

НП УП «ЭЛЕКТРОМАШПРОМ»

Устройство задержки отпадения
пускателей и контакторов
УЗОПК-3

техническое описание и
инструкция по эксплуатации

ВНИМАНИЕ!

До изучения данной инструкции устройство не включать!

В связи с систематически проводимыми работами по совершенствованию конструкции и технологии изготовления возможны некоторые расхождения между описанием и поставляемым изделием, не влияющие на параметры изделия, условия его монтажа и эксплуатации.

ВВЕДЕНИЕ.

В настоящее техническое описание и инструкцию по эксплуатации содержатся необходимые сведения по эксплуатации, обслуживанию и регулированию параметров работы устройства задержки отпадения пускателей и контакторов УЗОПК-3 (далее по тексту – устройство УЗОПК-3). Обязательным условием для повышения надежности и долговечности работы устройства является выполнение всех требований по режимам и условиям эксплуатации, изложенным в данной инструкции.

1. НАЗНАЧЕНИЕ.

- 1.1. Устройство УЗОПК-3 предназначено для удержания в сработанном (подтянутом) состоянии якоря пускателя или контактора в течение заданного времени при глубоких провалах или исчезновениях напряжения сети. Это позволяет сохранить технологическую схему работы электроустановок и осуществить облегченный самозапуск электродвигателей при подаче напряжения после АПВ или АВР.
- 1.2. Устройство УЗОПК-3 предназначено для работы в закрытых помещениях при следующих условиях:
 - высота над уровнем моря, не более 2000 м;
 - максимальная рабочая температура окружающего воздуха +55⁰С, минимальная рабочая температура – 20⁰С (без выпадения инея и росы);
 - максимальное значение относительной влажности, не более 80% при +25⁰С;
 - окружающая среда невзрывоопасная, не содержащая токопроводящей пыли, агрессивных газов и паров в концентрациях, разрушающих изоляцию и металлы.

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ.

- 2.1. Основные электрические параметры приведены в Таблице 1.

Таблица 1.

Наименование параметра	Значение
1. Номинальное напряжение питания	220 В ± 10%
2. Номинальная частота напряжения питания	50 Гц ± 10%
3. Потребляемая мощность, не более	10 ВА
4. Диапазон времени удержания якоря пускателя (контактора)	0,7 – 5 сек
5. Диапазон регулирования тока катушки пускателя (контактора)	80 – 600 мА*

**для уменьшения диапазона регулирования тока катушки (применение с пускателями 0...2-го габарита) удалить с печатной платы сопротивление R6 С2-23-1 1,8 Ом.*

- 2.2. Устройство УЗОПК-3 имеет световую индикацию работоспособного состояния.
- 2.3. Устройство УЗОПК-3 имеет неоперативную регулировку тока катушки пускателя (контактора) и времени удержания в пределах, указанных в табл.1.
- 2.4. При снижении питающего напряжения до 0,8U_н максимально допустимая погрешность не превышает 10% от выставленных уставок.
- 2.5. Сопротивление изоляции входных и выходных цепей относительно металлоконструкции, на которой закреплен корпус, не менее 10 МОм.
- 2.6. Электрическая изоляция всех токоведущих частей относительно металлоконструкции, на которой закреплен корпус, выдерживает в течение 1 минуты без пробоя и перекрытия испытательное напряжение 2000 В (эффективное значение) переменного тока частотой 50 Гц.
- 2.7. Габаритные размеры (длина, ширина, высота), мм, не более 180x110x90.

- 2.8. Масса, не более 0,6 кг.
- 2.9. Назначенный срок службы – 10 лет

3. УСТРОЙСТВО И РАБОТА.

- 3.1. Конструктивное оформление.
Все элементы устройства УЗОПК-3 смонтированы на печатной плате в общем корпусе, состоящем из основания (цоколя) и объемной прозрачной крышки.
Габаритные, установочные и присоединительные размеры приведены на рис.1.
- 3.2. Принцип действия и описание схемы устройства УЗОПК-3.
 - 3.2.1. Устройство УЗОПК-3 состоит из силового блока, накопительной емкости, блока управления и токового ключа.
 - 3.2.2. Принцип действия устройства УЗОПК-3 основан на питании катушки пускателя (контактора) импульсами постоянного тока. За счет этого достигается экономный разряд силовой емкости С1 при исчезновении напряжения сети.
 - 3.2.3. Силовой блок предназначен для организации напряжений питания схемы управления и катушки пускателя (контактора).
 - 3.2.4. Схема управления осуществляет поддержание заданного тока катушки и отсчет времени удержания после исчезновения напряжения питания.
 - 3.2.5. Токовый ключ осуществляет питание катушки импульсами тока, позволяющими удержать якорь в притяннутом состоянии.
- 4.3. Порядок работы устройства УЗОПК-3.
 - 4.3.1. Схема подключения устройства УЗОПК-3 приведена на рис.2.
 - 4.3.2. Включение устройства УЗОПК-3 в работу производится замыканием контакта “Пуск”. При подтягивании якоря контактора (пускателя), последний становится на самоподхват через свои блок-контакты. Дальнейшее питание катушки током производится схемой управления через токовый ключ. Уставка тока катушки регулируется переменным резистором R13 “Ток” на плате устройства.

ПРИМЕЧАНИЕ.

- Включение контактора (пускателя) производится постоянным выпрямленным током. Для прерывания тока через пусковые контакты для контакторов 3-го габарита и выше используется пускатель-повторитель с последовательно соединенными рабочими контактами. Не допускается длительное (более 2 сек.) протекание тока включения. Для ограничения длительности пускового импульса в цепь включения вводится нормально замкнутый контакт реле повторителя или силового контактора. При этом замыкание контактов самоподхвата должно происходить до размыкания нормально замкнутых.*
- 4.3.3. Отключение контактора (пускателя) осуществляется кнопкой “Стоп” или другими блокирующими нормально замкнутыми контактами. При этом цепь питания катушки размыкается, и якорь отпадает, снимая себя с самоподхвата.
 - 4.3.4. При исчезновении питающего напряжения 220 В запускается схема отсчета времени удержания. Если до истечения заданного времени удержания появляется напряжение питания (работает АВР или АПВ питания), схема регулирования тока катушки продолжает работать в штатном режиме. В противном случае, по истечении заданного времени, на схему регулирования тока катушки подается запрещающий сигнал, ток катушки падает до нуля, и якорь отпадает.
 - 4.3.5. При использовании устройства УЗОПК-3 для питания соленоидов газовых отсекаелей не требуется импульса включения – подтягивание сердечника производится вручную.

5. РАЗМЕЩЕНИЕ И МОНТАЖ.

- 5.1. Устройство УЗОПК-3 предназначено для установки на заземленной металлоконструкции с толщиной фасадного листа (угольника и т.п.) не более 8 мм. Разметка отверстий под крепеж приведена на рис.1.
- 5.2. Устройство крепится к панели с помощью 4-х винтов и гаек М4.

- 5.3. Подключение устройства УЗОПК-3 к схеме управления контактором (пускателем) осуществляется через разъем со жгутом из гибкого многожильного провода сечением не менее $0,5 \text{ мм}^2$.
- 5.4. В комплекте на 5 шт. устройств УЗОПК-3 поставляется ремонтный разъем, позволяющий производить возврат схемы (питание катушки контактора (пускателя) осуществляется напрямую от сети 220 В без удержания при исчезновении напряжения).

6. ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ.

- 6.1. Эксплуатация и обслуживание устройств УЗОПК-3 разрешается лицам, прошедшим специальную подготовку и ознакомленных с данной инструкцией.
- 6.2. Монтаж и обслуживание устройства должны производиться в обесточенном состоянии. Запрещается снимать крышку с устройства, находящегося в работе.
- 6.3. При проведении профилактических работ после снятия напряжения питания с устройства УЗОПК-3 необходимо дождаться разряда накопительной емкости $C1$ – 10 минут после снятия напряжения с устройства или путем нажатия кнопки “Пуск” на время 3-5 сек (до погасания красного светодиода). После разряда емкости $C1$ необходимо снять разъем с устройства. Запрещается доступ к токоведущим частям устройства без предварительного разряда емкости $C1$ или до истечения 10 минут после снятия напряжения питания с устройства УЗОПК-3.

7. ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ.

- 7.1. При завершении монтажа производится проверка схемы управления УЗОПК-3 без силовой нагрузки контактора (пускателя) с питанием 220 В от резервного источника. Вместо устройства УЗОПК-3 первоначально к схеме подключается ремонтный разъем и производится опробование всех цепей включения и отключения.
- 7.2. При нормальной работе схемы управления снимается ремонтный разъем и подключается устройство УЗОПК-3. Для выставления тока катушки определяется минимальный ток, достаточный для удержания якоря контактора (пускателя). Последовательно с катушкой включается амперметр постоянного тока с пределом измерения до 1 А. Вручную поджимается якорь катушки. Запрещается в этом режиме производить включение контактора (пускателя) кнопкой “Пуск”, так как пусковой ток катушки имеет значительную величину, и его протекание может привести к выходу из строя амперметра. При замыкании блок-контакта начинает протекать ток катушки. Вращением переменного резистора $R13$ устанавливается минимальный ток, при котором якорь начинает удерживаться в притянутом состоянии. Номинальный ток катушки контактора (пускателя) выбирается равным 1,5-2 минимального тока удержания якоря.
- 7.3. После выставления номинального тока катушки контактора (пускателя) из схемы отключается амперметр. Производится опробование управления контактором (пускателем) по цепям включения и отключения.
- 7.4. Снятием напряжения питания с устройства УЗОПК-3 проверяется время удержания. Для нормальной работы устройства УЗОПК-3 время удержания контактора (пускателя) должно быть выше на ступень селективности, чем максимально возможное полное время АВР питания на секции 0,4 кВ. Требуемое время удержания якоря выставляется положением переключателей SW . Перевод каждого переключателя из положения ON в положение OFF, увеличивает заданное время на одну ступень и наоборот. Время каждой ступени в положении OFF прибавляется к базовому времени устройства УЗОПК-3. Значение базового времени и среднее значение времени ступени равно $0,7 \pm 0,1$ сек.
- 7.5. После выставления всех уставок и опробования схемы управления устройством УЗОПК-3 закрывается крышкой и подключается к цепям питания рабочим напряжением. Собирается силовая схема контактора (пускателя). Производится включение нагрузки.

8. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЛУЖИВАНИЕ.

- 8.1. В период эксплуатации устройства УЗОПК-3 производятся следующие виды его технического обслуживания:
- первый профилактический контроль через 1 год после включения в работу;
 - последующие профилактические контроли и профилактические восстановления с периодичностью не реже 1 раза в 5 лет;
 - внеплановые контроли и проверки, предусмотренные соответствующими директивными документами по эксплуатации устройств защит и автоматики, а также после повреждения устройства или его отказа в работе и т.п.
- 8.2. В объем профилактического контроля входят следующие работы:
- внешний осмотр устройства УЗОПК-3;
 - проверка соответствия тока катушки ранее выставленной уставке;
 - проверка соответствия времени удержания требуемой величине.
- 8.3. В объем профилактического восстановления входят следующие работы:
- внешний осмотр устройства УЗОПК-3;
 - проверка выходного напряжения трансформатора питания схемы устройства;
 - проверка напряжения на стабилизаторах $VD6, VD12, VD13$;
 - проверка соответствия тока катушки ранее выставленной уставке;
 - проверка соответствия времени удержания требуемой величине.
- 8.4. Объем внеплановой проверки определяется поставленной задачей и характером работ с устройством УЗОПК-3 (устранение повреждения, отказа, замена элементов и т.п.)

9. ТРАНСПОРТИРОВКА И ХРАНЕНИЕ.

Транспортировка устройств УЗОПК-3 потребителю осуществляется всеми видами транспорта (в железнодорожных вагонах, контейнерах, закрытых автомобилях, трюмах судов, герметизированных отсеках самолетов и т.д.) при температуре от -50°C до $+50^{\circ}\text{C}$ и влажности воздуха до 95% при температуре $+25^{\circ}\text{C}$ с защитой от прямого попадания атмосферных осадков и пыли.

Хранение устройства УЗОПК-3 производится в упаковке производителя в соответствии с условиями ГОСТ15150.

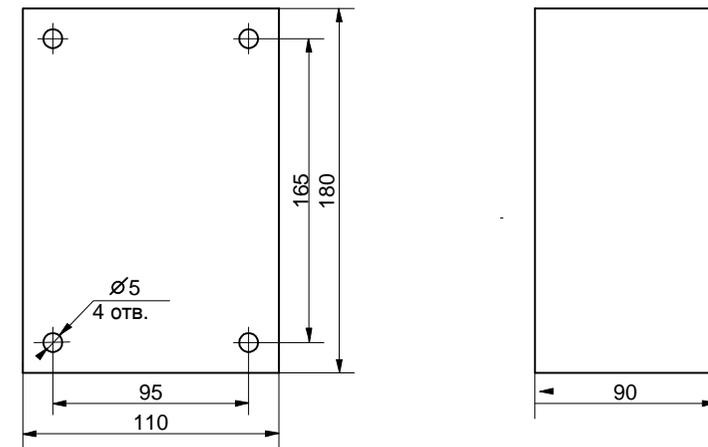


Рис. 1. Габаритные и установочные размеры устройства УЗОПК-3.

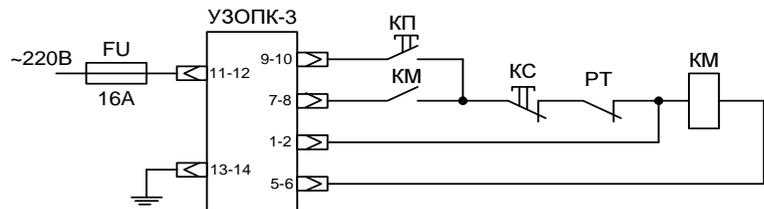


Рис. 2-а. Схема подключения устройства УЗОПК-3 с пускателями и с контактами до 3-го габарита.
 КП- контакт Пуск, КС - контакт Стоп, РТ - контакт защиты
 КМ - катушка пускателя (контактора), - блок-контакт

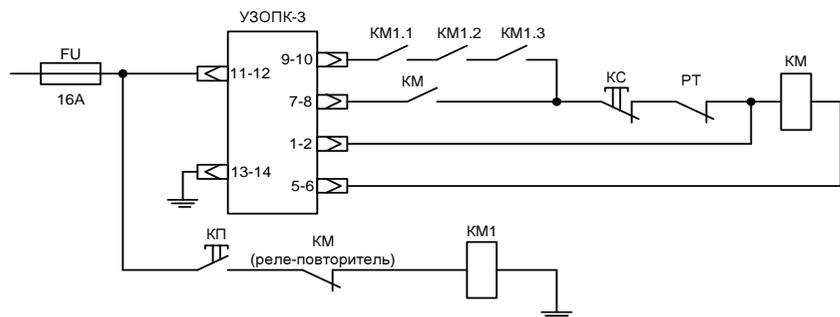


Рис. 2-б. Схема подключения устройства УЗОПК-3 с контактором 3-го и более габарита.
 КП - контакт Пуск, КС - контакт Стоп, РТ - контакт защиты
 КМ - катушка пускателя (контактора), - блок-контакт силового контактора (пускателя),
 КМ1 - пускатель-повторитель команды на Пуск,
 КМ1.1-КМ1.3 - рабочие контакты пускателя-повторителя

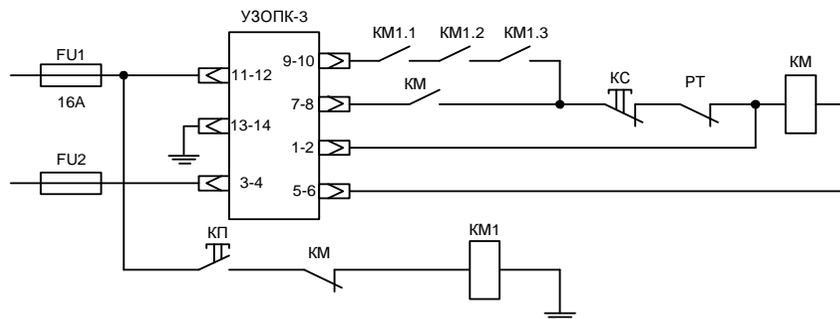


Рис. 2-в. Схема подключения устройства УЗОПК-3 с катушкой на 380В.
 Примечание. На ремонтной заглушке снять перемычку 5-6 с 13-14
 и установить перемычку 5-6 с 3-4.