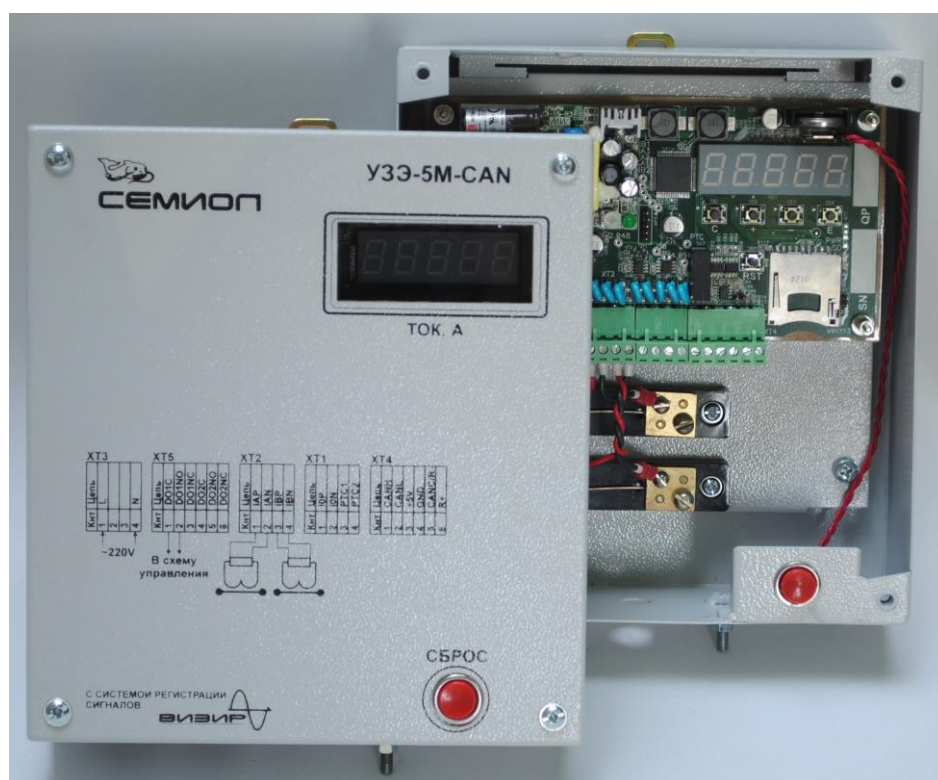


Устройство защиты электродвигателей

УЗЭ-5М-CAN

Руководство по эксплуатации
СЕМИ.656615.003 РЭ



ООО «Семиол»

2016

Содержание

1. Введение	4
2. Назначение.....	4
3. Технические характеристики.....	5
4. Устройство и работа	7
5. Требования по безопасности	10
6. Указания по монтажу	10
7. Настройка параметров.....	12
8. Обслуживание	15
9. Маркировка и пломбирование.....	15
10. Транспортирование и хранение.....	16
11. Утилизация	16
12. Комплект поставки	16
13. Гарантии производителя	16
Таблица фактической настройки параметров УЗЭ-5М-CAN	17

1. Введение

1.1 Настоящее руководство по эксплуатации предназначено для ознакомления с назначением, техническими характеристиками, принципом действия и обслуживанием устройства защиты электродвигателей УЗЭ-5М-CAN (далее – УЗЭ или устройство).

1.2 УЗЭ является сложным электронным устройством. Монтаж и эксплуатация изделия должны осуществляться квалифицированным персоналом.

1.3 Как и в других микропроцессорных устройствах, функциональные возможности УЗЭ в основном определяются встроенным программным обеспечением (ПО). Данное руководство описывает встроенное ПО версии 1.007. В УЗЭ предусмотрена возможность обновления встроенного ПО с карты памяти SD. Поэтому конкретный экземпляр УЗЭ может отличаться от описанного в данном руководстве, если отличается версия ПО. Как определить загруженную версию ПО смотрите в разделе 7 «Настройка параметров» этого руководства.

1.4 **ВНИМАНИЕ!** Изготовитель сделал все возможное для того, чтобы данное руководство было достоверным и понятным, а изделие точным, надежным и удобным. Тем не менее, изготовитель **НЕ НЕСЕТ** ответственности за любые последствия, прямые или косвенные, вызванные применением или невозможностью применения изделия и возможные неточности данного руководства.

2. Назначение

2.1 УЗЭ предназначено для токовой защиты симметричных трехфазных потребителей напряжением до 1кВ промышленной частоты, подключенных по схеме треугольник или звезда без нулевого вывода. УЗЭ может использоваться для защиты асинхронных двигателей, трансформаторов и других нагрузок. Реле подключается к двум трансформаторам тока с номинальным вторичным током 5А, установленным в двух фазах нагрузки.

2.2 Дополнительно можно подключить трансформатор нулевой последовательности для защиты от утечек и замыканий на землю.

2.3 Возможно подключение стандартных термистора (DIN44081) или трех последовательных термисторов (DIN44082) встроенных в двигатель для защиты от перегрева.

2.4 Контакты выходного реле включаются в цепь управления коммутационным аппаратом нагрузки. Контакты размыкаются при срабатывании защиты, обеспечивая отключение нагрузки.

2.5 УЗЭ обеспечивает:

- Индикацию текущего действующего тока нагрузки на 5-и разрядном семисегментном светодиодном индикаторе. Отображается больший, из трех действующих фазных токов.
- Защиту от превышения мгновенного тока – токовая отсечка.
- Защиту от сверхтока с независимой выдержкой времени – максимально-токовая защита.
- Защиту от несимметричного режима работы, в том числе при обрыве фазы нагрузки.
- Защиту по интегралу квадрата превышения тока (I^2t), предотвращающую перегрев при перегрузке.
- Защиту от утечек и замыканий на землю (при подключении трансформатора нулевой последовательности).

- Защиту по фактической температуре двигателя (при подключении термистора двигателя).
- Защиту при потере нагрузки (обрыв вала или сухой ход насоса)
- Настройку уставок и выдержек времени для всех защит при помощи кнопок и индикатора УЗЭ с сохранением в энергонезависимой памяти.
- Предупредительную сигнализацию о возможном срабатывании защиты.
- Сброс в исходное состояние после срабатывания защиты кнопкой на устройстве, дистанционно или автоматически.
- Объединение УЗЭ в сеть sCAN для передачи информации о токе нагрузки и состоянии реле в системы верхнего уровня (SCADA). Возможно дистанционное управление нагрузкой.
- Программируемый дополнительный релейный выход.
- Запись осциллограмм мгновенных и действующих токов нагрузки, внутренних сигналов УЗЭ на карту памяти стандарта SD, с привязкой к реальному времени. Запись производится в формате системы «ВИЗИР», общем для всех изделий ООО «Семиол».

3. Технические характеристики

3.1 Основные технические характеристики приведены в таблице 1. Все характеристики приведены для номинального напряжения питания и температуре окружающей среды 0..+40 °С, если не указано иное.

Таблица 1

Характеристика	Обозначение	Ед.	Мин.	Ном.	Макс.	Примечание
Питание						
Напряжение питания постоянного тока	V _{pd}	В	140	220	330	
Напряжение питания переменного тока (50-400Гц)	V _{pa}	В	120	220	250	Действующее значение
Потребляемый ток	I _{pa}	А	0.1	-	0.3	
Измерение						
Номинальный вторичный ток фазных трансформаторов тока	I ₂	А	-	5	-	
Частота тока защищаемой нагрузки	F _{in}	Гц	40	50	70	
Диапазон номинальных первичных токов фазных трансформаторов тока	I ₁	А	10	-	1000	
Номинальный вторичный ток трансформатора нулевой последовательности	I ₀₂	А	-	1	-	
Диапазон номинальных первичных токов трансформатора тока нулевой последовательности	I ₀₁	А	1	-	30	

Характеристика	Обозначение	Ед.	Мин.	Ном.	Макс.	Примечание
Порог срабатывания по сопротивлению одиночного термистора (DIN44081)	R1ptc	Om	900	940	1000	
Порог срабатывания по сопротивлению трех последовательных термисторов (DIN44082)	R3ptc	kOm	2.5	2.8	3	
Диапазон измерения тока (действующее значение)	Isl	A	0	-	14000	
Диапазон номинальных токов нагрузки	Ie	A	10	-	1000	
Кратность тока максимально-токовой защиты	Imk	%	150	-	1400	
Классы тепловой защиты	CL	-	-	5,10,15, 20,25,30	-	
Время обновления показаний индикатора	Ti	мс	-	200	-	
Выходные реле						
Ток нагрузки при 30VDC	Ird	A	-	-	3	
Ток нагрузки при 250VAC	Ira	A	-	-	4	
Коммуникации						
Нижний уровень				CAN 2.0b		
Верхний уровень				sCAN		
Скорости шины		Kbit/s		20,50, 100,125, 250,500		
Длина шины	Lc	м	-	-	600	При скорости 20 kbit/s
Условия среды						
Температура окружающего воздуха	Ta	°C	-10	-	40	
Относительная влажность	-	%	-	-	80	Без конденсации
Габариты и масса						
Высота		мм	-	255		
Ширина		мм	-	200		
Глубина		мм	-	87		
Масса		кг	-	2	-	

4. Устройство и работа

4.1 УЗЭ выполнено на базе 16-разрядного микроконтроллера. К контроллеру подключен семисегментный светодиодный индикатор, два выходных электромагнитных реле, кнопки настройки, разъем для карты SD, гальванически развязанный приемопередатчик шины CAN и входные усилители каналов измерения тока. На плате также установлены часы реального времени с независимым питанием от литиевого элемента и блок питания собственных нужд от сети переменного или постоянного тока 220В.

4.2 Плата смонтирована в металлическом корпусе со степенью защиты IP54. На крышке имеется прозрачное окно позволяющее наблюдать показания индикатора. Клеммы внешних подключений расположены внутри корпуса. Соединительные провода пропускаются через зажимные уплотнители. На лицевой панели расположена кнопка «Сброс». Кнопки настройки расположены внутри корпуса и доступны только при снятой крышке. Это ограничивает несанкционированный доступ к параметрам настройки УЗЭ. Отдельно в корпусе расположены два токоизмерительных шунта для подключения вторичных цепей трансформаторов тока.

4.3 Микроконтроллер постоянно оцифровывает сигналы от трансформаторов тока и вычисляет действующее значение тока. Ток в фазе С вычисляется по токам фаз А и В на основании уравнения $I_a+I_b+I_c=0$. Большой из трех фазных токов индицируется на индикаторе. На основании этой информации и параметров настройки из энергонезависимой памяти микроконтроллер принимает решение о включении предупредительной сигнализации и о срабатывании защиты.

4.4 Срабатывание предупредительной сигнализации индицируется десятичными точками на дисплее. Также, при соответствующей настройке, может включаться дополнительное реле (DO2). При срабатывании защиты ОТКЛЮЧАЕТСЯ основное реле (DO1) и на индикаторе отображается код аварии и возможно фаза, в которой она произошла. Список кодов приведен в таблице 2.

Таблица 2

Код	Наименование	Причина срабатывания защиты
IE A	I Extreme A	Максимальный ток в фазе А
IE B	I Extreme B	Максимальный ток в фазе В
IE C	I Extreme C	Максимальный ток в фазе С
PH A	Phase asymmetry A	Асимметрия или обрыв в фазе А
PH B	Phase asymmetry B	Асимметрия или обрыв в фазе В
PH C	Phase asymmetry C	Асимметрия или обрыв в фазе С
OL	OverLoad	Перегрузка
UL	UnderLoad	Потеря нагрузки
GF	Ground Fault	Утечка или замыкание на землю
°C	Градусы	Перегрев термистора двигателя

4.5 Защита от сверхтоков осуществляется одним из двух способов. Если время срабатывания защиты установлено в 0, то защита действует как токовая отсечка. При превышении мгновенным током любой из фаз установленного порога защита срабатывает. При установке времени срабатывания больше 0, защита действует по большему из

действующих фазных токов. Если этот ток превышает уставку в течении заданного времени – защита срабатывает. До истечения времени срабатывания включается предупредительная сигнализация. **ВНИМАНИЕ!** При настройке этой защиты необходимо учитывать коммутационную способность выключателя, которым управляет УЗЭ. Если выключатель способен разорвать сверхток, то можно применять токовую отсечку. В противном случае необходимо настроить защиту так, чтобы она срабатывала только в случае отказа основной защиты от сверхтока. В типовой схеме включения для защиты от сверхтока применяется автоматический выключатель, а защита УЗЭ настраивается как максимально-токовая с выдержкой времени $>0.3с$ и уставкой 900-1400%. При возникновении короткого замыкания должен сработать автоматический выключатель и разорвать сверхток КЗ. При его отказе срабатывает защита УЗЭ и попытается отключить нагрузку. Чаще всего, контактор не рассчитан на коммутацию такого тока и поэтому возможно повреждение его силовых контактов.

4.6 Если измеренный ток нулевой последовательности превышает установленный порог, то включается предупредительная сигнализация. Если это превышение сохраняется заданное время, срабатывает защита «Ground Fault» – утечка на землю.

4.7 Защита от несимметричного режима сравнивает действующие токи в трех фазах нагрузки. Если они отличаются более чем на заданный процент в течении заданного времени от среднего по трем фазам – защита срабатывает. До истечения времени срабатывания действует предупредительная сигнализация.

4.8 Тепловая защита (I^2t) вычисляет интеграл по времени от квадрата превышения тока – $(I_{факт}-I_{ном})^2$. При превышении интегралом определенного порога – защита отключает нагрузку. Если фактический ток больше номинального на 10% включается предупредительная сигнализация. Порог срабатывания определяется классом защиты. Класс защиты – это время срабатывания в секундах при перегрузке $4.4 \cdot I_{ном}$. Характеристики срабатывания для различных классов приведены на рисунке 1. Сброс защиты возможен только после истечения времени необходимого для охлаждения нагрузки. Этот момент определяется по отключению предупредительной сигнализации. **ВНИМАНИЕ!** Тепловое состояние сохраняется при выключении питания. Это обеспечивает защиту двигателя при «плавающих» неисправностях питающей сети. При необходимости сброса теплового состояния в исходное, необходимо выполнить применение параметров по п. 7 этого руководства.

4.9 Если ток нагрузки меньше заданного порога, но больше 0 в течении заданного времени – срабатывает защита от потери нагрузки «UnderLoad». До истечения этого времени работает предупредительная сигнализация.

4.10 При подключении к УЗЭ встроенного в двигатель термистора, устройство постоянно контролирует его сопротивление. Если сопротивление больше порога – срабатывает защита по температуре двигателя. Для сброса защиты необходимо охлаждение двигателя. Защита также срабатывает при обрыве термистора или линии связи.

4.11 Для возврата устройства в исходное состояние после срабатывания защиты, необходимо нажать кнопку «СБРОС», расположенную на лицевой панели устройства. Сброс защиты также может осуществляться дистанционно, при подключении кнопки к контактам **R-** и **R+**. Сброс защиты по перегрузке и температуре возможен только по истечению времени необходимого для охлаждения. Остальные защиты могут быть сброшены через 5секунд. Однако это время может быть изменено через системное меню sCAN.

4.12 При установке переключки на контакты дистанционного сброса **R-** и **R+** устройство осуществляет автоматический сброс защиты. При этом действуют дополнительные

ограничения на количество допустимых срабатываний защит за определенное время. Заводская настройка этого алгоритма допускает максимум 3 автоматических сброса в час. При очередном срабатывании защиты автоматический сброс блокируется. Для сброса защиты и разблокировки автоматического сброса необходимо нажать кнопку на лицевой панели УЗЭ. Алгоритм блокировки действует подобно тепловой защите. Счетчик сбросов увеличивается при срабатывании защиты и уменьшается, если за заданный интервал времени срабатываний не было. Такое поведение призвано не допустить многократных попыток запуска неисправного механизма.

4.13 Для проверки функционирования УЗЭ предусмотрен режим «ТЕСТ». При отсутствии сработавшей защиты, нажатие кнопки «СБРОС» на время больше 1сек. приводит к срабатыванию предупредительной сигнализации. Если кнопку «СБРОС» удерживать более 5сек. сработает защита по перегрузке. Для возврата к исходному состоянию необходимо отпустить и еще раз нажать кнопку «СБРОС». Кнопка дистанционного сброса данную функцию не обеспечивает.

4.14 Для осциллографирования работы механизма с целью анализа работы или поиска причин отказов, необходимо установить в разъем на плате карту памяти стандарта SD или SDHC. Карта памяти предварительно должна быть отформатирована при помощи программного обеспечения «Визир» для просмотра записей. Подробную информацию о использовании программы «Визир» смотрите в документации на программу.

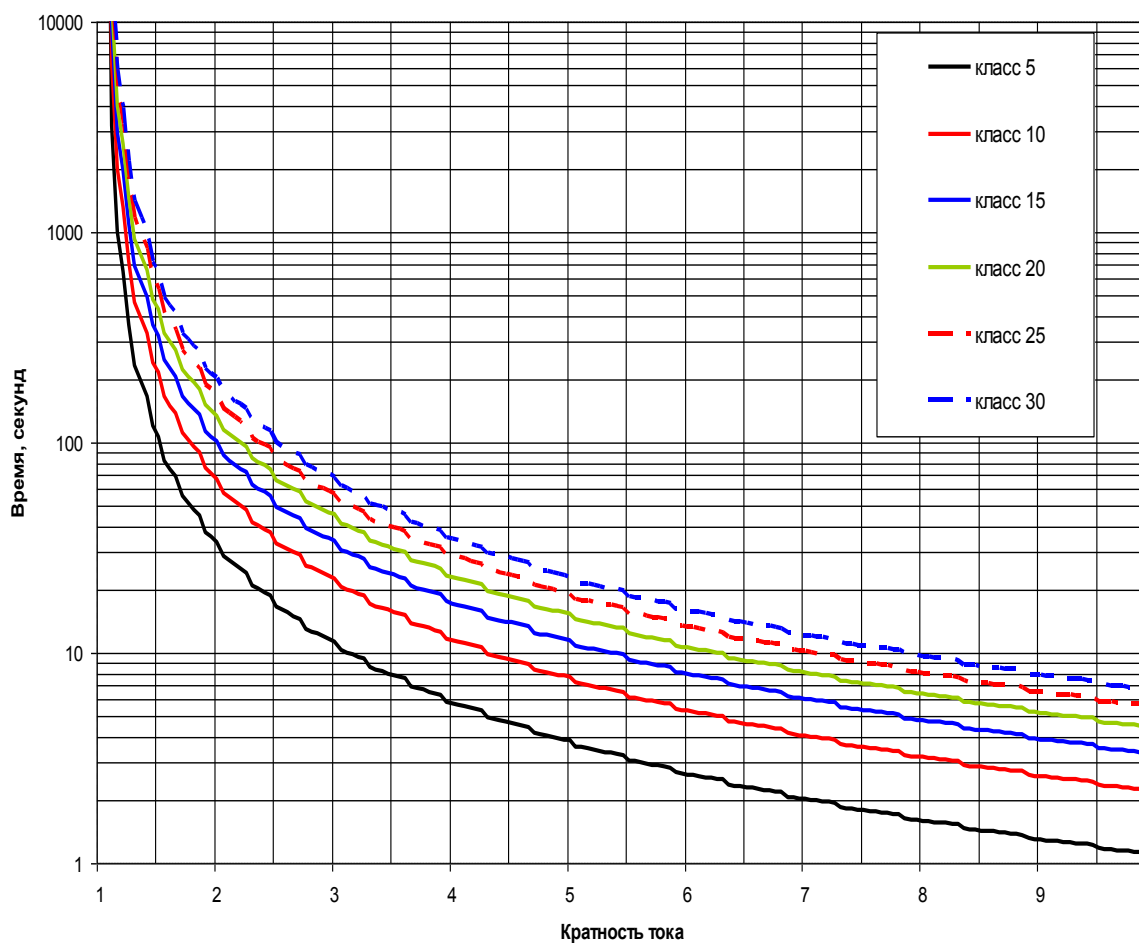


Рисунок 1

5. Требования по безопасности

5.1 Источником опасности в изделии является напряжение 220В питания собственных нужд, а также напряжение оперативных цепей на контактах выходных реле.

5.2 **ВНИМАНИЕ!** ЗАПРЕЩАЕТСЯ производить подключение или отключение УЗЭ при включенной нагрузке или при включенном питании собственных нужд.

5.3 **ВНИМАНИЕ!** ЗАПРЕЩАЕТСЯ включение нагрузки при разомкнутых вторичных цепях трансформаторов тока! Это может привести к выходу их из строя, пожару или травмам. Вторичные обмотки фазных трансформаторов тока должны быть всегда подключены на токоизмерительные шунты или закорочены!

5.4 Корпус УЗЭ **должен быть надежно заземлен**. Для подключения заземляющего проводника на корпусе имеется шпилька заземления. Сечение заземляющего проводника должно быть не менее 4мм².

5.5 Монтаж и обслуживание УЗЭ, должен выполняться квалифицированным электротехническим персоналом.

5.6 При проведении работ необходимо соблюдать правила техники безопасности и действующие инструкции.

6. Указания по монтажу

6.1 Монтаж изделия производить на стандартную DIN-рейку.

6.2 При монтаже **обеспечить надежное заземление** корпуса УЗЭ.

6.3 Подключение выполнить одножильным или многожильным монтажным проводом сечением 0.5-1.5мм². Многожильные провода рекомендуется оконцевать при помощи пресс-гильз или залудить.

6.4 Гермовводы надежно уплотнить.

6.5 Подключение трансформаторов тока настоятельно рекомендуется выполнять витой парой проводов или специальным кабелем. Это уменьшает электромагнитные наводки на измерительные цепи.

6.6 Типовая схема подключения приведена на рисунке 4.

6.7 **ВНИМАНИЕ!** При подключении фазных трансформаторов тока необходимо соблюдать фазировку! Для правильной фазировки необходимо подключить трансформаторы так, как указано на схеме подключения. При неправильной фазировке будет срабатывать защита, а показания тока будут завышены в 1.7 раза. В таком случае необходимо выводы вторичной обмотки одного из трансформаторов поменять местами.

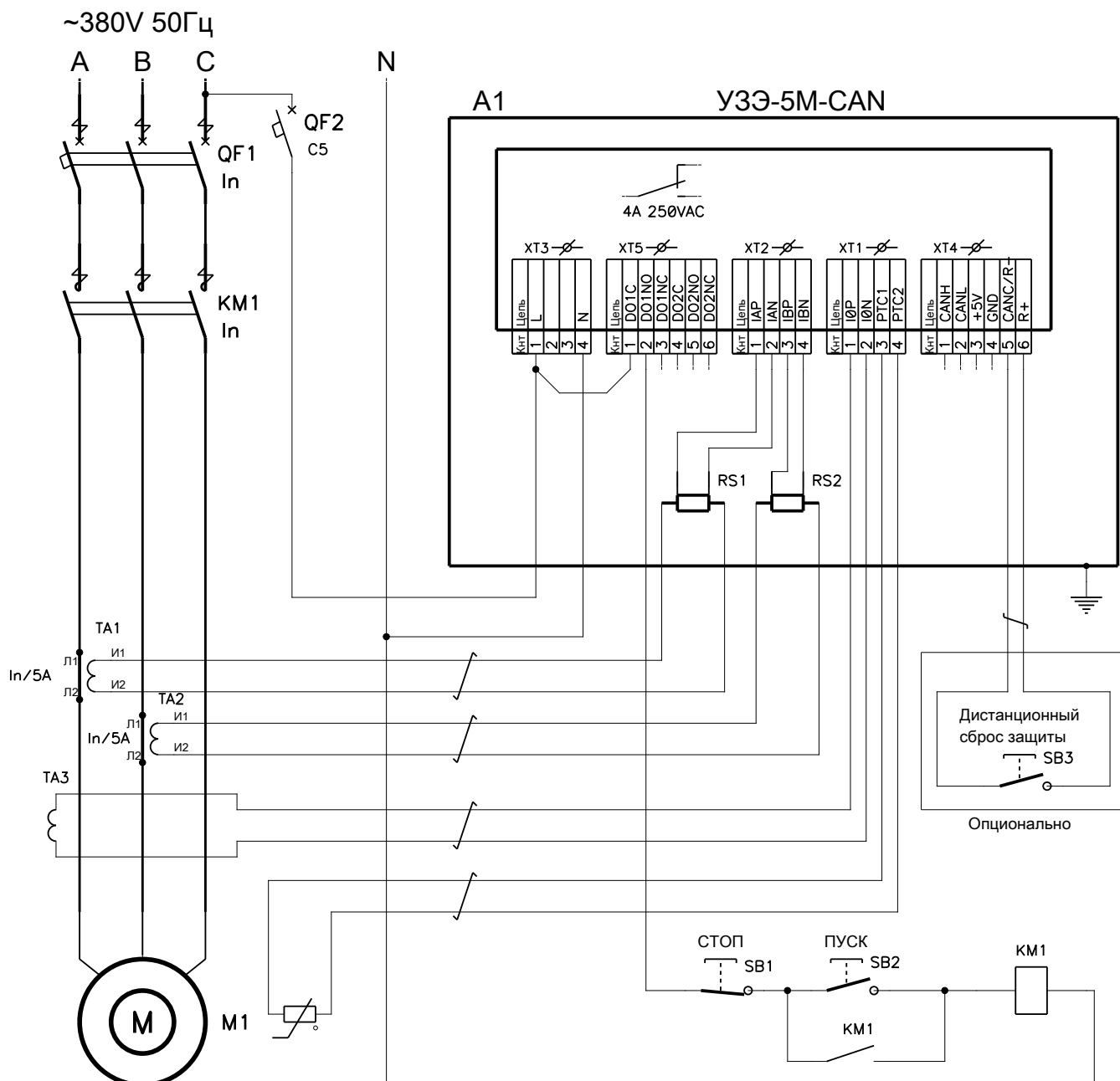
6.8 После монтажа произвести настройку параметров по п.7

6.9 Обязательно выполнить установку «0» каналов измерения тока. Для этого параметр П12 установить в «1». **ВНИМАНИЕ!** Силовая цепь нагрузки должна быть обесточена!

6.10 После настройки параметров применить новые значения. Для этого параметр П00 установить в «1».

6.11 Произвести опробование оперативных цепей нагрузки по пп.4.13

6.12 Для соединения УЗЭ в сеть sCAN необходимо использовать кабель типа «экранированная витая пара». Подключение устройства к шине выполнять на клеммах устройства, избегая Т-образных отводов. На оконечном устройстве необходимо установить перемычку JP1 на плате для обеспечения согласования линии сопротивлением 120 Ом. Экран кабеля заземлить на приемном конце.



Прим.

1. Трансформаторы тока TA1,TA2 выбрать по номинальному току двигателя.
2. При подключении трансформаторов тока TA1,TA2 соблюдать фазировку!
3. При мощности катушки контактора более 800 ВА рекомендуется использовать промежуточное реле

Рисунок 4.

6.7 Габаритные размеры приведены на рисунке 5.

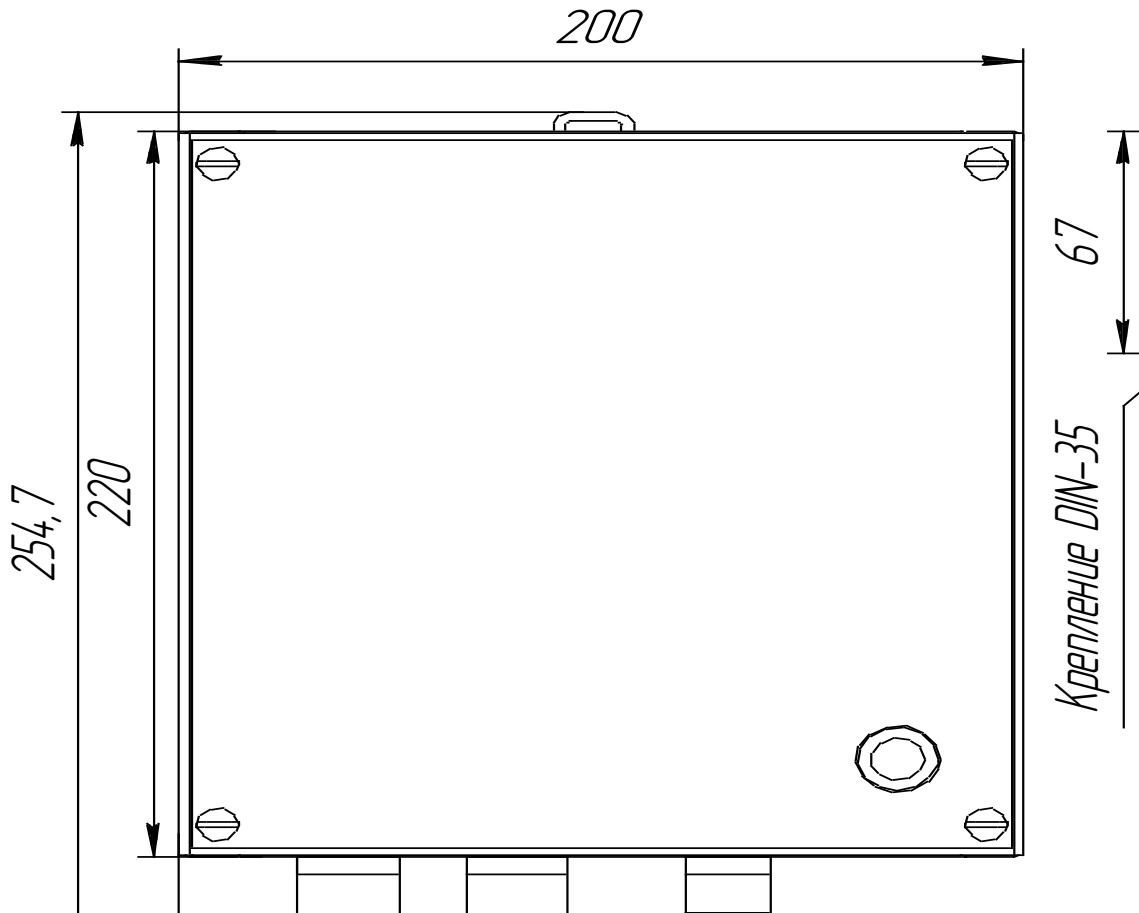


Рисунок 5.

7. Настройка параметров

7.1 Настройку параметров можно осуществить двумя способами:

- По цифровому интерфейсу sCAN, используя пульт sCAN Form (в комплект не входит). При этом доступны все настраиваемые параметры.
- При помощи кнопок расположенных на плате УЗЭ и цифрового пятиразрядного индикатора. Доступны основные параметры.

7.2 Все параметры настройки сохраняются во внутренней энергонезависимой памяти и в процессе нормальной эксплуатации не изменяются. Для ограничения доступа неквалифицированного персонала или случайных нажатий, кнопки местной настройки находятся под крышкой.

7.3 Порядок настройки параметров с местного четырехкнопочного пульта. Используются следующие кнопки:

- «С» - отмена/выход
- «+» - увеличить значение
- «-» - уменьшить значение
- «Е» - сохранить/ввод

При включении питания, индикатор УЗЭ отображает текущее значение тока нагрузки в амперах. Для переключения в режим ввода параметров нажмите кнопку «Е». На индикаторе отобразится П88, где 88-номер параметра. Кнопками «+»/«-» выберите

необходимый параметр. Для изменения параметра нажмите «Е». На индикаторе отобразится текущее значение параметра. Кнопками «+»/«-» установите требуемое значение. Для сохранения настройки - нажмите «Е», для отмены изменений – нажмите «С». Устройство вернется к выбору параметра. Для завершения настройки и перехода в режим отображения тока – нажмите «С».

7.4 Список основных параметров и их назначение, при настройке с кнопок УЗЭ приведены в таблице 3.

Таблица 3

Параметр	Назначение	Диапазон	Заводская настройка
П00	Применить настройки. Установить в «1» для применения новых настроек без выключения питания. Сбрасывается в «0» автоматически	0,1	0
П01	Номинальный ток нагрузки, ампер	10...1000	100
П02	Номинальный первичный ток фазных трансформаторов тока с вторичным током 5А, ампер	10...1000	100
П03	Номинальный первичный ток трансформатора нулевой последовательности с вторичным током 1А, ампер	1...30	5
П04	Класс защиты I^2t	5...30	10
П05	Максимальный ток, % от номинального тока.	100...1400	1000
П06	Время срабатывания максимально-токовой защиты, миллисекунд	0...5000	300
П07	Уровень асимметрии нагрузки, %	10...90	40
П08	Время срабатывания при асимметрии нагрузки, миллисекунд	50...5000	2000
П09	Пороговый уровень утечки на землю, ампер	0.01...5.00	0.1
П10	Время срабатывания по утечке на землю, миллисекунд	50...5000	100
П11	Тип датчика РТС (термистор двигателя)	0-нет, 1-одиночный, 2-тройной	0
П12	Установка «0» АЦП. Для коррекции «0» каналов измерения тока установить параметр в «1». Сбрасывается в «0» автоматически.	0,1	0
П13	Порог по защите от потери нагрузки,% от номинального тока.	5...90	30
П14	Время срабатывания защиты при потере нагрузки, секунд	1...600	30

Параметр	Назначение	Диапазон	Заводская настройка
П15	Время – год	2000-2999	-
П16	Время – месяц	1...12	-
П17	Время – день	1...31	-
П18	Время – часы	0...23	-
П19	Время – минуты	0...59	-
П20	Функция дополнительного реле DO2	См. табл. 5	4
П21	Адрес sCAN сети	1-120	100
П22	Скорость sCAN сети, кБит/с	См.табл.4	3
П23	Номер устройства/агрегата	1-65535	1
П24	Версия встроенного ПО (только просмотр)	-	-

7.5 Настройка скорости шины sCAN приведена в таблице 4.

Таблица 4

Значение параметра P22	Скорость шины, кБит/с
2	20
3	50
4	100
5	125
6	250
7	500

7.6 Настройка дополнительного программируемого релейного выхода DO2 приведена в таблице 5

Таблица 5

Значение параметра П20	Функция реле
1	Всегда выключено.
2	Всегда включено. Может использоваться для контроля наличия питания на УЗЭ.
3	Наличие тока. Реле включено, если есть фазные токи более 1% номинального.
4	Предупредительная сигнализация. Реле включено при действии предупредительной сигнализации по любой причине.

Значение параметра П20	Функция реле
5	Авария. Реле <u>включается</u> при срабатывании любой защиты. Реле отключается при сбросе защиты.
6	Предупреждение максимально-токовой защиты. Реле включено при превышении большим из фазных токов установленного порога.
7	Предупреждение о перегрузке. Реле включено при срабатывании предупредительной сигнализации о перегрузке (I^2t).
8	Предупреждение об асимметрии. Реле включено при наличии асимметрии по фазам более установленного порога.
9	Предупреждение об утечке на землю. Реле включено при наличии тока нулевой последовательности более установленного порога.
10	Предупреждение о потере нагрузки. Реле включено если фактический ток нагрузки меньше установленного порога, но больше 0.
11	Максимально-токовая защита. Реле включается при срабатывании защиты от сверхтока (IE).
12	Защита от асимметрии. Реле включается при срабатывании защиты по асимметрии тока (PH).
13	Перегрузка. Реле включается при срабатывании защиты по перегрузке (OL).
14	Потеря нагрузки. Реле включается при срабатывании защиты от потери нагрузки (UL).
15	Утечка на землю. Реле включается при срабатывании защиты от утечки на землю (GF).
16	Перегрев. Реле включается при срабатывании защиты по термистору двигателя ($^{\circ}X$).
17	Дистанционное управление. Реле управляется через интерфейс sCAN. Может применяться для дистанционного управления.

7.6 Рекомендуется фактически установленные параметры записать в таблицу, приведенную в приложении А.

8. Обслуживание

8.1 Каждые 6 месяцев необходимо проверить затяжку винтовых соединений. При необходимости продуть УЗЭ сухим, чистым сжатым воздухом для очистки от пыли.

8.2 Каждые три года необходимо заменять литиевый элемент питания часов реального времени. Тип элемента – CR2032. Отсутствие или неисправность литиевого элемента не влияют на основные функции УЗЭ, за исключением привязки к реальному времени в записанных осциллограммах и сохранения теплового состояния при выключении питания.

9. Маркировка и пломбирование

9.1 На передней панели изделия нанесены следующие надписи и обозначения:

- наименование изделия – УЗЭ-5М-CAN
- название и логотип производителя
- назначение клемм подключения
- назначение органов управления и индикации

9.2 При необходимости пломбировка изделия осуществляется на одном из винтов крепления передней крышки.

10. Транспортирование и хранение

10.1 Условия транспортирования по ГОСТ 15150-69, ГОСТ 23216-78.

10.2 Транспортирование производится любым видом транспорта, способом исключаящим механические повреждения и влияние атмосферных осадков. В авиатранспорте изделие необходимо транспортировать в герметичных отапливаемых отсеках.

10.3 Условия хранения по ГОСТ15150-69

10.4 Срок хранения 6 месяцев.

11. Утилизация

11.1 После окончания срока службы, утилизацию изделия производят по правилам, принятым в стране потребителя для электронной техники промышленного назначения.

12. Комплект поставки

12.1 В комплект поставки входят:

Микропроцессорное реле защиты УЗЭ-5М-CAN	–1 шт.
Руководство по эксплуатации	–1 шт. на партию поставки
Паспорт	–1 шт.

13. Гарантии производителя

13.1 Гарантийный срок –1 год, с момента ввода в эксплуатацию.

13.2 Гарантийный срок хранения – не более 6 мес.

13.3 Средний срок службы – 10 лет.

13.4 **ВНИМАНИЕ!** Гарантия не распространяется на изделия, эксплуатировавшиеся с нарушением допустимых режимов, имеющие механические повреждения или следы коррозии.

Таблица фактической настройки параметров УЗЭ-5М-CAN

Наименование объекта: _____

Наименование агрегата: _____

Парам.	Назначение	Диапазон	Заводская настройка	Факт
П01	Номинальный ток нагрузки, ампер	10...1000	100	
П02	Номинальный первичный ток фазных трансформаторов тока с вторичным током 5А, ампер	10...1000	100	
П03	Номинальный первичный ток трансформатора нулевой последовательности с вторичным током 1А, ампер	1...30	5	
П04	Класс защиты I^2t	5...30	10	
П05	Максимальный ток, % от номинального тока.	100...1400	1000	
П06	Время срабатывания максимально-токовой защиты, миллисекунд	0...5000	300	
П07	Уровень асимметрии нагрузки, %	10...90	40	
П08	Время срабатывания при асимметрии нагрузки, миллисекунд	50...5000	2000	
П09	Пороговый уровень утечки на землю, ампер	0.01...5.00	0.1	
П10	Время срабатывания по утечке на землю, миллисекунд	50...5000	100	
П11	Тип датчика РТС (термистор двигателя)	0-нет, 1-один, 2-три	0	
П13	Порог по защите от потери нагрузки,% от номинального тока.	5...90	30	
П14	Время срабатывания защиты при потере нагрузки, секунд	1...600	30	
П20	Функция дополнительного реле DO2	См. табл. 5	4	
П21	Адрес sCAN сети	1-120	100	
П22	Скорость sCAN сети, кБит/с	См.табл.4	3	
П23	Номер устройства/агрегата	1-65535	1	
П24	Версия встроенного ПО (только просмотр)	-	-	

ФИО _____ Подпись _____ Дата _____