



РЕЛЕ ПОВТОРНОГО ПУСКА

Смартреле РПП-2М

П А С П О Р Т
ЮИПН 411711.074 ПС

Разработчик – ООО «СибСпецПроект»Россия, г.Томск
www.smartrele.ru

2017

1. ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

1.1 Настоящий паспорт является документом, устанавливающим правила эксплуатации, транспортирования и хранения реле повторного пуска исполнения Смартреле РПП-2М (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 автоматического включения (повторного пуска) низковольтных (0,4 КВ) асинхронных электродвигателей после их отключения, вызванного снижением напряжения питающей сети или полным отключением напряжения (перерывом электроснабжения).

2.2 Реле регистрирует информацию о количестве аварийных отключений, а также нормальных отключений электродвигателя кнопкой "СТОП". Максимальное число регистрируемых отключений - 255.

2.3 Реле не выдает команды на повторный пуск, если двигатель отключен кнопкой "СТОП".

2.4 Реле регистрирует дату и время до восьми последних по времени аварийных отключений и повторных пусков электродвигателя.

2.5 Питание реле осуществляется от сети переменного тока напряжением в диапазоне от 180 до 250 В частоты 50 ± 2 Гц.

2.6 Реле изготовлено в исполнении УХЛ категории 3 и предназначено для работы при температуре окружающей среды от $-40\text{ }^{\circ}\text{C}$ до $+40\text{ }^{\circ}\text{C}$ при относительной влажности до 95 %.

2.7 Реле предназначено для работы совместно с пультом управления ПУ – 04М, который входит в комплект поставки по требованию заказчика. Один пульт может обслуживать любое количество реле.

3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

3.1 Реле контролирует напряжение сети в диапазоне от 180 до 250 В с погрешностью не более 5%.

3.2 Реле обеспечивает выдачу команды на повторный пуск, если уровень напряжения сети превышает значение уставки **U_{min}**, регулируемой в пределах от 180 до 400 В с шагом 2 В.

3.3 Реле обеспечивает выдачу команды на повторный пуск, если длительность перерыва электроснабжения не превышает значения уставки **T_{пэсн}**, регулируемой в пределах от 1 до 20 сек. с шагом 1 сек.

3.4 Реле обеспечивает задержку выдачи команды на повторный пуск после восстановления питания **T_{зд}**, регулируемую в пределах от 0 до 255 сек. с дискретностью 1 сек.

3.5 Реле обеспечивает немедленный повторный пуск без выдержки времени, если длительность перерыва электроснабжения не превышает уставки **T_{нп}**, регулируемой в пределах от 0,1 до 0,5 сек. с шагом 0,1 сек.

3.6 Максимальный ток, коммутируемый контактами реле - 20 А при длительности импульса тока 0,1 сек.

3.7 Мощность, потребляемая реле от сети, - не более 1 Вт.

3.8 Масса реле - не более 100 г.

3.9 Средний срок службы реле - не менее 8 лет.

4 КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

4.1 В комплект поставки реле входят:

Смартреле РПП-2М	1 шт.
Паспорт ЮИПН 41711.074 ПС	1 шт.
Пульт управления ПУ-04М	1 шт. *

5.УСТРОЙСТВО И РАБОТА РЕЛЕ

5.1 Внешний вид, габаритные и установочные размеры реле показаны на рис.1.

5.2 Схема включения реле в систему управления электродвигателем показана на рис.3.

5.3 Реле является электронным изделием, производящим анализ напряжений в 3-х точках цепи пускорегулирующего аппарата управления электродвигателем (рис.3):

- U_k - на катушке пускателя;
- U_c - на выходе кнопки "СТОП";
- U_p - в цепи питания.

По результатам анализа реле выдает команду на повторный пуск. Повторный пуск осуществляется кратковременным замыканием (0,1 с) цепи выводов "С" и "К" реле.

5.4 На передней панели реле (рис.1) расположены шесть винтовых клемм (1-6) для его подключения к внешним цепям, три световых индикатора (7, 8, 9), с помощью которых осуществляется индикация состояния реле и режима его работы, а также инфракрасный (ИК) оптический излучатель и приемник (10).

5.5 Если двигатель был нормально отключен кнопкой "СТОП", реле находится в режиме СТОП, непрерывно горит индикатор «Работа» реле. В этом случае перерыв электроснабжения не приводит к автоматическому запуску электродвигателя.

5.6 Если двигатель включен, индикатор «Работа» реле работает в прерывистом режиме, указывая на режим РАБОТА. Реле находится в режиме ожидания перерыва электроснабжения.

5.7 При перерыве электроснабжения реле переходит в режим АВАРИЯ., включается индикатор «Авария», индикатор «Работа» гаснет. После восстановления электроснабжения при достижении напряжения U_p уровня минимального восстанавливающего напряжения U_{min} включается таймер задержки, входящий в схему реле. По истечении установленного времени $T_{зд}$ реле выдает команду на повторный пуск.

5.8 Если с момента аварийного отключения сетевое напряжение не достигло заданного уровня U_{min} в течение установленного интервала времени $T_{пэсн}$, то выдача команды на повторный пуск запрещается (блокировка АПП).

5.9 При включении питания реле и в процессе работы индикатор «Неисправно» отображает результаты встроенной самодиагностики реле. Если индикатор горит непрерывно это означает, что реле неисправно, дальнейшая эксплуатация его недопустима и реле требует замены.

5.10 При каждом аварийном отключении и последующем повторном пуске в памяти реле регистрируется дата/время соответствующего события. Емкость памяти реле обеспечивает сохранение информации о восьми последних по времени аварийных отключениях. Память реле энергонезависима и сохраняет информацию при отключении сетевого питания неограниченное время. Информация с реле считывается с помощью пульта управления.

5.11 Пульт управления ПУ-04М (рис.2) представляет собой малогабаритный прибор с автономным питанием, предназначенный для дистанционного считывания информации с реле и ее отображения на экране цифрового дисплея, а также для программирования реле. Один пульт может работать с любым количеством реле.

5.12 Реле и пульт обмениваются информацией по оптическому инфракрасному (ИК) каналу связи, который обеспечивается инфракрасными излучателями и приемниками реле и пульта. Дальность связи находится в пределах от 5 до 20 см.

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 электродвигателя. Для крепления реле в его корпусе предусмотрены два монтажных отверстия и крепление на DIN-рейку.

7.2 Подключение реле производится в соответствии со схемой рис.3.

8. ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ И ПОРЯДОК РАБОТЫ

8.1 Перед началом работы реле необходимо запрограммировать, т.е. установить определенные значения уставок U_{min} , Тзд, Тпэсн, определяющих режим его работы, установить встроенные часы/календарь.

8.2 Программирование допускается производить в лабораторных условиях до установки реле в электросистему.

Для этого достаточно подачи напряжения сетевого питания 220В 50Гц между выводами "П" и "N" реле.

8.3 При подаче напряжения сетевого питания реле готово к работе.

8.4 Считывание информации с реле осуществляется с помощью пульта управления и индикации ПУ-04М в следующем порядке:

8.4.1 Для включения питания пульта нажмите и отпустите кнопку "ПИТАНИЕ". На дисплее пульта появится сообщение:

ПУЛЬТ 04

Примечание: при отсутствии оптической связи с реле пульт автоматически отключается через ~ 5сек.

Если изображение не появляется или оно недостаточно контрастно, то это свидетельствует о чрезмерном разряде элементов питания пульта, и их необходимо заменить.

8.4.2 Поднесите пульт к реле на расстояние 5-20 см, совместив ось ИК-излучателя реле и ИК-приемника пульта. Появится знак * в правом верхнем углу индикатора - информация считана. На дисплее отображается информация страницы N0 (нумерация страниц условная).

"Мерцающий" знак * в правом верхнем углу индикатора свидетельствует о наличии оптической связи между реле и пультом.

8.5 Отображаемая информация размещается на страницах, последовательное переключение которых осуществляется с помощью кнопок "ВЫБОР СТРАНИЦЫ" в прямом или обратном порядке.

8.5.1 На странице N0 дисплея отображается:

- тип реле и его серийный номер;
- текущая дата и время;
- текущий режим - **СТОП, РАБОТА** или **АВАРИЯ**.

8.5.2 На странице N1 дисплея отображается статистика работы реле с указанной даты:

- **НО** - состояние счетчика числа нормальных отключений электродвигателя (кнопкой "СТОП");

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

- **БлПП** - состояние счетчика числа блокировок повторного пуска.

Максимальная емкость счетчиков - 255.

8.5.3 На страницах 2 - 9 дисплея отображаются данные восьми страниц памяти аварийных отключений реле: дата / время аварийного отключения и дата / время последующего автоматического повторного пуска.

Аварии пронумерованы условно:

- n-0 - последнее по времени аварийное отключение;

- n-1 - отключение, предшествующее по времени отключению n-0 и т.д. Если соответствующего отключения не было, то отображается сообщение:

НЕТ ДАННЫХ

Если аварийное отключение закончено выдачей команды на повторный пуск, то отображается сообщение:

Пуск по команде АПП

Если аварийное отключение не закончено выдачей команды на повторный пуск (длительность перерыва электроснабжения превышает значение уставки **Тпэсн**), то отображается сообщение:

Блокировка АПП

8.5.4 На странице N10 дисплея отображаются параметры:

Un - текущее значение напряжение сети Un, В;

Uc - относительный уровень напряжения Uc, %;

Umin - значение уставки Umin;

Тзд - значение уставки Тзд ;

Тпэсн - значение уставки Тпэсн;

Т np - значение уставки Т np.

8.6 Программирование уставок **Umin, Тзд, Тпэсн, Тпн.**

8.6.1 Произведите считывание информации с реле в соответствии с п.8.4.

8.6.2 Нажмите однократно кнопку "ВЫБОР ПАРАМЕТРА" пульта.

На экране дисплея отображается меню:

**ОЧ СТАТ
ЧАСЫ
УСТАВКИ**

8.6.3 Нажатием кнопок "ВЫБОР ПАРАМЕТРА" установите маркер ">>" на раздел **УСТАВКИ**.

8.6.4 Повторно нажмите кнопку " ВЫБОР ПАРАМЕТРА " пульта - на экране дисплея отображается обозначение и текущее значение выбранного параметра, например:

Umin
220 220

где 220 - текущее значение уставки Umin.

8.6.5 Нажатием кнопок "ВЫБОР ПАРАМЕТРА" установите новое значение параметра (отображается справа). Для ускоренного изменения параметра удерживайте кнопку "ВЫБОР ПАРАМЕТРА" в нажатом состоянии.

8.6.6 Произведите запись измененного значения параметра в реле, для чего поднесите пульт к реле на расстояние 5-20 см, совместив ось ИК-излучателя пульта и ИК-приемника реле. Запись будет закончена, когда значение параметра, отображаемое слева, совпадет с установленным.

8.6.7 Повторным нажатием кнопки "ВЫБОР ПАРАМЕТРА" выберите следующий параметр, повторите п. 8.6.5-8.6.6 для установки других параметров.

8.6.8 После корректировки всех параметров выбранного раздела меню перезапустите пульт (нажмите и отпустите кнопку "ПИТАНИЕ"). При отсутствии оптической связи с реле пульт автоматически отключается через ~ 5 сек.

8.7 Корректировка часов / календаря.

8.7.1 Произведите считывание информации с реле в соответствии с п.8.4.

8.7.2 Нажмите однократно кнопку "ВЫБОР ПАРАМЕТРА" пульта.

8.7.3 Нажатием кнопок "ВЫБОР ПАРАМЕТРА" установите маркер ">>" на раздел **ЧАСЫ**.

8.7.4 Повторно нажмите кнопку "ВЫБОР ПАРАМЕТРА" пульта - на экране дисплея отображается обозначение и текущее значение выбранного параметра, например:

МИНУТ
29 29

где 29 - текущее значение счетчика минут.

8.7.5 Нажатием кнопок "ВЫБОР ПАРАМЕТРА" установите новое значение параметра (отображается справа). Для ускоренного изменения параметра удерживайте кнопку в нажатом состоянии.

8.7.6 Произведите запись измененного значения параметра в реле, для чего поднести пульт к реле на расстояние 5-20 см, совместив ось ИК-излучателя пульта и ИК-приемника реле. Запись будет закончена, когда значение параметра, отображаемое слева, совпадет с установленным.

8.7.7 Повторным нажатием кнопки "ВЫБОР ПАРАМЕТРА" выберите следующий параметр, повторите п. 8.7.5-8.7.6 для установки других параметров.

8.7.8 После корректировки всех параметров выбранного раздела меню перезапустите пульт (нажмите и отпустите кнопку "ПИТАНИЕ"). При отсутствии оптической связи с реле пульт автоматически отключается через ~ 5 сек.

8.8. Очистка памяти реле.

8.8.1 Произведите считывание информации с реле в соответствии с п.8.4.

8.8.2 Нажмите однократно кнопку "ВЫБОР ПАРАМЕТРА" пульта.

8.8.3 Нажатием кнопок "ВЫБОР ПАРАМЕТРА" установите маркер ">>" на раздел **ОЧСТАТ**.

8.8.4 Нажмите повторно кнопку "ВЫБОР ПАРАМЕТРА" пульта. Удерживайте пульт на связи с реле до получения сообщения **ИСПОЛНЕНО**.

После выполнения данной операции счетчики **НО**, **АПП**, **БлПП** обнуляются, очищаются восемь страниц памяти аварийных отключений реле, фиксируется новая дата/время сброса.

9.ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

В процессе эксплуатации реле технического обслуживания не требует. Реле, на передней панели которого непрерывно горит индикатор «Неисправно», к дальнейшей эксплуатации не допускается и подлежит замене.

10.ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

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

10.2 В некоторых случаях применения может обнаружиться ложное срабатывание реле (повторный пуск) при нормальном отключении электродвигателя кнопкой СТОП. Такое явление может быть вызвано влиянием наведенного напряжения на выводе С(2) реле, обусловленное наличием значительной емкостной связи цепи вывода С(2) реле с другими цепями, находящимися под напряжением (при наличии большой длины цепей — десятки, сотни метров).

В связи с этим при монтаже реле в электросистему может понадобиться установка шунтирующего резистора (показан на рис 3 пунктиром) для устранения наведенного напряжения.

В таких случаях рекомендуется обратиться за консультациями к изготовителю.

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

Смартреле РПП – 2М, заводской № _____,
выпускаемое по ТУ 3425-001-79200647-2014, проверено и признано годным к
эксплуатации.

Дата изготовления _____

Штамп ОТК _____
подпись лица, ответственного за приемку

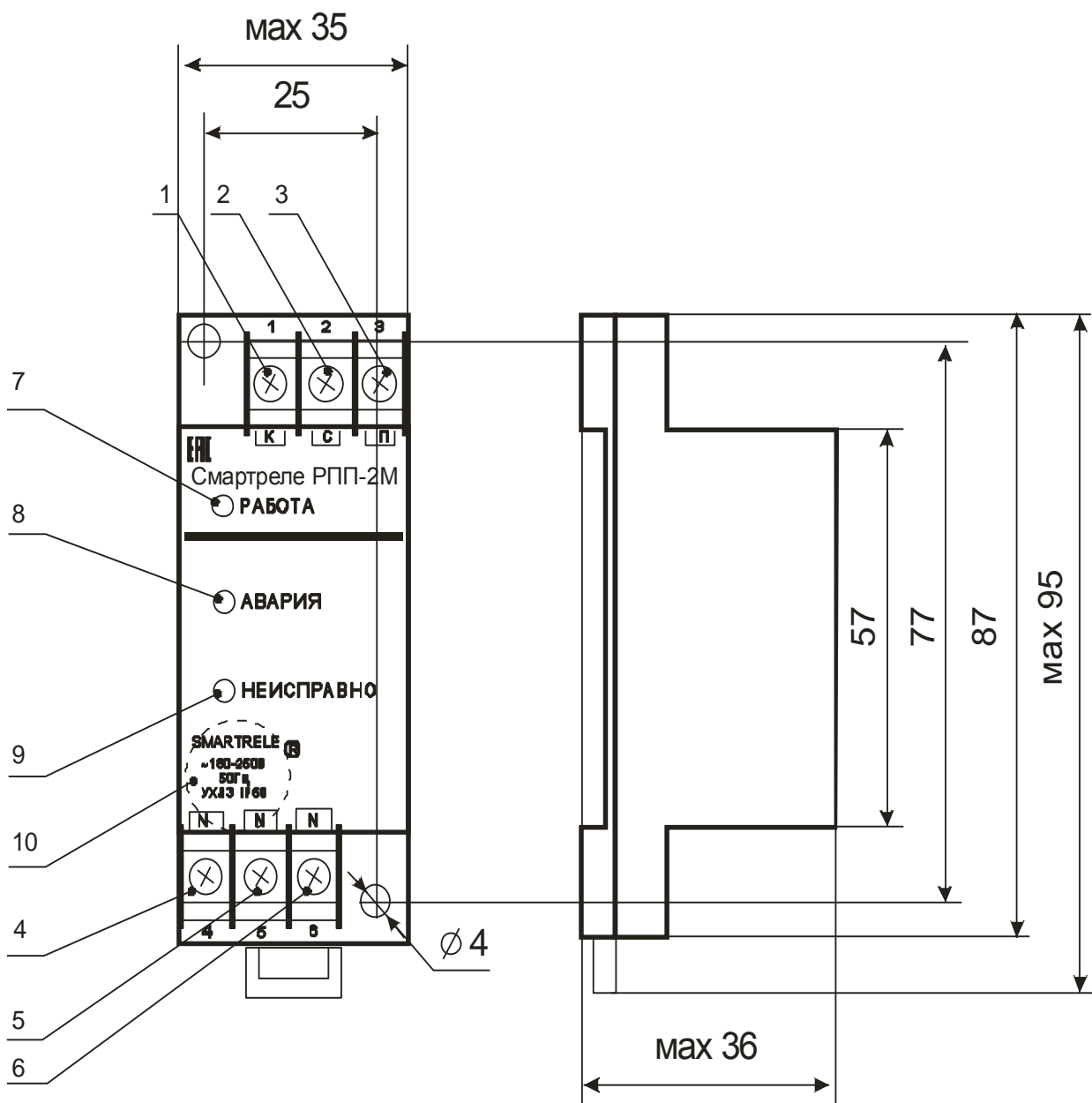
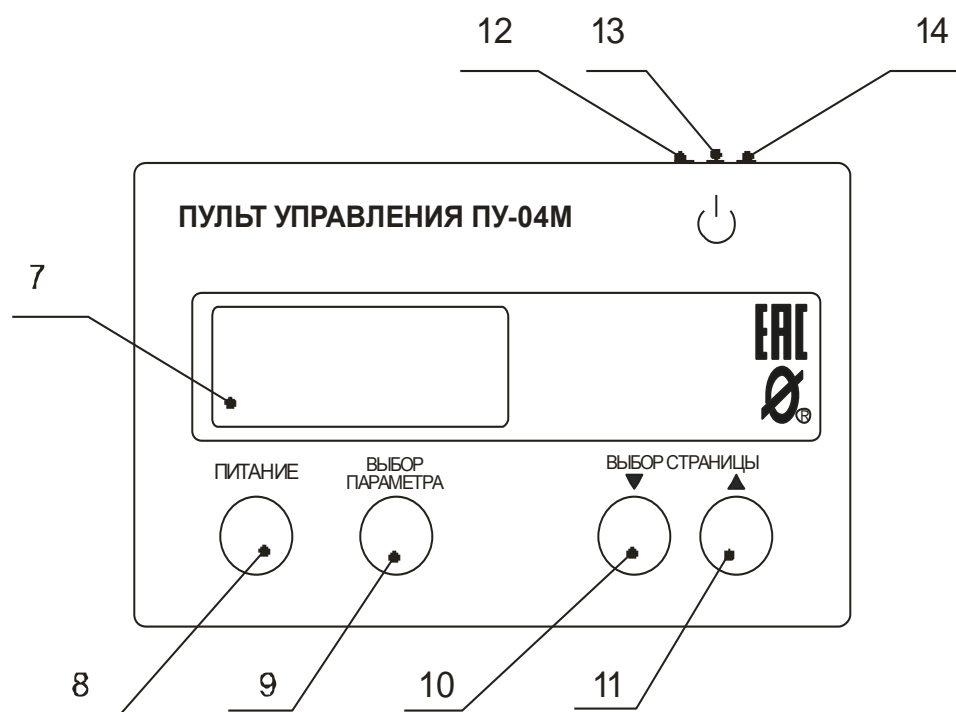


Рисунок 1 – внешний вид, габаритные и установочные размеры Смартреле РПП-2М



- 7 - дисплей пульта
- 8 - кнопка "ПИТАНИЕ"
- 9 - кнопка "ВЫБОР ПАРАМЕТРА"
- 10,11 - кнопка "ВЫБОР СТРАНИЦЫ"
- 12,14 - ИК-излучатель пульта
- 13 - ИК-приемник пульта

Рисунок 2 – внешний пульта управления Смартреле РПП-2М

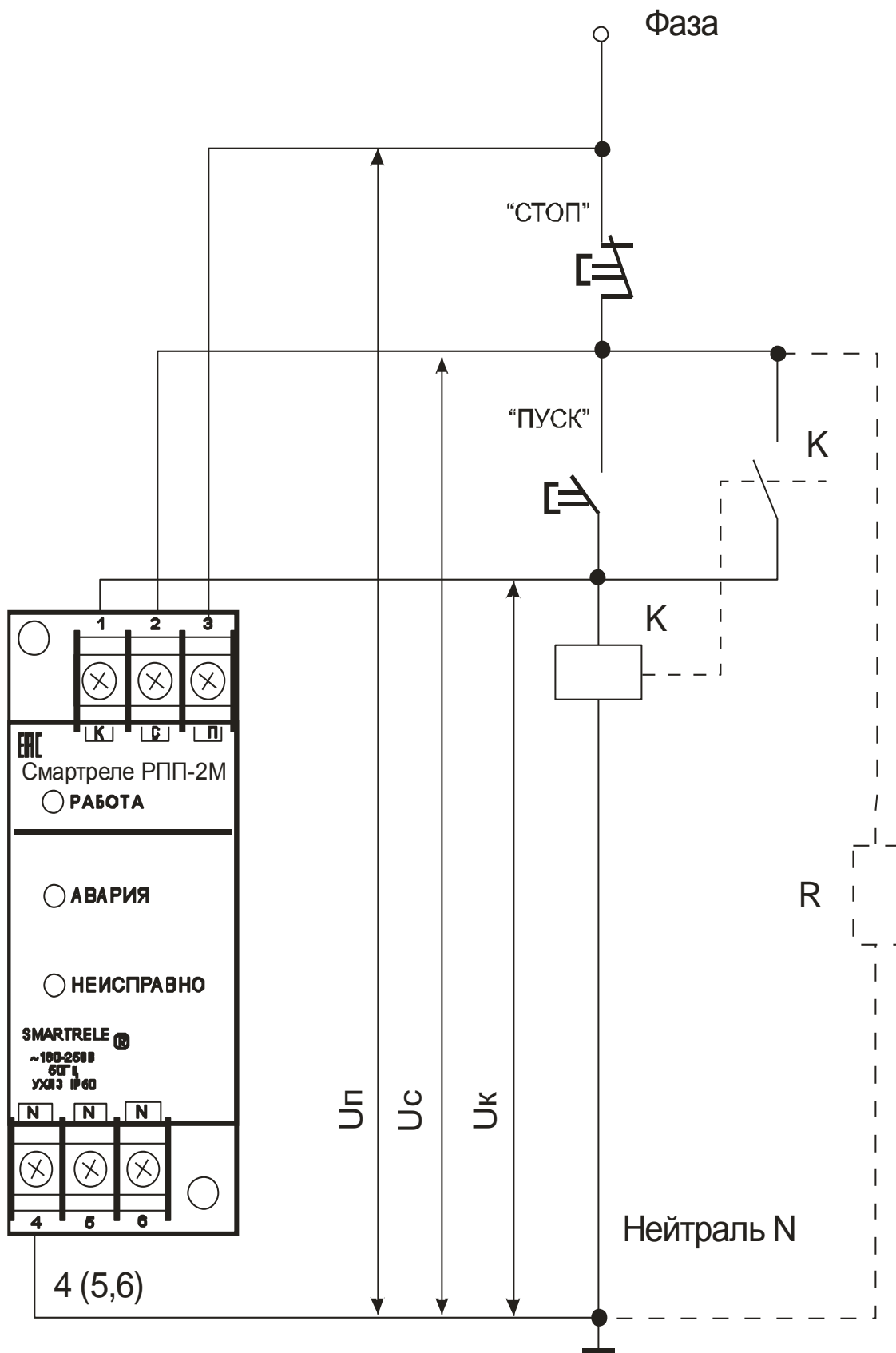


Рисунок 3 – схема подключения Смартреле РПП-2М к аппарату управления электродвигателем