Устройство защиты УЗМ-3-63Ц

ТУ 3425−003−31928807−2014

Руководство по эксплуатации

- ***Двухпороговая защита от перенапряжения (порог / задержка срабатывания):***
  > 240 … 295 В / 0,2 с
  > 300 В / 0,03 с
- ***Двухпороговая защита от снижения напряжения с настраиваемым временем отключения (порог / задержка срабатывания):***
  < 120 … 190 В / 0,2 ... 20 с
  < 110 В / 0,1 с
- ***Возможность установить гистерезис для верхнего и нижнего порогов срабатывания по напряжению 3 ... 10 %***
- ***Возможность настроить порог отключения по потребляемой мощности в пределах 0,5 … 13,0 кВт***
- ***Контроль обрыва, чередования, слипания фаз, частоты сети***
- ***Встроенная варисторная защита от высоковольтных импульсных выбросов напряжения***
- ***Настраиваемая задержка включения от 2 до 999 с***
- ***Цифровая индикация значений напряжения, тока, потребляемой мощности***

Назначение

Устройство защиты УЗМ-3-63Ц (далее устройство) предназначено для отключения нагрузки от трёхфазной сети с нейтралью при аварийных ситуациях. А именно при напряжении выше или ниже установленных порогов, а также при превышении порога отключения по потребляемой мощности, обрыве любой из трех фаз или нейтрали, при нарушении чередования, слипании фаз и отклонении частоты сети (важно при питании от генератора). Устройство защищает нагрузку от высоковольтных импульсов в сети встроенными варисторами, может осуществлять защиту сети от длительной перегрузки по потребляемой мощности.

Внимание! Разрушение или деградация варистора не является гарантийным случаем.
Устройство не заменяет другое оборудование защиты: автоматические выключатели, УЗИП, УЗО и т.д.

Конструкция

Устройство является разновидностью реле контроля трёхфазного напряжения со встроенным силовым трёхфазным поляризованным реле. Устройство питается от измеряемого напряжения.

Внимание! При работе устройства коммутируются три фазы. Нулевой проводник не коммутируется.

Устройство устанавливается на DIN рейку шириной 35 мм (ГОСТ Р МЭК 60715-2003). Клеммы винтовые, доступ к головкам винтов со стороны лицевой панели. Габаритные размеры приведены на рис. 4.

На лицевой панели расположены:

- Шесть модулей буквенно-цифровых семисегментых индикаторов по три разряда каждый;
- Кнопки управления: "**+**", "**-**", "**↴**", служащие для навигации по пунктам меню, выбора, установки и сброса значений параметров;
- Индикаторы фаз "**L1**", "**L2**", "**L3**". Совмещенные единичные индикаторы двух цветов: зелёный — нормальное напряжение фазы, красный — не нормальное;
- Синий индикатор, свидетельствующий об отображении потребляемой мощности на буквенно-цифровых индикаторах;
- Жёлтый индикатор "**РЕЛЕ**", свидетельствующий о подключении нагрузки к сети.

Работа устройства

При подаче питания устройство начинает контролировать сетевое напряжения. Если напряжение сети находится между верхним **Uмакс** и нижним **Uмин** порогом срабатывания и все остальные контролируемые параметры сети находятся в норме, начинается отсчет времени включения **tвкл**. Если до окончания отсчета времени включения не возникнет аварийных ситуаций в сети, произойдет подключение нагрузки.

При выходе напряжения сети за установленные пороги срабатывания или при возникновении другой аварии, устройство отсчитывает соответствующую задержку срабатывания. Если авария сохраняется дольше задержки срабатывания, произойдет отключение нагрузки от сети. После нормализации напряжения устройство начинает отсчет времени включения **tвкл**, по окончании которого произойдет подключение нагрузки. Если в процессе отсчета произойдёт аварийная ситуация, отсчет времени сбросится.

Диаграмма работы устройства приведена на рис. 1а, 1б; индикация единичными светодиодами в таблице 1; схема подключения на рис. 2; меню управления на рис. 3; описание меню управления в таблице 2; технические характеристики в таблице 3.

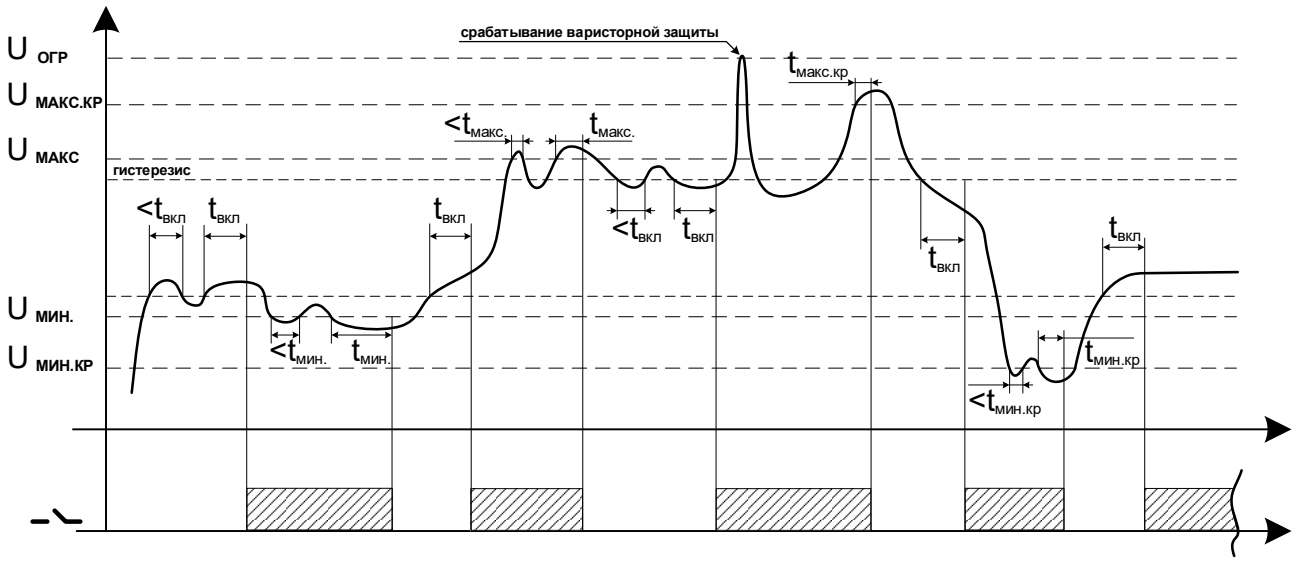


Рис.1а — Защита по напряжению (по любой фазе)

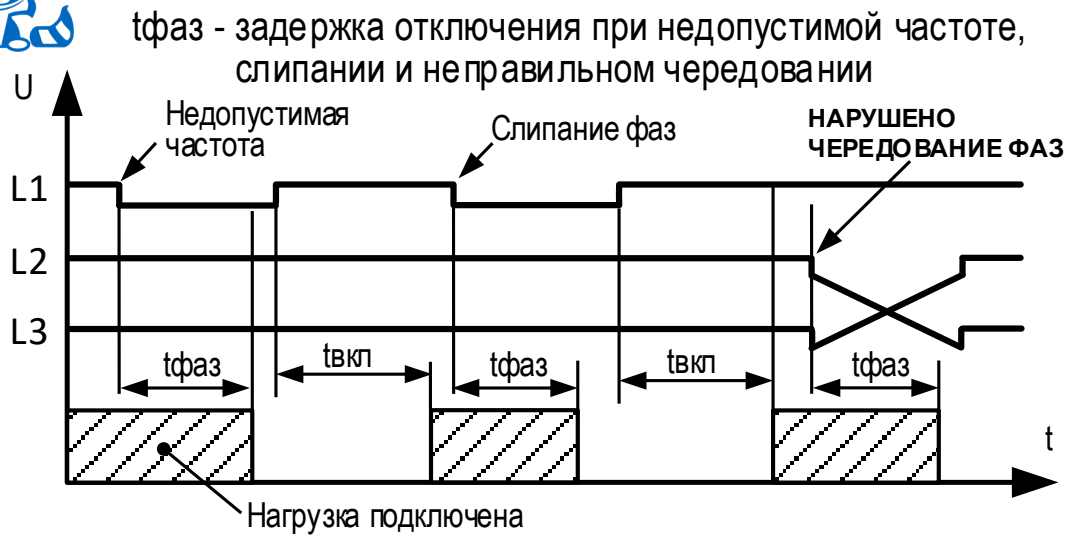


Рис. 1б — Контроль трёхфазного напряжения

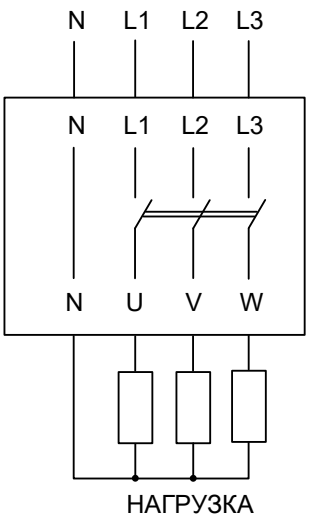


Рис. 2

Подключение

Подключение проводников к клеммам производится согласно действующим требованиям ПУЭ. Рекомендуется использовать сечения медных проводников не менее 4мм^2 и 8мм^2 алюминиевых.

ВНИМАНИЕ! Клеммы L1, L2, L3 должны подключаться к источнику напряжения.

Коммутация по всем фазам происходит одновременно.

Клеммы N равнозначны. Подключение хотя бы одного проводника нейтрали к клемме N - обязательно. Нулевой проводник нагрузки допускается подключать не к устройству, а к нулевой шине щита.

Для реализации функции варисторной защиты нулевой проводник должен иметь сечение не менее сечения фазного. Ток нулевого проводника нагрузки должен проходить через устройство.

Индикация единичными светодиодами

Таблица 1

Вид аварии или состояние реле	Состояние индикаторов
Напряжение фаз/фазы находится между верхним **Uмакс** и нижним **Uмин** порогом срабатывания	Зеленый индикатор включен на фазе/фазах, где напряжение находится в пределах нормы
Напряжение фаз/фазы находится за пределами верхнего **Uмакс** или нижнего **Uмин** порога срабатывания	Красный индикатор включен на фазе/фазах с превышенным/пониженным напряжением
Выход частоты за допустимые пределы; напряжение всех фаз при этом находится между верхним **Uмакс** и нижним **Uмин** порогом срабатывания	Красные индикаторы фаз L1 и L3 одновременно мигают, асинхронно с ними мигает красный индикатор фазы L2; все зеленые индикаторы фаз включены
Нарушено чередование фаз; напряжение всех фаз при этом находится между верхним **Uмакс** и нижним **Uмин** порогом срабатывания	Красные индикаторы фаз L1, L2, L3 поочередно мигают; все зеленые индикаторы фаз включены
Слипание фаз; напряжение всех фаз при этом находится между верхним **Uмакс** и нижним **Uмин** порогом срабатывания	Красные индикаторы слипшихся фаз мигают синхронно; все зеленые индикаторы фаз включены
Нижний ряд буквенно-цифровых индикаторов отображает потребляемую мощность	Синий индикатор отображения мощности включен
Превышение верхнего порога отключения при превышении потребляемой мощности	Специальная индикация не предусмотрена
Силовое реле включено	Желтый индикатор реле включен
Силовое реле выключено автоматически после обнаружения аварийных параметров сети	Желтый индикатор реле выключен
Силовое реле выключено вручную	Желтый индикатор реле выключен; в главном меню значения токов не отображаются, вместо этого на одном из модулей буквенно-цифровых индикаторов отображается "OFF"
Отсчет времени включения или выключения силового реле	Желтый индикатор реле мигает

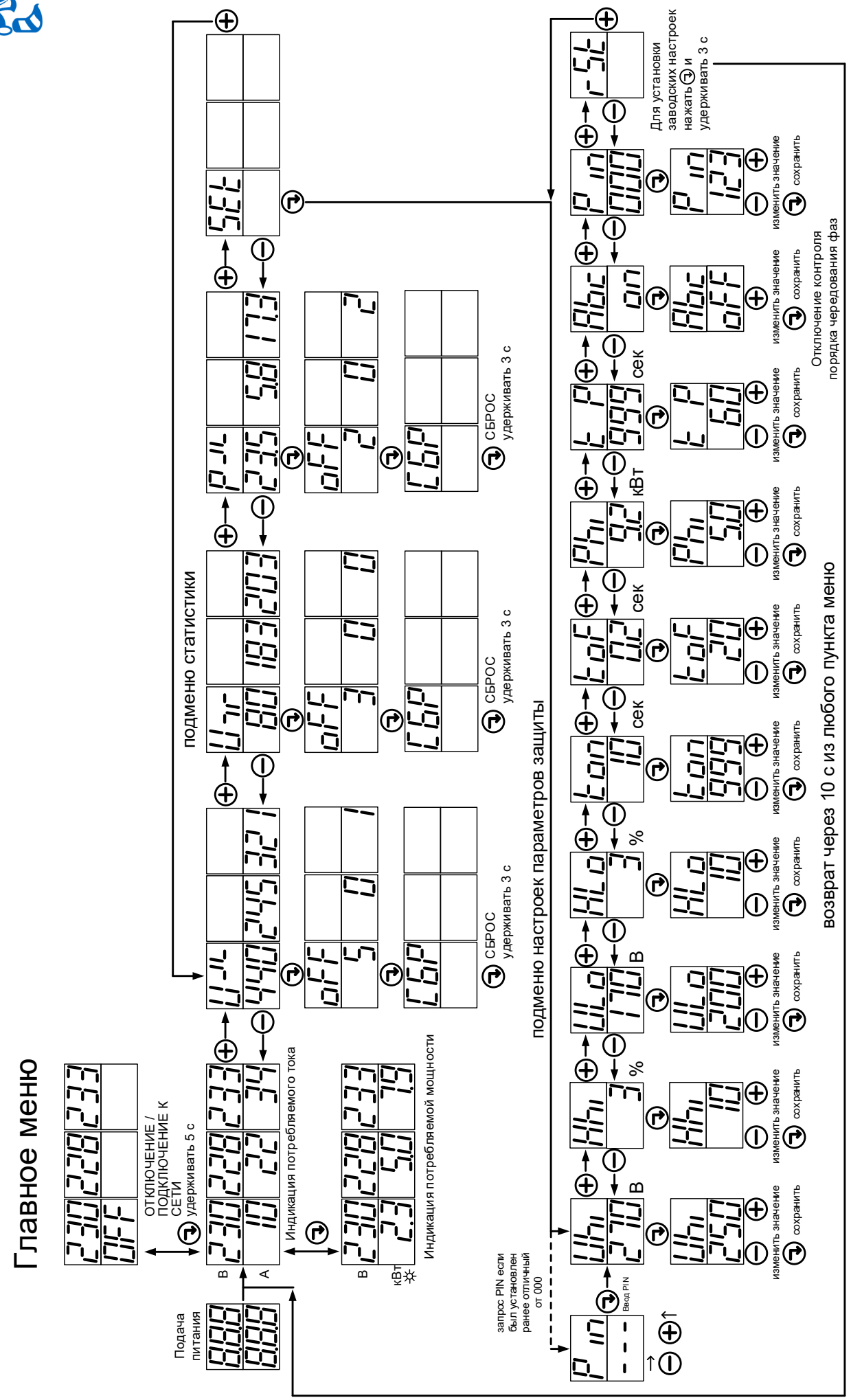
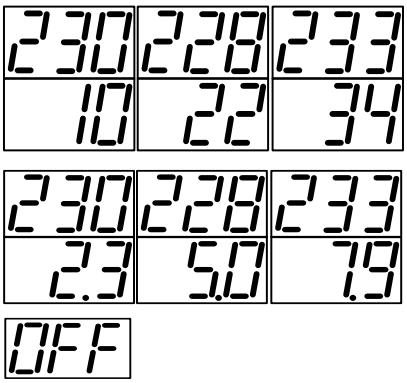
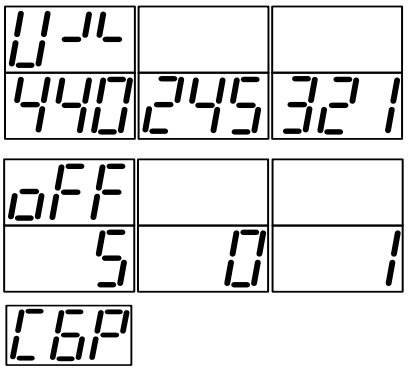
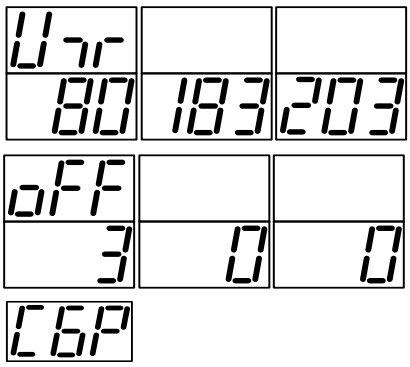
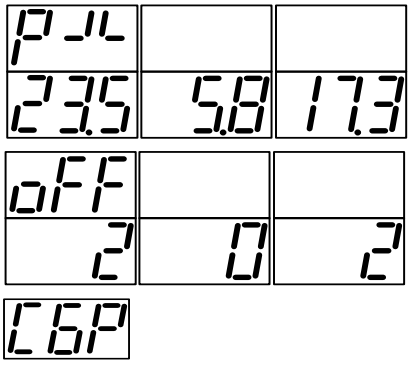
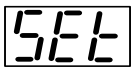


Рис. 3 — Меню управления устройством

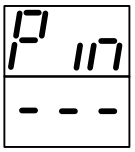
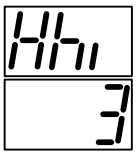
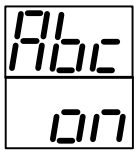
Описание меню

Таблица 2

Пункт меню	Описание
Главное меню	
	**Значение напряжения в сети, В** **Значение тока в цепи, А** При подаче питания на индикаторах на 1 с включаются все сегменты буквенно-цифровых индикаторов., затем если устройство не фиксирует аварийных состояний в верхнем ряду отображаются текущие значения напряжения, в нижнем — текущие значения тока. **Значение напряжения в сети, В** **Значение потребляемой мощности нагрузкой, кВт** При нажатии кнопки "↴" в нижнем ряду буквенно-цифровых индикаторов отображаются значения потребляемой мощности. Переход в подменю статистики из главного меню осуществляется кнопками "**+**", "**-**". **Ручное отключение встроенного силового реле** (по умолчанию реле включено) В случае отсутствия аварийных состояний при нажатии и удержании кнопки "↴" более 5 с происходит отключение / подключение к сети, при этом мигает индикация "OFF" / "On".
Подменю статистики	
	**Максимальное значение напряжения по фазам.** Отображаются максимальные значения напряжений, зафиксированных в сети с момента последнего сброса статистики. При нажатии кнопки "↴" отображается число аварий по верхнему порогу отключения при превышении напряжения по фазам. Повторное нажатие "↴" ведет к пункту меню, в котором осуществляется сброс статистики максимальных значений напряжений и числа аварий по верхнему порогу при превышении напряжения. Сброс статистики осуществляется нажатием и удержанием кнопки "↴" более 5 с, при этом мигает индикация "СБРОС".
	**Минимальное значение напряжения по фазам.** Отображаются минимальные значения напряжений, зафиксированных в сети с момента последнего сброса статистики. При нажатии кнопки "↴" отображается число аварий по нижнему порогу отключения при снижении напряжения по фазам. Повторное нажатие "↴" ведет к пункту меню, в котором осуществляется сброс статистики минимальных значений напряжений и числа аварий по нижнему порогу при снижении напряжения. Сброс статистики осуществляется нажатием и удержанием кнопки "↴" более 5 с, при этом мигает индикация "СБРОС".
	**Максимальное значение мощности по фазам** Отображаются максимальные значения потребляемой мощности зафиксированные в сети с момента последнего сброса статистики. При нажатии кнопки "↴" отображается число аварийных отключений при превышении порога ограничения потребляемой мощности по фазам. Повторное нажатие "↴" ведет к пункту меню, в котором осуществляется сброс статистики максимальных значений потребляемой мощности и числа аварийных отключений при превышении порога ограничения потребляемой мощности. Сброс статистики осуществляется нажатием и удержанием кнопки "↴" более 5 с, при этом мигает индикация "СБРОС".
	Переход в подменю настроек

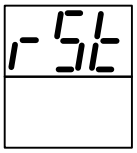
Продолжение таблицы на следующей странице

Продолжение таблицы 2

Подменю настроек параметров защиты Вход подменю настроек параметров защиты может быть при необходимости защищен PIN-кодом. Выход из любого пункта подменю настроек параметров защиты происходит автоматически через 10 с неактивности.	
	**Ввод PIN-кода** Данный пункт меню активен, только когда значение PIN-кода установлено отличным от значения "000". Происходит приглашение к вводу кода (- - -). Кнопка "**-**" производит выбор разряда числа. Кнопка "**+**" ввод числа разряда. При этом редактируемый разряд мигает. PIN-код считается введённым, когда все разряды числа имеют числовое значение (отличное от "**-**"). Для завершения операции необходимо нажать кнопку "↴". При вводе неверного PIN отображается сообщение об ошибке. Количество неудачных попыток не ограничено.
	Верхний порог отключения при превышении напряжения Отображается значение верхнего порога отключения при превышении напряжения. Изменение значение параметра осуществляется кнопками "**+**", "**-**" . Начало и завершение операции производится кнопкой "↴". В процессе изменения значение параметра мигает. Пределы регулирования 240 ... 295 В. Значение по умолчанию 270 В.
	**Гистерезис возврата верхнего порога** Отображается значение гистерезиса срабатывания по верхнему порогу отключения при превышении напряжения. Изменение значение параметра осуществляется кнопками "**+**", "**-**" . Начало и завершение операции производится кнопкой "↴". В процессе изменения значение параметра мигает. Пределы регулирования 3 ... 10 % от установленного значения порога. Значение по умолчанию 3 %.
	Нижний порог отключения при снижении напряжения Отображается значение нижнего порога отключения при снижении напряжения. Изменение значение параметра осуществляется кнопками "**+**", "**-**" . Начало и завершение операции производится кнопкой "↴". В процессе изменения значение параметра мигает. Пределы регулирования 120 ... 190 В. Значение по умолчанию 170 В.
	Гистерезис возврата нижнего порога Отображается значение гистерезиса срабатывания по нижнему порогу отключения при снижении напряжения. Изменение значение параметра осуществляется кнопками "**+**", "**-**" . Начало и завершение операции производится кнопкой "↴". В процессе изменения значение параметра мигает. Пределы регулирования 3 ... 10 % от установленного значения порога. Значение по умолчанию 3 %.
	Время включения Отображается значение времени, в течение которого происходит подключение к сети при отсутствии авариных состояний. Изменение значение параметра осуществляется кнопками "**+**", "**-**" . Начало и завершение операции производится кнопкой "↴". В процессе изменения значение параметра мигает. Пределы регулирования 2 ... 999 с. Значение по умолчанию 2 с.
	Время отключения (задержка) при снижении напряжения Отображается значение времени, в течение которого происходит отключение от сети после достижения нижнего порога отключения при снижении напряжения. Изменение значение параметра осуществляется кнопками "**+**", "**-**" . Начало и завершение операции производится кнопкой "↴". В процессе изменения значение параметра мигает. Пределы регулирования 0,2 ... 20 с. Значение по умолчанию 10 с.
	Верхний порог отключения при превышении потребляемой мощности Отображается значение верхнего порога отключения при превышении потребляемой мощности. Изменение значение параметра осуществляется кнопками "**+**", "**-**" . Начало и завершение операции производится кнопкой "↴". В процессе изменения значение параметра мигает. Пределы регулирования 0,5 ... 13,0 кВт. Значение по умолчанию 9,2 кВт.
	Время отключения (задержка) при превышении потребляемой мощности Отображается значении, в течение которого происходит отключение от сети после достижения верхнего порога при превышении потребляемой мощности. Изменение значение параметра осуществляется кнопками "**+**", "**-**" . Начало и завершение операции производится кнопкой "↴". В процессе изменения значение параметра мигает. Пределы регулирования 10 ... 999 с. Значение по умолчанию 999 сек.
	**Контроль чередования фаз** Отображается значение параметра контроля чередования фаз. "On" - контроль чередования фаз включён. "OFF" - контроль чередования фаз отключён. Изменение значение параметра осуществляется кнопкой "**+**". Начало и завершение операции производится кнопкой "↴". Значение по умолчанию "On".

Окончание таблицы на следующей странице

Окончание таблицы 2

	Установка защитного PIN-кода Защитный PIN-код предназначен для предотвращения несанкционированного доступа в подменю настроек параметров защиты. Изначально установлен код "000". При переходе к данному пункту меню отображается текущее значение PIN-гкода. Кнопка "↴" инициирует операцию изменения кода. Кнопка "**-**" производит выбор разряда числа. Кнопка "**+**" ввод числа разряда. При этом редактируемый разряд мигает. Для завершения операции необходимо нажать кнопку "↴". При установке кода "000" запрос ввода PIN не производится. **ВНИМАНИЕ! Восстановить / сбросить утерянный PIN-код можно только у производителя.**
	**Установка заводских настроек** Сброс статистики и настроек к значениям по умолчанию. При этом PIN-код не сбрасывается. Сброс осуществляется нажатием и удержанием кнопки "↴" более 5 с, при этом мигает индикация "rESEt". **ВНИМАНИЕ! Сбрасывается параметр состояния реле.** **Если до этого встроенное силовое реле было отключено вручную и при этом не фиксируются аварийные состояния, то произойдет подключение к сети.**

Габаритные размеры

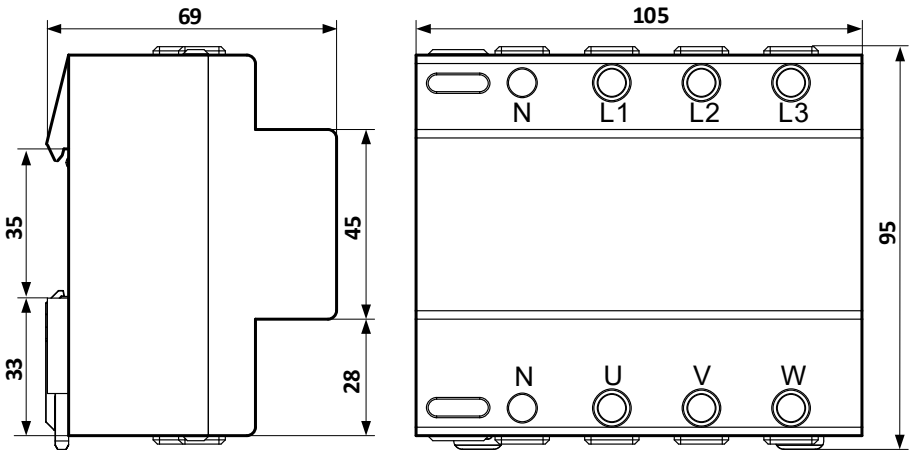


Рис. 4

Важно!
Момент затяжки винтовых клемм не должен превышать 3,0 Н·м

Технические характеристики

Таблица 3

Параметр	Ед. изм.	УЗМ-3-63Ц
Параметры защиты		
Uмакс, порог отключения нагрузки при повышении напряжения выше нормального	В	АС 240 … 295
tмакс, задержка отключения по порогу Uмакс	с	0,2
Uмин, порог отключения нагрузки при снижении напряжения ниже нормального	В	АС 120 … 190
tмин, задержка отключения по порогу Uмин	с	0,2 … 20
Точность установки порогов Uмакс и Uмин	В	± 3
Гистерезис срабатывания Uмакс и Uмин		3 … 10 %
Верхний порог отключения при превышении потребляемой мощности	кВт	0,5 … 13,0
Время отключения (задержка) при превышении потребляемой мощности	с	10 … 999
Uмакс кр, порог ускоренного отключения при критически высоком напряжении	В	АС 300
tмакс кр, задержка отключения по порогу Uмакс кр	с	0,03
Uмин кр, порог ускоренного отключения при критически низком напряжении	В	АС 110
tмин кр, задержка отключения по порогу Uмин кр	с	0,1
Разброс напряжений по фазам, не более		35 %
Допустимая частота	Гц	45 … 65
tфаз, задержка отключения по частоте и чередованию фаз	мс	200
tвкл, задержка включения	с	2 … 999
Варисторная защита		
Уровень ограничения напряжения при токе помехи 100 А, не более	кВ	1,2
Макс. энергия поглощения (одиночный импульс 10 / 1000 мкс)	Дж	200
Макс. ток поглощения (одиночный импульс 8 / 20 мкс)	А	6000
tогр, время срабатывания варистора, не более	нс	25
Питание		
Номинальное напряжение питания	В	АС 230
Частота напряжения питания	Гц	45 … 65
Максимальное напряжение, не более	В	АС 440
Минимальное напряжение питания	В	АС 90
Потребляемая полная мощность, собственная	В·А	2,2
Коммутирующая способность силовых контактов		
Ток по всем фазам суммарный АС1 / АС3 (резистивный / индуктивный), не более	А	96 / 38
Номинальный ток 1 фазы АС1 / АС3 (резистивный / индуктивный), не более	А	40 / 16
Максимальный ток 1 фазы (не более 5 мин) АС1 / АС3 (резистивный / индуктивный), не более	А	63 / 25
Максимальное коммутируемое напряжение	В	АС 250
Максимальный ток перегрузки без сваривания контактов, не более	А	4500 (10 мс)
Износостойкость механическая, не менее	цикл	1×10^6
Износостойкость электрическая, не менее	цикл	1×10^5
Сечение подключаемых проводников силовых клемм	мм²	0,2 … 16 (AWG 24, …, 5)
Помехоустойчивость от пачек импульсов в соответствии с ГОСТ Р 51317.4.4-99 (IEC/EN 61000-4-4)		уровень 3 (2 кВ / 5 кГц)
Помехоустойчивость от перенапряжения в соответствии с ГОСТ Р 51317.4.5-99 (IEC/EN 61000-4-5)		уровень 3 (2 кВ A1-A2)
Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150-69 (без образования конденсата)		УХЛ4
Степень защиты реле корпус / клеммы		IP40 / IP20
Диапазон рабочих температур	°С	-10 … +55, -25 … -10 *
Температура хранения	°С	-40 … +70
Относительная влажность (при 25 °С), не более		80 %
Высота над уровнем моря, не более	м	2000
Виброустойчивость	g	4
Ударопрочность	g	6
Режим работы		круглосуточный
Габаритные размеры	мм	105 × 69 × 95
Масса, не более	кг	0,55
Срок службы, не менее	лет	10

* Возможна задержка запуска устройства

Код для заказа, исполнения	
наименование	**артикул (EAN-13)**
УЗМ-3-63Ц АС230В/АС400В УХЛ4	**4680019912974**

Пример записи для заказа:
Устройство защиты
УЗМ-3-63Ц АС230В/АС400В УХЛ4
Где: **УЗМ-3-63Ц** название изделия,
АС230В/АС400В напряжение питания,
УХЛ4 климатическое исполнение.

Страница изделия на сайте meandr.ru/uzm-3-63c

Комплект поставки
Устройство защиты — 1 шт.
Паспорт — 1 экз.
Коробка — 1 шт.

По истечении периода эксплуатации или при порче устройства необходимо подвергнуть его утилизации.

Не содержит драгоценные металлы

Производитель оставляет за собой право вносить изменения в названия, конструкцию, комплектацию и внешний вид, не ухудшая при этом функциональные характеристики устройства.

ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

Гарантийный срок изделия 60 месяцев с момента передачи его потребителю (продажи). Если дату передачи установить невозможно, срок исчисляется с даты изготовления.

Отметку о приёмке контролёр ОТК проставляет на корпусе изделия в виде уникального идентификационного кода. Претензии не принимаются при нарушении условий эксплуатации, при механических и термических повреждениях корпуса изделия (или нарушении целостности контрольной наклейки при её наличии).

Выездное гарантийное обслуживание не осуществляется.

Полная оферта сервисной службы размещена здесь: www.meandr.ru/garant