“СибЭлектроЗащита”

Общество с ограниченной ответственностью

РЕЛЕ ПОВТОРНОГО ПУСКА С ДИСПЛЕЕМ РПП- 2Д

ПАСПОРТ
САТБ.411711.002 ПС

2014 г.

Задействованные сокращения и обозначения величин	
РПП-2Д	Реле Повторного Пуска с Дисплеем
ЭУ	Электроустановка
Тпэс	Уставка времени максимально допустимого перерыва электроснабжения, мин.
Тздп	Уставка времени задержки повторного пуска, сек.
Uk	Напряжение на катушке пускателя, В
Uст	Напряжение на выходе кнопки «СТОП», В
Uп	Напряжение в цепи питания катушки пускателя, В
Ua, Ub, Uc	Напряжение питающих фаз, В
Uмин	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 торгующих 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 **Uмин**;
- длительность перерыва электроснабжения не превышает значения уставки **Тпэс**, 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 выдачу команды на повторный пуск после восстановления питания **Тздп**, 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°С 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 **Тздп** и **Тпэс**, регулируемыми 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.

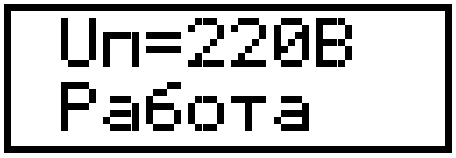
5.4. Реле является электронным изделием, производящим анализ напряжений в 5-ти точках цепи питания и управления ЭУ (рис.2):

- **Uк** - на катушке пускателя;
- **Uст** - на выходе кнопки **«СТОП»**;
- **Ua**, **Ub**, **Uc** – фазные напряжения в цепи питания ЭУ.

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

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

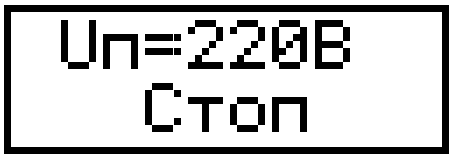
5.6. Если ЭУ включена на дисплее выводится сообщение:



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 **Uk** 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:

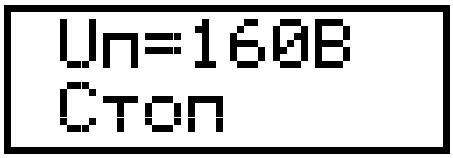


После восстановления электроснабжения в случае если длительность перерыва электроснабжения **не превысила** значение уставки **Тпэс** и контролируемые фазные напряжения питания ЭУ и **Uпит достигли** уровня минимального восстанавливающего напряжения **Uмин**, на дисплей выводится сообщение:

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

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 **Тпэс**, 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:



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 напряжении 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 **Тздп** для каждого реле.

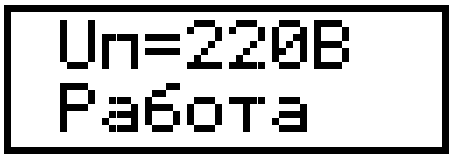
8. ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ И ПОРЯДОК РАБОТЫ

8.1. Перед началом работы реле необходимо запрограммировать, т.е. установить определенные значения уставок **Uмин**, **Тздп**, **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.

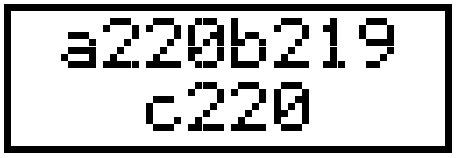
8.3. Информация отображается на дисплее реле постранично, перемещение по страницам с помощью кнопки клавиатуры ▲.

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

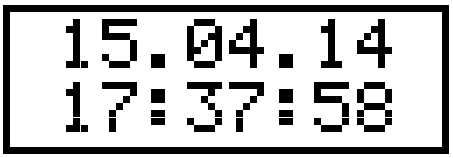


Появления значка ⧗ в нижнем правом углу экрана означает сбой работы часов.

8.5. На второй странице отображаются значения фазных напряжений:



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



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 **Uмин** с помощью кнопок:

▲ - увеличивает значение на 2 В,

▼ - уменьшает значение на 2 В.

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

Регулируется в пределах: 0…510 В.

8.8.2. Аналогичным образом задайте значение уставки **Тздп** с помощью кнопок:

▲ - увеличивает значение на 1 сек.,

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

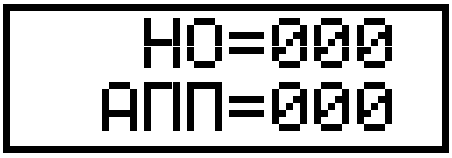
8.8.3. Аналогичным образом задайте значение уставки **Тпэс** с помощью кнопок:

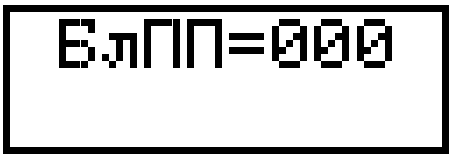
▲ - увеличивает значение на 1 сек.

▼ - 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:





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:

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

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

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).

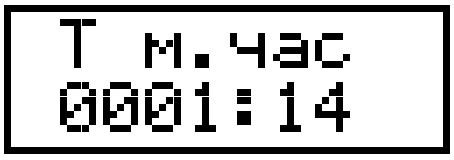
Для просмотра информации о дате и времени последующего автоматического повторного пуска нажмите кнопку ▲ (первая строка – дата формате ЧЧ.ММ.ГГ, вторая строка - время в формате ЧЧ.ММ.СС).

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**.

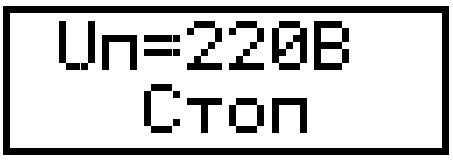
Нажмите и удерживайте кнопку «**ВП**» до появления сообщения:

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



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

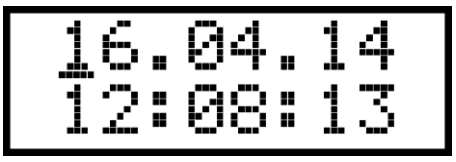
8.8.9. Следующее нажатие кнопки «ВП» приведет к первой странице дисплея (в примере ЭУ находится в состоянии «**СТОП**»):



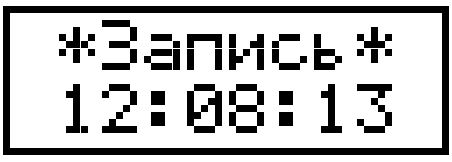
8.8.10. **Установка часов**.

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.



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:



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.

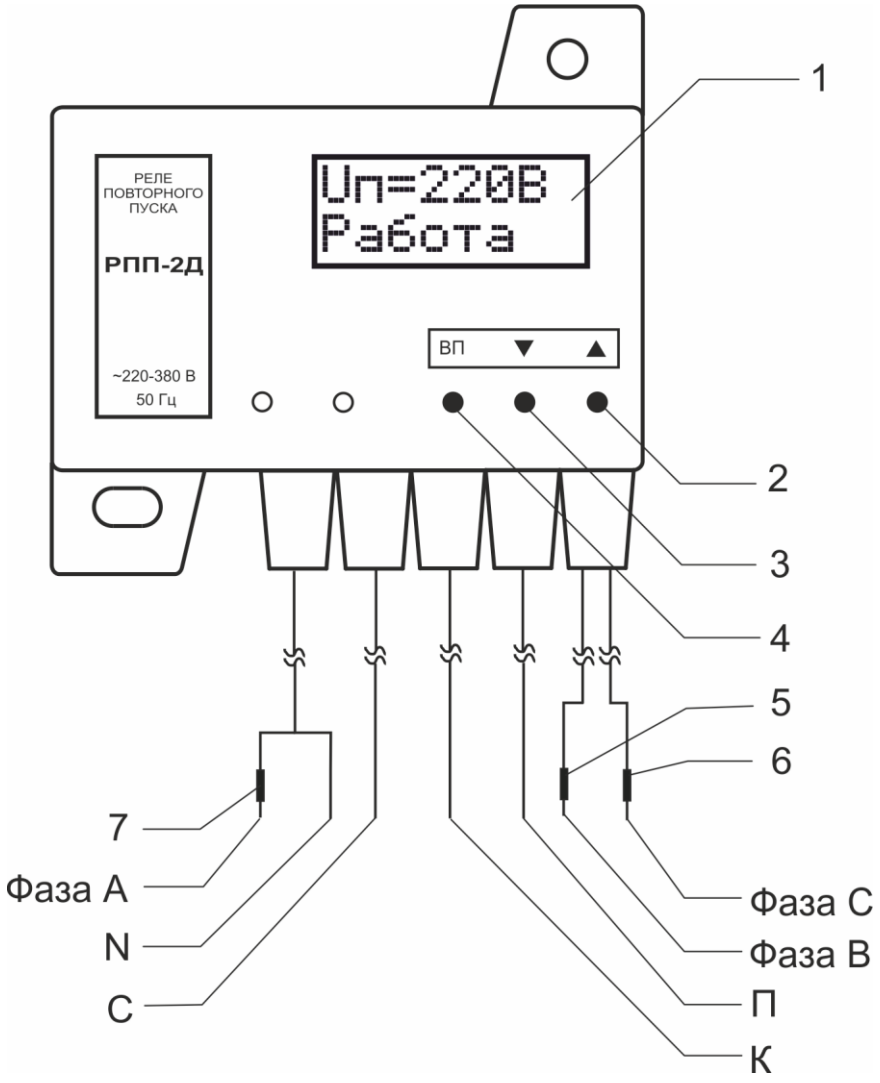
15. СВЕДЕНИЯ О РЕКЛАМАЦИЯХ

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

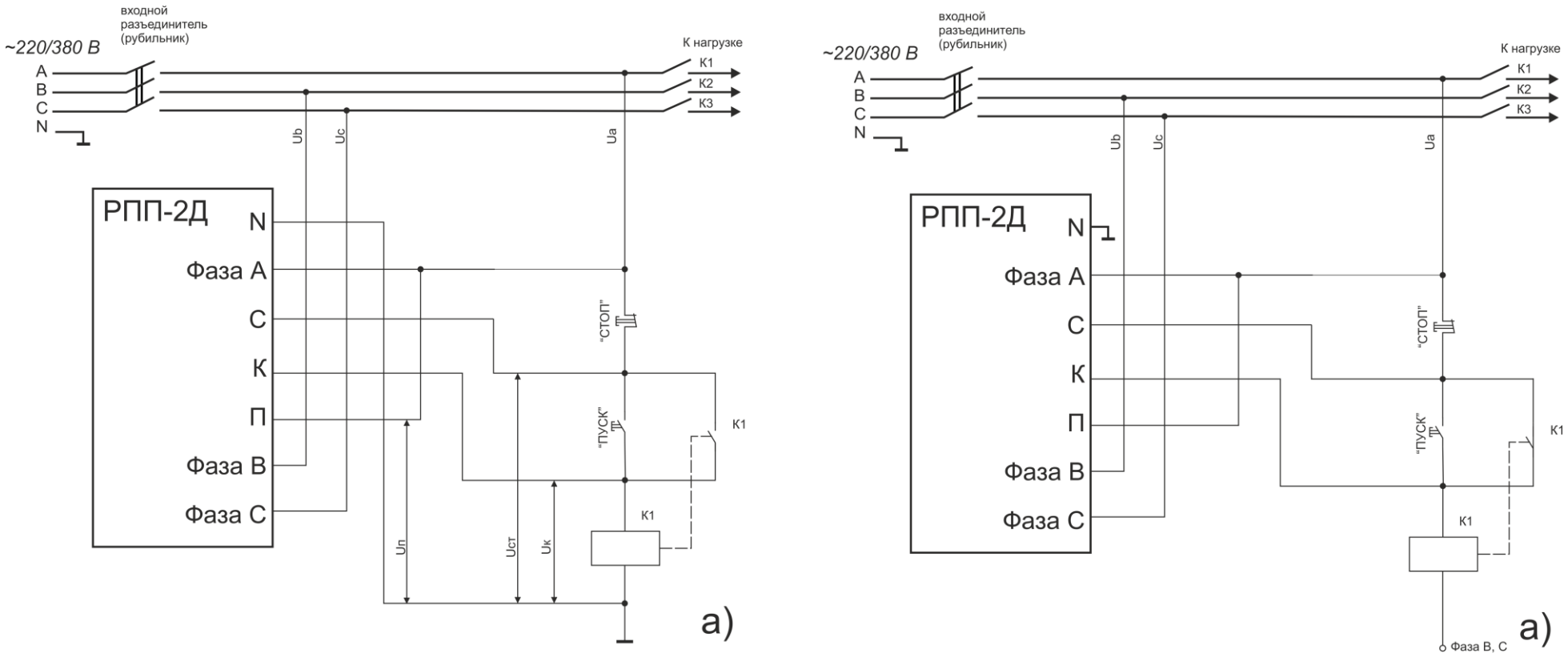


Рисунок 2 – Подключение реле РПП-2Д к аппарату управления ЭУ
а) с управляющей катушкой 220 В;
б) с управляющей катушка 380 В.

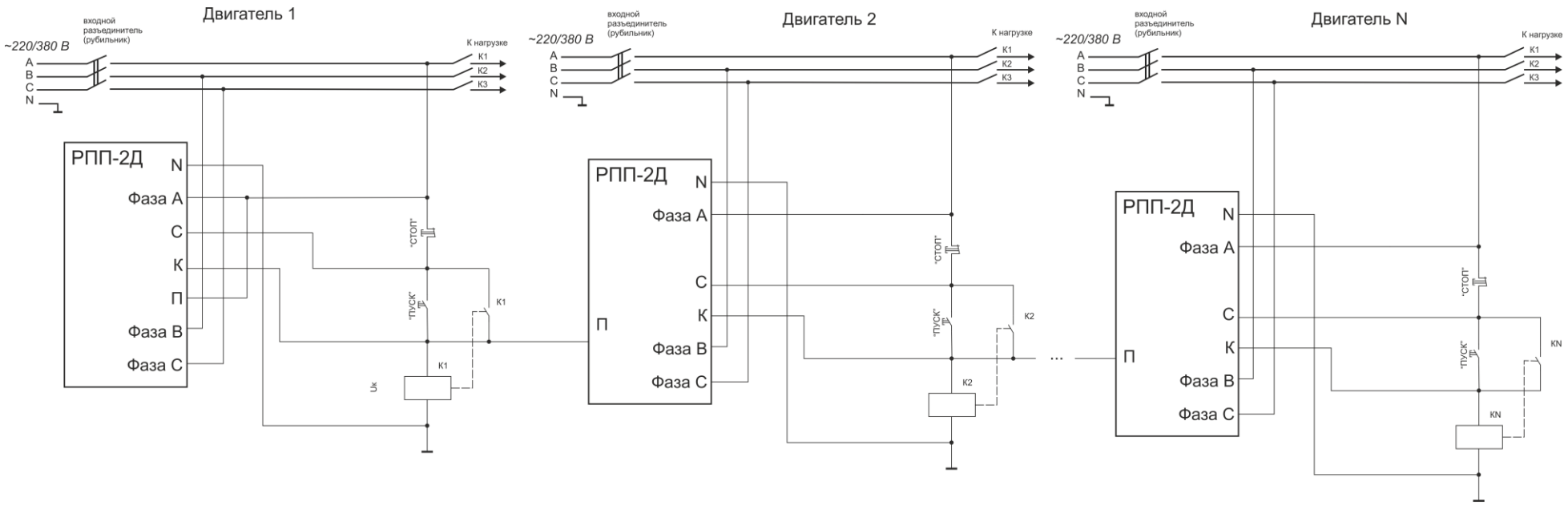


Рисунок 3 – Подключение реле РПП-2Д при поочередном самозапуске N-двигателей

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

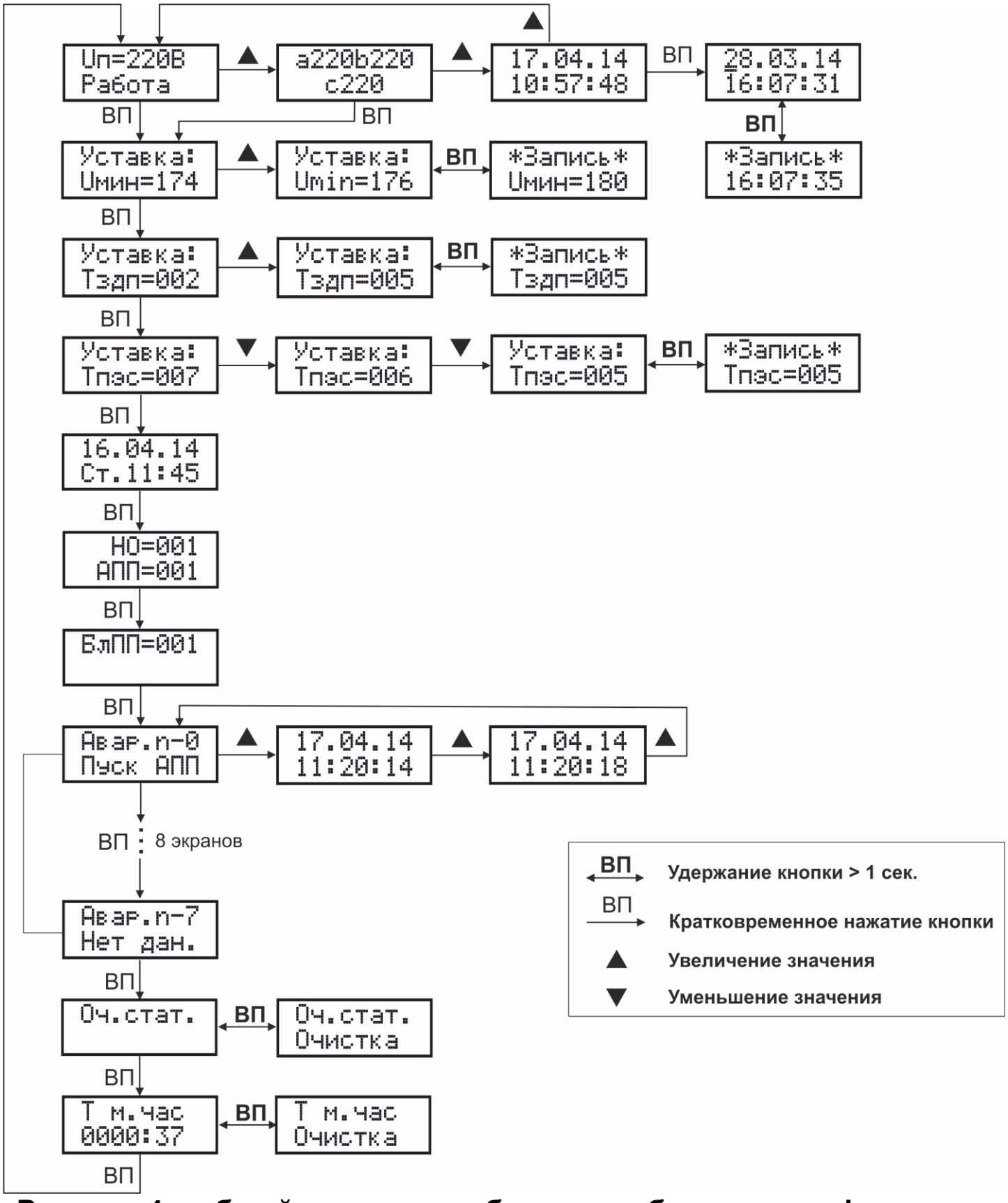


Рисунок 4 – общий алгоритм работы и отображение информации на дисплее реле

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

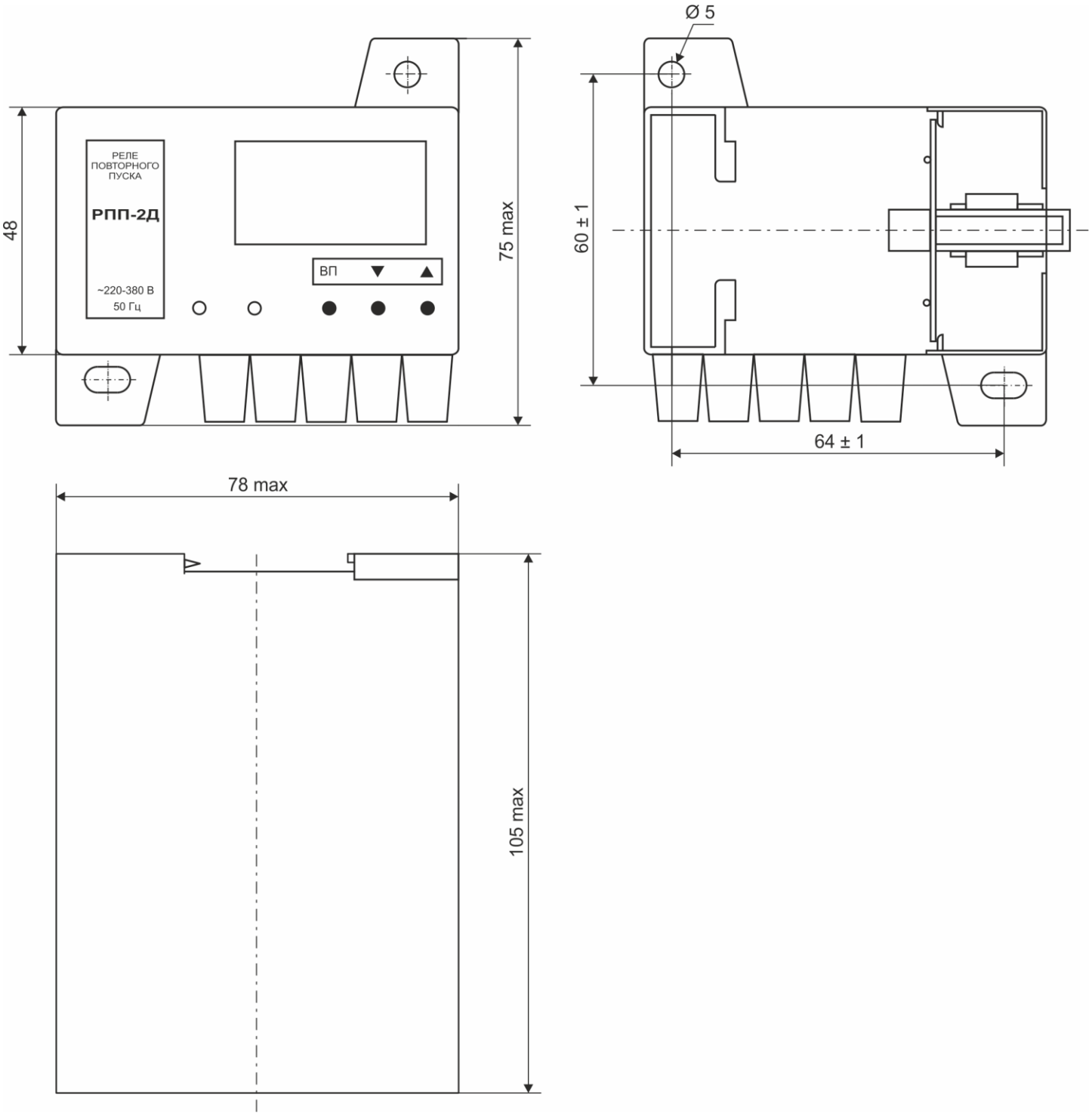


Рисунок 5 – Габаритные и установочные размер