



УСТРОЙСТВО КОНТРОЛЯ И ПОВТОРНОГО ЗАПУСКА ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ УКПЗЭ

**Техническое описание и руководство
по эксплуатации**

УКПЗЭ-2.07.000 РЭ



ООО Элпром Лтд
Украина 39802, Полтавская обл.,
г. Комсомольск, ул. Строителей 16
тел./факс 8 (05348) **7-61-82**, 7-12-15
Url: <http://www.elprom.com.ua>
E-mail: office@elprom.com.ua

СОДЕРЖАНИЕ

Лист

1. Введение	2
2. Назначение и область применения	3
3. Технические данные	4
4. Комплект поставки	5
5. Устройство и работа изделия	6
6. Указание мер безопасности	10
7. Размещение и монтаж	11
8. Подготовка к работе	12
9. Программная часть	
9.1. Краткое описание и применение	13
9.2. Технические требования к системе и установка ПО	13
9.3. Конфигурация устройства и программирование параметров	14
9.4. Диагностика и наладка	16
9.5. Протокол и учетная запись	18
10. Техническое обслуживание	20

					УКПЗЭ-2.07.000 РЭ							
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	Устройство контроля и повторного запуска электродвигателя УКПЗЭ Техническое описание и руководство по эксплуатации			Лит.	Лист	Листов		
Разраб.		Алексеюк С.Н.									1	20
Провер.								ООО Элпром Лтд				
Реценз.												
Н. Контр.												
Утверд.												

1. ВВЕДЕНИЕ

1.1. Настоящий документ предназначен для изучения устройства контроля и повторного запуска электродвигателя, далее устройство. Содержит описание его устройства, принцип действия и другие сведения, необходимые для обеспечения полного использования технических возможностей, правильной его эксплуатации и поддержания в постоянной готовности к действию.

1.2. Данное устройство разработано ООО “Элпром” Лтд, далее предприятие изготовитель, которое является единственным владельцем данной разработки, официальным распространителем и производителем описываемого изделия. Все права защищены законодательством об авторском праве. Не санкционированное копирование, распространение и изготовление устройства преследуются законом. Предприятие изготовитель имеет право вносить изменения в функции устройства, с целью модернизации направленной на повышение качества работы, при этом вносить дополнения и изменения в техническую документацию. Предприятие готово вести тесное сотрудничество и переговоры с предприятиями потребителями, научно-исследовательскими и другими организациями в целях усовершенствования изделий электроники.

1.3. Данное устройство является сложным микропроцессорным устройством, которое представляет собой устойчивую систему цифровой обработки информации:

- более точный математический расчет измерений;
- небольшая погрешность измерений при изменении температуры окружающей среды;
- самоконтроль работоспособности и перезапуск микропроцессора при нарушении последовательности его функции, которые могут произойти в случаях: импульсных переключений напряжений в питающей сети и т.п..;
- установка данных в цифровом коде, что исключает самопроизвольного изменения параметров в отличие от ручных регуляторов;
- ход часов реального времени с календарем, сохранение всех установленных и накопленных данных независимо от питания;
- ведение протокола работы оборудования, который часто необходим для выяснения причины аварийных ситуаций и т. д...;
- устройство может участвовать в системах диспетчеризации, так как имеет встроенные физические интерфейсы;
- получение информации о состоянии питающей сети, органов управления и т.п...

1.4. Разработка УКПЗЭ основана на технических условиях основных потребителей типовых устройств.

					УКПЗЭ-2.07.000 РЭ	Лист
						2
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

2. НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

2.1. Устройство контроля и повторного запуска электродвигателя (УКПЗЭ), далее устройство, предназначено для контроля оперативных цепей управления электродвигателя и управления повторным запуском в случае самопроизвольного отключения пусковой аппаратуры при снижении или пропадании напряжения в сети. Устройство может применяться на ответственных установках участвующих в непрерывном технологическом процессе для его поддержания, а также в качестве мониторинга или регистратора событий, например: для систем диспетчеризации и т.д....

2.2. Устройство обеспечивает контроль и повторный запуск при совместной работе с магнитным пускателем или контактором, катушка которого питается напряжением 220 В частотой 50 Гц, а также может применяться в комплексе с другой пусковой аппаратурой в режиме поочередного запуска электрических машин.

2.3. Основными потребителями являются предприятия, эксплуатирующие электрические машины и другое технологическое оборудование.

2.4. Климатическое исполнение – УЗ по ГОСТ 15150-69.

					УКПЗЭ-2.07.000 РЭ	Лист
						3
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

1) напряжение питания (фаза А)	~ 220 ⁺²⁵ ₋₁₀₀ В, 50 Гц;
2) потребляемая мощность, ВА	не более 5;
3) Точность измерения напряжений, В	1
4) Нелинейность в диапазоне 120...240В, %	не более 1
5) Контроль напряжения на катушке пускателя	~125 .. 250В 50Гц
6) Контроль сигнала разрешения	~125 .. 250В 50Гц
7) Контроль контактов отключения КО1...КО4	~125 .. 250В 50Гц
8) Коммутируемый ток катушки аппарата, А	
длительно	не более 6
кратковременно (до 0,1 с)	не более 15
9) Время выдержки до самозапуска, сек	0 .. 55
10) Время разрешения для самозапуска, сек	1 .. 60
11) Длина кабельных соединений, м	до 40
12) интерфейсы компьютерной сети:	
- изолированный для ПЭВМ/ноутбук:	RS232;
- скорость передачи данных, бод/сек:	300...14400;
- для систем диспетчеризации:	RS485;
- скорость передачи данных, бод/сек:	300...115200;
13) Корпус	металлический
14) Габаритные размеры, мм	150x125x55
15) Масса, кг	не более 0,5
16) Степень защиты	IP68
17) Средний срок службы, лет	10.

4. КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

№ п/п	Наименование	К-во	Примечание
1	УКПЗЭ	1	
2	Руководство по эксплуат. УКПЗЭ-2.07.000 РЭ	1	по согласованию
3	Соединительный кабель для RS232	1	по согласованию
4	Программное обеспечение	1	по согласованию

					УКПЗЭ-2.07.000 РЭ	Лист
						5
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

5. УСТРОЙСТВО И РАБОТА ИЗДЕЛИЯ

5.1. Устройство смонтировано на печатной плате расположенной в металлическом корпусе (Рис. 5.1). На лицевую панель выведены следующие элементы:

- выключатель «Сеть»;
- светодиодный двухцветный индикатор «Работа», который индицирует работу контролируемого оборудования свечением частотой один раз в секунду, при чем зеленый цвет означает выключенное состояние соответственно красный - включенное, а также засвечивается с переменой цветов в режиме подготовки к самозапуску;
- разъем интерфейса «RS232» для подключения к ПЭВМ/ноутбук.

Для подключения устройства применяется клемная колодка, расположенная непосредственно на печатной плате.

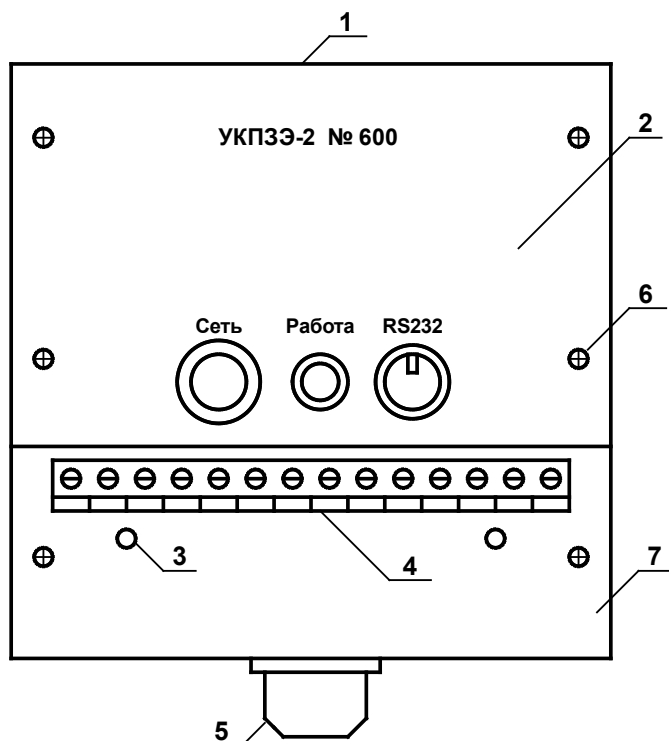


Рисунок 5.1. Общий вид УКПЗЭ: 1 – корпус; 2 – верхняя крышка; 3 – крепежное отверстие; 4 – клемная колодка; 5- кабельный зажим; 6 – крепежные шурупы крышек; 7 – нижняя крышка.

5.2. УКПЗЭ представляет собой микропроцессорное устройство, структурная схема которого показана на рисунке 5.2. В состав структурной схемы входят следующие основные элементы:

- стабилизированный блок питания (СБП), который обеспечивает питание электрической части схемы в целом;
- блок сопряжения контроля напряжений (БСКН);
- часы реального времени (ЧРВ);

					УКПЗЭ-2.07.000 РЭ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		6

- аккумуляторная батарея (АКБ), обеспечивающая бесперебойное питание ЧРВ;
- светодиодная индикация (СИ);
- реле управления самозапуском (РУ);
- интерфейс RS485;
- интерфейс RS232.

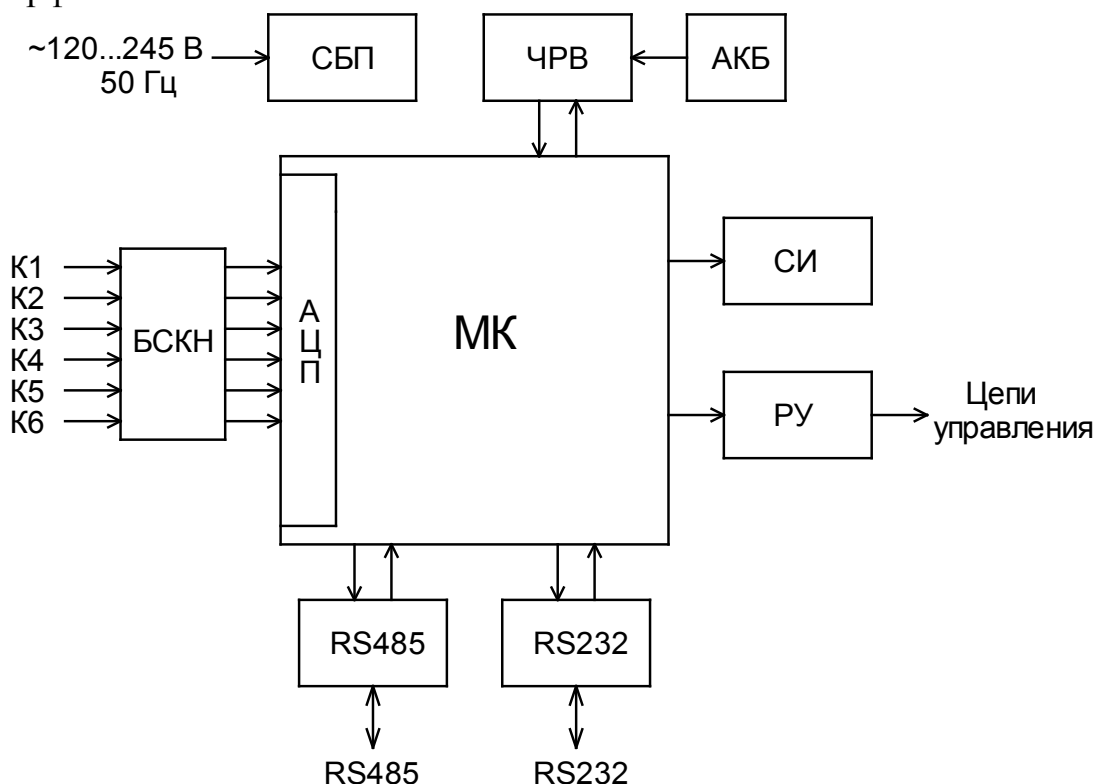


Рисунок 5.2. Структурная схема УКПЗЭ.

5.3. Основные функции устройства:

- контроль напряжения питания устройства;
- контроль напряжений контактов отключения (K1...K4 см. рис.5.2);
- контроль напряжения катушки пускателя (K5 см. рис.5.2);
- контроль напряжения контакта разрешения (K6 см. рис.5.2);
- прием и передача данных по компьютерной сети физического интерфейса (ФИ) стандартов RS232/RS485;
- определение причины отключения электродвигателя;
- режим управления самозапуском с учетом блокировки времени и выдержки до пуска;
- при помощи программного обеспечения для программирования и диагностики УКПЗЭ выполняет следующие функции:
 - мониторинг мгновенных значений;
 - программирование параметров конфигурации;
 - ручная и автоматическая калибровка измерительных каналов напряжений и токов;

- считывание данных, подготовка и вывод протокола на печать;
- считывание и обнуление учетной записи;
- останов, корректировка и калибровка часов реального времени (ЧРВ);
- изменение скорости ФИ стандарта RS485, бод/сек: 300/600/1200/2400/4800/9600/14400/19200/38400/57600/115200;
- протоколирование работы электродвигателя (ЭД) в энергонезависимой памяти (ЭП) согласно реальному времени;
- ведение учетной записи в ЭП:
- дата/время начала учетной записи;
 - количество включений ЭД;
 - количество самозапусков;
 - моторесурс работы ЭД с точностью до секунды;
- ход часов реального времени с календарем, независимый от питания:
 - автоматический перевод часов на летнее/зимнее время;
 - останов, корректировка и калибровка часов при помощи передачи данных по ФИ.

5.4. Принцип работы устройства основан на программировании конфигурации и параметров закладываемых перед использованием (см. р.9). Контроль рабочих характеристик выполняется непрерывно. Аналоговые сигналы поступают на входные каналы аналогово-цифрового преобразователя (АЦП), который входит в состав микроконтроллера (МК). Микроконтроллер выполняет измерения каждого канала с частотой дискретизации 5 кГц, что соответствует интервалу между измерениями 200 мкс и 100 измеренных точек каждого сигнала за полный период сети 50 Гц. Полный анализ измерений длится один период, то есть 20 мс, после чего обновляются данные для обработки в задействованных функциях. Так как МК имеет ряд встроенных устройств (Таймеры, АЦП, последовательные порты и др.), которые работают индивидуально с собственными прерываниями – соответственно аналоговые измерения, математические расчеты, прием/передача данных и другие процессы действуют непрерывно, что способствует качественному сбору информации и устойчивости системы. Все параллельные процессы, происходящие внутри МК, просчитаны и распределены таким образом, что каждый законченный процесс имеет свой приоритет. Устройство программным путем защищено от внутреннего сбоя, кроме того задействована независимая система автоматического сброса МК функционирующая при помощи сторожевого таймера.

Основным элементом надежности любого микропроцессорного устройства является уровень качества источника питания. Блок питания в У КПЗЭ состоит из сетевого трансформатора тороидального типа, который осуществляет гальваническую развязку от сети и служит в качестве источника тока для стабилизатора. Стабилизатор основан на базе широтно-импульсного преобразователя, который в свою очередь питает электронную часть схемы. За счет применения данного типа стабилизатора устройство

					УКПЗЭ-2.07.000 РЭ	Лист
						8
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

способно устойчиво работать в широком диапазоне напряжений питающей сети, при этом имея высокий КПД и низкий уровень собственных пульсаций.

5.5. Контроль и управление осуществляется следующим образом:

- 1) если величина напряжения на катушке пускателя достигла или стала ниже установленной (напряжение критическое) (НК), происходит запись сигнала критического напряжения сети в память контроллера, при этом контроллер фиксирует положение пускателя, состояния кнопок «СТОП» и контактов аварийного отключения (КАО);
- 2) если на устройство поступил сигнал отключения или включения электродвигателя (ЭД), в этом случае происходит следующая запись в энергонезависимую память, следующими блоками:
 - двигатель – отключен/включен;
 - состояние кнопки «СТОП1»;
 - состояние кнопки «СТОП2»;
 - состояние контакта группового аварийного отключения;
 - состояние контакта теплового реле защиты;
 - запись нормы напряжения если – «ДА/НЕТ»;
 - запись понижения напряжения – «ДА/НЕТ»;
 - значение напряжения в сети пусковой аппаратуры;
 - дата и время срабатывания;
- 3) если значение напряжения достигло установленной нормируемой величины (напряжение норма) (НН) и ЭД выключен, в этом случае происходит следующее:
 - контроллер анализирует последние данные отключения ЭД, хранящиеся в энергонезависимой памяти;
 - вырабатывает сигнал включения пускателя через промежуток времени Т, в случае, если пускатель ранее отключился от понижения напряжения;
- 4) если произошло отключение пускателя при помощи кнопок «СТОП» или контактов аварийного отключения, в этом случае устройство заблокирует самозапуск;
- 5) устройство также определяет промежуток времени с момента отключения двигателя до восстановления напряжения и согласно запрограммированным данным выполняет управление или игнорирует если время разрешения для самозапуска истекло;
- 6) перед подачей сигнала управления, устройство проверяет наличие сигнала разрешения повторного запуска, если он запрограммирован.
- 7) при каждом включении электродвигателя, устройство выполняет учетную запись в энергонезависимую память, которая содержит следующую информацию:
 - общее количество включений ЭД;
 - количество самозапусков ЭД;
 - дата и время начала записи.

					УКПЗЭ-2.07.000 РЭ	Лист
						9
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

6. УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

- 6.1. На устройство распространяются правила эксплуатации и безопасности обслуживания установок с напряжением до 1000 В.
- 6.2. Видом опасности при работе с установкой является поражающее действие электрического тока.
- 6.3. К работе по проверке обслуживанию и эксплуатации устройства должны допускаться лица не моложе 18 лет, имеющие необходимую квалификацию и обученные правилам обращения с установками до 1000 В.
- 6.4. Перед наладкой и эксплуатацией устройство необходимо подключить к контуру заземления. Значение сопротивления между клеммой устройства и контуром заземления не должно превышать 0,1 Ом.
- 6.5. Ремонт производить только после отключения установки от электрической сети.
- 6.6. Запрещается во время работы отсоединять или присоединять кабели, заменять предохранители.
- 6.7. Запрещается работа с установкой в открытом незащищенном соответствующими крышками состоянии.
- 6.8. Сопротивление изоляции электрических цепей питания устройства при температуре окружающего воздуха +20 °С и относительной влажности до 80% должно быть не менее 20×10^6 Ом.

					УКПЗЭ-2.07.000 РЭ	Лист
						10
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

7. РАЗМЕЩЕНИЕ И МОНТАЖ

- 7.1. Устройство должно размещаться вблизи от цепей управления.
- 7.2. Длина соединительных проводов не должна превышать 40 метров.
- 7.3. Крепление устройства осуществляется болтами М6.
- 7.4. Электрическое соединение устройства выполняется в соответствии со схемой соединений показанной на рисунке 7.1.
- 7.5. На рисунке 7.1 показана базовая схема включения УКПЗЭ с использованием всех контактов отключения (КО) электродвигателя. Подключение УКПЗЭ также предусматривает использование КО с любым другим количеством, не превышающим более четырех, то есть количество КО может быть от одного до четырех.
- 7.6. УКПЗЭ может применяться в других цепях управления, например: если контакт отключения не разрывает цепь катушки контактора, а подает напряжение на отключение.
- 7.7. Для правильной конфигурации УКПЗЭ, с различными вариантами использования, руководствуйтесь описанием приведенным в разделе «Программная часть».
- 7.8. Электрический монтаж необходимо выполнить проводом сечением $0,75...1 \text{ мм}^2$.

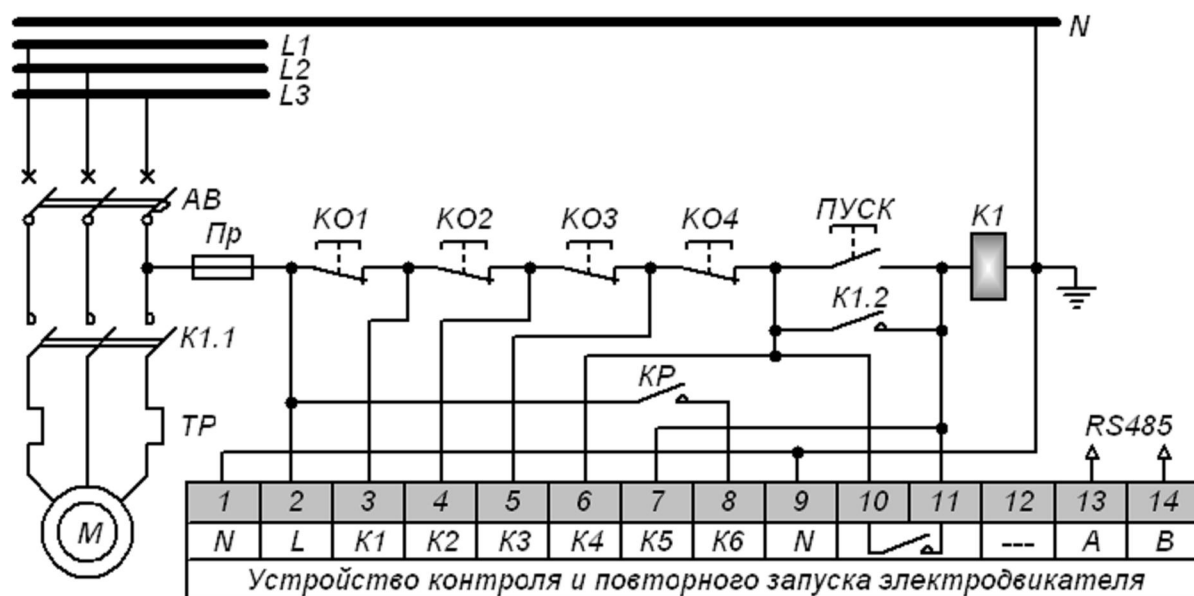


Рисунок 7.1. Схема электрическая соединений УКПЗЭ.

8. ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

8.1. Перед началом работы устройства внешним осмотром необходимо убедиться в отсутствии видимых повреждений и других дефектов, которые могут нарушить его работоспособность. Произвести шефмонтаж согласно электрической схемы соединений (Рис. 7.1).

8.2. Подайте питание, после чего засветится светодиод «Работа» зеленым цветом частотой один раз в секунду. Если электродвигатель включен, или подано напряжение на катушку контактора, светодиод будет засвечиваться красным цветом. При активизации функции самозапуска, в момент отсчета выдержки времени перед пуском, светодиод засвечивается с чередованием красного и зеленого цветов до выполнения пуска электродвигателя.

8.3. Далее следует подключить ПЭВМ или ноутбук к УКПЗЭ при помощи кабеля RS232 (или компьютерной сети RS485), для этого подключите штекер к разъему “RS232” расположенному на устройстве, а разъем другой части кабеля вставьте в свободный COM-порт компьютера.

8.4. При необходимости задействуйте функцию поиска устройства, согласно заводскому номеру, указанному на верхней крышке устройства, после чего выполните программирование конфигурации и параметров при помощи программного обеспечения для УКПЗЭ, действуя согласно инструкциям и указаниям, описанным в разделе «Программная часть».

8.5. Запустите электродвигатель (ЭД), нажав на кнопку «Пуск» (Рис. 7.1), после чего засветится красным цветом светодиод «Работа» указывающий на работу подключенной установки.

8.6. По возможности выполните отключение и запуск ЭД чередуя контакты отключения. При включенном электродвигателе выполните имитацию исчезновения или падения напряжения (при помощи электроприбора «Латр») до момента отключения контактора. Восстановите питание и проследите процесс самозапуска. Если самозапуск не произошел, проверьте: наличие в сети нормы напряжения; время разрешения самозапуска, действующее от момента отключения ЭД, которое до восстановления напряжения могло истечь; в момент отключения контактора состояния КО, если любой контакт отключения был активен (нажат) самозапуск будет заблокирован; если используется контакт разрешения – его срабатывание. Если необходимо откорректируйте параметры, которые должны соответствовать схеме использования и техническим данным контактора.

8.7. После наладки оборудования, пользуясь программным обеспечением, считайте протокол, сохраните и распечатайте его на принтере.

8.8. Устройство готово к эксплуатации, если правильно выполнены все технические условия по наладке и не обнаружены дефекты его функционирования.

Внимание! Особое внимание следует уделять на калибровку измерительных каналов. Калибровку каналов необходимо выполнять, если показания УКПЗЭ не соответствуют реальным значениям.

					УКПЗЭ-2.07.000 РЭ	Лист
						12
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

9. ПРОГРАММНАЯ ЧАСТЬ

9.1. Краткое описание и применение

Программа диагностики и программирования УКПЗЭ предназначена для настройки конфигурации, изменения параметров, а также диагностики требуемой в процессе наладки перед установкой устройства на контролируемый объект или непосредственно на месте использования. Интерфейс программы состоит из трех основных разделов:

- «Конфигурация» – окно программы, с помощью которого можно сконфигурировать УКПЗЭ, изменить параметры, или выполнить обратные действия, считывая информацию уже установленную в устройстве;
- «Диагностика» – окно программы, предназначенное для проверки и наладки УКПЗЭ как в процессе его эксплуатации, так и до установки его на объект; в этом разделе можно обозреть всю информацию контролируемых параметров в реальном режиме времени;
- «Протокол» – данный раздел позволяет получить накопленную информацию собранную непосредственно в УКПЗЭ за длительный срок его эксплуатации; накопленная информация состоит из протокола работы оборудования и учетной записи.

Данное программное обеспечение (ПО) является незаменимым помощником при наладочных и ремонтных работах.

9.2. Технические требования к системе и установка ПО

Программа для своей работы требует следующую минимальную конфигурацию ПЭВМ:

- CPU класса Intel Pentium 600 MHz;
- RAM 32 MB;
- 2 MB дискового пространства ;
- программный продукт “Microsoft Word” для создания документов в виде протоколов наладки и распечатки их на принтер;
- один свободный COM-порт.

Установка программы УКПЗЭ не требует специальных знаний и ориентирована на обычного пользователя с элементарными навыками работы с ПК. Перед установкой ПО, выберите место для постоянного пользования, это может быть любое место на диске. После выбора места запустите файл “ukpze2_soft.exe”. Данный файл является самораспаковывающимся архивом, поэтому после его запуска укажите место на диске, куда требуется его распаковать. После выполнения распаковки архива на указанном месте появится папка с названием “Ukpze2_soft”, которая включает в себя основной файл программы “ukpze2.exe” и папку “Docs-ukpze”. В каталоге “Docs-ukpze”

					УКПЗЭ-2.07.000 РЭ	Лист
						13
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

содержится шаблон протокола наладки в виде файла “protukpze2.doc” формата “Microsoft Word”. Данную папку удобно использовать для хранения файлов с протоколами наладки. Для того чтобы воспользоваться ПО - запустите файл “ukpze2.exe”.

Внимание! Не удаляйте файл “protukpze2.doc” и не перемещайте его в другие папки, так как он является шаблоном для создания документов протоколов наладки. В процессе преобразования документов, программа открывает данный файл и создает на его основе новый, содержащий информацию полученную от УКПЗЭ.

9.3. Конфигурация устройства и программирование параметров

Особое внимание необходимо уделить конфигурации и программированию параметров УКПЗЭ. Подбор конфигурации сводится к установке контактов отключения (КО), их назначения, выдержки времени срабатывания сигналов, уставок напряжений, время блокировки и паузы самозапуска и т. д... Не менее важным является калибровка измерительных каналов, от которых будет зависеть правильность определения срабатывания сигналов. Прежде чем выполнять какие-либо действия связанные с изменением конфигурации или калибровки считайте конфигурацию устройства, нажав на кнопку «Считать конфигурацию» (Рис. 9.3.1).

Каждый входной канал устройства является аналоговым и соответственно должен быть откалиброван. В панели автокалибровки показаны калибровочные коэффициенты каждого канала в отдельности. Калибровать следует, в случае, если измерения не соответствуют реальным значениям (см. разд. 9.4 «Диагностика»). Для выполнения автокалибровки подайте питание на все входные каналы и воспользуйтесь функцией «Автокалибровка» кликнув кнопку «Авто-калибровка», предварительно установив в поле «Uэ» реальное напряжение питания, которое можно измерить при помощи вольтметра. После активизации функции «Автокалибровка» появится диалоговое окно, которое дает возможность отказаться или продолжить действие. В случае подтверждения выполняется сканирование входных каналов АЦП и рассчитываются коэффициенты, которые сохраняются в памяти УКПЗЭ.

Определяем конфигурацию устройства, которая должна соответствовать схеме подключения. Если контакты отключения (КО) включены последовательно и предназначены для снятия питания с катушки контактора, тогда выбираем последовательный контроль в окне «Параметры контроля». Проанализировав работу схемы, очевидно, что при размыкании КО снимается напряжение с входного канала (ВК) к которому он подключен – соответственно сигнал активности равен нулю, следовательно, устанавливаем инвертировать сигнал.

					УКПЗЭ-2.07.000 РЭ	Лист
						14
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

Рисунок 9.3.1. Панель конфигурации.

Далее присваиваем назначение контактам отключения (КО), то есть из выпадающего списка каждого КО выбираем ему название соответствующее схеме использования. В поле «Задержка сигнала» устанавливаем значение задержки сигнала активности (нажатия КО), которое используется для того чтобы на определенный момент времени зафиксировать сигнал после момента его исчезновения. В окне «Запись в протокол» устанавливаются флажки, определяющие дополнительные функции регистрации записи в протокол, например: флажок «при вкл. двиг.» означает, что при каждом изменении положения КО в момент, когда двигатель включен, будет выполняться запись в протокол. **Внимание!** Использование этой функции эффективно, если устройство задействовано в диспетчеризации. Очередная новая запись в протокол вытесняет первую, поэтому важная информация связанная с переключениями электродвигателя может быть утрачена, так как устройство способно хранить в себе до 40 записей.

В окне «Параметры контроля» необходимо установить значение предельного напряжения контроля входных каналов, которое предназначено для корректного определения срабатывания сигналов, исключая ложные срабатывания из-за электромагнитных помех в длинных линиях и при снижении питания схемы.

Для использования функции самозапуска необходимо поставить флажок «Разрешение самозапуска» в окне «Параметры самозапуска», а также установить значения задержки времени перед самозапуском и времени разрешения в полях «Задержка времени» и «Время разрешения» соответственно. Следует не забывать об установках значений нормы и критического напряжений, которые должны выбираться согласно техническим характеристикам контактора и схемы в целом.

В УКПЗЭ заложена функция внешнего разрешения самозапуска, которая действует совместно с контактом разрешения. Для ее использования установите флажок «Используется» в графе «Контакт разрешения». Эффективность использования контакта разрешения наблюдается при поочередных групповых запусков электродвигателей, а также в технологических процессах, в которых включение одной установки запрещено пока не запущена другая.

УКПЗЭ имеет два физических интерфейса (ФИ) для приема/передачи информации стандартов RS232 и RS485. Для удобства и быстрого снятия данных применяется интерфейс RS232, скорость обмена информации которого ограничена, и не превышает 14400 бод/сек. Для более гибких систем диспетчерского контроля применяется интерфейс стандарта RS485, который по сравнению с RS232 поддерживает скорость 115200 бод/сек и способен передавать информацию на более длинные расстояния до 2000 м. Для изменения скорости ФИ следует выбрать необходимую скорость из выпадающего списка «Скорость».

Поля «Тип оборудования» и «Объект/установка» предназначены для ввода информации оборудования и его размещения. Количество символов в каждом поле ограничено до 16-ти. Данные поля предназначены для хранения пользовательских данных, поэтому ввод их необязателен.

Внимание! Перед редактированием параметров конфигурации необходимо выполнить операцию считывания конфигурации, при этом устройство передаст информацию калибровочных коэффициентов, которые являются основным параметром контроля. Не забывайте выполнять запись конфигурации после изменений параметров. Перед тем как выполнить запись конфигурации внимательно изучите, и проверьте правильность введенных данных.

9.4. Диагностика и наладка

После запуска программы открывается интерфейс раздела «Диагностика» (Рис. 9.4.1). Для того чтобы начать работу с устройством нужно указать заводской номер устройства. Заводской номер УКПЗЭ вводится в поле напротив надписи «Зав. №:». После ввода заводского номера необходимо выбрать СОМ-порт и скорость передачи данных, соответственно напротив надписи «СОМ-порт». Если скорость устройства неизвестна - можно воспользоваться функцией «Поиск УКПЗЭ» нажав на соответствующую кнопку, после чего программа будет сканировать УКПЗЭ начиная со скорости 300 до 115200 бод/сек. Если устройство откликается, тогда процесс поиска останавливается и появляется информационное окно с сообщением «Устройство найдено!» Процесс поиска можно остановить нажатием на кнопку «Отмена».

					УКПЗЭ-2.07.000 РЭ	Лист
						16
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

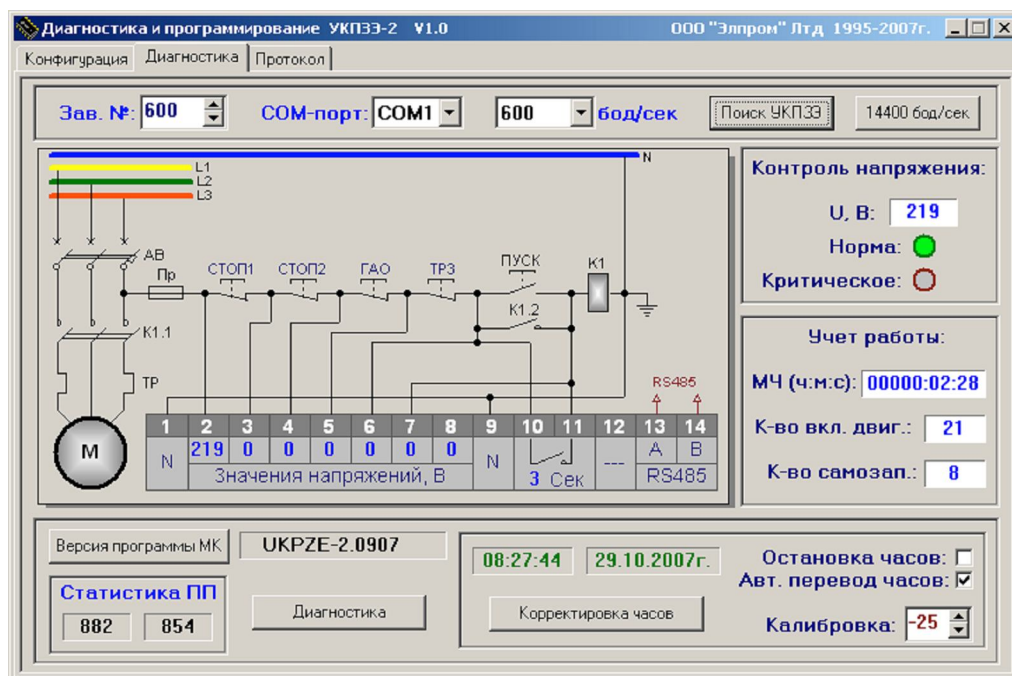


Рисунок 9.4.1. Панель «Диагностика».

Если устройство подключено через разъем «RS232» (рис. 5.1 разд. 5), соответственно скорость передачи данных не должна превышать 14400 бод/сек. Для восстановления скорости 14400 бод/сек воспользуйтесь функцией «14400 бод/сек», после чего действуйте инструкциям.

Для активизации функции диагностики нажмите на кнопку «Диагностика». После чего программа начнет выполнять запрос на получение текущей информации от УКПЗЭ. В процессе диагностики визуально отображается работа схемы подключения. Реальные данные значений напряжений, даты/времени, учетной записи и состояний контактов сопровождаются получением мгновенной информации от УКПЗЭ.

УКПЗЭ, как описывалось выше, имеет встроенные часы реального времени, к которым привязаны все события регистрирующиеся в памяти. Для того чтобы выполнить корректировку, калибровку и выбор режима автоматического перевода часов на летнее/зимнее время, необходимо остановить процесс диагностики, нажав на кнопку с надписью «Остановить» и реализовать следующие действия:

- если устройство снимается с работы можно остановить часы, установив флажок напротив надписи «Остановка часов», последняя дата и время будут оставаться в памяти; также снизится энергопотребление литиевой батареи, которая без питания УКПЗЭ может поддерживать работу часов и другую информацию не менее 10-ти лет; при включенном устройстве батарея не отдает энергию, так как питание микросхемы часов осуществляется от стабилизатора +5В;
- для функции автоматического перевода времени на летнее/зимнее время установите флажок напротив надписи «Авт. перевод часов»;
- для максимально-точной работы часов применяется встроенная функция

подвода времени, которая корректируется при помощи калибровки, для этого установите нужное значение в поле «Калибровка», например: значение «1» ускорит время на 10,7 секунды в месяц, а «5» - на 53,5 сек/месяц; значение «-1» замедлит время на 5,35 секунды в месяц, а «5» - на 26,75 сек/месяц;

- после установки данных активизируйте корректировку времени, нажав на кнопку «Корректировка часов»; после чего все установленные данные, а также текущая дата и время компьютера, пропишутся в микросхеме часов реального времени УКПЗЭ.

Внимание! Перед корректировкой часов убедитесь в правильной дате и времени установленных на компьютере, так как программа использует текущую дату и время с системных часов ПЭВМ.

9.5. Протокол и учетная запись

Кроме основных функций контроля и самозапуска устройство регистрирует в энергонезависимой памяти информацию о включениях и отключениях электрооборудования, а также ведет учетную запись. Регистрация событий выполняется в виде протокола, который может состоять из 40 записей. Так как число записей ограничено до 40, поэтому при создании новой записи «старая» стирается с памяти, освобождая место для новой. Каждая запись протокола состоит из следующей информации:

- дата и время создания записи;
- рабочее состояние УКПЗЭ – включен/отключен;
- внешний пуск или самозапуск;
- состояние контактов отключения;
- состояние электродвигателя – включен/отключен;
- состояние контакта разрешения;
- напряжение норма;
- напряжение критическое;
- значение напряжения.

Для того чтобы считать протокол нажмите на кнопку «Считать протокол» (Рис. 9.5.1), после чего программа выполнит запрос, и через определенное время на экране дисплея высветится информация. По необходимости сохраните протокол в файл, воспользовавшись кнопкой «Сохранить протокол». Программа преобразует информацию для записи на диск в формате «Microsoft Word». Перед сохранением протокола автоматически выполняются следующие действия:

- считывание конфигурации;
- считывание учетной записи;
- считывание протокола.

					УКПЗЭ-2.07.000 РЭ	Лист
						18
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

Устройство выполняет дополнительную функцию учета работы оборудования. Эта функция автоматически ведет учет наработки оборудования с момента начала ее действия. Начало действия учетной записи начинается с момента ее обнуления. Обнуление выполняется нажатием на кнопку «Обнулить учетную запись». Дата и время начала учетной записи автоматически присваивается в момент обнуления. Для того чтобы считать учетную запись необходимо нажать на кнопку «Считать учетную запись», после чего появится на экране дисплея информация:

- дата/время начала учетной записи;
- моточасы (наработка электродвигателя) в формате «часы:минуты:секунды», максимальное время наработки составляет 99999 часов;
- количество включений электродвигателя до 65635;
- количество самозапусков до 255.

№ п/п	Дата/Время	УКПЗЭ	Самоз.	СТОП1	СТОП2	ГАО	ТРЗ	Двиг.	Разр.	Унорм.	Укрит.	U, В
7	23.10.07 17:25:50:2	ДА						ДА		ДА		231
8	23.10.07 17:25:50:6	ДА			ДА					ДА		231
9	23.10.07 17:25:51:8	ДА						ДА		ДА		231
10	23.10.07 17:25:52:3	ДА				ДА				ДА		231
11	23.10.07 17:25:53:4	ДА						ДА		ДА		231
12	23.10.07 17:25:54:0	ДА					ДА			ДА		231
13	23.10.07 17:25:55:1	ДА						ДА		ДА		231
14	23.10.07 17:25:55:8	ДА									ДА	0
15	23.10.07 17:25:59:7	ДА	ДА					ДА		ДА		231
16	23.10.07 17:26:00:3	ДА		ДА						ДА		231
17	23.10.07 17:28:51:1										ДА	0

Начало учета: 23.10.2007г/17:18:58 К-во включений двигат.: 21

Моточасы (ч:м:с): 00000:02:28 К-во самозапусков: 8

Обнулить Считать учетную запись

Считать протокол Сохранить протокол

Рисунок 9.5.1. Панель «Протокол».

10. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ.

10.1. Техническое обслуживание устройства рекомендуется проводить одновременно с техническим обслуживанием подключенного к нему электрооборудования.

10.2. При техническом обслуживании удаляется пыль, грязь, копоть; проверяется состояние монтажных проводов.

10.3. При техническом обслуживании микроконтроллерного модуля устройства, удаляется пыль и промывается печатная плата спиртом или специальным моющим средством для протирки печатных плат.

10.4. При каждом техническом обслуживании рекомендуется производить сверку параметров записанных в устройстве и соответствие измерения напряжений, пользуясь специальными измерительными приборами (вольтметр и т.п...).

					УКПЗЭ-2.07.000 РЭ	Лист
						20
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		