9. ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ (НАСТРОЙКА)

Для входа в режим настройки и передвижения по его пунктам используйте кнопку “ВВОД” ↲.

9.1. При первом нажатии кнопки ↲ на экране индикатора появится значение минимального (нижнего) напряжения срабатывания **ULo**. Для изменения этого параметра используйте кнопки ⮝,⮟.



9.2. При следующем нажатии кнопки ↲ на экране индикатора появится значение максимального (верхнего) напряжения срабатывания **UHi**. Для изменения этого параметра используйте кнопки ⮝,⮟.



9.3. При следующем нажатии кнопки ↲ на экране индикатора появится значение времени аварийного отключения **t1**. Для изменения этого параметра используйте кнопки ⮝,⮟.



9.4. При следующем нажатии кнопки ↲ на экране индикатора появится значение времени повторного включения **t2**. Для изменения этого параметра используйте кнопки ⮝,⮟.



9.5. При следующем нажатии кнопки ↲ на экране индикатора появится значение зоны гистерезиса **H**. Для изменения этого параметра используйте кнопки ⮝,⮟.



9.6. При следующем нажатии кнопки ↲ на экране индикатора появится значение асимметрии напряжения (перекоса фаз) **dU**. Для изменения этого параметра используйте кнопки ⮝,⮟.



10. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

10.1. Технического обслуживания изделие не требует.

11. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

11.1. Транспортирование изделий в транспортной таре может осуществляться любым видом транспорта в крытых транспортных средствах в соответствии с правилами, действующими на каждом виде транспорта.

11.2. После транспортирования и хранения в условиях отрицательных температур изделия в таре должны быть выдержаны в нормальных климатических условиях не менее 4 часов.

Транспортирование и хранение изделий должно производиться с соблюдением требований:

- при погрузке и разгрузке не допускается бросать и кантовать ящики;
- при перевозке ящики должны быть надежно закреплены от перемещений;
- изделия при транспортировании и хранении должны быть защищены от влаги, загрязнений, воздействия агрессивных сред и коррозионно-активных агентов

12. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

12.1. Изготовитель гарантирует соответствие изделия требованиям **ТУ 3425-019-58131824-2012** при соблюдении потребителем условий эксплуатации, хранения и транспортирования, изложенных в настоящем Паспорте.

12.2. Гарантийный срок эксплуатации изделия составляет **1 год** со дня его продажи потребителю.

В течение этого срока изготовитель обязуется безвозмездно проводить гарантийный ремонт или замену изделия, вышедшего из строя по вине изготовителя, при соблюдении потребителем условий эксплуатации, хранения и транспортирования (целостности пломбы - (стикера), целостности корпуса, отсутствия следов вскрытия, трещин, сколов, целостности упаковки).

12.3. По вопросам гарантийного обслуживания обращаться по адресу: 143362, г. Апрелевка, ул. Сентябрьская, 12, оф. 24, НПЦ “Истион-Здоровье”, тел 8-495-775-8177, www.l-en.ru

13. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

13.1. Реле контроля фаз **RKF-03-02 исполнение 12** соответствует требованиям **ТУ 3425-019-58131824-2012** и признано годным к эксплуатации.

Дата выпуска: Продано:
(Штамп продавца)

Штамп ОТК Подпись продавца и дата

Реле контроля фаз RKF-03-02 исполнение 12

ПАСПОРТ

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Изделие является электронным прибором 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

2.1. Изделие предназначено для защиты электродвигателей и электроустановок, питаемых от трехфазной сети при недопустимых отклонениях напряжения хотя бы в одной из фаз, обрыве любой из фаз, “слипании” фаз, нарушении порядка чередования фаз, асимметрии напряжения, обрыве нулевого провода, а также визуального контроля напряжения по 3-м фазам.

2.2. Отличительной особенностью данной модификации является наличие одной группы переключающих контактов с максимальным током коммутации 16 А.

3. КОМПЛЕКТНОСТЬ

1. Реле контроля фаз **RKF-03-02** исполнение 12,.....1
2. Паспорт.....1
3. Упаковка.....1

4. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон напряжение питания	100-420 В, 50 Гц
Максимальный ток, коммутируемый контактами реле	1х16 А
Диапазон установки минимального напряжения **ULo**	100-210 В
Диапазон установки максимального напряжения **UHi**	230-280 В
Напряжения аварийного отключения нагрузки (за 0,1 сек)	ULo-30 В, UHi+30 В
Гистерезис напряжения **H** (регулируется)	1-20 В
Асимметрия напряжения **dU** (регулируется)	1-100 В
Погрешность измерения напряжения	±2 В
Дискретность показания напряжения	1 В
Время реакции на аварию **t1** (регулируется)	0,1 - 99,9 сек
Время повторного включения **t2** (регулируется)	1 - 999 сек
Максимально коммутируемое напряжение	250 В
Коммутационная износостойкость	$>10^5$ циклов
Диапазон рабочих температур	-25 … +50 °С
Относительная влажность воздуха	Не более 80 % при 25 °С
Режим работы	Круглосуточный
Потребляемая мощность	2 Вт
Подключение	Винтовые зажимы 2.5 $мм^2$
Степень защиты реле	IP40
Степень защиты клеммной колодки	IP20
Габаритные размеры	35х65х90 мм 2 модуля
Монтаж	На DIN-рейке 35 мм

5. ВЫПОЛНЯЕМЫЕ ФУНКЦИИ

Изделием обеспечивается:
- цифровая индикация напряжения по фазам;
- отключение нагрузки при понижении/превышении заданного напряжения любой из фаз - через t1;
- индикация причины и численного значения последнего аварийного состояния;
- включение нагрузки при восстановлении заданного напряжения с учетом гистерезиса - через t2;
- отключение нагрузки при пропадании любой из фаз - через 0,1 сек;
- отключение нагрузки при асимметрии напряжения (перекосе фаз) - через 0,1 сек;
- отключение нагрузки при нарушении порядка чередования и «слипании» фаз - через 0,1 сек;
- отключение нагрузки при обрыве нулевого провода - через 0,1 сек;
- отключение нагрузки при резком повышении/понижении напряжения на 30 В относительно разрешенных - через 0,1 сек.

6. УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ

6.1. Изделие имеет светодиодный цифровой индикатор, отображающий:
-напряжение на каждой фазе;
-причину аварийного срабатывания и значение аварийного состояния.

Изделие имеет четыре светодиодных индикатора:
- красный - индицирует состояние замыкающих контактов исполнительного реле и светится, когда контакты замкнуты;
- 3 желтых L1, L2, L3 - индицируют напряжение соответствующей фазы.

Изделие имеет одну группу переключающих контактов с максимальным током коммутации 16А

6.2. Используются три кнопки управления и программирования параметров:
- кнопка **"ВВОД"** ↵ - вход в режим настройки из режима индикации и аварийного срабатывания и передвижение по его пунктам;
- кнопка ▲ - увеличение значений устанавливаемых параметров в режиме настройки,
- вход в просмотр установленных значений из режима циклической индикации напряжения,
- просмотр величины аварийного срабатывания;
- кнопка ▼ - уменьшение значений устанавливаемых параметров в режиме настройки,
- фиксация и циклический просмотр индикации напряжения.



Рис 1. Вид лицевой панели прибора

6.3. При включении, изделие контролирует (диагностирует) состояние питающей сети. При этом на цифровом индикаторе, циклически, с интервалом 3 сек отображаются напряжения фаз **L1, L2, L3** , с одновременным загоранием светодиодов соответствующих фазы. Если напряжение в пределах установленных значений, через время t2, включается исполнительное реле. (Возможно принудительно включить исполнительное реле путем нажатия и удержания более 2 сек кнопки ↵).

6.4. Аварийные состояния контролируемые и отрабатываемые реле.

6.4.1. Выход напряжения за установленные пределы. Индикация - мигают: светодиод аварийной фазы, а на цифровом индикаторе - символ **ULo** или **UHi**. Происходит включение таймера **t1** аварийного отключения реле. Если в течение отсчета времени аварийного отключения **t1** напряжение не придет в соответствие с параметрами настроек, произойдет отключение исполнительного реле. На индикаторе будет поочередно отображается причины отключения: символ и числовое значение. Светодиод аварийной фазы будет постоянно светиться. Для перехода прибора в режим контроля сети с циклической индикацией необходимо нажать кнопку ▲.

6.4.2. Превышение асимметрии напряжений (перекоса)между фазами. Индикация - мигают два светодиода фаз, между которыми возникло превышение асимметрии и символ **dU**. Происходит включение таймера **t1** аварийного отключения реле. Если в течение отсчета времени аварийного отключения **t1** напряжение не придет в соответствие с параметрами настроек, произойдет отключение исполнительного реле. На индикаторе будет поочередно отображается символ **dU** и значения напряжения на фазах между которыми зафиксировано превышение асимметрии, с одновременным свечением светодиодов этих фаз. Перейти в режим циклической индикации возможно нажав кнопку ▲.

Рекомендуемое значение dU=30В

6.4.3. Нарушение порядка чередования фаз. На индикаторе светится символ Abc. Мигают светодиоды всех фаз. Через 0,1 секунды происходит отключение исполнительного реле.

6.4.4. «Слипание фаз». На индикаторе высвечиваются сочетания символов Ab, bc или Ac, с одновременным миганием светодиодов «слипшихся» фаз. Через 0,1 секунды происходит отключение исполнительного реле.

6.4.5. Выход напряжения на критические величины. Установлены критические величины напряжений, равные ULo-30 В и UHi+30 В. При достижении любой из этих величин на какой-то фазе, на индикаторе отобразятся символы LLL или HHH с одновременным загоранием светодиода соответствующего данной фазе. Через 0,1 секунды произойдет отключение нагрузки.

6.5. После аварийного срабатывания, при вхождении параметров напряжения в пределы установленных значений с учетом гистерезиса изделие включает нагрузку через установленное время повторного включения **t2.**

Выставление гистерезиса необходимо для исключения многократного переключения состояния реле при колебаниях напряжения у границ допустимых пределов. Реле отключает нагрузку при достижении значений ULo или UHi (через t1), а включает ее при возврате напряжения в предел ULo+H, либо UHi-H (через t2). Рекомендуемое значение H не менее 5В.

6.6. Просмотреть причину последнего отключения нагрузки возможно нажав кнопку ▲- загорится светодиод аварийной фазы, на индикаторе поочередно будет показываться символ причины и числовое значение напряжения. Перейти обратно в режим контроля сети и циклического отображения значений можно повторным нажатием ▲.

6.7. Во время отсчета t2 и нахождении параметров сети в уставленных пределах, из режима контроля сети и циклической индикации, возможно включить нагрузку нажав и удерживая более 2 секунд кнопку ↵. Если индицирутся аварийное состояние, нажать ▲, а после ↵.

6.8. Чтобы зафиксировать индикацию напряжения выбранной фазы *во время циклической индикации напряжения* следует нажать кнопку ▼. Будет индицироваться значение выбранной фазы и постоянно светится светодиод данной фазы. Для возврата к режиму контроля и циклического отображения значений нужно еще раз нажать эту кнопку.

7. УКАЗАНИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ

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

8. ПОРЯДОК ПОДКЛЮЧЕНИЯ

8.1. Установить изделие, используя защелку, на DIN-рейке 35 мм.

8.2. Подключить нагрузку к изделию (см. рис.2). Для этого, используя одножильный или многожильный провод с двойной или усиленной изоляцией сечением соответствующей мощности нагрузки. Переменное **3-фазное** напряжение **380 В, 50 Гц** подается на контакты 2, 3, 4, 6 изделия и на силовые контакты **К1.1** контактора **К1** соответствующей мощности. Напряжение может подаваться через выключатель **W** или напрямую.

Заземленная нейтраль **N** подключается к контакту изделия **1, нагрузке М**. Контактор подключается к контакту 5 изделия и нейтрали N.

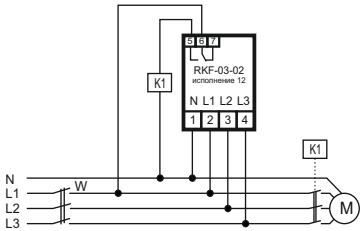


Рис.2. Схема подключения