



**Высоковольтный вакуумный контактор переменного тока серии  
JCZ5 для внутреннего размещения**

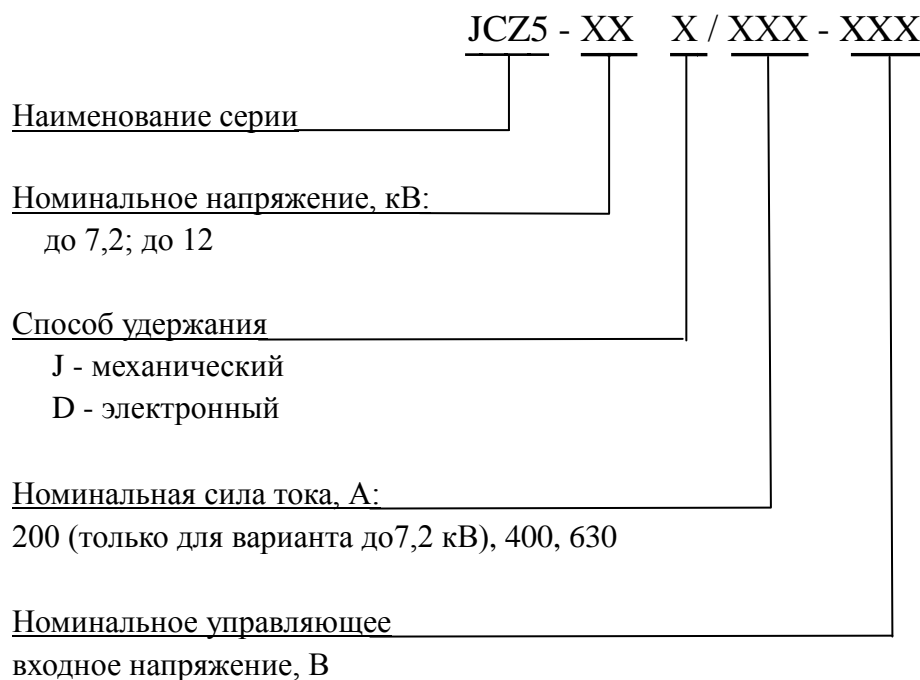
Руководство по эксплуатации

1600.00.00.00 РЭ

## 1 Введение

Высоковольтный вакуумный контактор переменного тока серии JCZ5 - электронное устройство внутреннего размещения, предназначенное для управления коммутацией высоковольтных трехфазных электрических сетей переменного тока. Подходит для частых срабатываний.

Условное обозначение:



### 1.1 Условия работы

Высоковольтные вакуумные контакторы серии JCZ5 предназначены для работы при следующих условиях:

- температура окружающей среды - от минус 25 до плюс 40 °С;
- высота размещения над уровнем моря - не более 2000 м.;
- влажность – не более 90%;
- в окружающем воздухе не должно быть загрязняющих или воспламеняющихся веществ и видимого водяного пара;
- вакуумный контактор должен быть защищён от внешней вибрации, ударов;
- монтаж вакуумного контактора производится с допуском отклонений по вертикали и горизонтали не более 5°.

Примечание: Все условия эксплуатации, отличающиеся от выше названных, или не упомянутые выше Заказчик должен предварительно согласовать с производителем.

## **1.2 Устройство и работа контактора**

1.2.1 Принцип работы контактора основан на гашении в вакууме электрической дуги, возникающей при размыкании контактов. Электрическая дуга благодаря выбранной форме дугогасительных контактов направляется в сторону от центра. Из-за высокой электрической прочности вакуумного промежутка и отсутствия среды, поддерживающей горение дуги, электрическая дуга распадается и гаснет.

1.2.2 Включение контактора осуществляется с помощью электромагнита включения, при этом к обмоткам подводится полное напряжение (с номинальной величиной 110 или 220 В).

1.2.3 В контакторах с электронным удержанием - удержание контактора во включенном положении обеспечивается при питании пониженным напряжением электромагнита включения, (65% от номинального напряжения питания привода) для чего служат балластные резисторы, включаемые последовательно с обмотками электромагнитов. Отключение контактора обеспечивается при снятии напряжения с электромагнита включения.

В контакторах с механическим удержанием - удержание контактора во включенном положении обеспечивается механической защелкой, при этом напряжение с электромагнита включения снимается. Отключение контактора обеспечивается при подачи напряжения на электромагнит отключения.

### 1.3 Параметры вакуумного контактора серии JCZ5

Параметры контактора приведены в таблице 1. В скобках указаны параметры для контактора с номинальной силой тока 200 А.

Таблица 1 – Параметры контактора серии JCZ

Наименование	Значение
Номинальное напряжение силовых цепей, кВ	7,2; 12
Номинальный ток силовых цепей, А	630, 400, (200 только для 7.2 кВ)
Наибольший ток включения (эффективное значение), А	6300, 4000, (2000 только для 7.2 кВ)
Наибольший ток отключения (эффективное значение), А	5040, 3200, (1600 только для 7.2 кВ)
Напряжение вторичных цепей управления, В	АС 110 ~ 120 / 220 ~ 240 V
Ток катушки включения, А DC	10/5 (для 630 А); 6/3 (для 400 А)
Ток катушки удержания, А DC	0,6/0,3 (для 630 А); 0,32/0,16 (для 400 А)
Ток катушки отключения, А DC	2,5/1,3
Частота включения контактора, раз/час	300
Максимальное число циклов ВО (вкл./откл.) при механическом удержании	300 000
Максимальное число циклов ВО (вкл./откл.) при электрическом удержании	при АС-3 – 250 000 при АС-4 – 100 000
Зазор между контактами, мм	6±0,5
Ход, мм	1,5±0,5
Средняя скорость срабатывания на замыкание контактов, м/с	0,2±0,1
Средняя скорость срабатывания на размыкание контактов, м/с	0,6±0,1 (630А); 0,45±0,15 (400А)
Синхронность срабатывания 3х фаз на замыкание контактов, мс, не более	2.0
Время замыкания, мс, не более	150
Собственное время размыкания, мс, не более	50
Длина пружины в замкнутом состоянии контактов, мм	36±1 (630А); 38±1 (400А)
Ток термической стойкости (секундный ток), кА	9,45
Ток термической стойкости (0,25 секундный ток), кА	15,7
Номинальный ток электродинамической стойкости (предельный сквозной ток), кА	40
Параметры реле определения положения включено/отключено	
Номинальное напряжение «сухого» контакта	220В DC/380В АС
Номинальный ток «сухого» контакта	0,4А DC/4А АС
Ток термической стойкости «сухого» контакта	6А АС/DC
Максимальное число срабатываний реле, не менее	5 × 10 <sup>5</sup> (для исп. J); 2 × 10 <sup>5</sup> (для исп. D)

## 2 Общий вид и монтаж

2.1 Монтажные размеры вакуумного контактора показаны на рисунке 1. Размеры входных и выходных шин указаны на рисунке 2. Схема подключения вакуумного контактора показана на рисунке 3. Маркировочная табличка с указанием модели, серийного номера, основных характеристик приведена на рисунке 4. Габаритные размеры контактора приведены на рисунке 5.

2.2 Перед монтажом необходимо произвести внешний осмотр контактора на предмет повреждений, трещин. Ход движущихся частей должен быть обычным, без посторонних звуков. Не должно быть признаков контакта с водой, следов воды.

2.3 После внешнего осмотра провести высоковольтные **испытания напряжением 32 кВ в течении 1 минуты**.

2.4 После проведения высоковольтных испытаний смонтировать контактор по месту постоянной эксплуатации.

## 3. Меры предосторожности при эксплуатации

3.1. При эксплуатации вакуумного контактора в схему высоковольтных цепей необходимо включить ограничители перенапряжения соответствующего номинала.

3.2. В работе контактора фактически приложенные напряжение и ток не должны превышать допустимых значений.

3.3 При работе контактора создаётся значительное электромагнитное поле, поэтому не допускается нахождение вблизи контактора небольших металлических предметов, инструмента, мусора.

3.4 В установленные регламентом сроки необходимо производить проверку вакуума, подавая на разомкнутые контакты проверочное напряжение **32 кВ в течении 1 минуты**. В непрошедшем испытание контакторе необходимо заменить вакуумную камеру.

3.5 Если во время эксплуатации подвижный проводящий стержень (его верхняя видимая часть) проявит внешние признаки термического прогрева (исчезнут контрольные отметки) - требуется немедленно заменить вакуумную камеру.

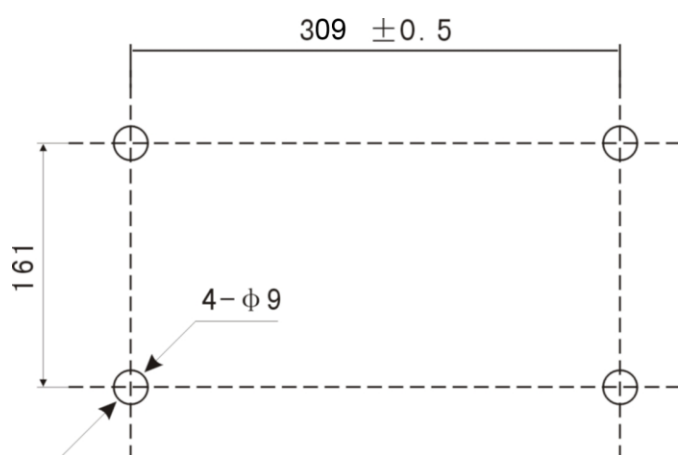


Рисунок 1 - Монтажные размеры вакуумного контактора

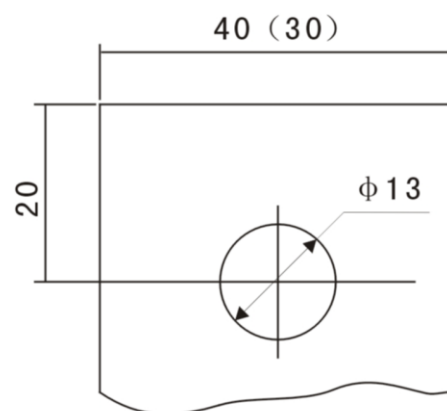
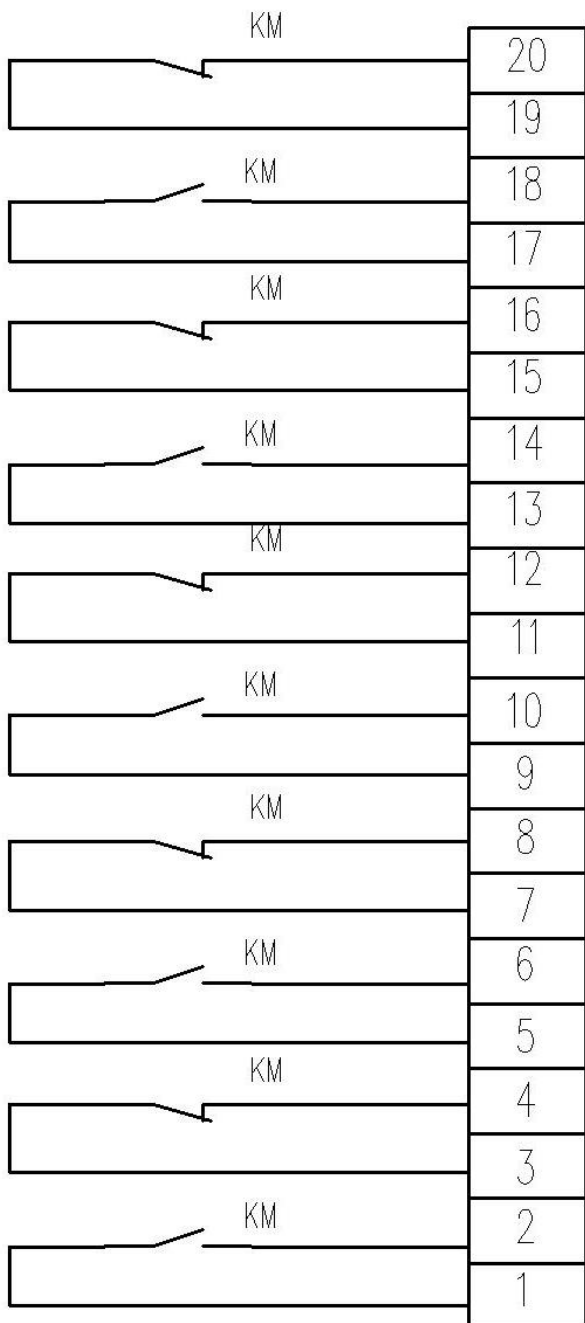
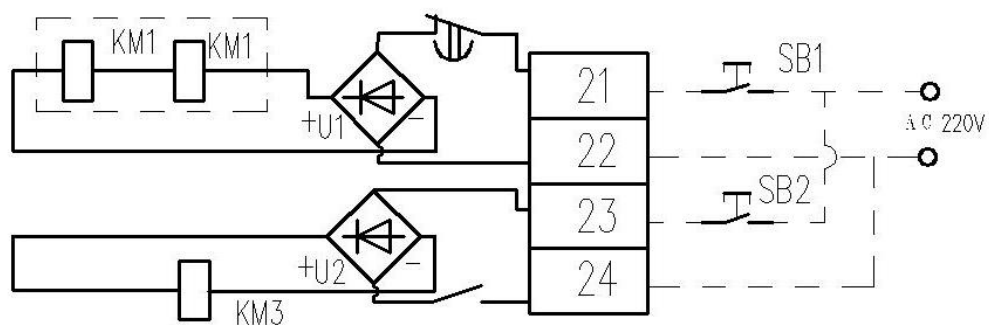


Рисунок 2 – Размеры входных и выходных шин



Обозн.	Наименование
KM1	Замыкающая катушка
KM3	Размыкающая катушка
KM	Вспомогательный контакт
U	Выпрямитель
SB1	Кнопка замыкания
SB2	Кнопка размыкания

При управлении переменным током 110В часть схемы, выделенная рамкой, заменяется на ниже приведенную:

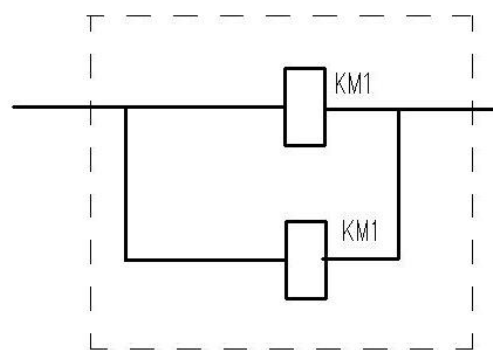


Рисунок 3 – Схема подключения вакуумного контактора JCZ5-12J/630A-220AC (5 гр)

# Высоковольтный вакуумный контактор переменного тока

JCZ5-12J/630A-220AC (5<sub>2p</sub>)

Номинальное (Rated напряжение Voltage)	kV	Номин. раб. напряжение (Rated Operation Voltage)	V
Номинальный ток (Rated Current)	A	Масса (Weight)	kg
Дата изготовления (Date)		Серийный номер (Serial No.)	

Разработано: ООО "Л-Старт", г. Москва



Рисунок 4 – Маркировочная табличка

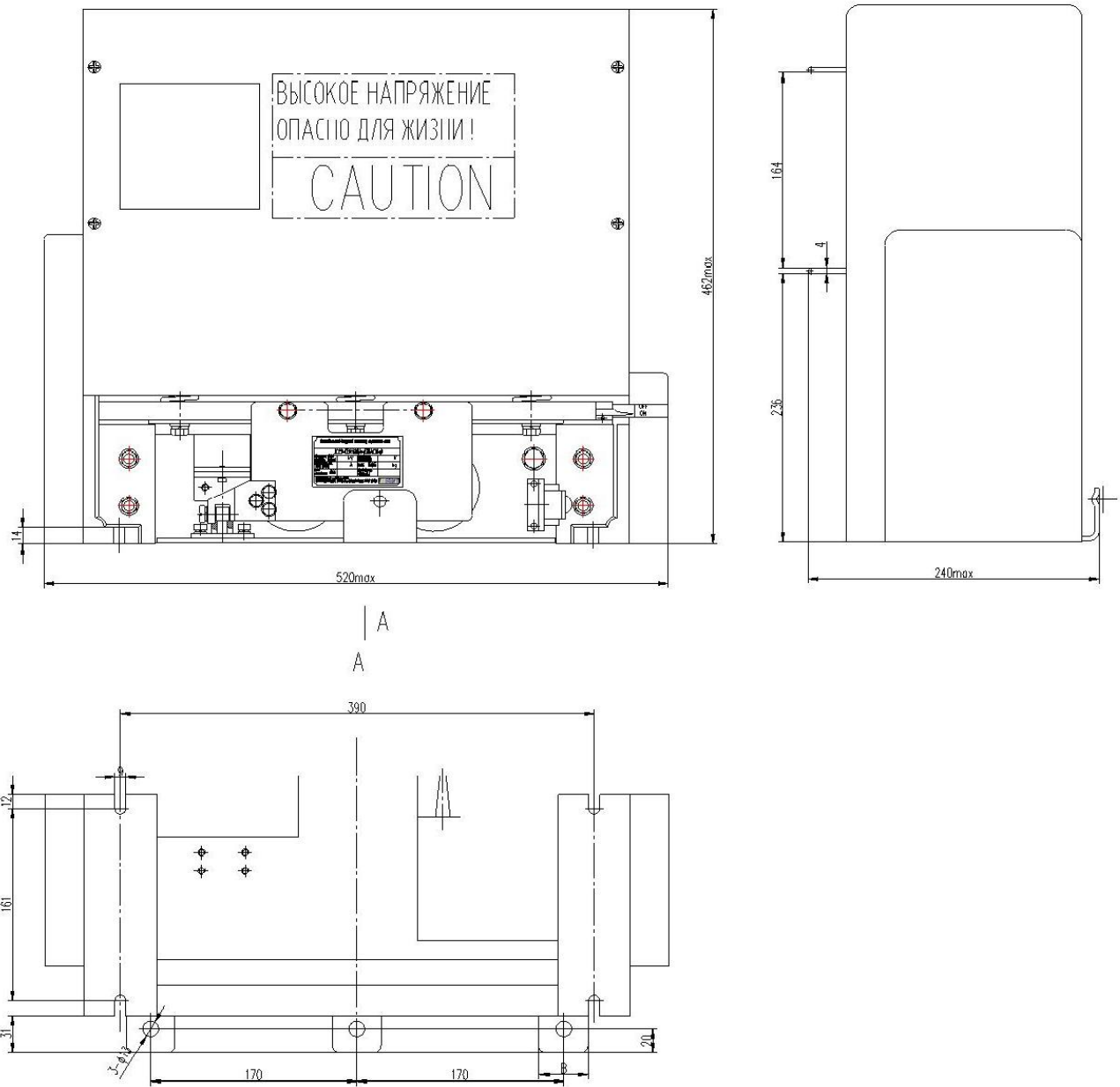


Рисунок 5 – Габаритные размеры контактора



## 4 Обслуживание и текущий ремонт

4.1 Возможные неисправности и способы их устранения приведены в таблице 2.

Таблица 2 - Возможные неисправности и способы их устранения.

№	Описание неисправности	Вероятная причина	Способ устранения
1	Не срабатывание контактора после подачи напряжения	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. КЗ провода питания или цепи катушки включения</li> <li>2. КЗ катушки включения</li> <li>3. Вспомогательные нормально закрытые контакты потеряли рабочие свойства</li> <li>4. Диодный мост постоянного тока повреждён.</li> <li>5. Попадание инородного тела</li> <li>6. Протечка воздуха в разрядной камере.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Проверить кабели, найти замыкание и устранить.</li> <li>2. Заменить катушку</li> <li>3. Отремонтировать или заменить нормально закрытые контакты.</li> <li>4. Заменить диодный мост</li> <li>5. Извлечь инородное тело</li> <li>6. Заменить разрядную камеру.</li> </ol>
2	Контактор постоянно издает нехарактерный треск, нет удержания контактов	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Напряжение питания слишком мало</li> <li>2. Удерживающая катушка сгорела или сгорели (оборваны) иные цепи</li> <li>3. Неправильно работают вспомогательные контакты</li> <li>4. Механическое зацепление не отрегулировано</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Отрегулировать входное напряжение</li> <li>2. Заменить катушку, устранить обрыв цепи</li> <li>3. Отрегулировать вспомогательные контакты</li> <li>4. Отрегулировать зацепление.</li> </ol>
3	Медленная работа контактора	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Напряжение питания слишком мало</li> <li>2. Расслаблены винты крепления сердечника</li> <li>3. Затруднено вращение квадратного вала.</li> <li>4. Трение сердечника в разрядной камере о направляющую втулку</li> <li>5. Возвратная пружина работает неправильно</li> <li>6. Трение рычага об регулировочную гайку</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Отрегулировать входное напряжение</li> <li>2. Протянуть винты</li> <li>3. Узел вращения смазать надлежащим образом</li> <li>4. Добавить смазки в место трения.</li> <li>5. Отрегулировать возвратную работу пружины.</li> <li>6. Добавить смазки в место трения.</li> </ol>
4	Катушки сгорели или повреждены	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Проблемы с напряжением</li> <li>2. Корродирующее влияние среды по месту установки.</li> <li>3. Нормально закрытые контакты не открываются после втягивания контактора</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Проверить цепи, устранить причину бросков напряжения.</li> <li>2. Заменить катушку и принять меры по улучшению условий эксплуатации.</li> <li>3. Отрегулировать положение выключателя или заменить контакты</li> </ol>

4.2 В случае длительного хранения или простоя, перед началом работы необходимо произвести осмотр и обычный регламент техобслуживания. Изучаются поверхности на предмет выявления коррозии, производится чистка и смазка трущихся деталей.

4.3 В соответствии с интенсивностью переключений создаётся план регламентных осмотров и проверок.

4.3.1 Содержание регламентных проверок.

- а) проверяется целостность вакуумной камеры - проводится проверка высоким напряжением;
- б) проводится проверка признаков перегрева - изучается контрольная маркировка прогрева;
- в) изучается состояние вспомогательных контактов (переключателей), ход штока и переключение из состояния удержания на предмет выявления несоответствий;
- г) изучается состояние крепежа, устраняется люфт или перетяжка;
- д) изучается открывание, проверяется нормальность выхода сердечника - раскрытие  $4.5^{+1}_{-0.5}$  mm, выход  $1.5 \pm 0.5$  mm;
- е) проверяется чистота всех поверхностей, узлов и деталей.

4.3.2 Очередность осмотров и регламентных работ определяется по месту эксплуатации с обязательным учётом нижеследующих требований:

4.3.2.1 После 10000 срабатываний контактора производится регламентное обслуживание, содержание которого изложено в пунктах 4.3. Одновременно делаются необходимые регулировки.

4.3.2.2 Техническое обслуживание производится:

- а) один раз в год;
- б) после каждых 10000 срабатываний.

## 5. Хранение

Хранение контактора производится в сухом проветриваемом помещении с температурой от минус 30 до плюс 40 °С. Срок хранения - 10 лет.