КМ4112 предназначены для использования в электронных системах управления электродвигателями электропогрузчиков, а также могут быть использованы в контакторных схемах электропогрузчиков.

3.9 Размыкающие главные контакты должны коммутировать двукратный номинальный ток при 110 % номинального напряжения, при этом количество циклов должно быть не менее 50, время пребывания контактов во включенном положении – в пределах 0,1 – 1 с и интервалы между ними 10 с.

3.10 Механическая износостойкость контакторов должна быть не менее:

- для КМ4110Л, КМ4110П, КМ4113П, КМ5100, КМ5103 – 1 250 000 циклов;
- для остальных контакторов КМ – 2 500 000 циклов.

3.11 Коммутационная износостойкость контактов вспомогательной цепи контакторов должна соответствовать указанной в таблице 4.

Таблица 4

Режим коммутации	Номинальное рабочее напряжение, Унр, В	Номинальный рабочий ток, Iнр, А		Характер нагрузки, постоянная времени, с	Число циклов ВО, не менее	Типоисполнение контактора
		Включаемый	Отключаемый			
Нормальный	40	2,5	2,5	индуктивная $\tau \leq 0,025$	250000	КМ4101 КМ4102 КМ4111 КМ4112
		10	1,5	индуктивная $\tau \leq 0,01$	150000	КМ5103 КМ4113П

3.12 Время срабатывания в нормальных климатических условиях при напряжении 40 В при включении не более 50 мс, для контактора КМ5110Р при напряжении 80 В – не более 40 мс.

Инд. № дубл.	Подпись и дата
Взам. инв. №	
Инд. № подл.	Подпись и дата
30	
Изм	Лист
	№ документа
	Подпись
	Дата

При отключении не более:

- катушка не шунтируется – 20 мс; для контакторов КМ5100, КМ5103, КМ4110Л, КМ4110П, КМ4113П – 25 мс;
- катушка шунтируется диодом – 110 мс;
- катушка шунтируется диодом и R=500 Ом – 30 мс;
- катушка шунтируется диодом и R=230 Ом – 38 мс.

3.13 Контактторы должны быть стойкими в течение 1 с к пропусканию 12-кратного номинального тока, предельный сквозной ток для контактора КМ5110Р – 2000 А.

3.14 Габаритные, установочные размеры и их масса приведены в приложении А.

3.15 Контактторы ремонтпригодны в объёме замены запчастей.

3.16 Контактторы полярны, все исполнения имеют постоянные магниты.

4 Состав изделия

4.1 В комплект поставки совместно с контактором входит «Руководство по эксплуатации контакторов серии КМ» – 1 экз. на партию, поставляемую в один адрес, но не менее 1 экз. на 100 контакторов, если иное не оговорено в заказе; поставляется за дополнительную плату.

4.2 Запасные части поставляются по отдельным заказам за дополнительную плату.

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

30					БКЖИ.644413.001РЭ	Лист
Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата		8

5 Устройство контактора

5.1 Устройство контактора серии КМ4100, КМ4101, КМ4102, КМ4110, КМ4111, КМ4112, КМ5100В, КМ5100Р.

5.1.1 Контактор состоит из системы магнитной и контактной системы главной и вспомогательной цепей (рисунок 1).

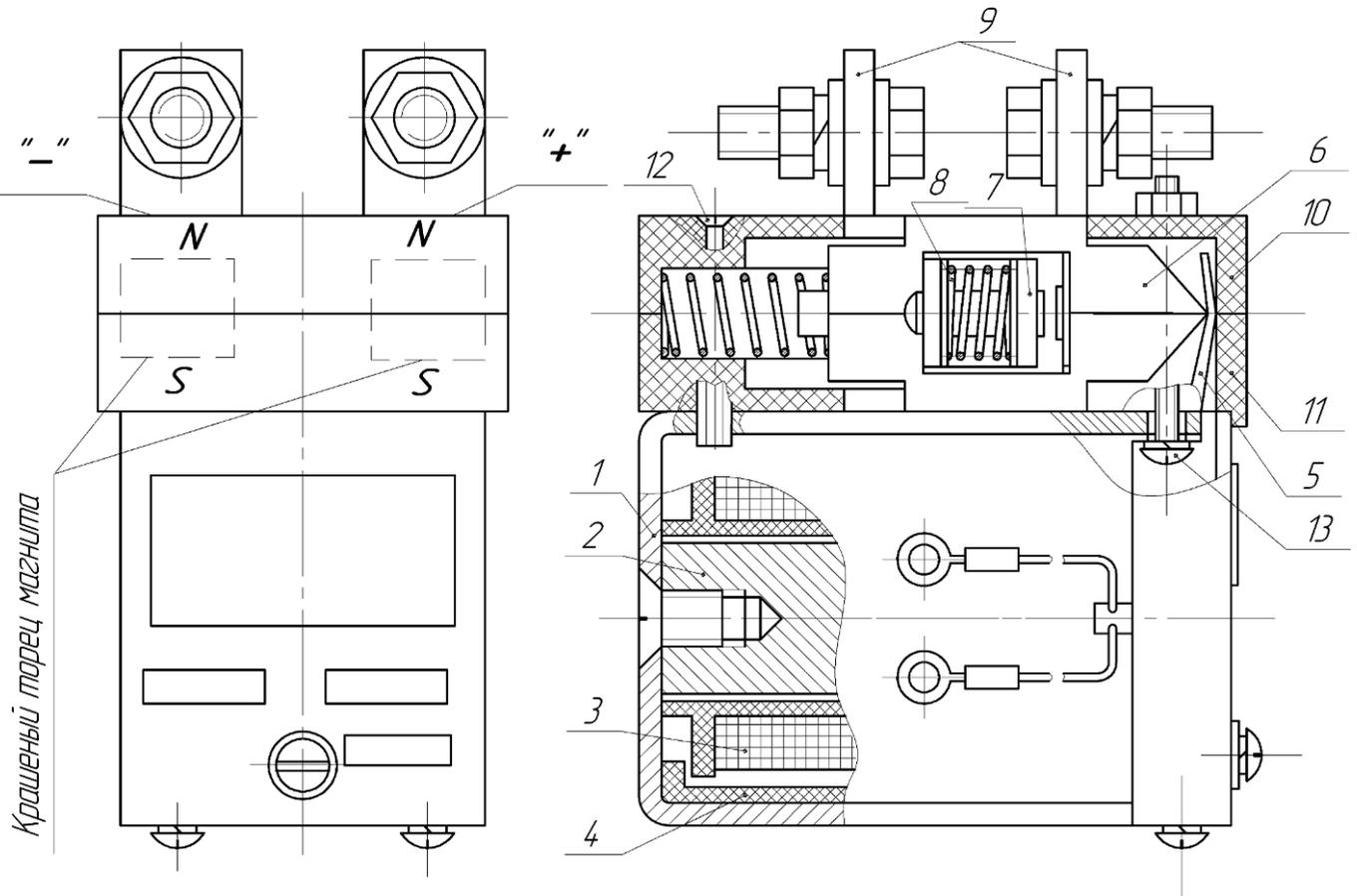
5.1.2 Магнитная система контакторов состоит из магнитопровода поз. 1; сердечника поз. 2, на котором устанавливается катушка поз. 3 с кожухом поз. 4; якоря поз. 5.

5.1.3 Контактная система контактов главной цепи состоит из траверсы поз. 6, в которой устанавливается контактный мостик поз. 7 с пружиной поз. 8 и неподвижных контактов поз. 9, которые вместе с траверсой поз. 6 устанавливаются в колодки поз. 10 и поз. 11. Контактная система крепится к магнитопроводу контактора с помощью винтов поз. 12, поз. 13.

5.1.4 Узел вспомогательной цепи (рисунок 2) состоит из колодки поз. 1, неподвижных контактов поз. 2, траверсы поз. 3 с контактным мостиком поз. 4 и пружиной поз. 5. С помощью захватов колодки поз. 1 узел устанавливается на колодке контактной системы главных контактов.

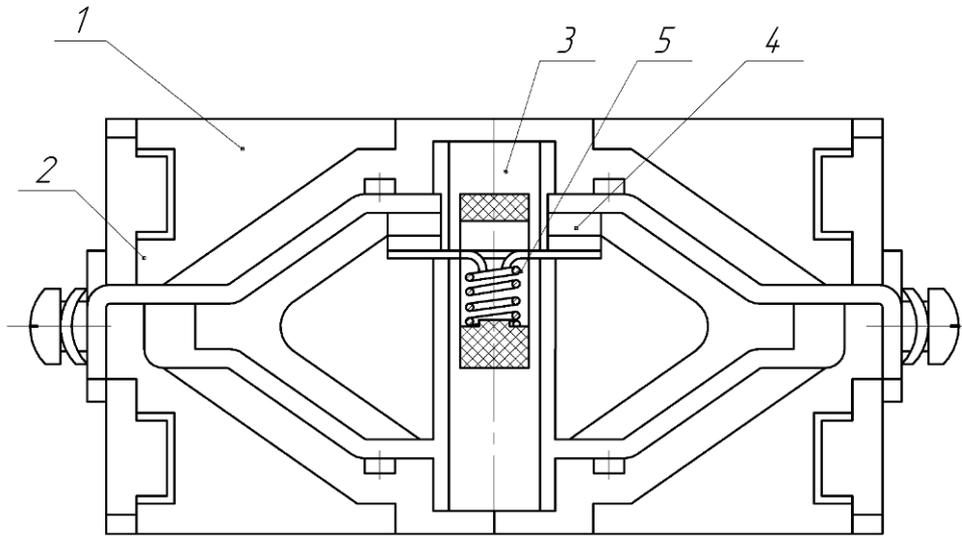
Инов. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инов. № дубл.	Подпись и дата

30					БКЖИ.644413.001РЭ	Лист
Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата		9



1- магнитопровод, 2- сердечник, 3- катушка, 4- корпус, 5- якорь, 6- траверса, 7- контактный мостик, 8- пружина, 9- неподвижный контакт, 10,11- колодка, 12,13- винты

Рисунок 1



КМ4102

1- колодка, 2- неподвижные контакты, 3- траверса, 4- контактный мостик, 5- пружина.

Рисунок 2

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

30				
Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата

БКЖИ.644413.001РЭ

Лист
10

5.2 Устройство контактора серии КМ1100.

5.2.1 Контактор КМ1100 состоит из трех узлов: магнитной системы, контактной колодки и узла подвижной системы (рисунок 3).

5.2.2 Магнитная система состоит из магнитопровода поз. 1 со втулками поз. 2 и поз. 3, катушки поз. 5 с корпусом поз. 4, сердечника поз. 6 с шайбой поз. 7, якоря поз. 8 с втулкой поз. 9.

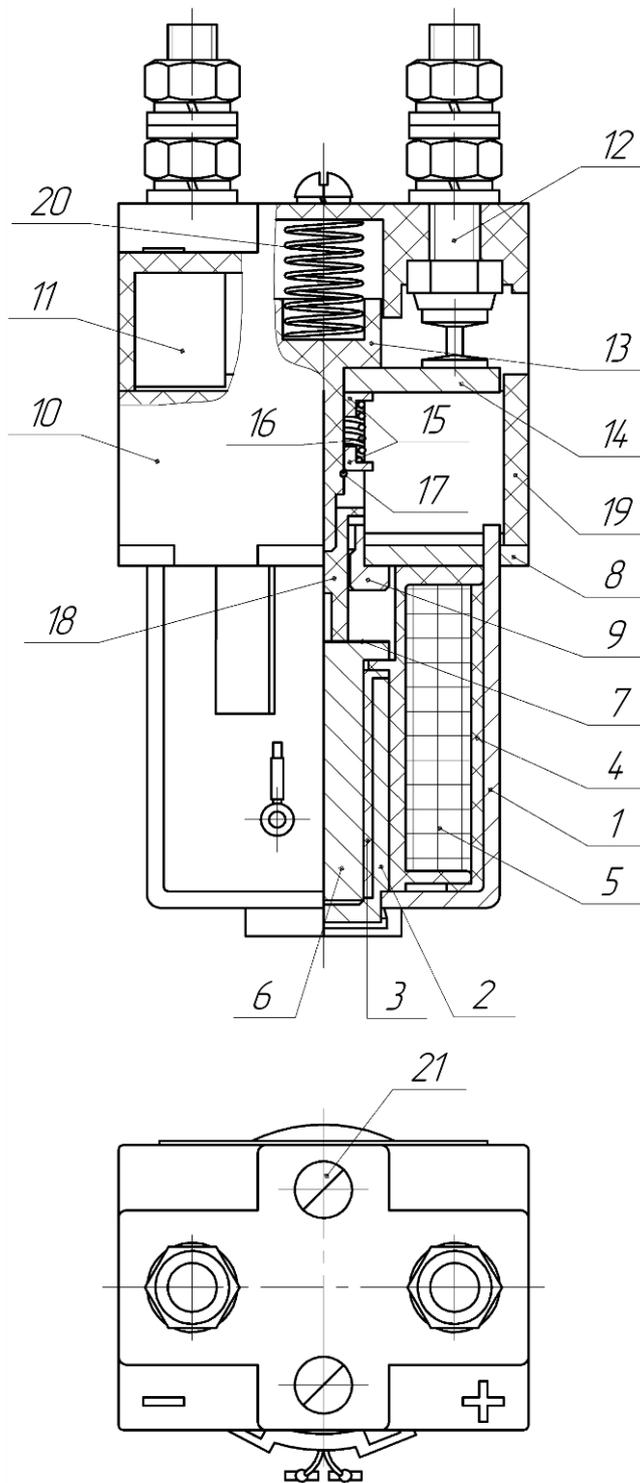
5.2.3 В контактную колодку 10 вклеены магниты поз. 11, при этом соблюдено взаимное расположение маркированной стороны магнитов и знаков полярности на колодке; установлены контактные болты поз. 12 с крепежом для внешнего подсоединения.

5.2.4 Узел подвижной системы - траверса состоит из оси поз. 13, на которую надеты контактный мостик поз. 14, две втулки поз. 15, между которыми находится пружина поз. 16, в паз оси установлено запорное кольцо поз. 17.

5.2.5 Все узлы собираются в контактор следующим образом: втулка поз. 18 вставляется во втулку поз. 9, на якорь поз. 8 устанавливается колодка поз. 19, траверса вставляется во втулку поз. 18, сверху в паз оси траверсы вставляется возвратная пружина поз. 20, сверху на колодку поз. 19 устанавливается контактная колодка и колодки поз. 19, поз. 20 и якорь поз. 8 соединяются между собой винтами поз. 21.

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

30					БКЖИ.644413.001РЭ	Лист
Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата		11



1- магнитопровод, 2- втулка, 3- втулка, 5- катушка, 4- корпус, 6-сердечник,
 7- шайба, 8- якорь, 9- втулка, 10- контактная колодка, 11-магнит, 12- контактный болт с
 крепежом для внешнего подсоединения, 13-ось, 14- контактный мостик, 15- втулки, 16-
 пружина, 17- запорное кольцо, 18- втулка, 9- втулка, 8- якорь,
 19- колодка, 20- возвратная пружина, 21-винт.

Рисунок 3 – Контактор серии KM1100

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

30				
Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата

БКЖИ.644413.001РЭ

Лист
12

5.3 Устройство контактора серии КМ5100, КМ5103, КМ4110Л, КМ4110П, КМ4113П.

5.3.1 Контактторы КМ5100, КМ5103, КМ4110Л, КМ4110П, КМ4113П, общий вид которых показан на рисунке 4, состоят из трех узлов: магнитной системы - магнитопровода, контактной колодки и подвижного контактного узла.

5.3.2 Магнитопровод состоит из магнитопровода поз. 18, на который крепятся болтом поз. 27 сердечник поз. 19, шайба поз. 16, катушка поз. 7 и пружина поз. 21.

5.3.3 Контактная колодка состоит из колодки поз. 9 с приклеенными магнитами поз. 22, на которой устанавливается контакт поз. 5 с предварительно установленным болтом поз. 28 для внешнего подсоединения. Для типоразмеров КМ4110Л, КМ4110П, КМ4113П устанавливается контакт поз. 4.

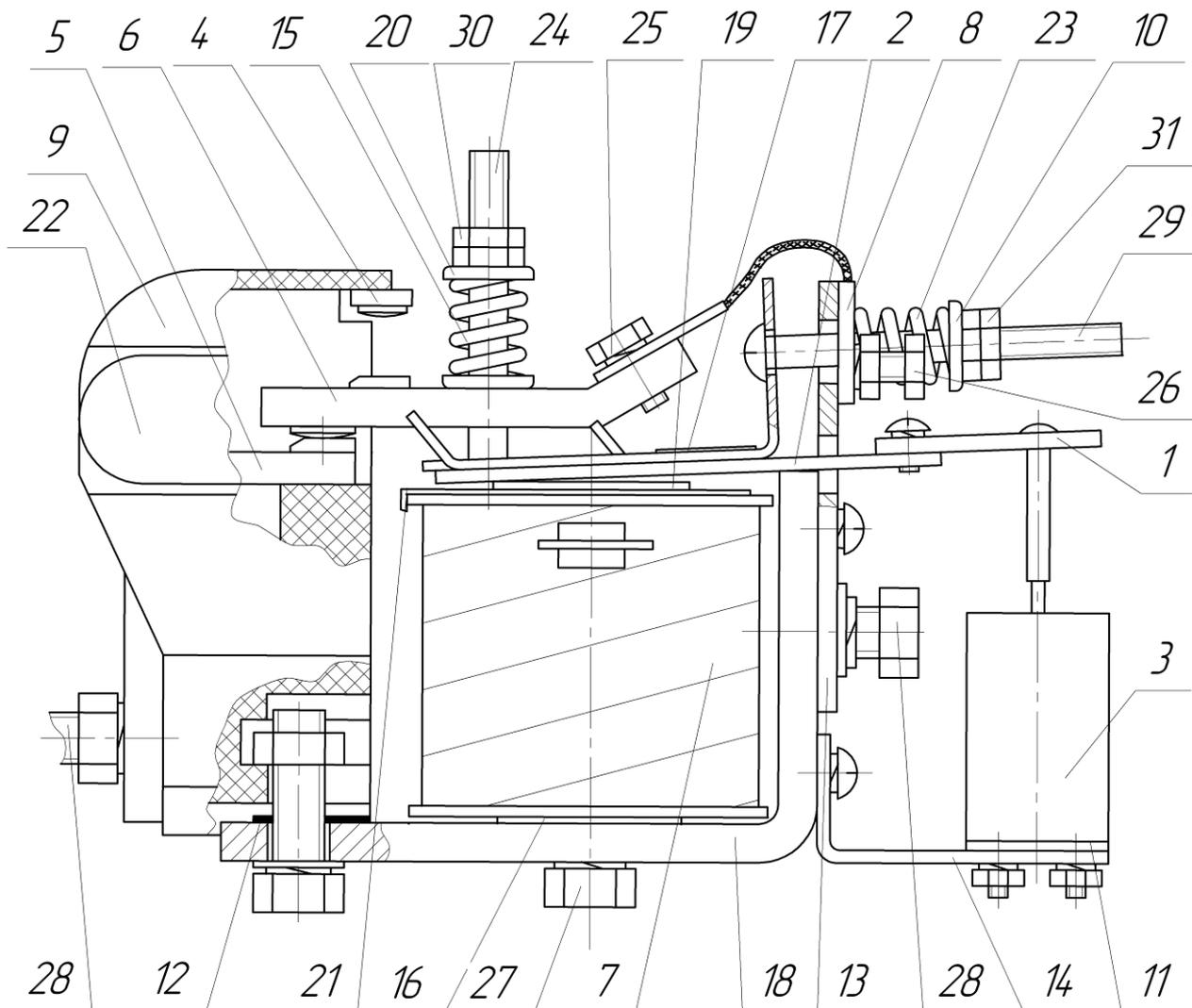
5.3.4 Подвижный контактный узел состоит из якоря поз. 2 с болтом поз. 24, на который устанавливается контакт поз. 6 с закрепленным на нем гибким соединением поз. 8, пружина поз. 15 с пружинодержателями поз. 20, которая закрепляется двумя гайками поз. 30.

5.3.5 Через окно закрепленной на магнитопроводе поз. 18 пластины поз. 13 пропускается хвостовик якоря поз. 2, к которому прикрепляется толкатель поз. 1, приводящий в движение контакты контактного блока поз. 3, а через другое окно и отверстие скобы якоря поз. 2 винт поз. 29 с возвратной пружиной поз. 23, размещенной между тарелками поз. 10 и гайками поз. 31. Контактный блок поз. 3 устанавливается только на контакторы КМ5103 и КМ4113П. Он крепится на пластине поз. 11 и угольнике поз. 14, пристроенном на магнитопроводе поз.19.

После окончательной сборки контактора необходимо проверить надежность работы, для чего нажатием на якорь от руки несколько раз включить и отключить. При этом возвратная пружина поз. 23 должна надежно и без затираний возвращать якорь в исходное положение, обеспечивая необходимые зазоры и провалы контактов, а якорь должен упираться в упорные болты поз. 26.

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

30					БКЖИ.644413.001РЭ	Лист
Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата		13



- 1 – толкатель, 2 – якорь, 3 – контактный блок, 4 – неподвижный контакт,
 5 – неподвижный контакт, 6 – подвижный контакт, 7 – втягивающая катушка,
 8 – гибкое соединение, 9 – колодка, 10 – тарелки, 11 – пластина, 12 – пластинка,
 13 – пластина, 14 – угольник, 15 – пружина контактная, 16 – шайба, 17 – табличка
 фирменная, 18 – магнитопровод, 19 – сердечник, 20 – пружинодержатели,
 21 – пружина, 22 – магниты, 23 – пружина возвратная, 24 – болт, 25 – болт,
 26 – болт, 27 – болт, 28 – болты для внешнего подсоединения, 29 – винт,
 30 – гайки, 31 – гайки.

Рисунок 4 – Контакторы серии КМ5100, КМ5103, КМ4110Л,
 КМ4110П, КМ4113П.

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

30				
Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата

БКЖИ.644413.001РЭ

6 Указание мер безопасности

6.1 При установке контакторов в схему, при эксплуатации и обслуживании руководствоваться требованиями «правил техники безопасности и технической эксплуатации электроустановок потребителей».

6.2 Перед установкой контактора в схему необходимо:

- а) проверить целостность аппарата и соответствие его типоразмера требуемому;
- б) проверить надёжность винтовых соединений;
- в) при электрическом монтаже необходимо соблюдать соответствие полярности источника питания и выводов главных контактов.

6.3 После установки контактора необходимо несколько раз медленно рукой нажать на якорь контактора и убедиться, что затираний нет.

После включения втягивающей катушки на напряжение проверить чёткость включения и отключения контактора без тока в главной цепи.

7 Подготовка к работе

7.1 Контактторы допускают установку на изоляционной панели.

7.2 Сверление отверстий при установке контактора на панели приведено на рисунке Б.1 приложения Б.

7.3 Контактторы выполняются с передним присоединением медных и алюминиевых проводников.

7.4 Выводы главных контактов допускают присоединение одного или двух проводов и кабелей с общим сечением от 25 до 95 мм² для I_н=160 А и от 70 до 150 мм² на I_н=250 А, выводы вспомогательных контактов – от 0,75 до 2,5 мм².

7.5 Зажимы контактов вспомогательной цепи допускают присоединение проводников втычным способом (без полного отворачивания зажимного винта).

7.6 Крепление контактора на плите производится с помощью четырех болтов М5.

Во избежание повреждения катушки длину крепящего болта необходимо выбирать не более чем на 6 мм больше толщины плиты.

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

30					БКЖИ.644413.001РЭ	Лист
Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата		15

8 Возможные неисправности и методы их устранения

8.1 Устранение неисправностей следует производить только при отключенном контакторе.

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

Таблица 5

Неисправность	Вероятные причины	Способ устранения
При подаче напряжения на катушку контактор не включается	Отсутствует напряжение в цепи катушки Напряжение сети не соответствует напряжению катушки или обрыв провода Напряжение на зажимах катушки менее 70 % от номинального	Проверить питание Заменить катушку Повысить напряжение
При подаче напряжения на катушку контактор не включается	Заклинивание или увеличенное трение подвижных частей	Добиться свободного хода подвижной части
Сильно греются токоведущие части	Плохой контакт в местах присоединения	Обнаружить место плохого контакта, протереть его и затянуть
Повышенный нагрев втягивающей катушки	Напряжение больше допустимого	Снизить напряжение до величины менее 105 % от номинального

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

Инь. № подл.	Лист
30	БКЖИ.644413.001РЭ
Изм	16
Лист	
№ документа	
Подпись	
Дата	

9 Техническое обслуживание

9.1 В условиях эксплуатации необходимо периодически производить осмотр контактора.

9.2 При обычных условиях контактор достаточно осматривать не реже одного раза в месяц.

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

9.4 При осмотре следует:

а) очистить контактор от пыли и загрязнений;

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

в) проверить отсутствие механических затираний.

9.5 В контактной системе проверить состояние контактных напаяк и основные контактные параметры, которые должны соответствовать данным, приведенным в таблице 6.

Таблица 6

Наименование параметра	Раствор контактов, мм	Ход подвижной системы, мм	Начальное контактное нажатие в траверсе с «З» контактом, кг	Начальное Контактное нажатие в траверсе с «З» и «Р» контактами, кг
Значение	2,2 ÷ 5	6 ÷ 8	0,35 ÷ 0,5	0,3 ÷ 0,4

Для вспомогательных контактов раствор, начальное контактное нажатие и ход подвижной системы не проверяются.

9.5.1 Закопченные поверхности деталей и контактов следует протирать хлопчатобумажной ветошью. Категорически запрещается зачищать контактные поверхности надфилем, наждачной бумагой.

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

30					БКЖИ.644413.001РЭ	Лист
Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата		17

9.5.2 При износе контактных напаяек в месте контактирования полностью на любом из контактов (подвижном и неподвижном) эти контакты необходимо сменить.

10 Транспортирование и правила хранения

10.1 Транспортирование контакторов возможно любым видом крытого транспорта в заводской транспортной таре либо в любой упаковке, обеспечивающей целостность контактора, при этом контакторы должны быть в упаковке предприятия-изготовителя.

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

10.3 Резкие колебания температуры воздуха, вызывающие выпадение росы, не допускаются.

10.4 Срок сохраняемости в упаковке поставщика составляет два года.

11 Гарантии изготовителя

11.1 Изготовитель гарантирует соответствие контакторов требованиям технических условий при соблюдении потребителем условий и правил хранения, транспортирования, монтажа и эксплуатации, установленных техническими условиями.

11.2 Гарантийный срок эксплуатации – два года со дня ввода контакторов в эксплуатацию, но не более двух с половиной лет со дня изготовления их предприятием-изготовителем.

11.3 Для контакторов, поставляемых на экспорт, гарантийный срок эксплуатации устанавливается 2 года со дня ввода контакторов в эксплуатацию, но не более двух с половиной лет с момента проследования их через границу страны-изготовителя.

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

30					БКЖИ.644413.001РЭ	Лист
Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата		18

Приложение А
(обязательное)
Габаритные, установочные размеры и масса контакторов

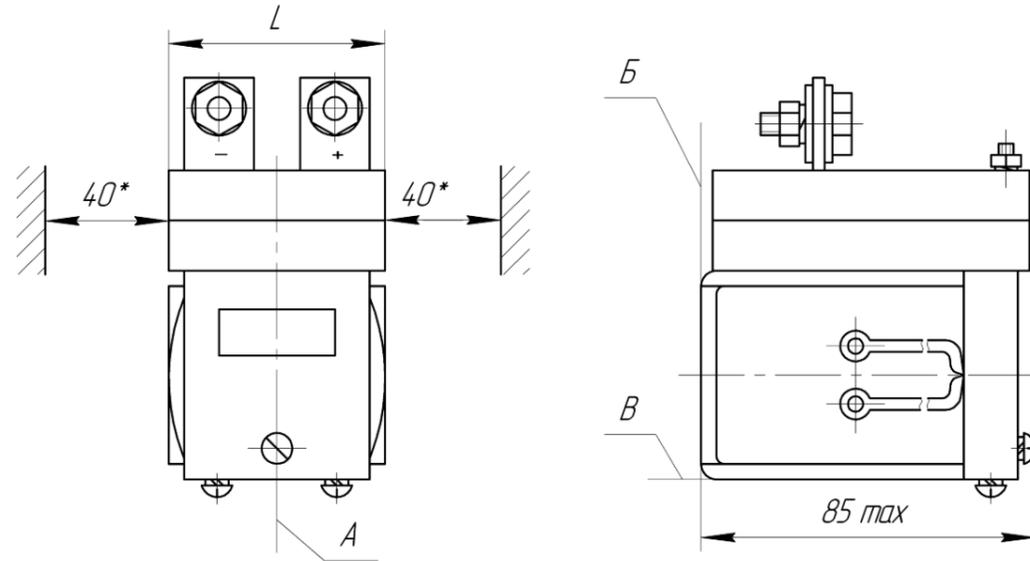


Рисунок А.1

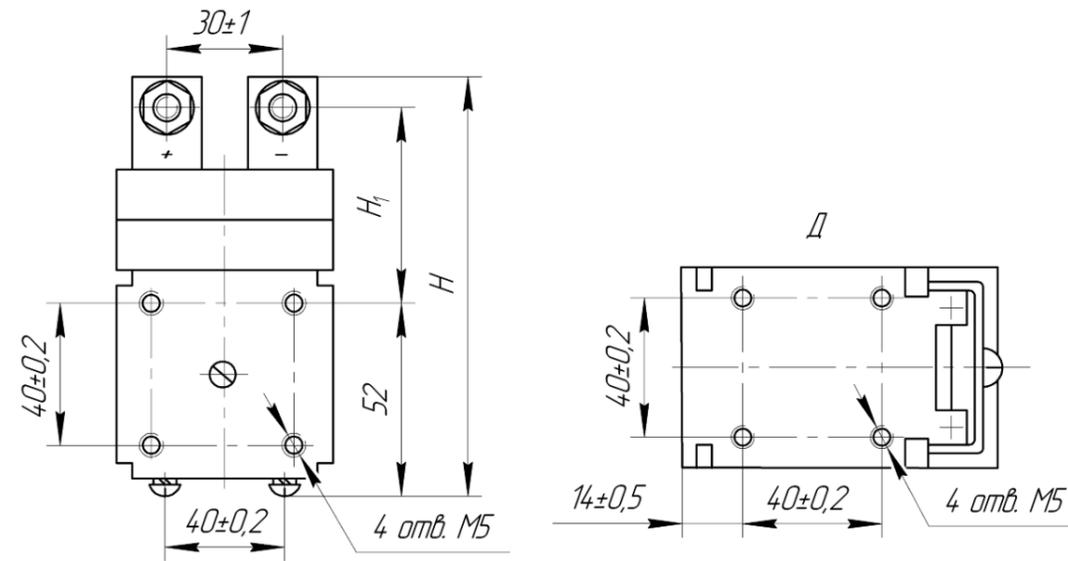


Рисунок А.2
Остальное см. рис. А.1

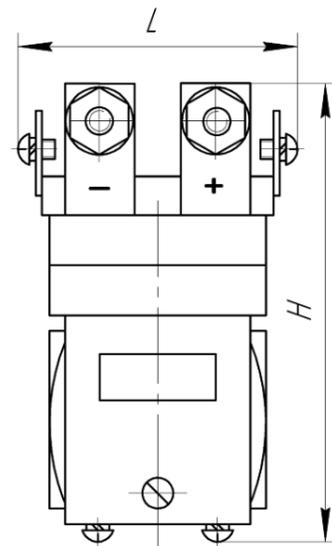


Рисунок А.3
Остальное см. рис. А.1

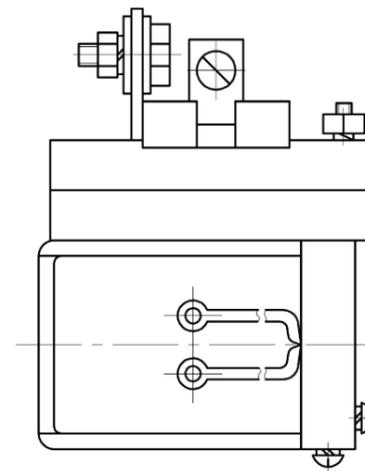
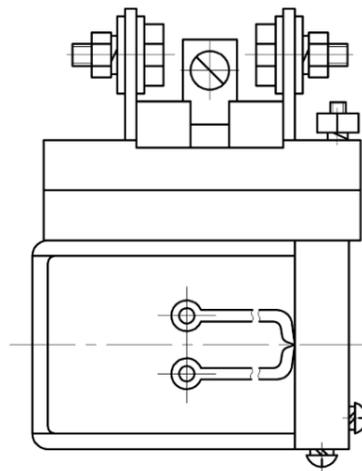


Рисунок А.4
Остальное см. рис. А.1

Таблица А. 1

Типоисполнение	Число и исполнение контактов		Размеры, мм, max			Рис.	Масса, кг, не более
	главных	вспомогательных	H	H ₁	L		
КМ4100		-	110	50	54	1	0,98
КМ4101	1"3"	1"3"	118	58	72	4	1,02
КМ4102		1"Р"					
КМ4110	1"3"+1"Р"	-	110	50	54	2	1,07
КМ4111		1"3"	118	58	72	3	1,12
КМ4112		1"Р"					

А - вертикальная установочная ось
 Б - вертикальная установочная плоскость
 В - горизонтальная установочная плоскость
 *Размеры ионизированного пространства в схемах с полупроводниковыми блоками управления, обеспечивающими бездуговую коммутацию, расстояние между рядом установленными контакторами должно быть не менее 4 мм.

Контакторы с гибкими выводами катушек с наконечниками

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

30				
Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата

БКЖИ.644413.001РЭ

Продолжение приложения А

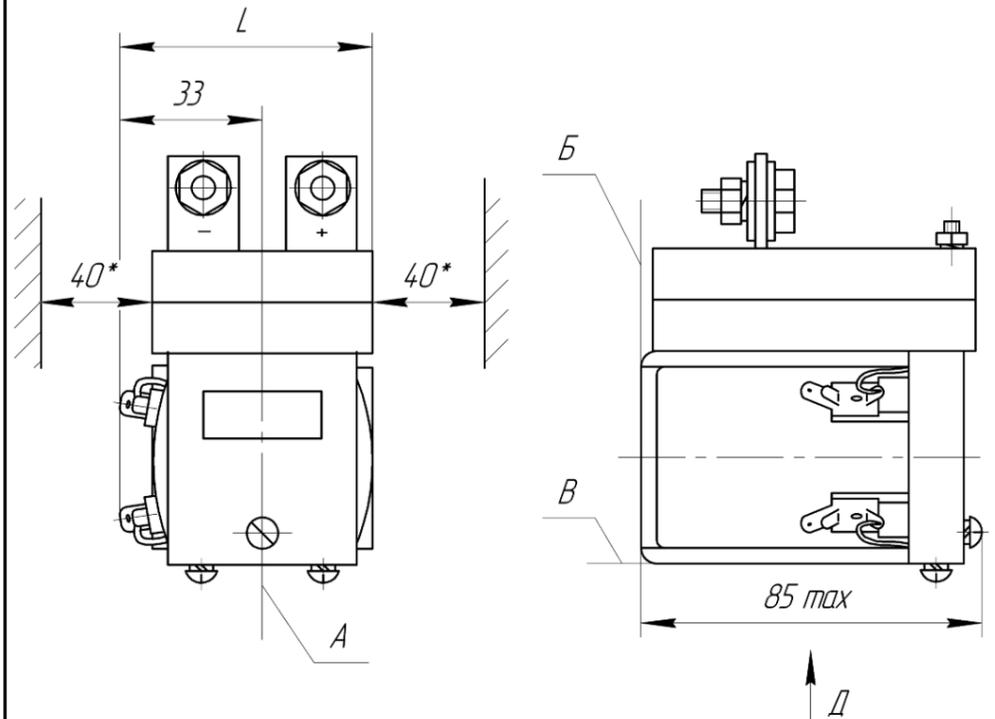


Рисунок А.5

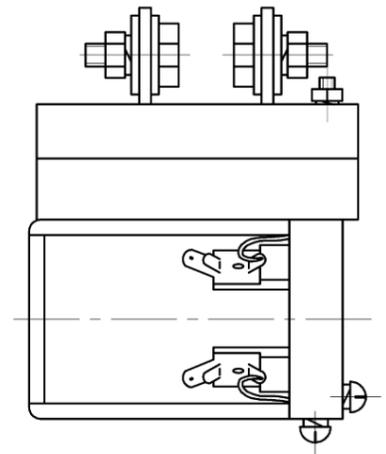
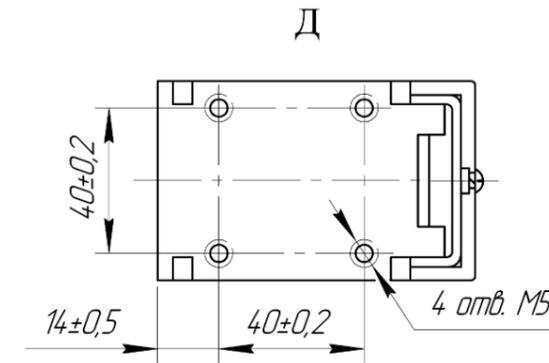
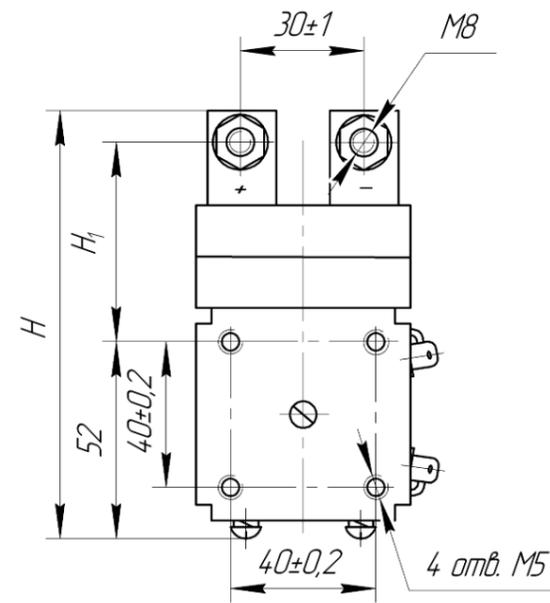


Рисунок А.6
Остальное см. рис. А.5

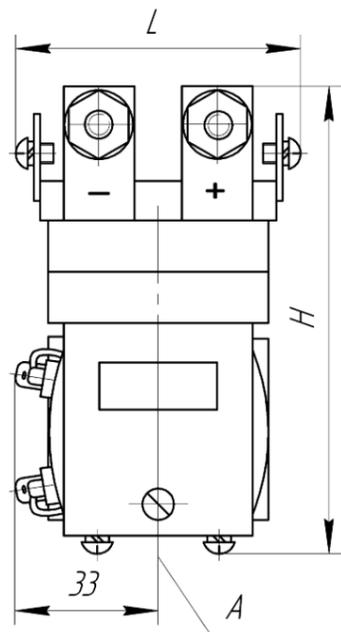


Рисунок А.7
Остальное см. рис. А.5

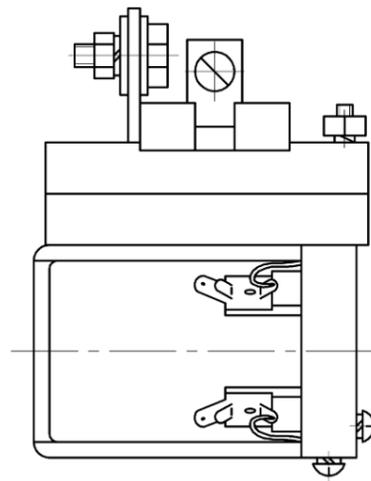
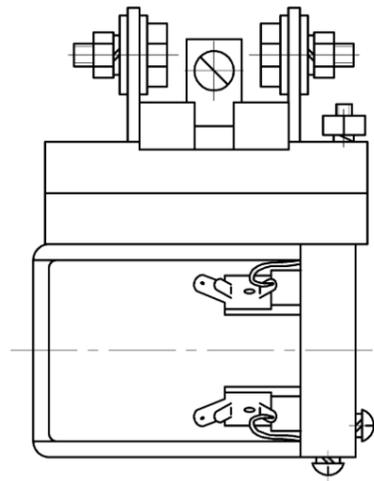


Рисунок А.8
Остальное см. рис. А.5

Таблица А.2

Типоисполнение	Число и исполнение контактов		Размеры, мм, max			Рис.	Масса, кг, не более
	главных	вспомогательных	H	H1	L		
КМ4100		-	110	50	60	5	0,98
КМ4101	1 "З"	1"З"	118	58	72	8	1,02
КМ4102		1"Р"					
КМ4110		-	110	50	60	6	1,07
КМ4111	1"З"+1"Р"	1"З"	118	58	72	7	1,12
КМ4112		1"Р"					

А - вертикальная установочная ось

Б - вертикальная установочная плоскость

В - горизонтальная установочная плоскость

*Размеры ионизированного пространства в схемах с полупроводниковыми блоками управления, обеспечивающими бездуговую коммутацию, расстояние между рядом установленными контакторами должно быть не менее 4 мм.

Контакторы с жесткими выводами катушек для втычного подсоединения

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

30				
Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата

БКЖИ.644413.001РЭ

Лист
20

Продолжение приложения А

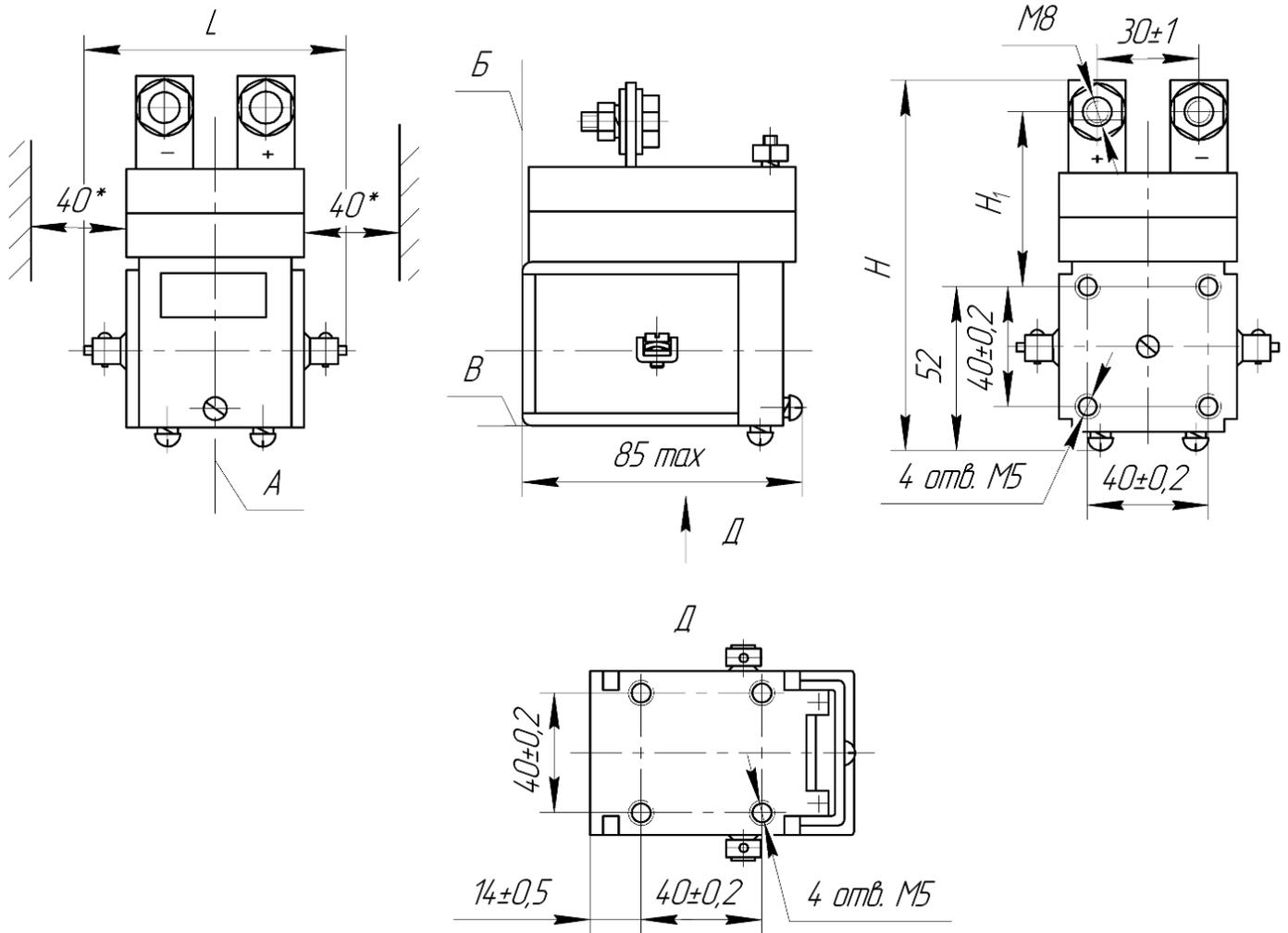


Рисунок А.9 – Контактор КМ5100В

- А – вертикальная установочная ось
- Б – вертикальная установочная плоскость
- В – горизонтальная установочная плоскость

* Размеры ионизированного пространства в схемах с полупроводниковыми блоками управления, обеспечивающими бездугую коммутацию, расстояние между рядом установленными контакторами должно быть не менее 4 мм.

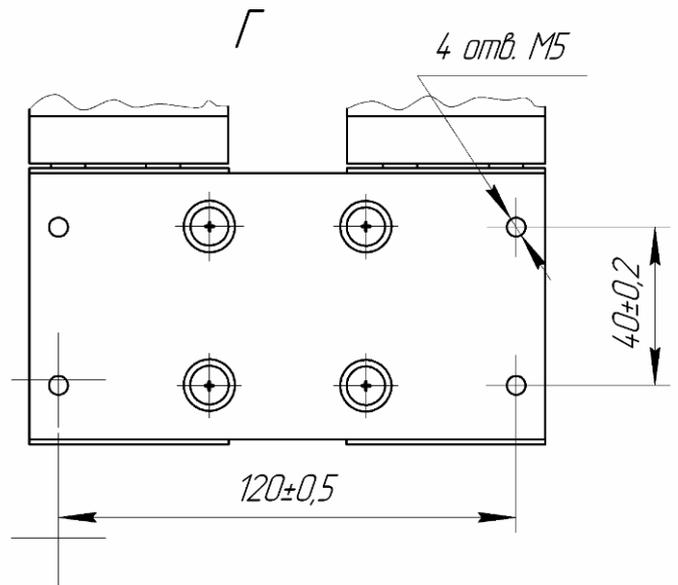
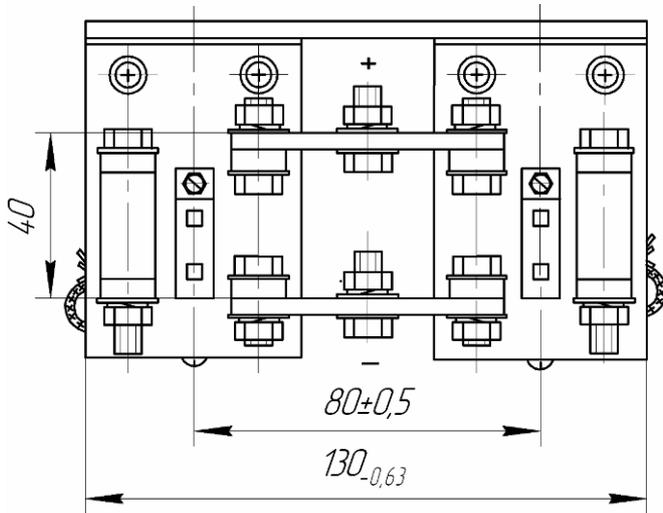
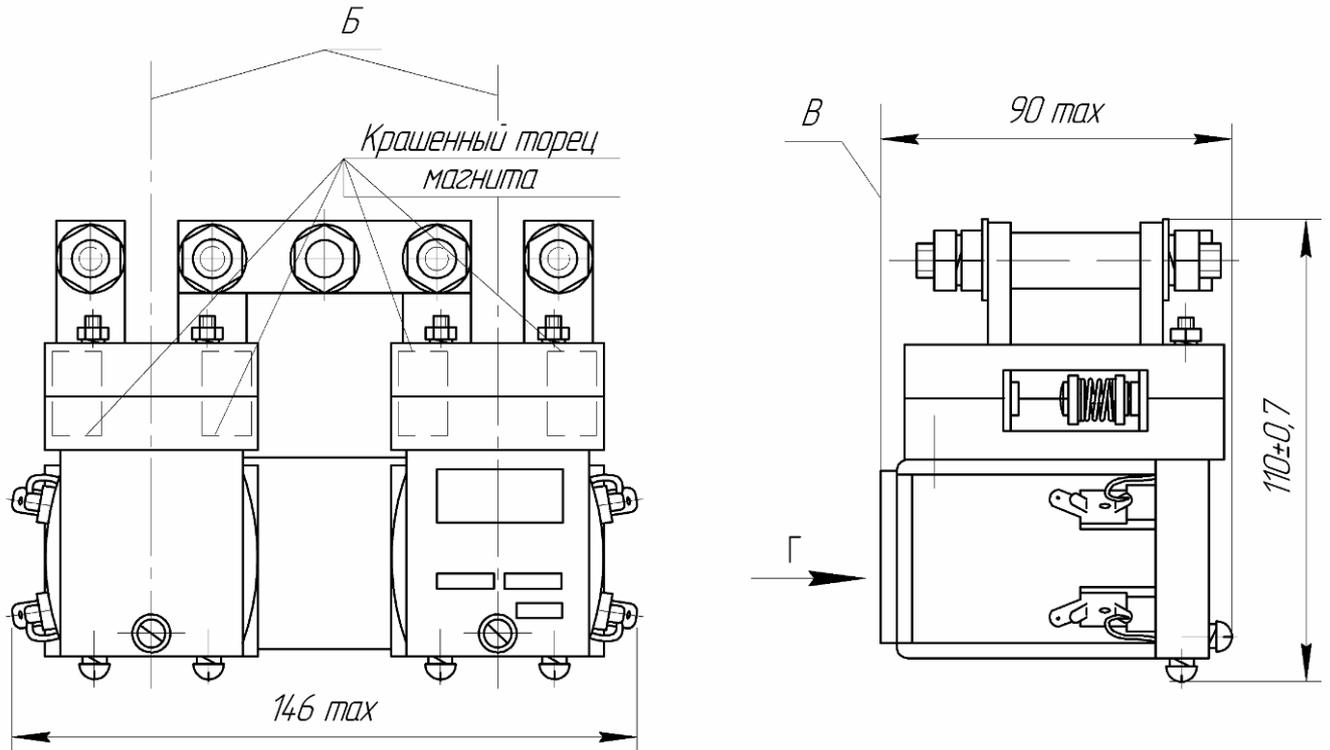
Таблица А.3

Типоисполнение	Число и исполнение контактов		Размеры, мм, max			Масса, кг, не более
	главных	вспомогательных	Н	Н ₁	L	
КМ5100В	1 «З»	-	110	50	82	1,1

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

30				
Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата

Продолжение приложения А



Масса контактора, кг, не более 2,4

Б - вертикальная установочная ось

В - вертикальная установочная плоскость

Рисунок А.10 – Контактор реверсивный КМ5110 Р

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

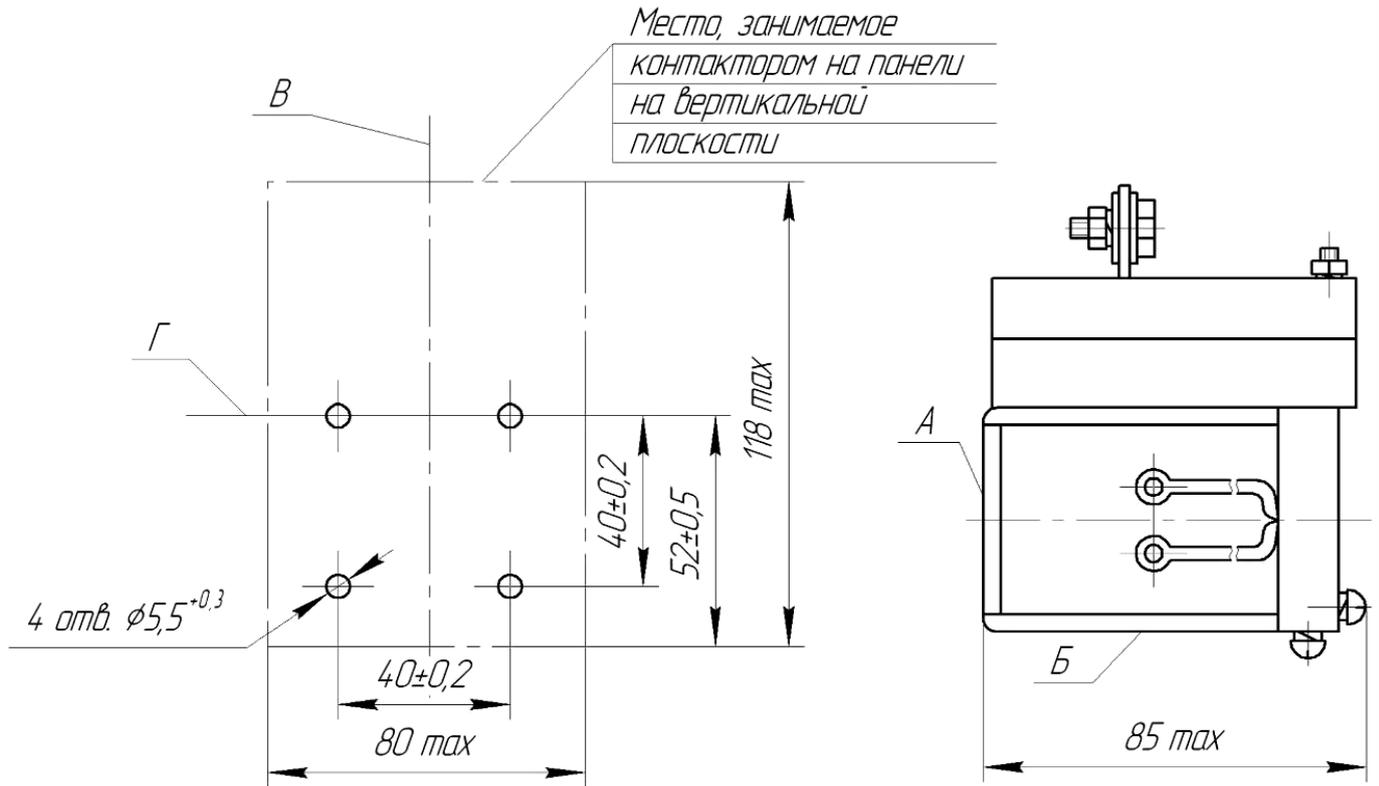
30				
Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата

БКЖИ.644413.001 РЭ

Лист
22

Приложение Б
(обязательное)

Расположение отверстий для крепления контакторов на панели



В – вертикальная установочная ось

Г – горизонтальная установочная ось

Рисунок Б.1 – Установочные размеры при креплении контактора на плите плоскостью А на вертикальной плоскости

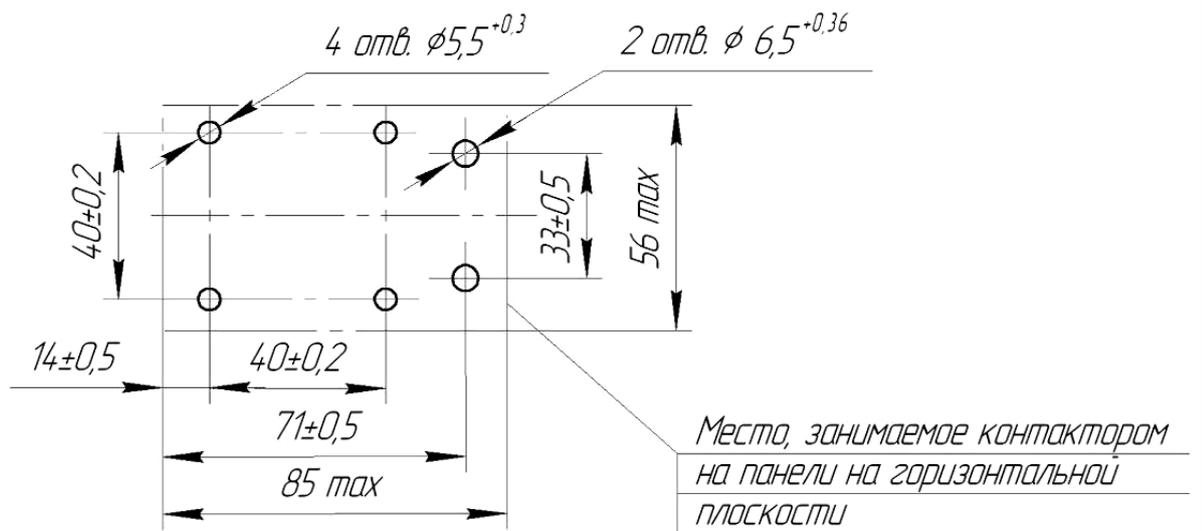


Рисунок Б.2 – Установочные размеры при креплении контактора на плите плоскостью Б на горизонтальной плоскости

Перв. примен.

Справ. №

Подпись и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

30

Изм

Лист

№ документа

Подпись

Дата

БКЖИ.644413.001РЭ

Лист

23

Продолжение приложения Б

Расположение отверстий для крепления
контакторов КМ5110Р на плите

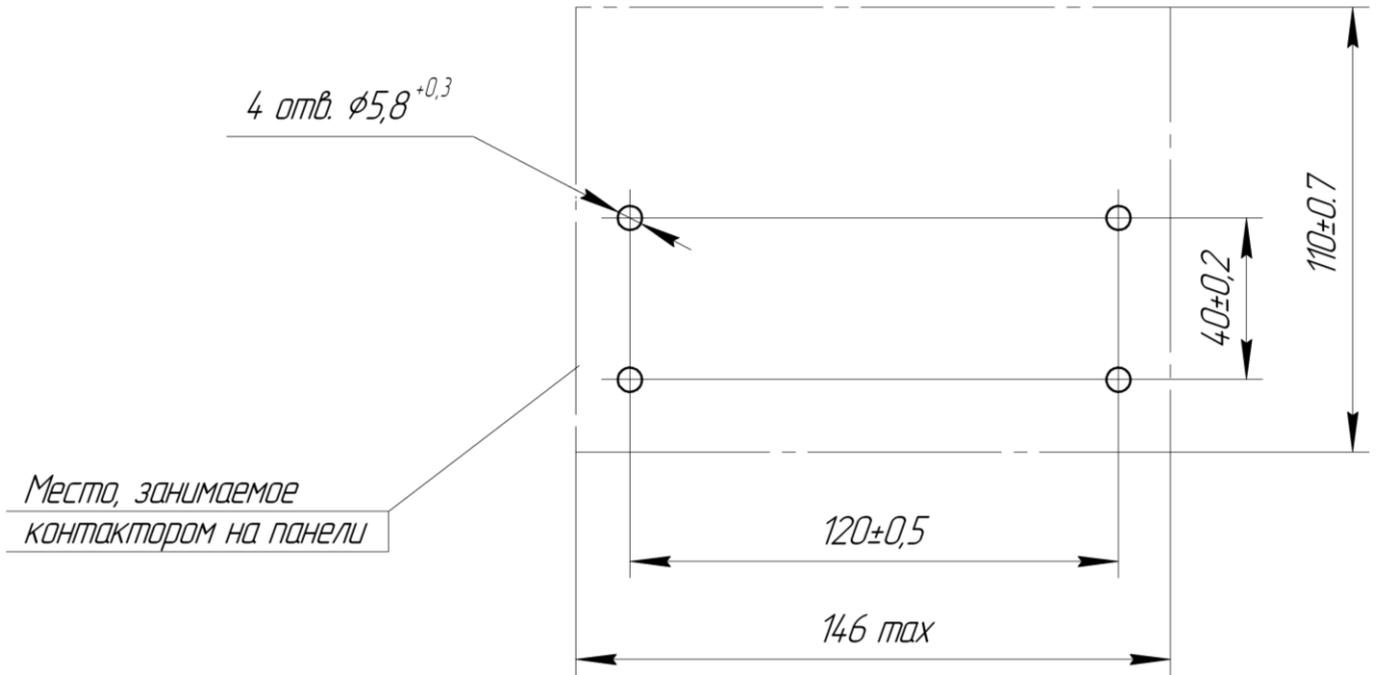


Рисунок Б.3

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

30				
Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата

БКЖИ.644413.001РЭ

Приложение В

(обязательное)

Схемы электрические принципиальные на контакторы

KM1100, KM4100, KM5100, KM5100B	KM4110Л	KM4110П	KM4113П
KM4101	KM4102	KM5103	KM4110
KM4111	KM4112	KM5110P	

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

30				
Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата

Приложение Г
(обязательное)

Сведения о содержании цветных металлов

Тип контактора	Суммарная масса цветных металлов, содержащихся в изделии, кг							
	Наименование металла и сплава							
	Лом и отходы алюминия и его сплавов	Лом и отходы бронзы и её сплавов			Лом и отходы латуни и её сплавов		Лом и отходы меди и её сплавов	
		Алюминий 2	Бронза 1	Бронза 4	Бронза 6	Латунь 1	Латунь 6	Медь 2
КМ1100	0,000138	0,00033			0,0021	0,018	0,0105	0,1456
КМ4100					0,0021		0,063	0,2773
КМ4101	0,000069				0,00696		0,069	0,2773
КМ4102	0,000069				0,00696		0,069	0,2773
КМ4110					0,00084		0,084	0,2773
КМ4111	0,000138				0,006968		0,138	0,2773
КМ4112	0,000138				0,006968		0,138	0,2773
КМ4110Л			0,00074		0,00084		0,155	0,4813
КМ4110П			0,00074		0,00084		0,155	0,4813
КМ4113П			0,00074	0,001	0,01603	0,0025	0,155	0,4813
КМ5100			0,00074		0,01056		0,157	0,4813
КМ5103			0,00074	0,001	0,025755	0,0025	0,146	0,4813
КМ5100В							0,063	0,236
КМ5110Р	0,000138				0,0042	0,06	0,252	0,4833

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

Приложение Д
(справочное)

Обмоточные данные втягивающих катушек

Обозначение катушки	U _{ном} , В	Провод	Число витков	Сопротивление, Ом	Тип контактора
БКЖИ.685442.023 -01*	- 20	ПЭТ155 Ø 0,71	900±18	5,23±0,3	KM4110Л KM4110П KM4113П KM5100 KM5103
БКЖИ.685442.023-02 -03*	- 40	ПЭТ155 Ø 0,50	1650±60	19,7±1,0	
БКЖИ.685442.023-05* -08	- 24	ПЭТ155 Ø 0,63	1012±20	7,2±0,36	
БКЖИ.685442.023-06 -07*	- 30	ПЭТ155 Ø 0,56	1375±27,5	12,5±0,60	
БКЖИ.685442.050 -05*	- 40	ПЭТ155 Ø 0,4	2111±63	31±1,55	KM4100 KM4101 KM4102 KM4110 KM4111 KM4112 KM5110P
БКЖИ.685442.050- 01 -06*	- 20	ПЭТ155 Ø 0,5	1360±27	12,9±0,5	
БКЖИ.685442.050-02 -07*	- 80	ПЭТ155 Ø 0,25 снизу Ø 0,28 сверху	2200±44 2050±40	137±5	
БКЖИ.685442.050-03 -08*	- 48	ПЭТ155 Ø 0,355	2650±53	49±2	
БКЖИ.685442.050-04 -09*	- 24	ПЭТ155 Ø 0,5	1360±26	13±1	
БКЖИ.685442.050-10 -11*	- 12	ПЭТ155 Ø 0,71	755±15	357±0,18	
БКЖИ.685442.050-13* -15	- 220	ПЭТ155 Ø 0,16	10600±200	950±50	
БКЖИ.685442.050-14	- 24	ПЭТ155 Ø 0,45 сверху Ø 0,5 снизу	630±6 1165±11	19±0,5	
БКЖИ.685442.063-03 -04	- 24	ПЭТ155 Ø 0,355	1450±29	21±1,0	KM1100
БКЖИ.685442.076-10 -11*	-24	ПЭТВ-2 Ø 0,5	1360 ± 26	13± 1	KM5100B

* Для тропического исполнения

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

30				
Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата

БКЖИ.644413.001РЭ

Лист
27

