

# **ЛАБОРАТОРИЯ РАДИОСВЯЗИ**

## **РЕЛЕ ПОВТОРНОГО ПУСКА РПП-2Д**

**ПАСПОРТ  
411711.002 ПС**

2020

| <b>Задействованные сокращения и обозначения величин</b> |   |
|---|---|
| <b>РПП-2Д</b>   | Реле Повторного Пуска с Дисплеем  |
| <b>ЭУ</b>   | Электроустановка  |
| <b>Тпэс</b>   | Уставка времени максимально допустимого перерыва электроснабжения, мин. |
| <b>Тздп</b>   | Уставка времени задержки повторного пуска, сек.                         |
| <b>Uк</b>   | Напряжение на катушке пускателя, В                                      |
| <b>Uст</b>  | Напряжение на выходе кнопки «СТОП», В                                   |
| <b>Uп</b>   | Напряжение в цепи питания катушки пускателя, В                          |
| <b>Uа, Uб, Uс</b>                                       | Напряжение питающих фаз, В  |
| <b>Uмин</b>   | Уставка минимального восстанавливающего напряжения, В                   |

# СОДЕРЖАНИЕ

|  |    |
|--|----|
| 1. ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ .....                                  | 2  |
| 2. НАЗНАЧЕНИЕ .....                                      | 2  |
| 3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ .....                      | 2  |
| 4. КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ .....                               | 4  |
| 5. УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ РЕЛЕ .....                | 4  |
| 6. УКАЗАНИЯ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ .....                       | 6  |
| 7. РАЗМЕЩЕНИЕ И МОНТАЖ .....                             | 6  |
| 8. ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ И ПОРЯДОК РАБОТЫ .....            | 7  |
| 9. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ .....                        | 12 |
| 10. ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ ..... | 12 |
| 11. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ .....                          | 12 |
| 12. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ .....                        | 12 |
| 13. СВЕДЕНИЯ ОБ УПАКОВЫВАНИИ .....                       | 12 |
| 14. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ .....                          | 13 |
| 15. СВЕДЕНИЯ О РЕКЛАМАЦИЯХ .....                         | 13 |
| 16. СВЕДЕНИЯ О СОДЕРЖАНИИ ДРАГОЦЕННЫХ МЕТАЛЛОВ .....     | 13 |
| ПРИЛОЖЕНИЕ 1 .....                                       | 16 |
| ПРИЛОЖЕНИЕ 2 .....                                       | 17 |

## 1. ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

- 1.1. Настоящий паспорт является документом, устанавливающим правила эксплуатации, транспортирования и хранения реле повторного пуска РПП-2Д (далее - реле).
- 1.2. Перед началом эксплуатации реле необходимо внимательно ознакомиться с настоящим паспортом.
- 1.3. При покупке реле проверяйте его комплектность, отсутствие механических повреждений, наличие штампов и подписей торговых организаций в гарантийных талонах и в свидетельстве о приемке предприятия - изготовителя.

## 2. НАЗНАЧЕНИЕ


- 2.1. Реле предназначено для:
  - контроля фазных напряжений в цепях питания трехфазных электроустановок до 0,4 кВ (далее - ЭУ) и напряжений на кнопках управления ЭУ «**ПУСК**» и «**СТОП**»;
  - автоматического повторного включения ЭУ (повторного пуска, самозапуска) после ее отключения, вызванного снижением напряжения питающей сети или полным отключением напряжения (перерывом электроснабжения).
- 2.2. Наименование изделия – Реле Повторного Пуска с Дисплеем (РПП-2Д).

## 3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

- 3.1. Реле имеет встроенный дисплей и клавиатуру, что позволяет отображать состояние работы ЭУ и задавать все необходимые уставки.
- 3.2. Реле контролирует напряжение питания в каждой фазе ЭУ и напряжение на кнопках управления ЭУ «**ПУСК**» и «**СТОП**».

3.3. Реле регистрирует:

- информацию о количестве аварийных отключений, а также нормальных отключений электродвигателя кнопкой «СТОП». Максимальное число регистрируемых отключений – 255;
- дату и время до восьми последних по времени аварийных отключений и повторных пусков ЭУ;
- моточасы ЭУ;

3.4. Реле постоянно контролирует состояние часов реального времени, в случае их неисправности выводит значок 

3.5. Реле обеспечивает выдачу команды на повторный пуск после перерыва электроснабжения при совместном выполнении условий:

- значение напряжения в каждой фазе питания ЭУ достигло значения уставки **U<sub>мин</sub>**;
- длительность перерыва электроснабжения не превышает значения уставки **T<sub>пэс</sub>**, регулируемой в пределах 0...255 сек. с шагом 1 сек\*.
- при наличии напряжения на выводе «П» (см. Рис. 1, 2, 3).

3.6. Реле обеспечивает задержки выдачи команды на повторный пуск после восстановления питания **T<sub>здп</sub>**, регулируемую в пределах 0...255 сек. с дискретностью 1 сек\*.

3.7. Реле не выдает команды на повторный пуск, если двигатель нормально отключен кнопкой «СТОП».

3.8. Питание реле осуществляется от сети переменного тока напряжением 180...250 В частоты 50 Гц.

3.9. Номинальное коммутируемое напряжение контактов реле 220 В или 380 В.

3.10. Максимальный ток выходных контактов реле - 20 А.

3.11. Мощность, потребляемая реле от сети, не более 20 ВА.

3.12. Реле изготовлено в исполнении УХЛ категории 3 и предназначено для работы при температуре окружающей среды -40...+40°C при относительной влажности до 95 %.

3.13. Масса реле - не более 150 г.

3.14. Габаритные размеры реле - см. ПРИЛОЖЕНИЕ 1.

3.15. Средний срок службы не менее 8 лет.

**Примечание**

Возможно под заказ изготовление реле с уставками **Тзdp** и **Тпэс**, регулируемые в пределах 0...25,5 сек. с шагом 0,1 сек.

#### 4. КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

4.1. В комплект поставки реле входят:

|             |       |
|-------------|-------|
| Реле РПП-2Д | 1 шт. |
| Паспорт     | 1 шт. |

#### 5. УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ РЕЛЕ

5.1. Внешний вид реле и расположение его органов индикации и управления показаны на рис.1.

5.2. Схема включения реле в систему управления электродвигателями показана на рис.2.

5.3. В схеме с поочередным самозапуском (рис.3.) вывод «П» реле используется для блокировки самозапуска последующего двигателя, если предыдущий электродвигатель еще не включен. При отсутствии переменного напряжения на выводе «П» реле выдача команды **АПВ** не производится.

Поочередный самозапуск группы электродвигателей может быть организован так же путем задания индивидуальных значений времени задержки самозапуска **Тзд** для каждого реле.

5.4. Реле является электронным изделием, производящим анализ напряжений в 5-ти точках цепи питания и управления ЭУ (рис.2):

- **Uк** - на катушке пускателя;
- **Uст** - на выходе кнопки «**СТОП**»;
- **Uа, Uб, Uс** – фазные напряжения в цепи питания ЭУ.

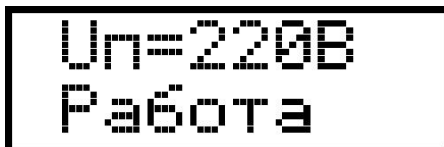
5.5. Если ЭУ была нормально отключена кнопкой «**СТОП**», реле находится в режиме «**СТОП**», на дисплее отображается сообщение:



Un=220В  
Стоп

В этом случае перерыв электроснабжения не приводит к автоматическому запуску электродвигателя.

5.6. Если ЭУ включена на дисплее выводится сообщение:



Un=220В  
Работа

Реле находится в режиме ожидания перерыва электроснабжения.

5.7. При перерыве электроснабжения реле переходит в режим «**АВАРИЯ**», дисплей гаснет на время перерыва. Аварийное отключение электродвигателя регистрируется в момент исчезновения напряжения **Uк** на катушке пускателя.

После восстановления электроснабжения в случае если длительность перерыва электроснабжения **превысила** значение уставки **Тпэс**, команда на повторный пуск выдаваться не будет, включается дисплей, на него выводится сообщение:



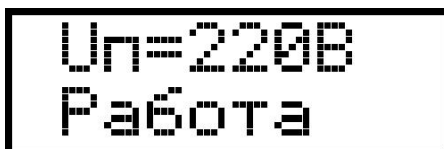
Un=220В  
Стоп

После восстановления электроснабжения в случае если длительность перерыва электроснабжения **не превысила** значение уставки **Тпэс** и контролируемые фазные напряжения питания ЭУ и **Uпит** достигли уровня минимального восстанавливающего напряжения **Uмин**, на дисплей выводится сообщение:



Un=220В  
Авария

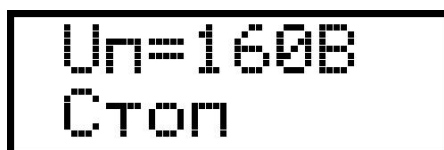
Включается таймер задержки, входящий в схему реле. По истечении установленного времени **Тздп** реле выдает команду на повторный пуск. На дисплее отображается надпись:



Un=220В  
Работа

Повторный пуск осуществляется кратковременным замыканием (~0,1 с.) цепи выводов «С» и «К» реле.

После восстановления электроснабжения в случае если длительность перерыва электроснабжения **не превысила** значение уставки **Tпэс**, но хотя бы одно из контролируемых фазных напряжений **Ua, Ub, Uc не достигли** уровня минимального восстанавливающего напряжения **Uмин**, то выдача команды на повторный пуск запрещается (блокировка АПП) и на дисплей выводится сообщение:



Un=160В  
Стоп

- 5.8. При каждом аварийном отключении и последующем повторном пуске в энергонезависимой памяти реле регистрируется дата/время соответствующего события.

## 6. УКАЗАНИЯ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

- 6.1. Во избежание поражения электрическим током все виды работ по монтажу, подключению и техническому обслуживанию реле допускается производить только при полном снятии напряжения в сети.
- 6.2. Запрещается эксплуатация реле во взрывоопасных помещениях.

## 7. РАЗМЕЩЕНИЕ И МОНТАЖ

- 7.1. Реле рекомендуется устанавливать в закрытых шкафах совместно с другим пускорегулирующим оборудованием. Для крепления реле в его корпусе предусмотрены два монтажных отверстия.
- 7.2. Подключение реле производится в соответствии со схемой рис. 2.



7.3. В схеме с поочередным самозапуском (рис.3.) вывод «П» реле используется для блокировки самозапуска последующего двигателя, если предыдущий электродвигатель еще не включен. При отсутствии переменного напряжения на выводе «П» реле выдача команды АПВ не производится.

Поочередный самозапуск группы электродвигателей может быть организован так же путем задания индивидуальных значений времени задержки самозапуска **Тзdp** для каждого реле.


## 8. ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ И ПОРЯДОК РАБОТЫ

8.1. Перед началом работы реле необходимо запрограммировать, т.е. установить определенные значения уставок **Uмин**, **Тзdp**, **Тпэс**, определяющих режим его работы, установить встроенные часы/календарь.

8.2. При подаче напряжения сетевого питания ~220В между выводами «7» и «N» реле (рис.1) реле готово к работе.

8.3. Информация отображается на дисплее реле постранично, перемещение по страницам с помощью кнопки клавиатуры ▲.

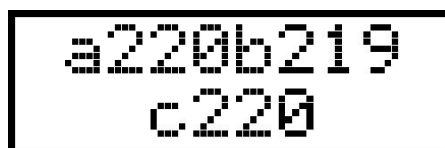
8.4. На первой странице дисплея отображается текущее значение напряжения питания **Uп** и сообщение о текущем состоянии работы ЭУ («**Стоп**», «**Авария**», «**Работа**»). Пример:



Uп=220В  
Работа

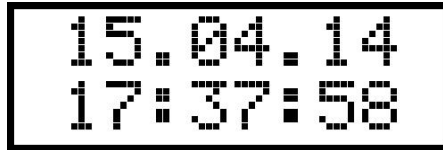
Появления значка ⏏ в нижнем правом углу экрана означает сбой работы часов.

8.5. На второй странице отображаются значения фазных напряжений:



a220b219  
c220

8.6. На третьей странице отображается текущая дата формате ЧЧ.ММ.ГГ – первая строка, текущее время в формате ЧЧ.ММ.СС – вторая строка



15.04.14  
17:37:58

8.7. При отсутствии нажатий на кнопки происходит автоматический возврат на страницу 1 через 25 сек.

## 8.8. ЗАДАНИЕ УСТАВОК

Для задания уставок реле нажмите кнопку «ВП» (**ВЫБОР ПАРАМЕТРА**). Повторному нажатие кнопки «ВП» приводит к переходу на следующую страницу.

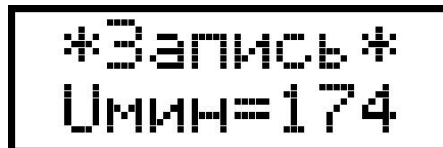
8.8.1. Задайте значение уставки **U<sub>мин</sub>** с помощью кнопок:

- ▲ - увеличивает значение на 2 В,
- ▼ - уменьшает значение на 2 В.



Уставка:  
Uмин=174

Для записи значения в память реле нажмите и удерживайте кнопку «ВП» до появления сообщения:



\*Запись\*  
Uмин=174

Регулируется в пределах: 0...510 В.

8.8.2. Аналогичным образом задайте значение уставки **T<sub>здп</sub>** с помощью кнопок:

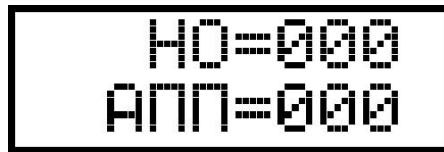
- ▲ - увеличивает значение на 1 сек.,
- ▼ - уменьшает значение на 1 сек. Регулируется в пределах: 0...255 сек.

8.8.3. Аналогичным образом задайте значение уставки **T<sub>пэс</sub>** с помощью кнопок:

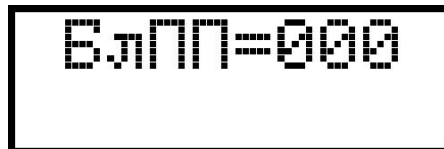
- ▲ - увеличивает значение на 1 сек.
- ▼ - уменьшает значение на 1 сек. Регулируется в пределах: 0...255 сек.

8.8.4. На следующей странице выводится информация о дате и времени очистки статистики с помощью команды **ОЧ. СТАТ.**

8.8.5. На следующих двух страницах дисплея выводится статистика работы реле с указанной даты:



NO=000  
АПП=000



БлПП=000

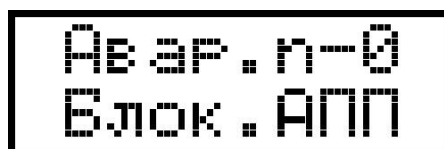
**НО** – состояние счетчика числа нормальных отключений ЭУ (кнопкой «СТОП»)

**АПП** – состояние счетчика числа автоматических повторных пусков;

**БлПП** – состояние счетчика числа блокировок повторного пуска. Максимальная емкость счетчика – 255.

8.8.6. На следующих восьми страницах дисплея отображается журнал аварийных отключений. Записи журнала пронумерованы условно n-0...n-7 (n-0 – запись последнего во времени аварийного отключения, n-1 – запись отключения предшествующего по времени отключению n-0 и т.д.).

- Пример страницы дисплея, если после аварийного отключения **выдавалась** команда на повторный пуск:



Авар. n-0  
Блок. АПП

- Пример страницы дисплея, если после аварийного отключения **не выдавалась** команда на повторный пуск (длительность перерыва электроснабжения превышала значение уставки Тпэс):



Авар. n-1  
Пуск АПП

- Пример страницы дисплея, если соответствующая запись в журнал аварий не производилась (не происходило аварийных отключений):

Авар. n-2  
Нет дан.

Для просмотра информации о дате и времени аварийного отключения выведите его на дисплей соответствующую страницу и нажмите кнопку ▲ (первая строка – дата формате ЧЧ.ММ.ГГ, вторая строка - время в формате ЧЧ.ММ.СС).

Для просмотра информации о дате и времени последующего автоматического повторного пуска нажмите кнопку ▲ (первая строка – дата формате ЧЧ.ММ.ГГ, вторая строка - время в формате ЧЧ.ММ.СС).

Для возврата к журналу аварий – еще раз нажмите кнопку ▲.

- 8.8.7. На следующей за журналом аварий странице выводится страница с командой **Оч.стат.**, производящей очистку журнала аварий, значений счетчиков **НО**, **АПП**, **БлПП**, а счетчик **Т м.час**.

Оч.стат.

Нажмите и удерживайте кнопку «ВП» до появления сообщения:

Оч.стат.  
Очистка

- 8.8.8. На следующей странице выводится счетчик моточасов в формате: ЧЧЧЧ:ММ.

Т м.час  
0001:14

Для очистки счетчика моточасов нажмите и удерживайте кнопку «ВП» до появления сообщения:

Т м. час  
Очистка

8.8.9. Следующее нажатие кнопки «ВП» приведет к первой странице дисплея (в примере ЭУ находится в состоянии «СТОП»):

Un=220В  
Стоп

### 8.8.10. Установка часов.

Порядок действий:

1. Перейдите к странице №3 с текущей датой (см. п. 8.3.).
2. Нажмите кнопку «ВП». На дисплее появится символ «\_» под левым символом первой строке.

16.04.14  
12:08:13

3. Установите новое значение часов, минут, секунд, числа, месяца и года с помощью кнопок ▲ (увеличивает значение на 1) и ▼ (уменьшает значение на 1). Перемещение по значениям производится слева-направо сверху-вниз с помощью кнопки «ВП».
4. Для сохранения установленных значений в памяти реле нажмите и удерживайте кнопку «ВП» до появления сообщения:

\*Запись\*  
12:08:13

5. Дата и время установлены.

#### Примечание

При отсутствии обращения к кнопкам в течение 25 сек. происходит автоматический возврат к первой странице дисплея.

8.9. Общий алгоритм отображения страниц и переходы между страницами приведены в ПРИЛОЖЕНИЕ 1.

## 9. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Техническое обслуживание реле заключается в периодическом удалении пыли и других загрязнений с поверхности реле чистой салфеткой.

## 10. ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

Реле является сложным электронным изделием, ремонт которого возможен только в условиях предприятия - изготовителя. При возникновении любых неисправностей следует обращаться на предприятие - изготовитель реле.

## 11. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

Изготовитель гарантирует нормальную работу реле в течение 36 месяцев с момента продажи при условии соблюдения покупателем правил эксплуатации реле.

## 12. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Реле РПП – 2Д, заводской № \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_  
выпускаемое по ТУ 3425-002-59429819-2004, проверено и признано  
годным к эксплуатации.

Дата изготовления \_\_\_\_\_

Штамп ОТК \_\_\_\_\_

подпись лица, ответственного за приемку

## 13. СВЕДЕНИЯ ОБ УПАКОВЫВАНИИ

Реле РПП – 2Д, заводской № \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_  
упаковано в соответствии с требованиями конструкторской  
документации.

Упаковывание произвел:

\_\_\_\_\_

подпись лица, ответственного за упаковку

## **14. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ**

Изготовитель гарантирует нормальную работу реле в течение 36 месяцев с момента поставки при условии соблюдения потребителем правил эксплуатации.

Изготовитель оставляет за собой право вносить в конструкцию реле изменения, не ухудшающие технические характеристики реле.

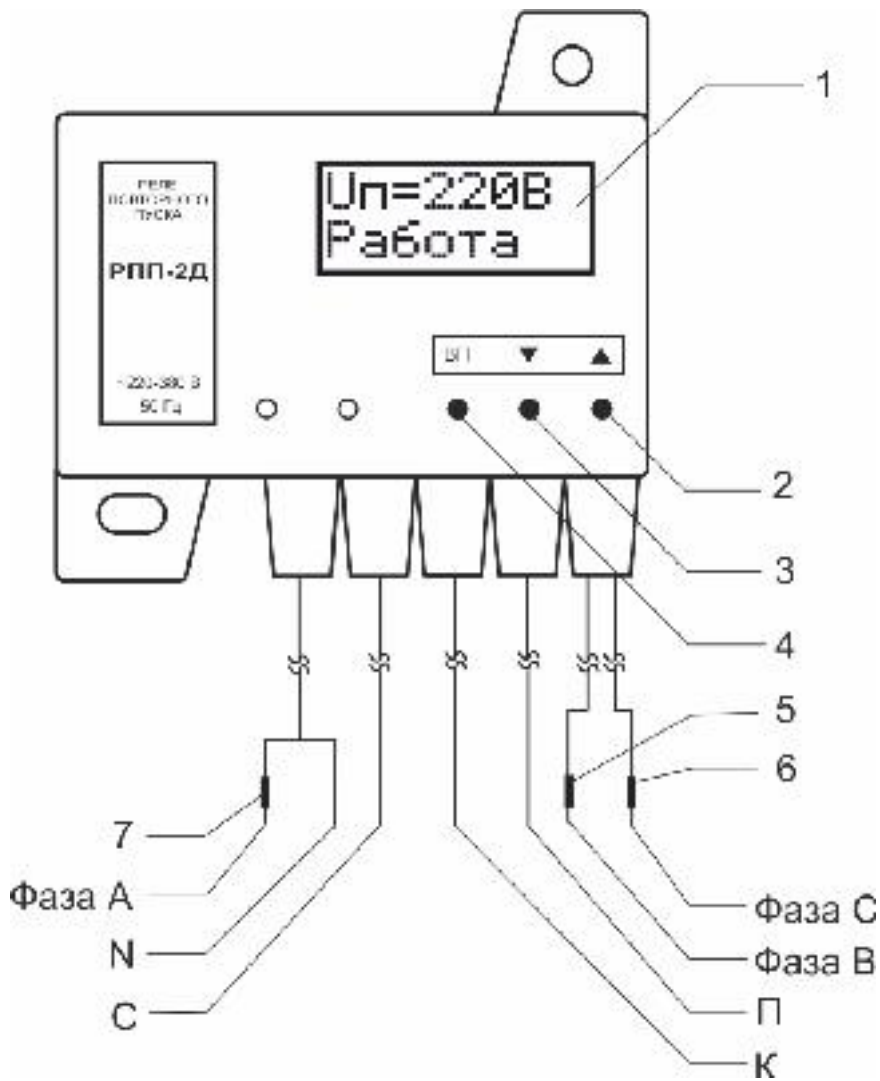
## **15. СВЕДЕНИЯ О РЕКЛАМАЦИЯХ**

Рекламации предъявляются потребителем предприятию-изготовителю в случае обнаружения дефектов при условии соблюдения правил эксплуатации в пределах гарантийного срока. Реле возвращается предприятию-изготовителю в укомплектованном виде в упаковке, обеспечивающей его сохранность.

Транспортные расходы в случае обоснованного предъявления претензий несет предприятие-изготовитель.

## **16. СВЕДЕНИЯ О СОДЕРЖАНИИ ДРАГОЦЕННЫХ МЕТАЛЛОВ**

Реле драгоценных металлов и сплавов не содержит.



- 1 – дисплей
- 2, 3 – кнопки «**ВЫБОР СТРАНИЦЫ**»
- 4 – кнопка «**ВЫБОР ПАРАМЕТРА**»
- 5 – зеленая метка Фазы В
- 6 – красная метка Фазы С
- 7 – желтая метка Фазы А

**Рисунок 1 – внешний вид реле**



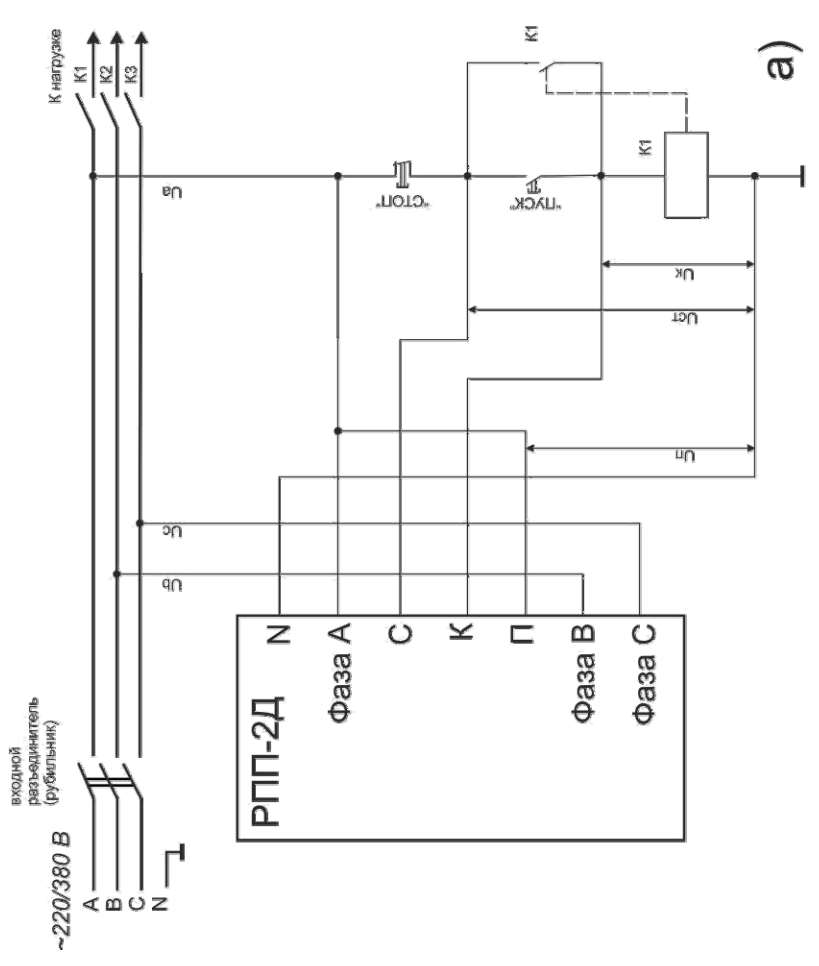
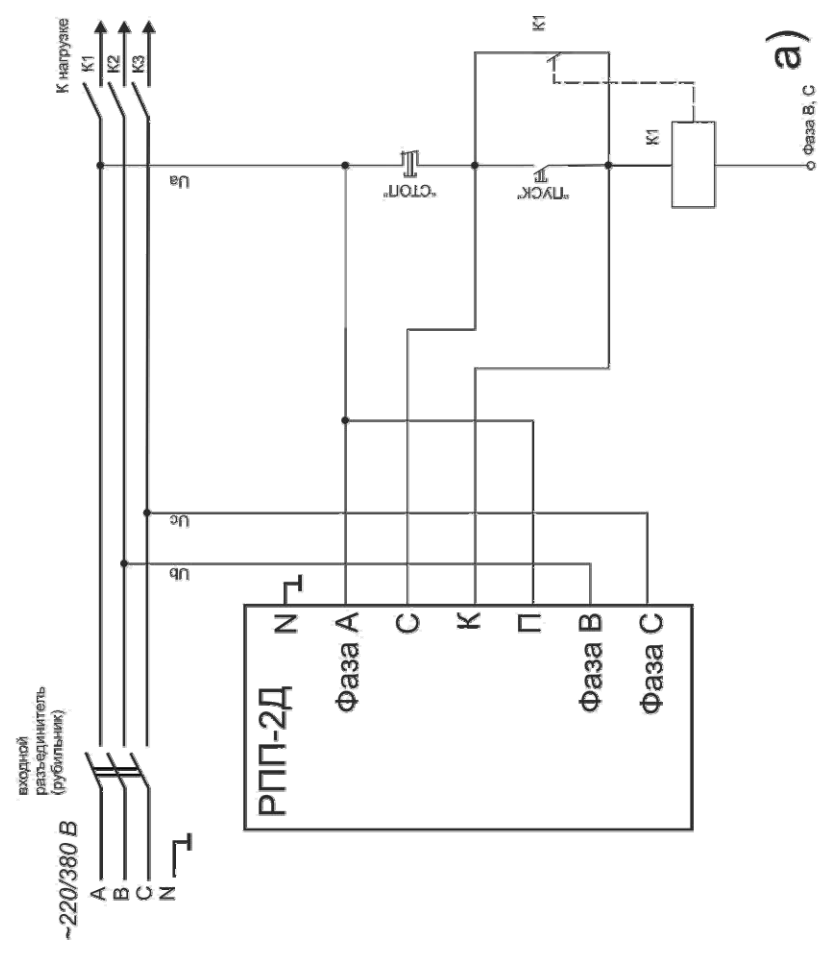


Рисунок 2 – Подключение реле РПП-2Д к аппарату управления ЭУ  
 а) с управляющей катушкой 220 В;  
 б) с управляющей катушка 380 В.

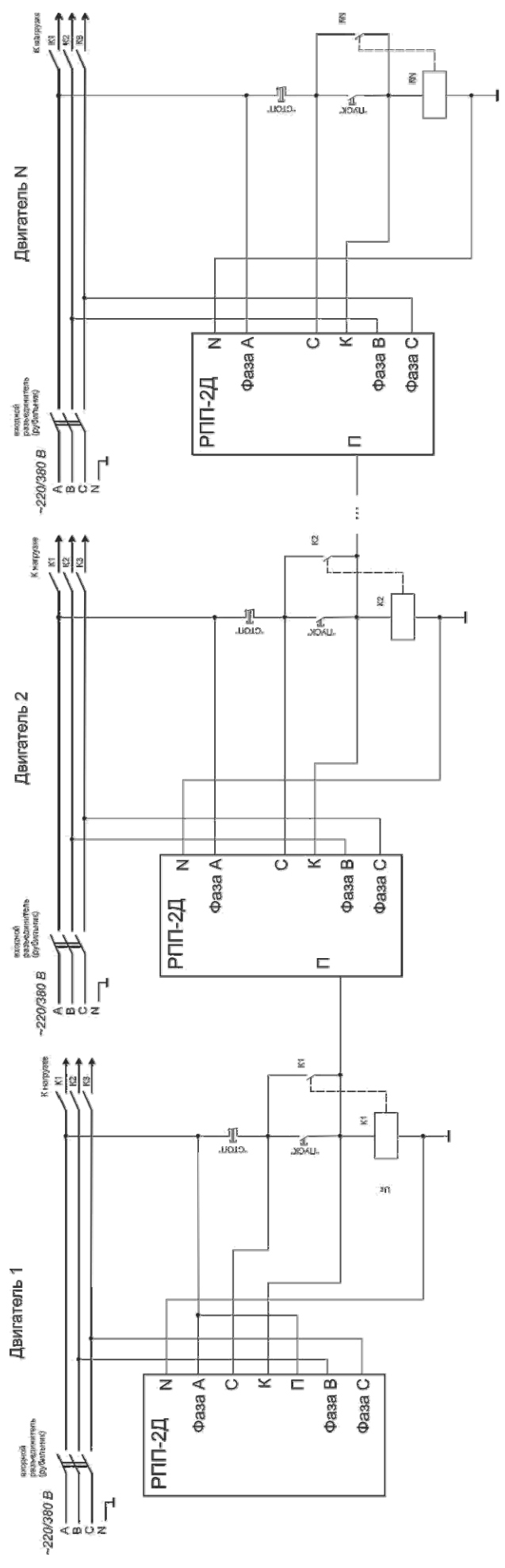


Рисунок 3 – Подключение реле RPP-2Д при поочередном самозапуске N-двигателей

# ПРИЛОЖЕНИЕ 1

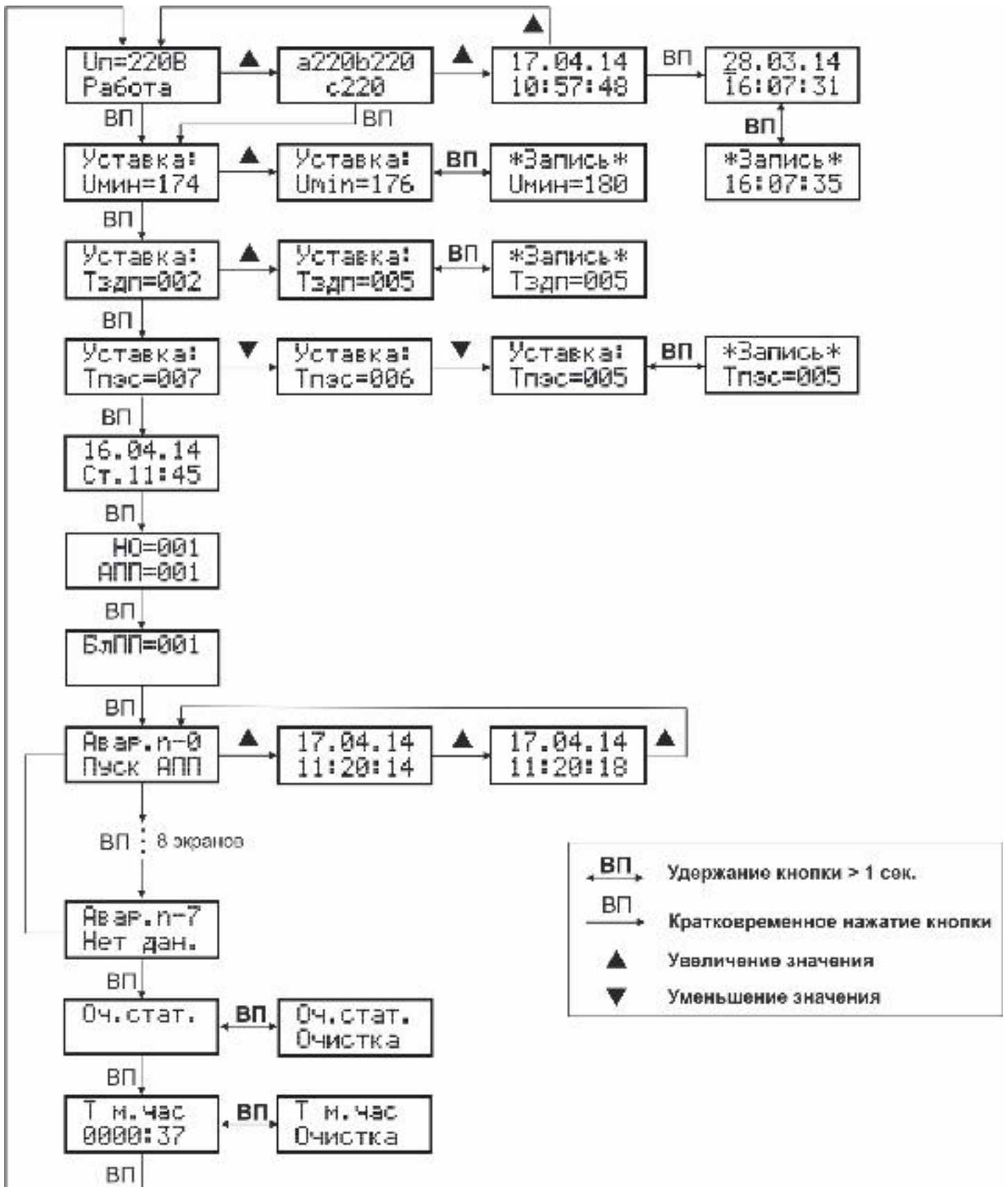


Рисунок 4 – общий алгоритм работы и отображение информации на дисплее реле

## ПРИЛОЖЕНИЕ 2

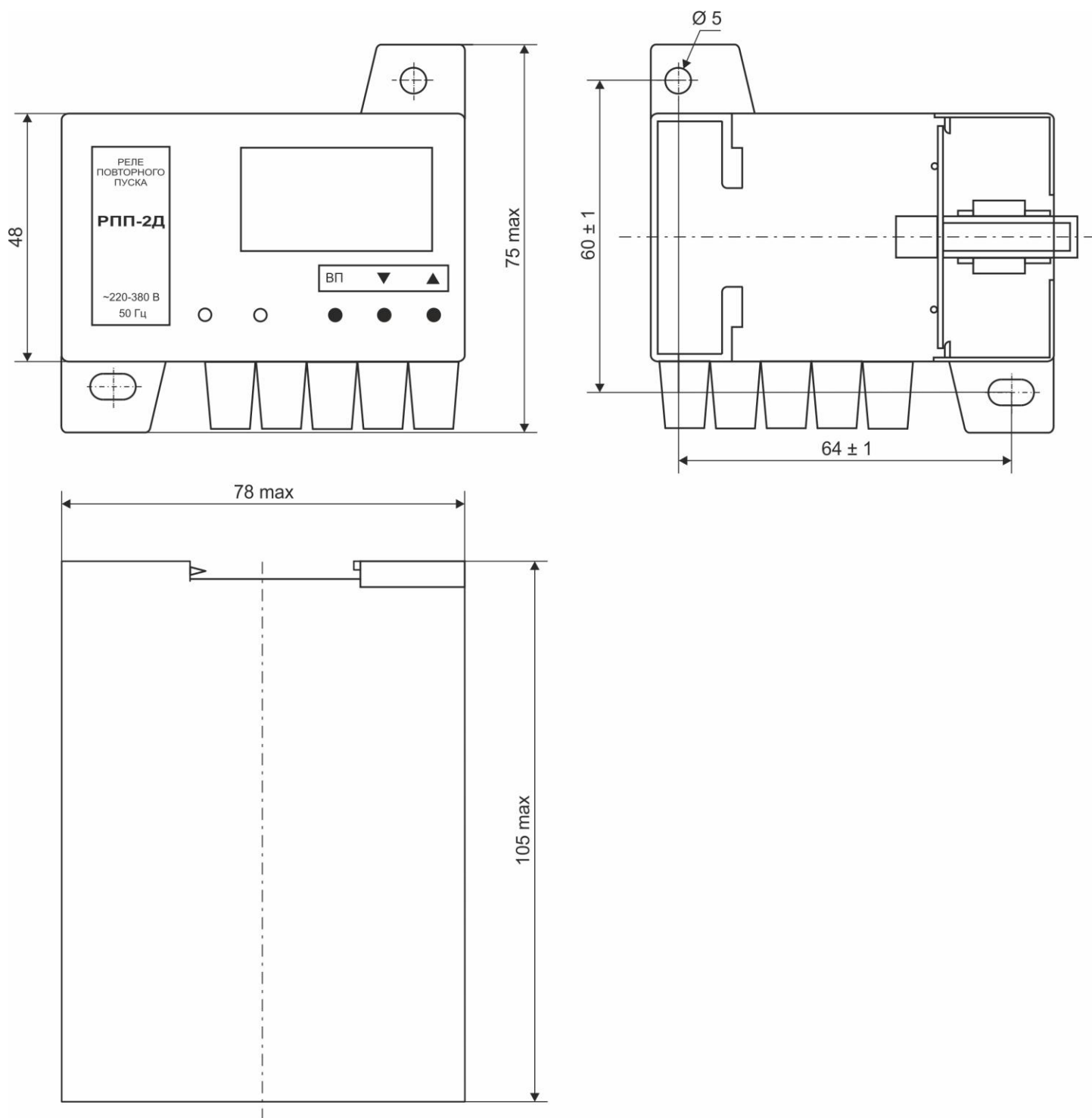


Рисунок 5 – Габаритные и установочные размер

## **ЛАБОРАТОРИЯ РАДИОСВЯЗИ**

**Контакты:**

**Тел.: (3822) 22-01-87**

**Е-mail: [lab-radio@mail.ru](mailto:lab-radio@mail.ru)**

**Сайт: <http://lab-radio.ru>**