

**КЭАЗ**

ЗАО «КЭАЗ»  
Россия, 305000, г. Курск, ул. Луначарского,8



АИ94

**КОНТАКТОРЫ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ  
СЕРИИ КТ 6000**

Руководство по эксплуатации

**ГЖИК.641200.088 РЭ**

Настоящее руководство по эксплуатации предназначено для ознакомления с техническими данными, устройством, правилами эксплуатации, хранения и заказа контакторов электромагнитных (в дальнейшем именуемых «контакторы») серии КТ 6000 открытого исполнения с естественным воздушным охлаждением общего назначения.

## 1 Назначение контактора

1.1 Контактторы предназначены для замыкания и размыкания электрических цепей на напряжение до 660 В переменного тока частоты 50 - 60 Гц.

1.2 Климатическое исполнение контакторов У категории размещения 3 по ГОСТ 15150-69.

1.3 Контактторы предназначены для работы в следующих условиях:

- высота над уровнем моря не более 2000 м;
- номинальные факторы внешней среды по ГОСТ 15150-69 и ГОСТ 15543.1-89.
- окружающая среда невзрывоопасная, не содержащая пыли в концентрациях, снижающих параметры контакторов в недопустимых пределах;
- отсутствие непосредственного воздействия солнечной радиации.
- вибрационные нагрузки с частотой 25 Гц при ускорении 0,7g;
- ударные нагрузки при ускорении 3g с частотой не более 40...80 ударов в минуту в течение 1...10мс.

## 2 Технические данные

2.1 Основные технические данные контакторов приведены в таблице 1.

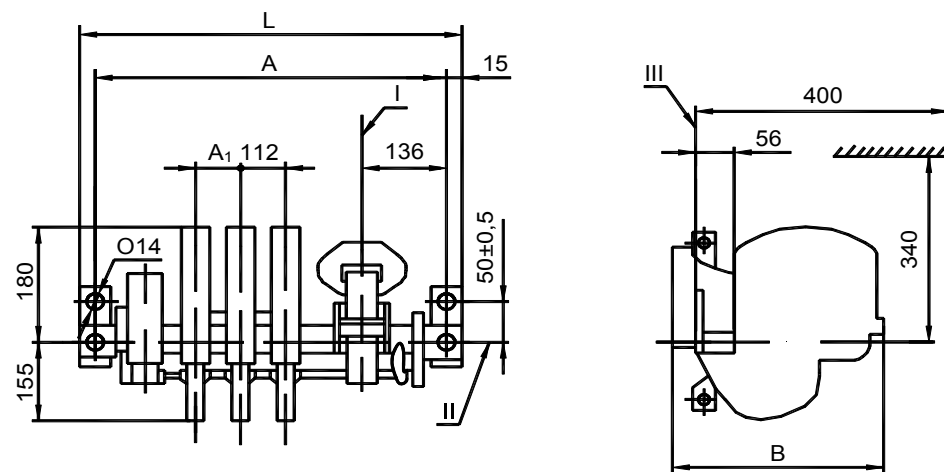
2.2 Категория применения контакторов – АС-3, АС-4.

2.3 Контактторы предназначены для работы в одном, нескольких или во всех следующих режимах: прерывисто-продолжительном, продолжительном, повторно-кратковременном и кратковременном.

В прерывисто-продолжительном режиме контактор допускает работу при номинальном токе с периодом нагрузки без отключения не более 8 ч.

Значение относительной продолжительности включения (ПВ) для повторно-кратковременного режима работы контакторов – 40% и частоте не более 150 включений в час.

Длительность рабочего периода для кратковременного режима работы – 30 мин.



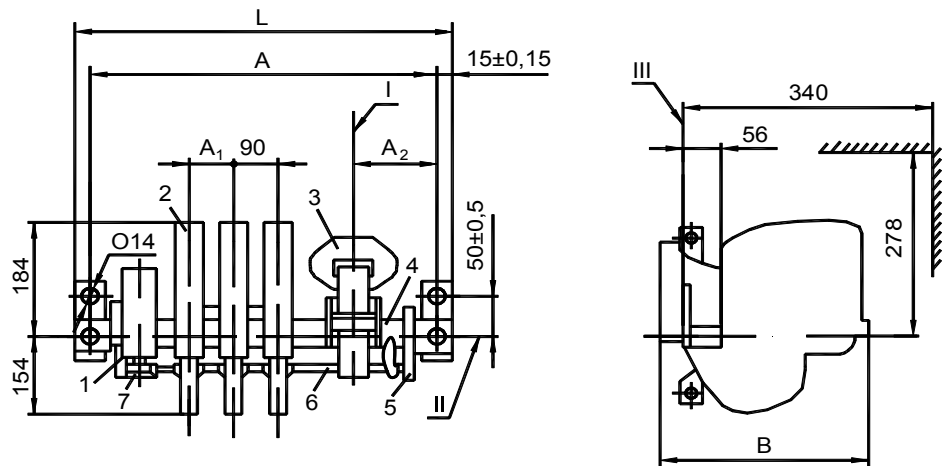
I-вертикальная установочная ось; II-горизонтальная установочная ось; III- установочная плоскость контактора.

Таблица В.5 В миллиметрах

Тип контактора	A	A <sub>1</sub>	B	L
КТ 6052Б	550	-	272	580
КТ 6053Б	650	112		680
КТП 6052Б	550	-	405	580
КТП 6053Б	650	112		680

Рисунок В.5 Габаритные и установочные размеры двух- и трехполюсных контакторов типа КТ, КТП 6000 на ток 630А.

Масса контакторов КТ 6052Б – 48,0 кг; КТ 6053Б – 57,0 кг; КТП 6052Б – 56,0 кг; КТП 6053Б – 66,0кг.



1-блок-контакты; 2-контактно-дугогасительная система; 3-электромагнит;  
4-рейка; 5-подшипник; 6-вал; 7-рычаг.  
I-вертикальная установочная ось; II-горизонтальная установочная ось;  
III- установочная плоскость контактора.

Таблица В.4 В миллиметрах

Тип контактора	A	A <sub>1</sub>	A <sub>2</sub>	B	L
КТ 6042Б	450	-	105	275	480
КТ 6043Б	550	90			580
КТП 6042Б	450	-	117	402	480
КТП 6043Б	550	90			580

Рисунок В.4 Габаритные и установочные размеры двух- и трехполюсных контакторов типа КТ, КТП 6000 на ток 400А.

Масса контакторов КТ 6042Б – 35,5 кг; КТ 6043Б – 42,5 кг;  
КТП 6042Б – 48,0 кг; КТП 6043Б – 55,0кг.

Таблица 1

Тип контактора	Параметры главной цепи				Параметры включающей катушки	
	Число полюсов	Род тока	Номинальный ток, А	Номинальное напряжение, В	Род тока	Номинальное напряжение, В
КТ 6012Б	2	Переменный	100	380	Переменный	36; 110; 127; 220; 380
КТ 6013Б	3		160			
КТ 6022Б	2					
КТ 6023Б	3		250			
КТ 6032Б	2					
КТ 6033Б	3		400			
КТ 6042Б	2					
КТ 6043Б	3		630			
КТ 6052Б	2					
КТ 6053Б	3		Постоянный		100	24; 48; 110; 220
КТП 6012Б	2				160	
КТП 6013Б	3					
КТП 6022Б	2				250	
КТП 6023Б	3					
КТП 6032Б	2				400	
КТП 6033Б	3					
КТП 6042Б	2	630				
КТП 6043Б	3					
КТП 6052Б	2	630				
КТП 6053Б	3					

2.4 Степень защиты контакторов – IP00.

2.5 Контактры изготавливаются с передним присоединением внешних проводников.

2.6 Контактры имеют два замыкающих и два размыкающих контакта вспомогательной цепи.

2.7 Структура условного обозначения типоразмеров контакторов приведена в приложении А.

2.8 Указания по формулированию заказа на контакторы приведены в приложении Б.

### 3 Технические характеристики

3.1 Габаритные и установочные размеры, масса контакторов соответствуют указанным в приложении В.

3.2 Контактторы допускают работу при напряжении на зажимах главной цепи до 1,1 ее номинального напряжения и на зажимах цепи управления – от 0,85 до 1,1.

3.3 Потребляемая мощность включающих катушек контакторов приведена в таблице 2.

Таблица 2

Тип контактора	Потребляемая мощность включающей катушки, Вт
КТ 6012Б, КТ 6013Б	30
КТ 6022Б, КТ 6023Б	30
КТ 6032Б, КТ 6033Б	30
КТ 6042Б, КТ 6043Б	125
КТ 6052Б, КТ 6053Б	140
КТП 6012Б, КТП 6013Б	35
КТП 6022Б, КТП 6023Б	35
КТП 6032Б, КТП 6033Б	35
КТП 6042Б, КТП 6043Б	135
КТП 6052Б, КТП 6053Б	170

3.4 Номинальная включающая и отключающая способности контактора в зависимости от категории применения приведены в таблице 3.

Таблица 3

Категория применения	Условия включения и отключения					
	Ic/Ie	Ur/Ue	cosφ	Время протекания тока, с	Время обесточивания, с	Число циклов оперирования
АС-3	8,0	1,05	1)	0,05	2)	50
АС-4	10,0					

Ic – включаемый и отключаемый ток, выражаемый как действующее значение симметричной составляющей переменного тока, А.

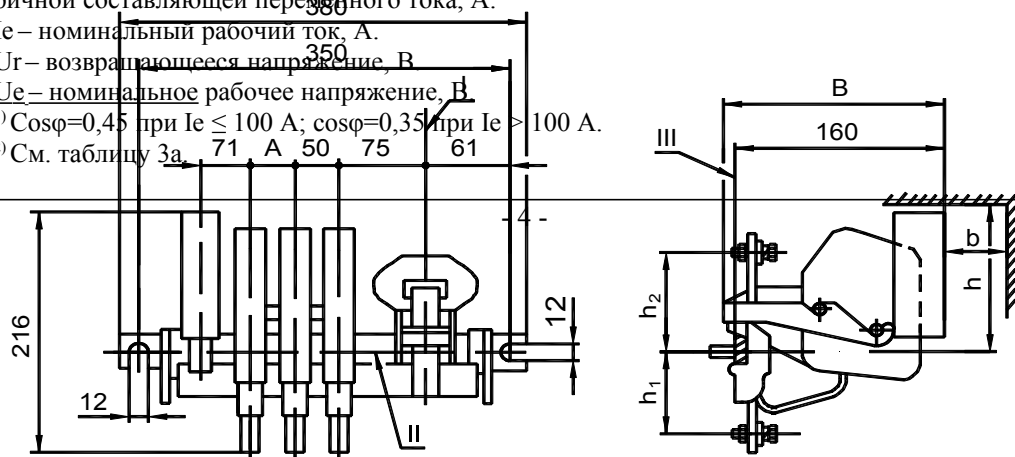
Ie – номинальный рабочий ток, А.

Ur – возвращающееся напряжение, В.

Ue – номинальное рабочее напряжение, В.

1)  $\cos\varphi=0,45$  при  $I_e \leq 100$  А;  $\cos\varphi=0,35$  при  $I_e > 100$  А.

2) См. таблицу 3а.



I-вертикальная установочная ось; II-горизонтальная установочная ось;  
III- установочная плоскость контактора.

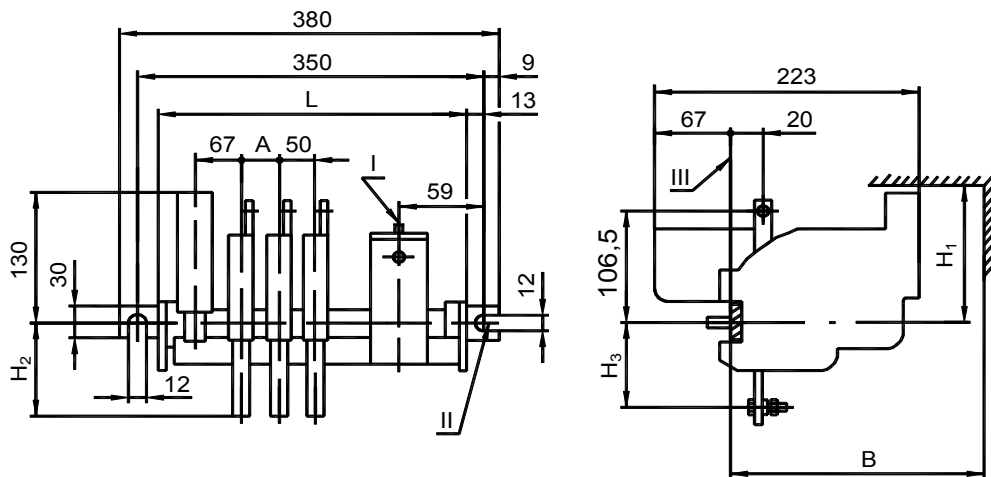
Таблица В.3

В миллиметрах

Тип контактора	A	B	b	h	h <sub>1</sub>	h <sub>2</sub>
КТ 6032Б	-	175	80	226	82	126
КТ 6033Б	50					
КТП 6022Б	-	238	80	226	82	126
КТП 6023Б	50					

Рисунок В.3 Габаритные и установочные размеры двух- и трехполюсных контакторов типа КТ, КТП 6000 на ток 250А.

Масса контакторов КТ 6032Б – 6,5 кг; КТ 6033Б – 7,5 кг;  
КТП 6032Б – 7,5 кг; КТП 6033Б – 8,5кг.



I-вертикальная установочная ось; II-горизонтальная установочная ось;  
 III- установочная плоскость контактора.

Таблица В.2 В миллиметрах

Тип контактора	A	B	L	H <sub>1</sub>	H <sub>2</sub>	H <sub>3</sub>
КТП 6012Б	-	220	274	211	79	69
КТП 6013Б	50		324			
КТП 6022Б	-	226	274	231	86	73,5
КТП 6023Б	50		324			

Рисунок В.2 Габаритные и установочные размеры двух- и трехполюсных контакторов типа КТП 6000 на ток 100А; 160А.

Масса контакторов КТП 6012Б; КТП 6022Б – 7,4 кг;  
 контакторов КТП 6013Б кг; КТП 6023Б – 8,4кг.

Таблица 3а

Отключаемый ток I <sub>c</sub> , А	Время обесточивания, с
≤ 100	10
100 < I <sub>c</sub> ≤ 200	20
200 < I <sub>c</sub> ≤ 300	30
300 < I <sub>c</sub> ≤ 400	40
400 < I <sub>c</sub> ≤ 600	60
600 < I <sub>c</sub> ≤ 1000	100

3.5 Условная работоспособность контактора в зависимости от категории применения указана в таблице 4.

Таблица 4

Категория применения	Условия включения и отключения					
	I <sub>c</sub> /I <sub>e</sub>	U <sub>r</sub> /U <sub>e</sub>	cosφ	Время протекания тока, с	Время обесточивания, с	Число циклов оперирования
АС-3	2,0	1,05	1)	0,05	2)	6000
АС-4	6,0					

I<sub>c</sub> – включаемый или отключаемый ток, выражаемый как действующее значение симметричной составляющей переменного тока, А.  
 I<sub>e</sub> – номинальный рабочий ток, А.  
 U<sub>r</sub> – возвращаемое напряжение, В.  
 U<sub>e</sub> – номинальное рабочее напряжение, В.  
 1) cosφ=0,45 при I<sub>e</sub> ≤ 100 А; cosφ=0,35 при I<sub>e</sub> > 100 А.  
 2) Не должно превышать указанного в таблице 3а.

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

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

Допустимая температура нагрева провода ПРКА, используемого для изготовления короткозамкнутого витка электромагнитной системы - 180°С.

3.7 Контактные соединения соответствуют ГОСТ 10434.

3.8 Механическая износостойкость контакторов (число циклов оперирования без нагрузки)

- 3,0 млн. циклов для главных контактов контакторов КТ 6012Б, КТ 6013Б, КТ 6022Б, КТ 6023Б, КТ 6032Б, КТ 6033Б, КТП 6012Б, КТП 6013Б, КТП 6022Б, КТП 6023Б, КТП 6032Б, КТП 6033Б;

- 6,3 млн. циклов для главных контактов контакторов КТ 6042Б, КТ 6043Б, КТ 6052Б, КТ 6053Б;

- 10,0 млн. циклов для главных контактов контакторов КТП 6042Б, КТП 6043Б, КТП 6052Б, КТП 6053Б;

- 1,6 млн. циклов для вспомогательных контактов.

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.

3.9 Коммутационная износостойкость главных контактов контакторов категории применения АС-3 в режимах нормальных коммутаций, указанных в таблице 3, составляет 0,1 числа включений-отключений, характеризующих механическую износостойкость, а контакторов категории применения АС-4 – 0,02.

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

Коммутационная износостойкость контактов вспомогательной цепи контакторов – 1,0 млн.циклов.

3.10 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.

3.11 При напряжении на включающей катушке переменного тока равном или больше 85% номинального значения возможен шум, характерный для электромагнита переменного тока, не превышающий 70 дБ. Резкое дребезжание, вызванное периодическими соударениями якоря и сердечника не допускается .

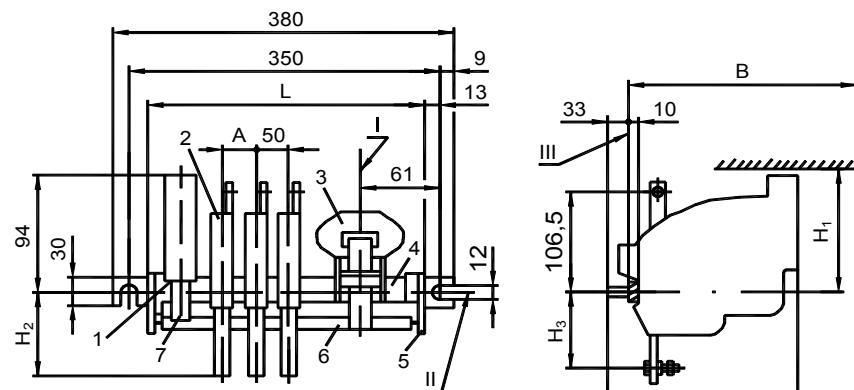
3.12 Два однотипных контактора с одинаковым номинальным током допускают установку механической блокировки, исключающей одновременное включение двух контакторов.

Механическая износостойкость механически сблокированных контакторов – не менее 0,5 числа циклов механической износостойкости каждого контактора.

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

ПРИЛОЖЕНИЕ В  
(справочное)

**ГАБАРИТНЫЕ, УСТАНОВОЧНЫЕ РАЗМЕРЫ И МАССА  
КОНТАКТОРОВ**



1-блок-контакты; 2-контактно-дугогасительная система; 3-электромагнит;  
4-рейка; 5-подшипник; 6-вал; 7-рычаг.  
I-вертикальная установочная ось; II-горизонтальная установочная ось;  
III- установочная плоскость контактора.

Таблица В.1 В миллиметрах

Тип контактора	A	B	L	H <sub>1</sub>	H <sub>2</sub>	H <sub>3</sub>
КТ 6012Б	-	210	274	211	79	69
КТ 6013Б	50		324			
КТ 6022Б	-	216	274	231	86	73,5
КТ 6023Б	50		324			

Рисунок В.1 Габаритные и установочные размеры двух- и трехполюсных контакторов типа КТ 6000 на ток 100А; 160А.

Масса контакторов КТ 6012Б; КТ 6022Б – 5,4 кг;  
контакторов КТ 6013Б кг; КТ 6023Б – 6,4кг.

ПРИЛОЖЕНИЕ Б  
(справочное)

**Указания по формулированию заказа**

При заказе контактора необходимо указывать:

- типоразмер контактора;
- число полюсов;
- номинальный ток, А;
- номинальное напряжение и род тока включающей катушки, В.
- исполнения по поставкам - внутригосударственное или экспортное;
- обозначение технических условий предприятия-изготовителя.

Пример записи обозначения контактора трехполюсного на номинальный ток 100А, с включающей катушкой на напряжение 220В частоты 50Гц при его заказе и в документации другого изделия:

- для применения на территории РФ

**Контактор КТ-6013Б-100А-220АС-У3-КЭАЗ, ТУ3426-052-05758109-2010;**

- для поставок на экспорт

**Контактор КТ-6013Б-100А-220АС-Э-У3-КЭАЗ, ТУ3426-052-05758109-2010.**

Пример записи обозначения контактора двухполюсного на номинальный ток 160А, с включающей катушкой на напряжение постоянного тока 110В при его заказе и в документации другого изделия:

**Контактор КТП-6022Б-160А-110ДС-У3-КЭАЗ, ТУ3426-052-05758109-2010.**

**4 Устройство и работа контакторов**

4.1 На рейке 4 (рис. В.1), являющейся базовой деталью контактора, смонтированы неподвижная часть электромагнита 3 (сердечник с включающей катушкой), подвижные контакты с дугогасительным устройством 2 и блок-контакты 1 вспомогательной цепи.

Подвижная система, состоящая из подвижных контактов и якоря электромагнита, смонтирована на валу 6 контактора. Вал вращается в подшипниках 5, укрепленных на рейке контактора.

4.2 Принцип работы контактора.

При подаче напряжения на катушку электромагнита переменного или постоянного 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.

Рычаг 7 выступающей частью при повороте вала на осях подшипника 5 перемещает траверсу блок-контакта 1, происходит замыкание или размыкание вспомогательных контактов.

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

**5 Меры безопасности**

5.1 Конструкция контакторов соответствует требованиям ГОСТ 12.2.007.0-75 и ГОСТ 12.2.007.6-75.

5.2 Установка, присоединение проводников и осмотр контакторов производится при снятом напряжении.

**6 Установка и подготовка к работе**

6.1 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.

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

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

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

### 7 Техническое обслуживание

7.1 При нормальных условиях эксплуатации необходимо производить осмотр контактора один раз в месяц. Независимо от этого осмотр контактора надо производить после каждого отключения тока короткого замыкания.

7.2 Осмотр производится при снятом напряжении.

7.3 При осмотре производится:

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

Во время проверки контактной системы определяется износ главных контактов, отсутствие перекоса и затирания подвижных контактов, установка и фиксация камер.

7.4 При износе главных медных контактов до половины их первоначальной толщины они подлежат замене. Контакты, выполненные с накладками из материалов на основе серебра, подлежат замене при уменьшении толщины накладки до 0,4...0,5 мм.

7.5 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.

7.6 После замены главных контактов необходимо отрегулировать их положение. Соприкосновение контактов должно быть по линии, суммарная длина которой - не менее 75 % ширины подвижного контакта. Смещение контактов относительно друг друга по ширине – не более 1 мм.

### 8 Транспортирование и хранение

8.1 Контактторы хранятся в упаковке предприятия в закрытом сухом и чистом помещении при отсутствии в окружающей среде пыли, кислотных и других паров, отрицательно влияющих на материалы контактора и упаковку.

8.2 Транспортирование контакторов производится крытым транспортом. При транспортировании контакторов в контейнерах допускается их перевозка открытым транспортом.

8.3 Транспортирование упакованных контакторов должно исключать возможность непосредственного воздействия на них атмосферных осадков и агрессивных сред.

## ПРИЛОЖЕНИЕ А (обязательное)

### СТРУКТУРА УСЛОВНОГО ОБОЗНАЧЕНИЯ ТИПОИСПОЛНЕНИЯ КОНТАКТОРА СЕРИИ КТ 6000

$X_1X_2X_3$ -60 $X_4X_5$ Б- $X_6$ ...А- $X_{7...}$ -  $X_8$ -УЗ-КЭАЗ

$X_1X_2X_3$  - Обозначение вида контактора:

КТ- контактор переменного тока с управлением переменным током;  
КТП - контактор переменного тока с управлением постоянным током.

60 - Условный номер серии.

$X_4$  - Условное значение величины номинального тока:  
1 – 100А; 2 – 160А; 3 – 250А; 4 – 400А; 5 – 630А.

$X_5$  - Число полюсов: 2; 3.

Б - Модернизированные контакты.

$X_6$ ...А - Номинальный ток контактора, А.

$X_{7...}$  - Номинальное напряжение и род тока включающей катушки:  
220АС; 380АС – для катушки переменного тока;  
110DC; 220DC – для катушки постоянного тока.

$X_8$ - Вид приемки (условия поставки):  
Э – экспорт;  
при отсутствии – приемка ОТК.

УЗ - Климатическое исполнение и категория размещения.

КЭАЗ - Торговая марка.

«-» - Разделительный знак.



