

Паспорт 3425-036-33714453-2019 ПС

**РЕЛЕ НАПРЯЖЕНИЯ ЦИФРОВОЕ  
RV-3ZG**

## 1. Назначение и особенности конструкции

Цифровое реле напряжения RV-3ZG предназначено для контроля напряжения в трехфазной цепи переменного тока и защиты электроустановок от повышенного и пониженного напряжений, а также от асимметрии напряжения на фазах, обрыве и нарушения последовательности фаз.

Реле напряжения оснащено одним выходным переключающим контактом для подключения нагрузки; ЖК-дисплеем с подсветкой для отображения текущих настроек и напряжения, 4-мя кнопками для программирования, защитной прозрачной крышкой с возможностью пломбировки для предотвращения доступа к настройкам.

Цифровое реле напряжения RV-3ZG соответствует ГОСТ IEC 60947-5-1 (IEC 60947-5-1).

## 2. Технические данные, условия эксплуатации

Таблица 1 - Технические характеристики реле напряжения

Напряжение питания, В	AC 200-500
Частота переменного тока, Гц	50-60
Макс. коммутируемый ток (AC-1), А	8
Контакты	1 CO
Напряжение изоляции, В	450
Диапазон регулировки минимального напряжения <U, В	260-379 +OFF*
Диапазон регулировки максимального напряжения >U, В	381-500 + OFF*
Диапазон регулировки асимметрии напряжения Asy, %	5-20 + OFF*
Диапазон регулировки выдержки времени срабатывания по >U/<U напряжению и асимметрии фаз Asy, сек	0,1-20
Диапазон регулировки выдержки времени первого запуска и повторного включения, T <sub>r</sub> сек	0,1-30
Гистерезис по напряжению Hys, В	6
Гистерезис по асимметрии Hys, %	2
Задержка отключения при обрыве фазы и нарушении последовательности фаз, сек	≤0,2
Точность измерения напряжения	≤1%

\* Отключение функции





Таблица 1 - Продолжение

Точность отсчета выдержки времени	5%
Износостойкость механическая/электрическая, циклов	10 <sup>6</sup> /10 <sup>5</sup>
Температура эксплуатации, °С	от -5 до +40
Допустимая влажность воздуха при 40 °С, %	не более 50
Высота установки над уровнем моря, м	не более 2000
Температура хранения, °С	от -30 до +55
Степень защиты	IP20
Корпус - количество модулей шириной 18 мм	2
Монтаж	Din-рейка 35 мм
Подключение - сечение кабеля, мм <sup>2</sup>	0,5-2,5
Момент затяжки, Нм	0,5
Масса, г	207
Габариты (ВхШхГ), мм	90x36x65

## 3. Экран и панель управления

На рисунке 1 дисплей показан в режиме ожидания. Расшифровка символов, отображаемых на дисплее, дана в таблице №2.

Таблица №2 - Расшифровка символов на дисплее

	Состояние реле - выключено
	Состояние реле - включено
SET	Настройка
Error	Ошибка работы
start	Запуск с выдержкой повторного включения
	Превышение напряжения больше заданного порога >U
	Снижение напряжения меньше заданного порога <U
ASY	Превышение асимметрии по напряжению больше заданного порога Asy
PHSEQ	Нарушение последовательности фаз
PHFAIL	Обрыв одной из фаз

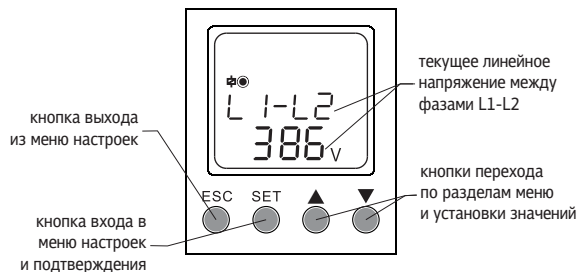


Рисунок 1 - внешний вид дисплея

#### 4. Принцип работы

##### Контроль напряжения (рисунок 2а)

После подачи питания контакт реле по истечении времени  $T_r$  переключается в положение 15-18 и остается в таком положении, пока контролируемое напряжение  $U$  находится в установленном диапазоне на всех трех фазах. Когда оно на любой из фаз превышает порог  $>U$  или становится ниже порогового значения  $<U$ , выходной контакт реле после отсчета выдержки времени  $T_o/T_u$  переключается в положение 15-16. После восстановления напряжения питания (по уровню  $Hys$ ) контакт возвращается в положение 15-18 с выдержкой времени  $T_r$ .

##### Контроль асимметрии напряжения (рисунок 2б)

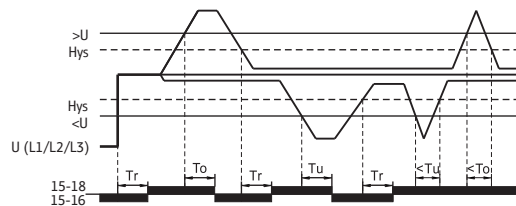
Когда значение асимметрии фаз по напряжению превышает установленное пороговое значение  $Asy$ , выходной контакт реле после отсчета выдержки времени  $T_a$  переключается в положение 15-16, а при восстановлении симметрии напряжения возвращается в положение 15-18 с выдержкой времени  $T_r$ .

##### Контроль наличия фаз (рисунок 2в слева)

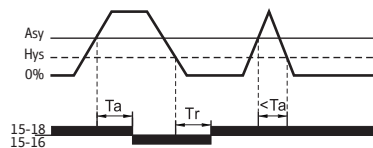
При обрыве одной из фаз выходной контакт реле мгновенно переключается в положение 15-16. После восстановления напряжения на фазе контакт возвращается в положение 15-18 с выдержкой времени  $T_r$ .

##### Контроль последовательности фаз (рисунок 2в справа)

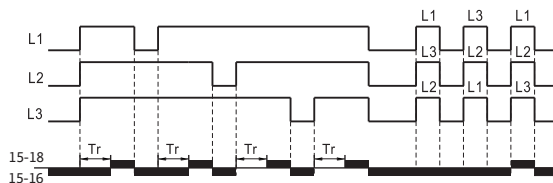
После подачи напряжения питания  $U$  выходной контакт реле переключится в положение 15-18 только при прямой последовательности чередования фаз L1-L2-L3.



2а - контроль напряжения



2б - контроль асимметрии напряжения

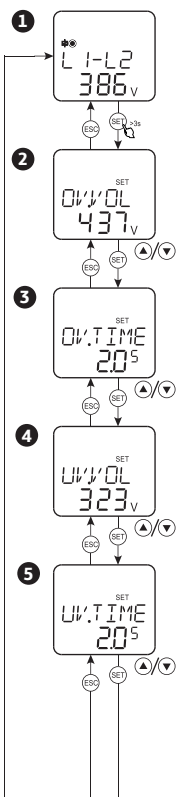


2в - контроль наличия (слева) и последовательности фаз (справа)

Рисунок 2 - временные диаграммы

## 5. Программирование

### 5.1. Главное меню



1. На экране в режиме ожидания при отсутствии аварий в защищаемой цепи отображается значение текущего линейного напряжения между фазами L1-L2. Нажатием кнопки «SET» на 3 и более секунд осуществляется вход в меню настроек реле (на дисплее появится символ «SET»). Для выхода из меню настроек нажмите кнопку «ESC». Для перехода в следующий раздел настроек нажмите «SET».

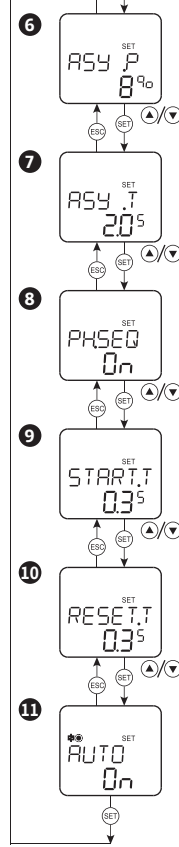
2. Первый раздел меню - это установка максимального напряжения  $>U$ . На дисплее в верхней строке отобразится символ «OV.VOL», а на нижней - значение  $>U$  заводской или предыдущей настройки. Кнопками «▲ и ▼» установите нужное значение.

3. При входе в раздел установки выдержки времени  $T_o$  срабатывания при превышении напряжения на дисплее в верхней строке отобразится символ «OV.TIME», а на нижней - значение  $T_o$  заводской или предыдущей настройки. Кнопками «▲ и ▼» установите нужное значение.

4. При входе в раздел установки минимального напряжения  $<U$  на дисплее в верхней строке отобразится символ «UV.VOL», а на нижней - значение  $<U$  заводской или предыдущей настройки. Кнопками «▲ и ▼» установите нужное значение.

5. При входе в раздел установки выдержки времени  $T_u$  срабатывания при понижении напряжения на дисплее в верхней строке отобразится символ «UV.TIME», а на нижней - значение  $T_u$  заводской или предыдущей настройки. Кнопками «▲ и ▼» установите нужное значение.

См. стр.6



6. При входе в раздел установки допустимого значения асимметрии напряжения  $Asy$  на дисплее в верхней строке отобразится символ «ASY.P», а на нижней - значение  $Asy$  заводской или предыдущей настройки. Кнопками «▲ и ▼» установите нужное значение.

7. При входе в раздел установки выдержки времени  $T_a$  срабатывания защиты от асимметрии напряжения на дисплее в верхней строке отобразится символ «ASY.T», а на нижней - значение  $T_a$  заводской или предыдущей настройки. Кнопками «▲ и ▼» установите нужное значение.

8. При входе в раздел настройки контроля наличия и последовательности фаз на дисплее в верхней строке отобразится символ «PH.SEQ», а на нижней - статус работы функции: ON - включена, OFF - отключена. Кнопками «▲ и ▼» установите нужный параметр.

9. При входе в раздел установки выдержки времени первого запуска реле  $T_r$  на дисплее в верхней строке отобразится символ «START.T», а на нижней - значение  $T_r$  заводской или предыдущей настройки. Кнопками «▲ и ▼» установите нужное значение.

10. При входе в раздел установки выдержки времени повторного включения реле  $T_r$  на дисплее в верхней строке отобразится символ «RESET.T», а на нижней - значение  $T_r$  заводской или предыдущей настройки. Кнопками «▲ и ▼» установите нужное значение.

11. В последнем разделе меню можно отключить повторное включение реле после срабатывания защиты и восстановления напряжения в цепи, установив кнопками «▲ и ▼» параметр «OFF».

### 5.2. Просмотр в режиме ожидания



Для просмотра в режиме ожидания измерений линейных напряжений между фазами L1-L2, L2-L3, L3-L1 используйте кнопки «▲▼».

### 5.3. Ручное управление

В случае, если функция повторного включения реле отключена (см. п. 11 раздела 5.1) реле можно запустить вручную. Для этого необходимо одновременно нажать кнопки «▲» и «SET».

### 5.4. Заводские настройки

Таблица №3 - заводские настройки реле

Параметр	Значение
Максимальное напряжение >U, В	437
Время выдержки срабатывания при повышенном U, сек	2
Минимальное напряжение <U, В	323
Время выдержки срабатывания при пониженном U, сек	2
Асимметрия напряжения, %	8
Время выдержки срабатывания при асимметрии фаз по U, с	2
Контроль наличия и последовательности фаз	ON
Время выдержки первого запуска T <sub>r</sub> , сек	0,3
Время выдержки повторного включения T <sub>r</sub> , сек	0,3
Повторное включение после срабатывания по аварии	ON

### 6. Монтаж и подключение

Монтаж, подключение и эксплуатация реле должны производиться в соответствии с «Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей и правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей».

Монтаж и осмотр реле должны производиться при снятом напряжении в соответствии со схемой подключения, представленной на рисунке 3.

По способу защиты от поражения электрическим током реле соответствует классу защиты «0» по ГОСТ Р 61140.

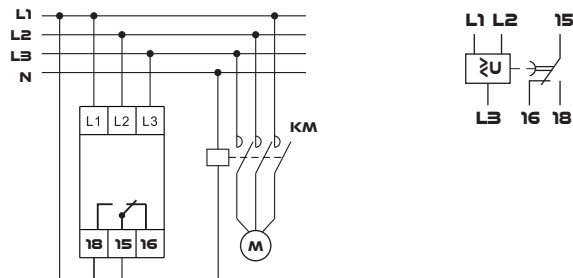


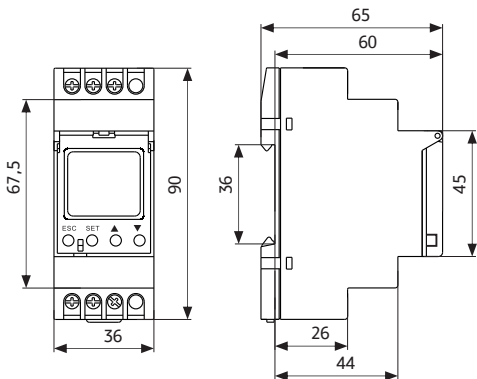
Рисунок 3 - Схема подключения реле напряжения

### 7. Техническое обслуживание

При нормальных условиях эксплуатации необходимо проводить осмотр реле один раз в год. При осмотре производится: удаление пыли и грязи; проверка надежности крепления реле к DIN-рейке; проверка затяжки винтов крепления проводников.

Реле в условиях эксплуатации неремонтопригодно. При обнаружении неисправности подлежит замене.

## 8. Габаритные и установочные размеры



## 9. Транспортирование и хранение

Транспортирование реле напряжения в части воздействия механических факторов осуществляется по группе С ГОСТ 23216, климатический фактор по группе 5 ГОСТ 15150. Транспортирование упакованных реле напряжения должно исключать возможность прямого воздействия на них атмосферных осадков и агрессивных сред.

Хранение реле напряжения в части воздействия климатических факторов по группе 2 (С) ГОСТ 15150. Хранение реле напряжения осуществляется в упаковке изготовителя в помещении с естественной вентиляцией при температуре окружающего воздуха от  $-30^{\circ}\text{C}$  до  $+55^{\circ}\text{C}$  и относительной влажности 60-70%.

## 10. Сведения об утилизации

Реле напряжения после окончания срока службы подлежит передаче организациям, которые перерабатывают чёрные и цветные металлы.

В конструкции реле напряжения отсутствуют вещества и металлы, опасные для здоровья людей и окружающей среды.

## 11. Комплект поставки

- Цифровое реле напряжения RV-3ZG;
- Паспорт 3425-036-33714453-2019 ПС.

## 12. Гарантийные обязательства

Изготовитель гарантирует соответствие характеристик реле напряжения при соблюдении потребителем условий транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации.

Гарантийный срок устанавливается 5 лет со дня ввода реле напряжения в эксплуатацию при числе циклов коммутационной и механической износостойкости, не превышающем установленного в настоящем руководстве, но не более 5,5 лет с момента изготовления.

## 13. Свидетельство о приемке

Цифровое реле напряжения RV-3ZG соответствует ГОСТ IEC 60947-5-1 (IEC 60947-5-1), ТР ТС 004/2011 и признано годным к эксплуатации.

Дата выпуска \_\_\_\_\_

Печать ОТК \_\_\_\_\_

М.П.