

# Устройство управления напряжением однофазное с контролем тока до 600 А и защитой приоритетной цепи RN 1F-24

## 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

- 1.1. Изделие является электронным устройством и требует аккуратного с ним обращения. Не подвергайте изделие ударам.
- 1.2. Перед началом эксплуатации изделия внимательно ознакомьтесь с содержанием настоящего Паспорта и следуйте изложенным в нем указаниям.

## 2. НАЗНАЧЕНИЕ И ОСОБЕННОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ

Устройство управления напряжением RN 1F-24 с контролем тока и защитой приоритетной цепи предназначено для защиты чувствительных к перепадам напряжения и тока приборов и оборудования, питаемых от однофазной сети при недопустимых отклонениях напряжения и тока, включения нагрузки при восстановлении напряжения в пределах, установленных пользователем, а также визуального контроля напряжения и потребляемого тока.

## 3. КОМПЛЕКТНОСТЬ

1. Устройство управления напряжением (реле напряжения) **RN 1F-24**.....1
2. Паспорт.....1
3. Упаковка.....1

## 4. УКАЗАНИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ

Выполнение требований техники безопасности должно обеспечиваться соблюдением соответствующих утвержденных инструкций и правил по технике безопасности при осуществлении работ и эксплуатации оборудования.

## 5. ВЫПОЛНЯЕМЫЕ ФУНКЦИИ

- цифровая индикация напряжения и тока;
- отключение нагрузки при понижении или превышении заданного напряжения;
- включение нагрузки при восстановлении заданного напряжения через время  $t_3$ ;
- отключение неприоритетной и приоритетной нагрузок при превышении потребления тока;
- включение нагрузки от превышения тока через время  $t_5$ ;
- индикация аварийного состояния.

## 6. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

ПАРАМЕТРЫ ИЗДЕЛИЯ	Заводская установка	Пользовательская установка
Напряжение питания	150...420В, 50Гц	
Диапазон установки максимального тока <b>СНi</b>	20...600 А	
Диапазон установки минимального напряжения <b>U<sub>Lo</sub></b>	190В	165...200В
Диапазон установки максимального напряжения <b>U<sub>Hi</sub></b>	250В	230...280В
Диапазон установки гистерезиса напряжения <b>Н</b>	5В	5...20В
Погрешность измерения напряжения	±2В	
Погрешность измерения тока	±3%	
Дискретность установки и показания напряжения	1В	
Дискретность установки максимального тока	1 А	
Время реакции на аварию от превышения напряжения <b>t<sub>1</sub></b>	0,1 сек	0,1...10 сек
Время реакции на аварию от понижения напряжения <b>t<sub>2</sub></b>	0,3 сек	0,1...10 сек
Время повторного включения от сработки по напряжению <b>t<sub>3</sub></b>	5 сек	5...900 сек
Время реакции на аварию от превышения тока <b>t<sub>4</sub></b>	10 сек	1...900 сек
Время повторного включения от сработки по току <b>t<sub>5</sub></b>	60 сек	10...900 сек
Число повторных аварийных включений	4	
Макс. энергия поглощения одиночного импульса	200 Дж	
Коммутационная износостойкость	>10 <sup>5</sup> циклов	
Диапазон рабочих температур	-25 ... +50°С	
Относительная влажность воздуха	Не более 80% при 25°С	
Режим работы	Круглосуточный	
Потребляемая мощность	2,4Вт	
Подключение	Винтовые зажимы 2,5; 5,0мм <sup>2</sup>	
Степень защиты:		
реле	IP40	
клеммной колодки	IP20	
Габаритные размеры	69x52x90 мм 3 модуля	
Монтаж	На DIN-рейке 35мм	

## 7. УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ

- 7.1. Изделие имеет два светодиодных дисплея, отображающие (рис.1):
- напряжение в сети;
  - потребляемый ток;
  - причину и значение аварийного срабатывания.

- 7.2. Изделие имеет две группы замыкающих контактов: ПП - приоритетный потребитель (нагрузка) - НП - неприоритетный потребитель (нагрузка).

При замыкании контактов исполнительного реле светится красный светодиод соответствующей нагрузки.

- 7.3. В устройстве используются три кнопки настройки параметров:
- кнопка **“ВВОД”** ► - вход в режим настройки и передвижение по его пунктам;
  - кнопка **“ВВЕРХ”** ▲ - увеличение значений параметров в режиме настройки;
  - кнопка **“ВНИЗ”** ▼ - уменьшение значений параметров в режиме настройки;
  - кнопка **“ВНИЗ”** ▼ - принудительное отключение нагрузок.

7.4. При включении устройство в течение 3 секунд диагностирует состояние питающей сети и, если напряжение в пределах установленных значений, включает исполнительное реле приоритетной нагрузки. Через 1 секунду включается исполнительное реле неприоритетной нагрузки. На цифровых индикаторах отображаются напряжение в сети и потребляемый ток.

Если на индикаторе мигает значение напряжения или тока - это сигнализирует о выходе за пределы установленных параметров настройки и включение таймера  $t_1$ ,  $t_2$  или  $t_4$  аварийного отключения реле. Если в течение времени аварийного отключения не восстановятся параметры настроек, произойдет отключение нагрузки.

- если это **повышенное напряжение** - отключаются обе нагрузки, светодиоды включения нагрузок гаснут, индикатор напряжения продолжает мигать;
  - если это **пониженное напряжение** - отключается неприоритетная нагрузка (НП) и, если напряжение не восстановится в установленных пределах, через 1 сек. отключается приоритетная нагрузка (ПП);
  - при восстановлении напряжения в пределах установленных значений с учетом гистерезиса через время повторного включения  $t_3$  поочередно подключаются нагрузки, на индикаторе отображается оставшееся время в секундах до включения нагрузки;
  - если это превышение потребляемого тока - отключается неприоритетная нагрузка (НП), светодиод цепи НП гаснет, индикатор тока мигает и отображает значение, при котором произошло аварийное отключение. На верхнем индикаторе отображается оставшееся время  $t_5$  в секундах до включения нагрузки, в течение этого времени необходимо отключить часть потребителей, чтобы снизить потребление тока;
  - если ток в цепи НП не снизится при срабатывании четырех раз, устройство отключит цепь НП. Через время  $t_5$  индикатор перестает мигать и показывает текущее потребление тока цепью ПП. Включение нагрузки НП можно осуществить нажатием кнопки **“Вверх”** ▲.
  - если при отключении неприоритетной нагрузки потребление тока не снизится, произойдет отключение приоритетной нагрузки ПП. Подключение нагрузок произойдет через время повторного включения  $t_3$ , на верхнем индикаторе отображается оставшееся время до включения нагрузки;
  - если ток в цепи ПП не снизится при срабатывании четырех раз, устройство отключит цепь ПП. Индикатор со значением превышения тока будет мигать. Включение нагрузок можно осуществить нажатием кнопки **“Вверх”** ▲ : первым нажатием подключается цепь ПП, вторым - цепь НП.
- Принудительно отключить нагрузки можно нажатием кнопки **“Вниз”** ▼ : первым нажатием отключается нагрузка НП, вторым - нагрузка ПП.

**ВНИМАНИЕ!** При скачкообразном превышении или понижении напряжения более 30 вольт от установленного значения, независимо от времени  $t_1$  произойдет отключение исполнительного реле через 0,1сек.

**ВНИМАНИЕ!** При скачкообразном превышении тока более 30% от установленного значения, независимо от времени  $t_4$  произойдет отключение исполнительного реле неприоритетной нагрузки через 0,1сек. Если потребление тока не снизится, произойдет отключение и приоритетного потребителя.



Рис. 1. Устройство прибора

## 8. ПОРЯДОК ПОДКЛЮЧЕНИЯ

- 8.1. Установить изделие, используя защелку, на DIN-рейке 35мм.
- 8.2. Подключите нагрузку к изделию согласно рис. 2. Для этого используйте провод сечением, соответствующим мощности нагрузок. Нейтраль **N** подключается на контакт 1 изделия, нагрузкам и катушкам контакторов **K1**, **K2**. Фазное напряжение **L** может подаваться через выключатель **W** или напрямую и подключается к контактам 2, 6, 9 изделия и через отверстие в трансформаторе тока на силовые клеммы контакторов **K1.1**, **K2.1**. Кроме того, нагрузки ПП и НП подключаются ко вторым силовым клеммам соответствующих контакторов, а вторые выводы катушек контакторов **K1**, **K2** подключаются к контактам 5 (ПП) и 10 (НП) изделия. Трансформатор тока подключается к выводам 3 и 4 изделия.

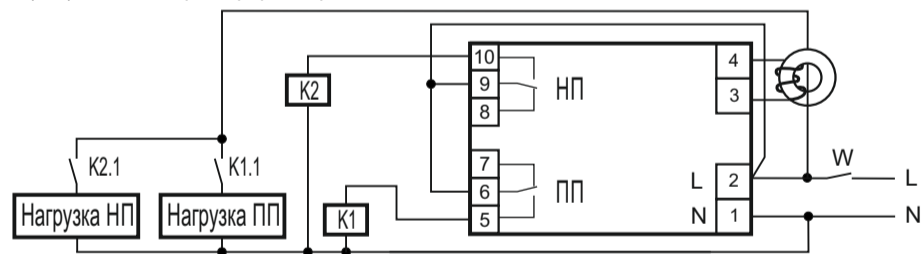


Рис.2. Схема подключения нагрузок к устройству RN 1F-24

## 9. ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ (НАСТРОЙКА)

В устройстве предусмотрены 2 вида настроек:

- простая настройка с использованием заводских уставок (заключается в установке максимального тока потребления **СНi**).
- пользовательская настройка с использованием индивидуальных настроек.

9.1. Для входа в **режим простой настройки** необходимо нажать кнопку **“Ввод”** ► . Кнопками **“Вверх”** ▲ или **“Вниз”** ▼ установить величину максимального тока **СНi**. Нажатием кнопки **“Ввод”** ► выходим из режима настройки.

9.2. Для входа в **режим пользовательских настроек** необходимо нажать и удерживать кнопку **“Ввод”** ►, затем нажать и отпустить кнопку **“Вниз”** ▼, отпустить кнопку **“Ввод”** ►.

- кнопками **“Вверх”** ▲ или **“Вниз”** ▼ установить значение параметра максимального тока **СНi**.  
- для перехода к следующему параметру необходимо нажать кнопку **“Ввод”** ►. Такой алгоритм настройки сохраняется для всех пунктов пользовательской настройки.

- 9.2.1. ► установка минимального напряжения аварийного срабатывания **U<sub>Lo</sub>**
- 9.2.2. ► установка максимального напряжения аварийного срабатывания **U<sub>Hi</sub>**
- 9.2.3. ► установка гистерезиса напряжения **Н**
- 9.2.4. ► установка времени аварийного срабатывания от превышения напряжения **t<sub>1</sub>**
- 9.2.5. ► установка времени аварийного срабатывания от понижения напряжения **t<sub>2</sub>**
- 9.2.6. ► установка времени повторного включения от сработки по напряжению **t<sub>3</sub>**
- 9.2.7. ► установка времени аварийного срабатывания от превышения потребляемого тока **t<sub>4</sub>**
- 9.2.8. ► установка времени повторного включения от сработки по току **t<sub>5</sub>**
- 9.2.9. ► выход из режима настройки.