

КОНТАКТОРЫ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ СЕРИИ КТ—6600

Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию

ТУ 27.33.13–002–59826184-2020



В настоящем «Руководстве по эксплуатации и техническому обслуживанию» (далее РЭ) содержатся необходимые сведения по эксплуатации, обслуживанию контакторов электромагнитных серии КТ-6600, КТП-6600 (в дальнейшем именуемые «контакторы») общего назначения.

Контакторы полностью соответствуют требованиям ТУ 27.33.13–002–59826184-2020 «Пускатели, контакторы, реле электромагнитные» при соблюдении потребителем условий эксплуатации, транспортирования и хранения, установленных настоящим РЭ.

Надежность и долговечность 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.

Преимуществом данных аппаратов является:

- возможность управления любой электрической нагрузкой дистанционно;
- высокие показатели износоустойчивости;
- простой монтаж устройств.

Содержание

1. ОПИСАНИЕ И РАБОТА	4
1.1. Назначение изделия	4
1.2. Структура условного обозначения	4
1.3. Технические характеристики	4
1.4. Габаритные и установочные размеры	6
1.5. Комплектность.....	6
1.6. Устройство и работа	6
1.7. Маркировка и упаковка	6
2. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ	7
2.1. Эксплуатационные ограничения.....	7
2.2. Подготовка изделия к использованию и монтаж	7
2.3. Использование изделия	8
3. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	10
3.1. Общие указания.....	10
3.2. Проверка, регулировка и настройка контактора.	10
3.3. Меры безопасности	11
4. ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ	12
4.1. Текущий ремонт изделия.....	12
5. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ.....	12
6. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ.....	13

1. ОПИСАНИЕ И РАБОТА

1.1. Назначение изделия

Контакторы электромагнитные переменного тока серии КТ-6600 открытого исполнения с естественным воздушным охлаждением, предназначены для включения и отключения приемников электрической энергии на номинальное напряжение до 660В переменного тока частотой 50Гц.

Для защиты от перегрузок недопустимой продолжительности и коротких замыканий в цепи нагрузки необходимо использование предохранителей или автоматических выключателей двух или трехфазного исполнения на соответствующие токи нагрузки.

1.2. Структура условного обозначения

КТ- 66 X X X УЗ
1 2 3 4 5 6

1.Условное обозначение электромагнитного контактора:

КТ – контактор тяговый

2.Условное обозначение серии контактора:

66 – условный номер серии

3.Условное обозначение номинального рабочего тока:

2 - 160А; 3 - 250А; 4 - 400А; 5 - 630А, 6 – 1000А.

4. Число полюсов:

2; 3; 4

5. Условное обозначение исполнения главных контактов по материалу:

- «без обозначения» - контакты медные, продолжительный, прерывисто-продолжительный, повторно-кратковременный, кратковременный режим работы;
- С - контакты с металлокерамическими накладками на основе серебра, продолжительный режим работы.

6. Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15050-69:

УЗ.

Пример: запись обозначения трехполюсного контактора на номинальный ток 250 А, исполнения главных контактов по материалу Б, с включающей катушкой на напряжение 380 В, с тремя замыкающими и тремя размыкающими контактами вспомогательной цепи:

КТ-6633Б УЗ, 100А, 380В, 3з+3р, 3 полюса

1.3. Технические характеристики

1.3.1. Контакторы предназначены для работы в следующих условиях:

- климатическое исполнение контакторов и категория размещения УЗ по ГОСТ 15150-69,
- температура окружающей среды от -45°С до +40°С,
- относительная влажность воздуха 80% при температуре +25°С,
- высота над уровнем моря не более 1000 м,
- окружающая среда невзрывоопасная, не содержащая пыли в концентрациях, снижающих параметры контакторов в недопустимых пределах,
- отсутствие непосредственного воздействия солнечной радиации,
- группа механического исполнения по ГОСТ 17516.1-90 - М1.

1.3.2. Основные технические данные главной цепи приведены в таблице 1. В таблице 2 приведены технические данные для цепей управления.

Таблица 1 - Технические характеристики главной цепи контактора

Наименование параметров	КТ-662Х	КТ-663Х	КТ-664Х	КТ-665Х
Количество полюсов	2, 3	2, 3, 4	2, 3	
Номинальное рабочее напряжение U_e , В, при частоте сети 50Гц	380			
Номинальное напряжение изоляции U_i , В	660			
Номинальное импульсное напряжение U_{imp} , кВ	6			
Номинальный рабочий ток в категории АС-3, А, при напряжении 380В, 50Гц	160	250	400	630
Категории применения	АС-2, АС-3, АС-4			
Коммутационная износостойкость, млн. циклов/частота включений в час	0,15/600			0,1/300
Механическая износостойкость, млн. циклов/частоте включений в час	3/600			3/300
Размер резьбы винта главных контактов, мм	М10,0			М16,0
Крутящий момент при затягивании винта главных контактов, Н·м	30.0			60.0

Таблица 2 - Технические характеристики цепи катушки управления переменного тока контактора КТ-66

Наименование параметров	КТ-662Х	КТ-663Х	КТ-664Х	КТ-665Х
Номинальное напряжение катушки управления U_c , В, при частоте сети 50Гц	220, 380			
Диапазон напряжения управления (гарантированное срабатывание), В	(0,85-1,1) U_c			
Мощность, потребляемая катушкой, ВА, при частоте сети 50Гц	Срабатывание	500	1700	3500
	Удержание	50	116	320
Количество и тип дополнительных контактов	1з+1р; 2з+2р; 3з+3р			
Номинальное сечение внешних проводников вспомогательных контактов, мм ²	1,5-4,0			
Размер резьбы винта вспомогательных контактов, мм	М5			
Крутящий момент при затягивании винта вспомогательных контактов, Н·м	2,0			

1.3.3. Контакторы предназначены для работы в одном, нескольких или во всех следующих режимах:

- прерывисто-продолжительном,
- продолжительном,
- повторно-кратковременном,
- кратковременном.

1.3.4. Контакторы изготавливаются с передним присоединением внешних проводников.

1.3.5. Допустимые температуры нагрева частей контактора соответствуют требованиям ГОСТ 403-73.

1.3.6. Допустимая температура нагрева катушек контактора для изоляции класса Т - 160°C.

1.3.7. Контактные соединения соответствуют ГОСТ 10434.

1.3.8. Контакторы должны выдерживать указанное число включений-отключений при условии соблюдения ухода за ними, предусмотренного эксплуатационной документацией. Требование не распространяется на главные, вспомогательные контакты и включающие катушки при их замене.

1.3.9. Включающая катушка контактора, нагретая до установившегося теплового состояния:

- при включении на напряжение, составляющее 85% от номинального значения, включает контактор без остановки или задержки подвижной системы в промежуточном положении;
- при снижении напряжения на зажимах катушки переменного тока до 70% от номинального удерживает якорь электромагнита контактора в полностью притянутом положении (при этом допускается резкое гудение электромагнита).

Контактор с включающей катушкой переменного тока не включается при напряжении на зажимах катушки менее 60% от номинального значения.

При размыкании цепи катушки подвижная система контактора возвращается в исходное положение без остановки или задержки в промежуточном положении.

1.3.10. При напряжении на включающей катушке переменного тока равном или больше 85% номинального значения возможен шум, характерный для электромагнита переменного тока, не превышающий 70 дБ.

1.3.11. Конструкция контакторов предусматривает возможность проведения технического обслуживания и выполнения замены главных и вспомогательных контактов.

1.4. Габаритные и установочные размеры

1.4.1. Габаритные и установочные размеры контактора и внешний вид приведены в таблице 3 и на рисунке 1.

Таблица 3 - Габаритные, установочные размеры и масса контакторов

Модель	Номинальный ток, А	Число полюсов	Габаритные размеры, мм							Диаметр монтажного болта	Масса, кг
			L1	L	C	H	B	M	F		
КТ-6622	160	2	350	380	9	214	174	80	70	M10	6,1
КТ-6623		3	350	380	9	214	174	80	70		7,2
КТ-6632		2	350	380	9	216	175/238	80	70		7,0
КТ-6633	250	3	350	380	9	216	175/238	80	70		8,2
КТ-6634		4	-	-	-	-	-	-	-	-	-
КТ-6642	400	2	480	450	9	280	220	80	100	M10	14
КТ-6643		3	480	450	9	280	220	80	100		17,6
КТ-6652	630	2	550	580	15	300	240	150	120	M16	27
КТ-6653		3	650	680	15	300	240	150	120		32

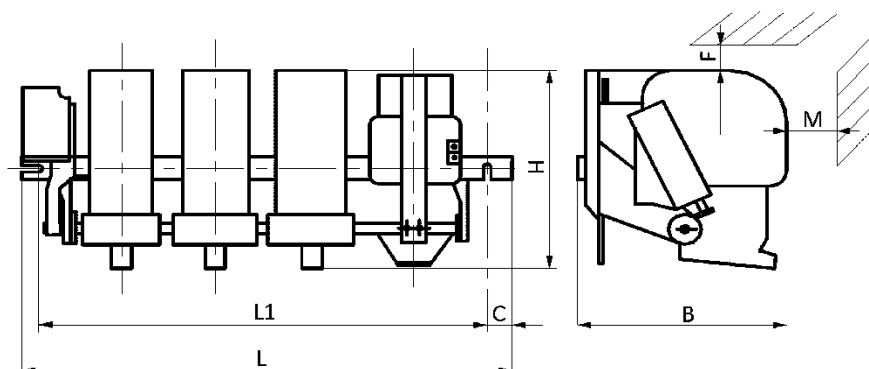


Рисунок 1. Габаритные и установочные размеры контактора

1.5. Комплектность

В комплект поставки входит:

- контактор в сборе - 1 шт.,
- паспорт - 1 экземпляр,
- индивидуальная упаковка с этикеткой.

1.6. Устройство и работа

1.6.1. При подаче напряжения на катушку электромагнита переменного тока, последняя возбуждает магнитный поток, под действием которого якорь контактора, закрепленный на валу, притягивается к сердечнику и перемещает подвижную систему главных контактов до замыкания с неподвижными контактами.

1.6.2. Рычаг выступающей частью при повороте вала перемещает траверсу блок-контакта, происходит замыкание или размыкание вспомогательных контактов.

1.6.3. При снятии напряжения с включающей катушки подвижная система контактора под действием возвратных пружин возвращается в исходное положение.

1.6.4. Главные контакты заключены в дугогасительные камеры. Дугогасительные камеры контактора - часть электрического аппарата, предназначенная для эффективного гашения электрической дуги и ограничения распространения ионизированных газов и пламени. Дугогасительные камеры создают условия, способствующие гашению дуги в малом объеме и в наиболее короткое время, при минимальном износе токоведущих частей (подвижных и неподвижных силовых контактов контакторов). Также дугогасительные камеры ограничивают звуковой и световой эффект при гашении дуги и направляют поток расплавленных, ионизированных газов в определенное место, где они не могут вызвать межфазных перебросов, в результате резкого снижения диэлектрической прочности воздуха.

1.7. Маркировка и упаковка

1.7.1. Контакторы имеют маркировку с указанием:

- типоразмера контактора;
- товарного знака предприятия-изготовителя;

- номинального рабочего напряжения главной цепи в вольтах;
- номинального напряжения катушки в вольтах;
- рода или частоты тока цепи управления;
- степени защиты (степень защиты IP00 не указывается);
- категории основного применения и номинального рабочего тока главной цепи в амперах в этой категории;

2. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

2.1. Эксплуатационные ограничения

2.1.1. Эксплуатация контакторов должна производиться в соответствии с «Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителем» и настоящим РЭ.

2.1.2. Контактторы предназначены для использования в следующих условиях:

- климатическое исполнение и категория размещения – УЗ.
- интервал температур для контакторов от минус 45°C до плюс 40°C,
- относительная влажность воздуха 80% при температуре 25°C.
- высота над уровнем моря не более 1000 м.

2.1.3. Окружающая среда - невзрывоопасная, не содержащая токопроводящей пыли в недопустимой концентрации.

2.2. Подготовка изделия к использованию

2.2.1. Перед установкой и монтажом контактора необходимо:

- проверить соответствие напряжения главной цепи и цепи управления контактора данным, указанным на табличке и включающей катушке;
- освободить якорь от упора;
- осмотреть контактор и проверить отсутствие нарушения его регулировки;
- проверить отсутствие затирания подвижных частей;
- присоединить провода к зажимам включающей катушки.

2.2.2. Контакттор устанавливается в закрытом помещении на вертикальной плоскости. Допускается отклонение от вертикального положения не более чем на 5° в любую сторону.

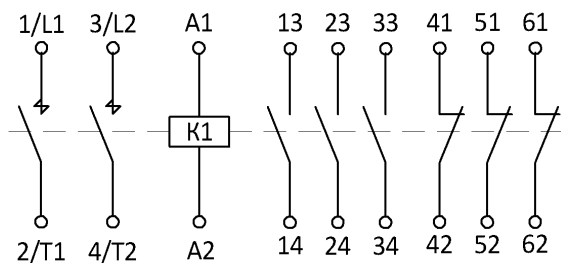
2.2.3. Место установки контактора должно быть защищено от прямого попадания воды, масла, эмульсии и т.п.

2.2.4. Подключение к контактным зажимам главной цепи производится через винт, диаметр которого приведен в таблице 1. Момент затяжки винта также указан в таблице 1. Многожильные провода должны быть оконцованы наконечниками типа "кольцо", соответствующим диаметру винта.

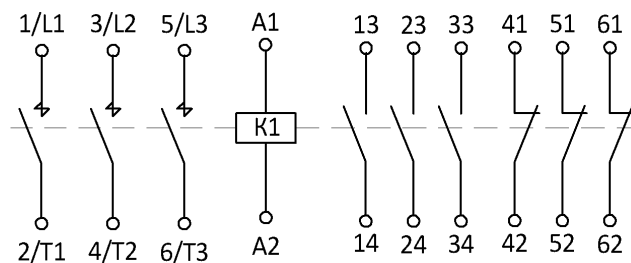
2.2.5. Зажимы контактов вспомогательной цепи рассчитаны для монтажа проводников сечением от 1,5 до 4,0 мм². Размер винта для подключения контактов - М5, момент затяжки винтового соединения - 1,2 Н·м. При подключении многожильного проводника, его необходимо оконцевать наконечником типа "кольцо", соответствующим диаметру винта.

2.2.6. После окончания монтажа контактора необходимо проверить правильность монтажа по схеме при обесточенной цепи, готовность к работе двумя-тремя дистанционными включениями и отключениями.

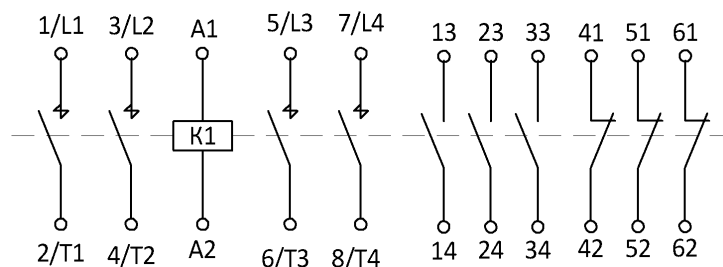
2.2.7. Принципиальная электрическая схема контактора приведена на рисунке 2.



а) 2-х полюсный контактор



б) 3-х полюсный контактор



в) 4-х полюсный контактор

Рисунок 2. Принципиальная электрическая схема контактора

2.3. Использование изделия

2.3.1. При эксплуатации контакторов возможно возникновение неисправностей, препятствующих дальнейшей правильной и безопасной работе изделия. Возможные неисправности и способы их устранения приведены в таблице 4.

Таблица 4 - Характерные неисправности и методы их устранения

Неисправность	Вероятные причины	Способы устранения
1. Контактор не включается при подаче напряжения на катушку	а) отсутствует напряжение в цепи управления; б) напряжение сети не соответствует напряжению катушки; в) неправильно выполнен монтаж вспомогательной цепи; г) заклинивание или увеличенное трение подвижных частей, наличие постороннего тела, заклинивающего подвижные части; д) полный износ магнитопровода; е) деформация катушки от перегрева	а) проверить питание; б) заменить катушку; в) изменить монтаж; г) добиться свободного хода траверсы; д) заменить контактор; е) заменить катушку
2. Контактор издает резкий шум	а) низкое (менее 85%) напряжение в цепи управления; б) наличие пыли и посторонних тел в немагнитном зазоре; в) заедает подвижная система	а) проверить и восстановить величину напряжения; б) очистить зазор; в) восстановить ход подвижной системы
3. При снятии напряжения с катушки якорь отпадает частично или не отпадает	а) остаточный магнетизм и слипание подвижного и неподвижного магнитопроводов; б) механическое заклинивание; в) сваривание одного или нескольких контактов; г) пробой изоляции катушки на корпус, с созданием цепи подпитки.	а) заменить контактор; б) добиться свободного хода траверсы; в) заменить главные контакты; г) заменить катушку управления.
4. Ток не проходит через контакты	а) плохое контактирование; б) поломка подвижного мостика, полный износ одного или нескольких контактов; в) ослабление зажимов, обрыв провода.	а) зачистить контакты; б) заменить главные контакты или контактор; в) зажать или заменить провод.

Неисправность	Вероятные причины	Способы устранения
5. Контактор включается неполностью при подаче напряжения	а) Велика сила нажатия контактов б) Напряжение на зажимах катушки меньше допустимого в) Велико нажатие возвратной пружины г) Большие провалы контактов	а) Установить силу нажатия в соответствии с п.3.2.4 – 3.2.10. При невозможности отрегулировать силу нажатия – сменить пружину контакта и установить силу нажатия, которая не должна выходить за пределы значений, указанных в табл.8. б) Повысить напряжение в сети в) Ослабить затяжку возвратной пружины г) Установить провалы в соответствии с п.3.2.4 – 3.2.11.
6. Контакты нагреваются выше допустимой температуры	а) Нагрузка выше номинальной б) Износ контактов в) Загрязнение или нагар на контактах г) Продолжительная работа медных контактов без отключения д) Слабый контакт в месте соединения подвижного контакта с рычагом, с гибким соединением или неподвижным рогом е) Слабое контактное нажатие	а) Уменьшить нагрузку, либо установить контактор с большим номинальным током б) Заменить контакты в) Очистить контакты от пыли. Зачистить контакты от нагара напильником, не меняя профиль контакта г) Зачистить контакты. Если по условиям работы невозможно выполнить отключение после каждых 8 часов непрерывной работы, следует контакты заменить на контакты с серебряными напайками д) Затянуть контактные болты. Если контактные поверхности окислились, зачистить их перед затяжкой е) Отрегулировать, при невозможности регулировки - сменить пружину
7. Контакты привариваются при включении	а) Изношенность контактов. Неправильная регулировка силы нажатия контактов б) Включение произошло при недостаточном напряжении в сети	а) Сменить контакты или контактную пружину, отрегулировав нажатие, которое не должно выходить за пределы, указанные в п.3.2.4–3.2.11. б) Отрегулировать напряжение в сети
8. Сильное гудение и дребезжание электромагнита, чрезмерный нагрев втягивающей катушки	а) Неплотное прилегание якоря к сердечнику из-за загрязнения рабочих поверхностей б) Якорь неплотно прилегает к сердечнику из-за неровностей поверхностей соприкосновения в) Слишком велико нажатие контактов	а) Удалить грязь с рабочих поверхностей электромагнита б) Снять сердечник и якорь и произвести шлифовку поверхностей, не снимая большого слоя металла в) Отрегулировать нажатие в соответствии с п.3.2.4–3.2.11; при невозможности регулировки - сменить контактную пружину

Неисправность	Вероятные причины	Способы устранения
9. Повышенный нагрев втягивающей катушки	а) Напряжение на зажимах втягивающей катушки больше допустимого б) Наличие в обмотке катушки короткозамкнутых витков в) См. причины, указанные в п.8	а) Снизить напряжение сети или заменить катушку на соответствующее напряжение б) Заменить катушку

3. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

3.1. Общие указания

3.1.1. В зависимости от условий эксплуатации необходимо производить периодический осмотр контакторов.

3.1.2. При обычных условиях эксплуатации контактор достаточно осматривать не реже одного раза в 6 месяцев и после каждого отключения аварийного тока.

3.1.3. Осмотр производится при снятом напряжении.

3.1.4. При осмотре производится:

- удаление пыли и грязи,
- проверка надежности крепления контактора к конструкции,
- затяжка резьбовых соединений,
- проверка контактной системы.

3.1.5. Во время проверки контактной системы определяется износ главных контактов, отсутствие перекоса.

3.1.6. После каждого осмотра контактной системы необходимо проверить установку и фиксацию дугогасительных камер, отсутствие затирания о них подвижных контактов, отсутствия разрушений.

3.1.7. Работа контактора при снятой дугогасительной камере недопустима.

3.1.8. Неисправности, выявленные в процессе осмотра необходимо устранить. В случае невозможности устранения – устройство заменить.

3.2. Проверка, регулировка и настройка контактора.

3.2.1. В условиях эксплуатации необходимо регулярно следить за состоянием контакторов и не реже 1 раза в месяц производить периодический их осмотр. Независимо от этого, осмотр контактора следует производить после каждого случая аварии.

3.2.2. Перед осмотром контактора необходимо снять напряжение с него; очистить от пыли и загрязнения; проверить надежность всех резьбовых соединений, в случае необходимости произвести их подтяжку. Проверить контактную систему и отрегулировать ее в случае необходимости.

3.2.3. Основными параметрами контактной системы являются провалы, растворы, неодновременность касания контактов, нажатия на контактах. Проверку основных параметров контактной системы следует производить в нижеизложенном порядке.

3.2.4. Величина зазора, контролирующего провал, измеряется щупом (см. рисунок 4). Щуп устанавливается в зазор (1), между основанием и подвижным контактом. Желательно, чтобы величины провалов контактов были наибольшими (см. таблицу 5).

Таблица 5 - Характеристики используемых главных контактов

Модель	Раствор контактов D, мм	Провал контактов E, мм	Конечное давление, Н
КТ-662ХС	10-13	5-6	28.44-38.25
КТ-6632С	7-8,5	1,7-2,3	25-29
КТ-6632			56-80
КТ-6633С			18-22
КТ-6633			45-60
КТ-664ХС	13-16	7.5-8.5	79.43-104.93
КТ-665ХС	15-18	9.5-10.5	118.6-154.8
Вспомогательные контакты	7.5-9.2	2-3.8	≥2.45

3.2.5. Регулировка провала и одновременность касания контактов осуществляется регулировочным винтом (2) рисунок 4. Установив нужный зазор и убедившись в отсутствии перекоса подвижного контакта, регулировочные винты контролируются.

Следует иметь в виду, что регулировка провалов влияет на неодновременность касания контактов. Чем точнее отрегулированы провалы, тем меньше неодновременность касания контактов. Неодновременность касания контактов допускается до 0,3 мм. Если неодновременность касания больше, то ее уменьшают путем регулировки провала контактов, но в пределах норм, указанных в таблице 5.

3.2.6. Без замены контактов допускается двукратное восстановление провала вращением регулировочных винтов.

3.2.7. Конечное нажатие на контактах проверить и регулировать при замкнутых контактах с помощью индикатора цепи, включённого последовательно с главными контактами. Петлю из тонкой стальной проволоки или прочной нити ввести в щель между подвижным контактом и рычагом. Крюком динамометра зацепить за петлю и оттянуть в направлении, указанном на рис.3, до момента срабатывания индикатора. Показание динамометра в этот момент определяет величину конечного нажатия в месте контроля. Принцип замеров показан на рисунке 3.

3.2.8. Если нажатие не соответствует табличному, то вращением регулировочной гайки изменяется натяжка контактной пружины (3) рисунок 4. После установки требуемого нажатия регулировочные гайки контролируются.

3.2.9. Растворы контактов D (рис.5) проверяются калибром и должны соответствовать данным таблицы 8.

3.2.10. Если растворы не в норме, то производится их регулировка путем поворота эксцентричного бруска упора якоря (рис.6).

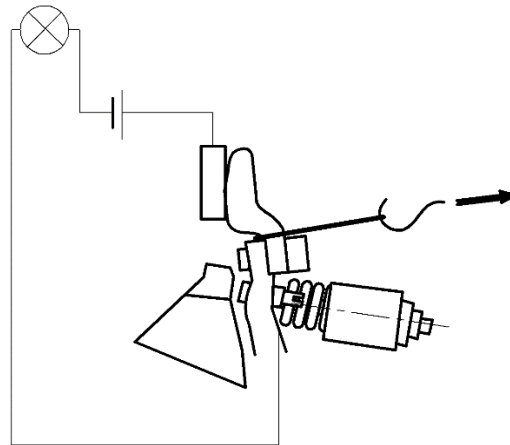


Рисунок 3. Замер конечного давления контактов

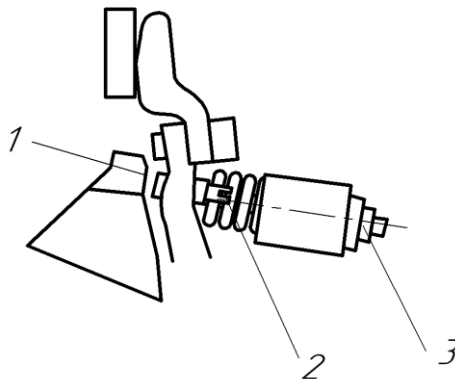


Рисунок 4. Регулировка и замер провала контактов

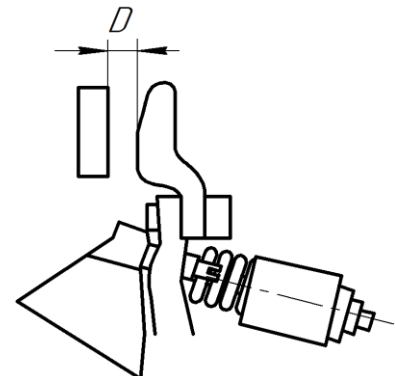


Рисунок 5. Раствор контактов

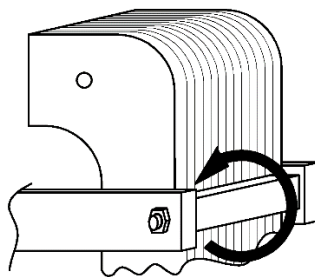


Рисунок 6. Регулировка растров эксцентриком

3.2.11. Для замены главных контактов снимаются дугогасительные камеры, затем упор, ограничивающий ход подвижной системы, и поворачивается вся магнитная система так, чтобы якорь магнитной системы был опущен вниз. После замены контактов, производится сборка в обратной последовательности.

3.2.12. Установив провалы, нажатия и растроры, как указано в 3.2.4 – 3.2.11, регулируется положение контактов так, чтобы соприкосновение было по линии, суммарная длина которой равнялась бы не менее 75 % ширины подвижного контакта.

3.2.13. Смещение контактов по ширине допускается не более 1 мм.

3.2.14. При наличии нагаров на контактах, их поверхность слегка зачищается напильником, при этом снимается возможно меньший слой материала и при этом профиль контактов не меняется.

3.2.15. После каждого осмотра контактной системы проверяется отсутствие затирания подвижных контактов о дугогасительные камеры и фиксирование камер.

3.2.16. Вспомогательные контакты должны иметь параметры, указанные в таблице 5.

3.2.17. Свободный ход толкателя подвижных вспомогательных контактов при замкнутом состоянии должен быть не менее 0,5мм

Внимание! – работа контактора при снятой камере недопустима.

3.3. Меры безопасности

3.3.1. Эксплуатация, обслуживание и ремонт контакторов разрешается лицам, прошедшим специальную подготовку и ознакомившимся с настоящим РЭ.

3.3.2. Во время эксплуатации контактор должен быть заземлен.

3.3.3. Монтаж и обслуживание контактора производить при полностью обесточенных главной и вспомогательной цепях.

3.3.4. Контакторы, имеющие внешние механические повреждения, эксплуатировать запрещено

3.3.5. Требования безопасности обслуживания должны соответствовать ГОСТ 2491-82.

4. ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ

4.1. Текущий ремонт изделия

4.1.1. Для замены главных контактов необходимо:

- снять дугогасительные камеры;
- снять упор, ограничивающий ход подвижной системы;
- повернуть всю подвижную систему вниз;
- заменить контакты;
- произвести сборку в обратной последовательности.

4.1.2. После смены деталей, подвергшихся воздействию дуги, контакторы пригодны к дальнейшей работе.

4.1.3. После замены главных контактов необходимо отрегулировать их положение, регулировку выполнить в соответствии с п.3.2.

5. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

5.1. Транспортирование и хранение изделия должно соответствовать ГОСТ 23216-78 и ГОСТ 15150-69.

5.2. Транспортирование контакторов в упаковке допускается любым видом крытого транспорта, обеспечивающим предохранение упакованных пускателей от механических повреждений и воздействия

атмосферных осадков и агрессивных сред, в соответствии с правилами, действующими на каждом виде транспорта. При транспортировании контакторов в контейнерах допускается их перевозка открытым транспортом.

5.3. Хранение изделия осуществляется в упаковке изготовителя в закрытом помещении с естественной вентиляцией при температуре не ниже -10°C , относительная влажность воздуха не более 80% при температуре $+25^{\circ}\text{C}$ и отсутствии в нём кислотных или других паров, вредно действующих на материалы изделия и упаковку.

5.4. Срок хранения изделия у потребителя в упаковке изготовителя 6 месяцев, при большем сроке хранения контакторы должны быть подвергнуты консервации.

6. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

Гарантийный срок эксплуатации - два года со дня ввода контактора в эксплуатацию, но не более двух с половиной лет со дня получения контактора потребителем от предприятия-изготовителя или с момента проследования их через границу страны-изготовителя. Гарантия не распространяется на изделие, недостатки которого возникли вследствие нарушения потребителем правил транспортирования, хранения или эксплуатации изделия; ремонта или внесения, не санкционированных изготовителем конструктивных или схемотехнических изменений неуполномоченными лицами; отклонения от государственных стандартов (ГОСТ) и норм питающих сетей; неправильный монтаж и подключения изделия; действий непреодолимой силы (стихия, пожар, молния и т. п.).