

27.01.2025

МПТ20МК/ МПТ200МК-Изм.7

Сделано в России
Предл.№70-24



АО "ЭЛЕКТРУМ АВ"

МОДУЛЬ ТОКОВОЙ ЗАЩИТЫ МПТ-200МК

ПАСПОРТ

АЛЕИ.468243.013 ПС

СОДЕРЖАНИЕ

1 НАЗНАЧЕНИЕ	3
2 ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ	3
3 ПРИНЦИП РАБОТЫ	3
4 УСТРОЙСТВО ЭЛЕКТРОННОГО ПУСКАТЕЛЯ	5
5 ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ	7
6 ИНТЕРФЕЙС RS485	10
7 ПРОТОКОЛ ОБМЕНА.....	14
8 КОМПЛЕКТНОСТЬ.....	16
9 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ	16
10 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ	16
11 СВЕДЕНИЯ ОБ УТИЛИЗАЦИИ	16

Данный документ является паспортом с описанием характеристик данного изделия, для которых предоставляется гарантия. Все изделия в процессе производства проходят полный контроль всех параметров, который выполняется дважды, один раз до герметизации, а затем еще раз после.

Любая такая гарантия предоставляется исключительно в соответствии с условиями соглашения о поставке (договор на поставку или другие документы в соответствии с действующим законодательством). Информация, представленная в этом документе, не предполагает гарантии и ответственности «Электрум АВ» в отношении использования такой информации и пригодности изделий для Вашей аппаратуры. Данные, содержащиеся в этом документе, предназначены исключительно для технически подготовленных сотрудников. Вам и Вашим техническим специалистам придется оценить пригодность этого продукта, предназначенного для применения и полноту данных продукта, в связи с таким применением.

Любые изделия «Электрум АВ» не разрешены для применения в приборах и системах жизнеобеспечения и специальной техники, без письменного согласования с «Электрум АВ».

Если вам необходима информация о продукте, превышающая данные, приведенные в этом документе, или которая относится к конкретному применению нашей продукции, пожалуйста, обращайтесь в офис продаж к менеджеру, который является ответственным за Ваше предприятие.

Инженеры «Электрум АВ» имеют большой опыт в разработке, производстве и применении мощных силовых приборов и интеллектуальных драйверов для силовых приборов и уже реализовали большое количество индивидуальных решений. Если вам нужны силовые модули или драйверы, которые не входят в комплект поставки, а также изделия с отличиями от стандартных приборов в характеристиках или конструкции обращайтесь к нашим менеджерам и специалистам, которые предложат Вам лучшее решение Вашей задачи.

«Электрум АВ» оставляет за собой право вносить изменения без дополнительного уведомления в настоящем документе для повышения надежности, функциональности и улучшения дизайна.

1 НАЗНАЧЕНИЕ

Модуль токовой защиты МПТ-200МК (далее – электронный пускатель) предназначен для защиты элементов электрических цепей от перегрузок. Максимальный ток ограничения 200 А.

Электронный пускатель отслеживает соотношение тока между фазами и отключает нагрузку, если это значение будет превышено более чем в 2 раза; имеет возможность отображения состояния, изменения параметров и управления по интерфейсу RS485.

2 ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ

Основные параметры приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Основные параметры

Наименование параметра		Ед. изм.	Значение параметра	
Минимальный ток защиты		А	5	
Максимальный ток защиты		А	200	
Дискретность задания тока защиты		А	1	
Максимальный ток измерения		А	2000	
Входное (постоянное или переменное) напряжение управления		не менее	В	10
		не более		30
Входной ток управления		мА	40	
Выход управления пускателем	переменное напряжение	не более	В	400
	ток	не более	мА	300
Выход «Реле аварии»	переменное напряжение	не более	В	400
	ток	не более	мА	300
Выход «Авария»	постоянное напряжение	–	В	5
	ток	не более	мА	10

3 ПРИНЦИП РАБОТЫ

На рисунке 3.1 приведена функциональная схема электронного пускателя, показывающая возможность применения устройства с использованием электромагнитного контактора в качестве коммутационного элемента.

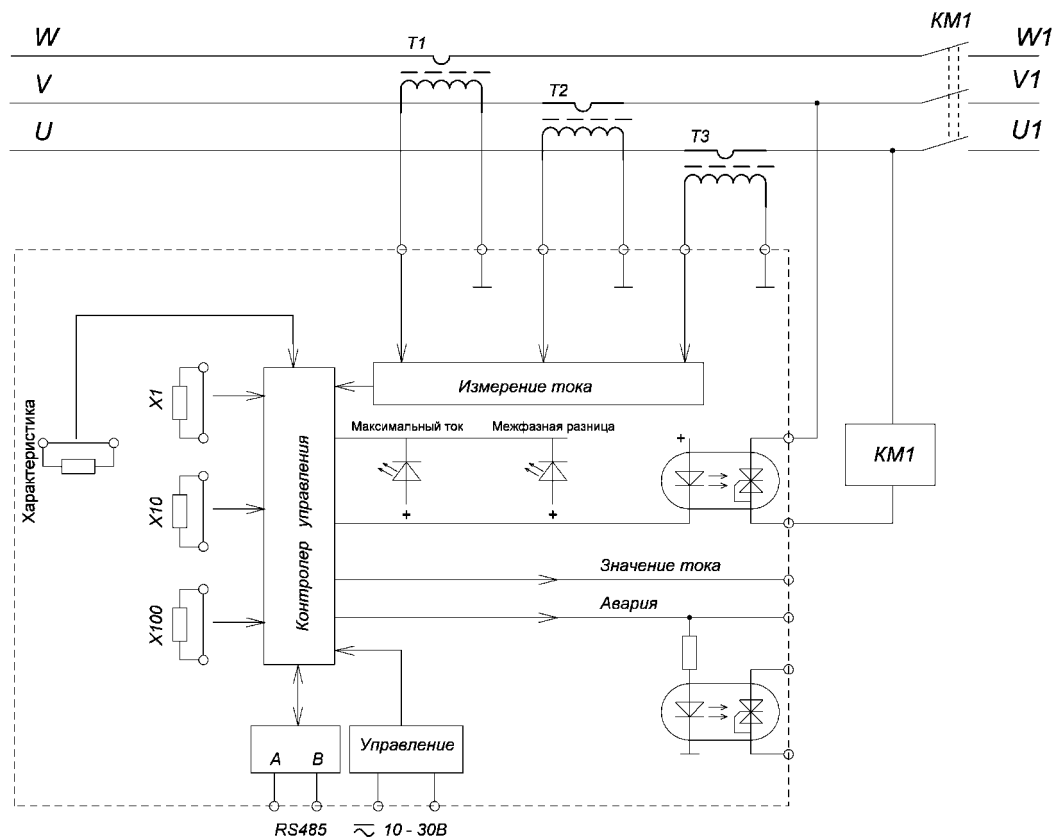


Рисунок 3.1 – Схема функциональная

После подачи управляющего напряжения включается пускатель КМ1 и подключает нагрузку. На контроллер управления начинают поступать сигналы с датчиков тока. Их амплитуда пропорциональна действующему значению тока по каждой фазе. При превышении установленного значения максимального тока защиты или разности тока между фазами более чем на 50% происходит отключение контактора КМ1.

Момент отключения контактора при превышении установленного тока защиты зависит от выбранной характеристики аварийного отключения. На рисунке 3.2 представлены характеристики аварийного отключения доступные для выбора потребителем.

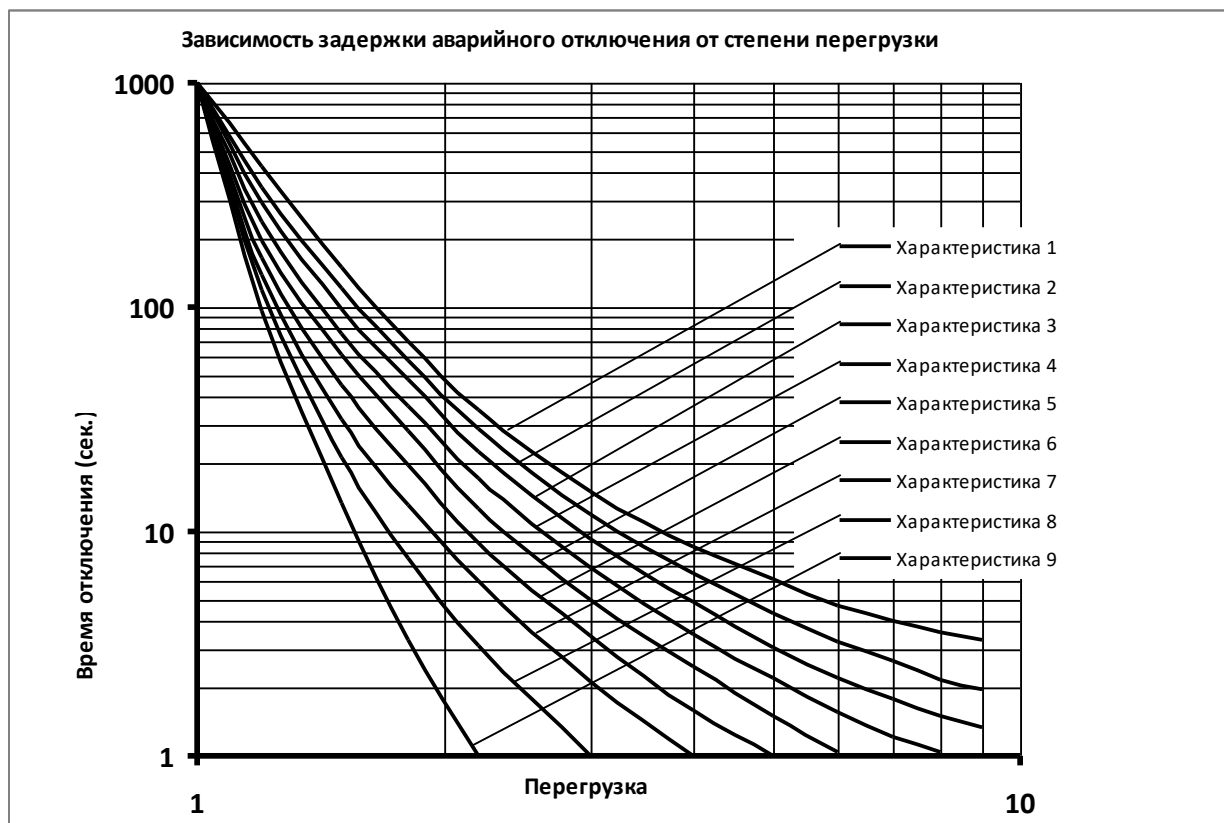


Рисунок 3.2 – График тока/временной защиты

Электронный пускатель может использоваться для защиты нагрузок разных видов, таких как асинхронные двигатели и нагревательные элементы. Для правильной работы с этими нагрузками должны быть выбраны отличные друг от друга характеристики тока/временной защиты.

Пример

Для электродвигателя подойдет характеристика 1, а для активной нагрузки 8 или 9.

Предложенные для выбора характеристики различаются временем отключения нагрузки, при увеличении потребляемого тока превышающего установленное значение.

Пример

При выборе характеристики 1 и при превышении установленного тока в 2 раза, аварийное отключение произойдет через 48 секунд.

При той же перегрузки, но с выбранной характеристикой 9, аварийное отключение произойдет через 1,7 секунды.

Не зависимо от выбранной характеристики, если потребляемый ток превысит установленное значение в 10 раз, аварийное отключение произойдет через 20 мс.

Время отключения при перекосе тока нагрузки составляет 400 мс. О причине аварийного отключения сигнализирует соответствующий светодиод, установленный на передней панели прибора.

В качестве датчиков тока используются выносные токовые трансформаторы.

4 УСТРОЙСТВО ЭЛЕКТРОННОГО ПУСКАТЕЛЯ

На рисунке 4.1 изображен внешний вид электронного пускателя.

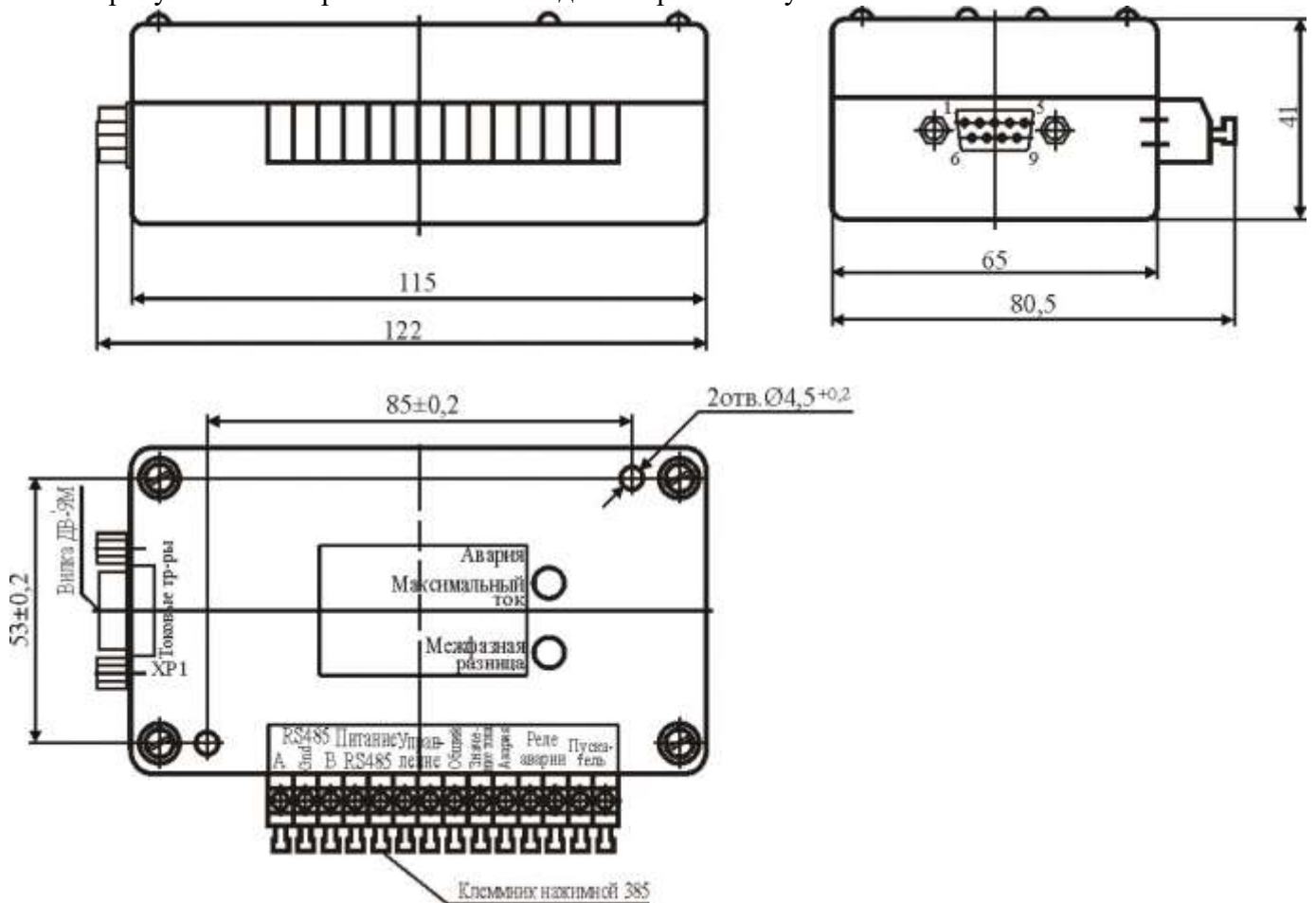


Рисунок 4.1 – Внешний вид устройства

На передней панели расположены светодиоды красного цвета индикации причины аварийного отключения.

На боковой стороне корпуса установлены:

- разъем для подключения цепей питания и управления;
- разъем для подключения токовых трансформаторов (максимальный ток защиты электронного пускателя 200 А, десятикратная перегрузка может достигать значения 2000 А; для измерения токов такой величины в качестве токового трансформатора используется катушка Роговского, позволяющая линейно измерять токи во всем диапазоне действующих значений) – см. рисунок 4.2.

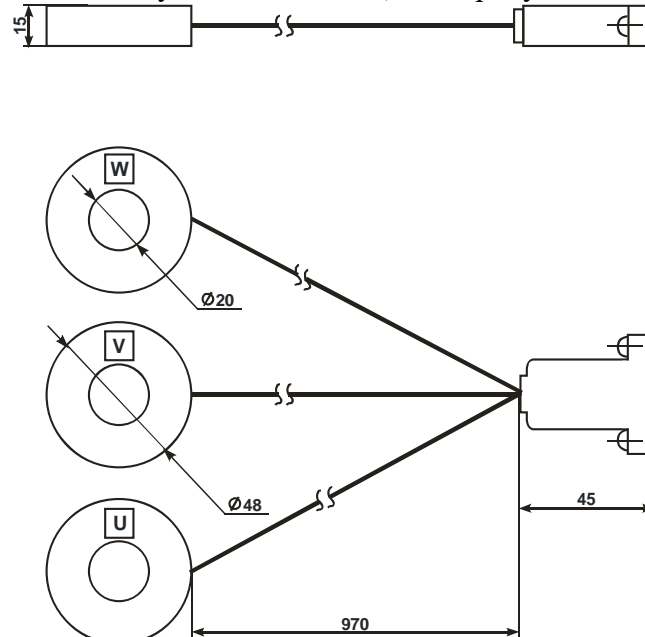


Рисунок 4.2 – Трансформатор тока с разъемом DB9 для подключения

Под крышкой электронного пускателя расположена плата с четырьмя парами штыревых контактов. Три первые пары предназначены для задания тока аварийного отключения, а четвертая пара – для выбора необходимой тока/временной характеристики задержки аварийного отключения, изображенной на рисунке 3.2. Задание тока защиты и выбор необходимой тока/временной характеристики производится запайкой между соответствующими парами контактов резисторов необходимого номинала (входящих в комплектность) согласно таблице 4.1 (см. рисунок 4.3).

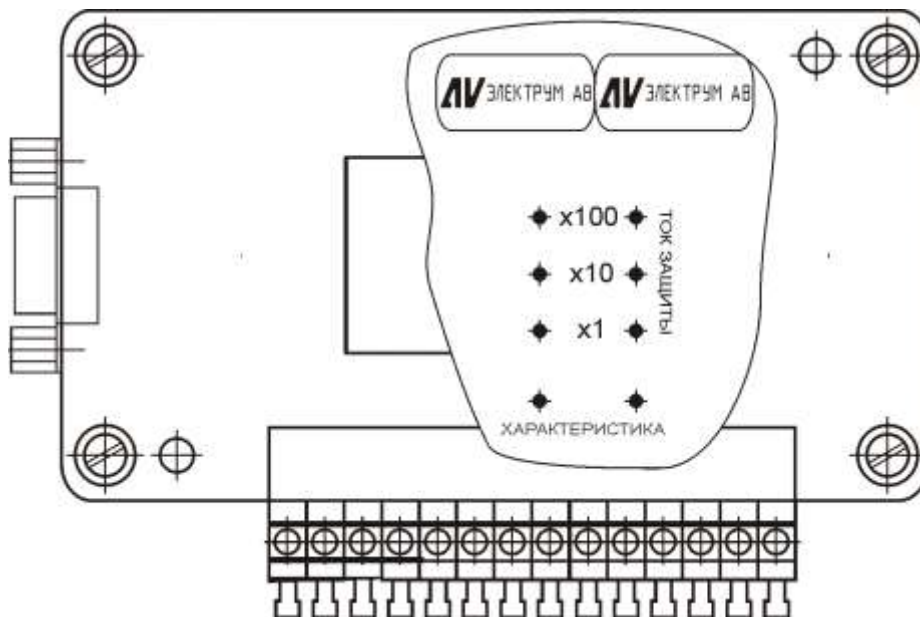


Рисунок 4.3 – Вид платы со штыревыми контактами

Пример

Необходим ток защиты 125 А. Для этого между контактами, обозначенными X100, нужно установить резистор номиналом 12 кОм, между контактами, обозначенными X10, – номиналом 5,6 кОм, между контактами, обозначенными X1, – номиналом 1,6 кОм.

Аналогично задается номер «Характеристики».

Пример

Для «Характеристики» 7 необходимо между контактами «Характеристика» установить резистор 910 Ом.

Таблица 4.1 – Соответствие номиналов резисторов для установки тока защиты и выбора тока/временной характеристики

Характеристика	Ток, А	Номинал резистора
–	0	Не устанавливаются
1	1	12 кОм
2	2	5,6 кОм
3	3	3,3 кОм
4	4	2,2 кОм
5	5	1,6 кОм
6	6	1,2 кОм
7	7	910 Ом
8	8	620 Ом
9	9	470 Ом

5 ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

1 Подсоединить разъем с трансформаторами тока, предварительно пропустив через трансформаторы силовые провода. Трансформаторы тока следует зафиксировать пластмассовыми стяжками на силовых проводах. Схема распайки разъема с токовыми трансформаторами представлена на рисунке 5.1.

Защитные диоды физически размещены в корпусе разъема DB9.

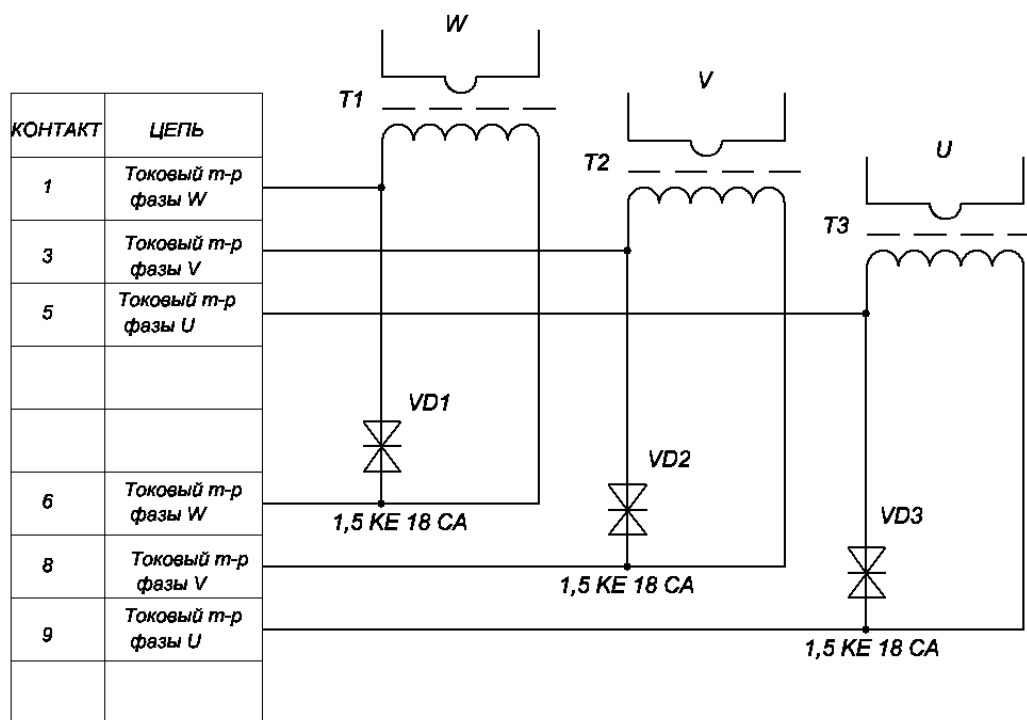


Рисунок 5.1 – Схема соединения трансформаторов тока

Вследствие сложности выполнения идентичности параметров каналов измерения, токовые трансформаторы помечаются и между собой не заменяются. Настройка правильности измерения производится предприятием изготовителем.

2 Закрепить электронный пускатель в удобном для обслуживания месте. Собрать схему согласно рисунку 5.2.

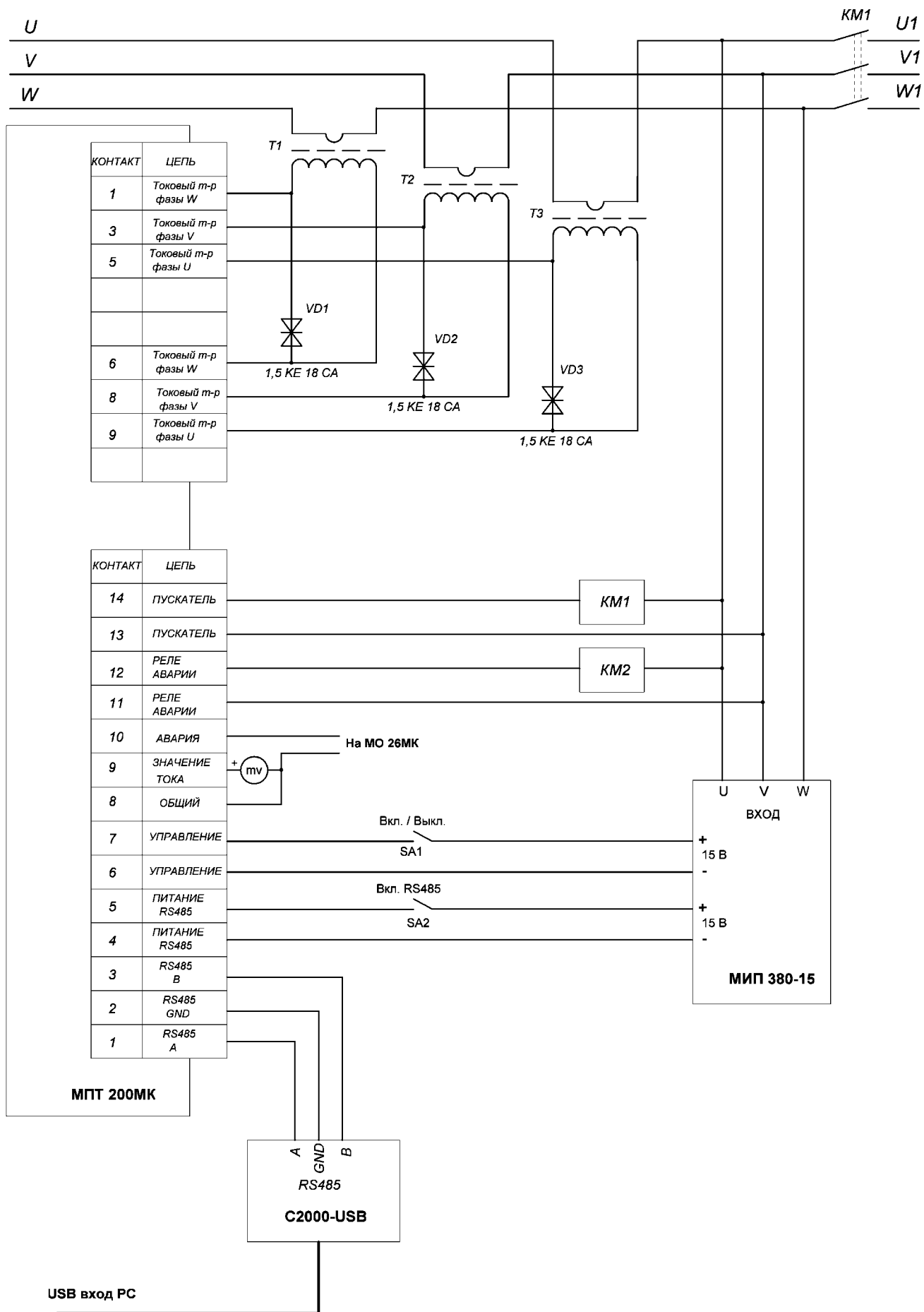


Рисунок 5.2 – Схема подключения электронного пускателя

На рисунке 5.2 изображен разъем для подключения токовых трансформаторов и разъем подключения цепей управления. К контактам 13 и 14 разъема управления подключается обмотка электромагнитного контактора. Электромагнитный контактор можно применять с катушкой управления и на переменное напряжение 220 вольт, но в этом случае в схему необходимо добавить нулевой провод.

Электронный пускатель можно использовать и без применения электромагнитного контактора, а совместно с устройством плавного пуска МО26-МК, выпускаемым нашим предприятием.

В этом случае при возникновении аварии снимаемый сигнал с контактов 8 и 10 разъема подключения цепей управления выключит устройство МО26-МК и обесточит нагрузку. При необходимости отображения значения тока нагрузки между контактами 8 и 9 необходимо установить милливольтметр, с пределом измерения 2000 мВ. Милливольтметр будет отображать среднее значение тока нагрузки, вычисляемого по формуле

$$I_{\text{ср.н}} = (I_w + I_v + I_u) / 3, \quad (1)$$

где I_w – ток фазы W;

I_v – ток фазы V;

I_u – ток фазы U.

Пример

1 Значению тока 37А будет соответствовать показание милливольтметра 370 мВ.

2 Значению тока 125А будет соответствовать показание 1250 мВ. и т. д.

Включение электронного пускателя производится подачей напряжения управления постоянного или переменного тока значением от 10 до 30 вольт на контакты 6 и 7 разъема.

В качестве источника напряжения рекомендуем применить гальванически развязанный, двухканальный, маломощный источник постоянного напряжения МИП 380-15, выпускаемый нашим предприятием. Особенностью источника является возможность формирования выходных напряжений от трехфазной сети без использования нулевого провода. Источник может работать как от трех, так и от двух фаз питающего напряжения.

Выключается электронный пускатель снятием напряжения управления.

Перезапуск электронного пускателя при аварийном отключении производится снятием и последующей подачей напряжения управления.

При необходимости отслеживания меньших токов (менее 5 А) необходимо самостоятельно изменить схему подключения электронного пускателя. Для этого необходимо на токовых трансформаторах намотать по 10 витков провода соответствующего сечения (см. рисунок 5.3). Максимальный ток ограничения электронного пускателя станет 20 А, минимальный контролируемый ток – 0,5 А.

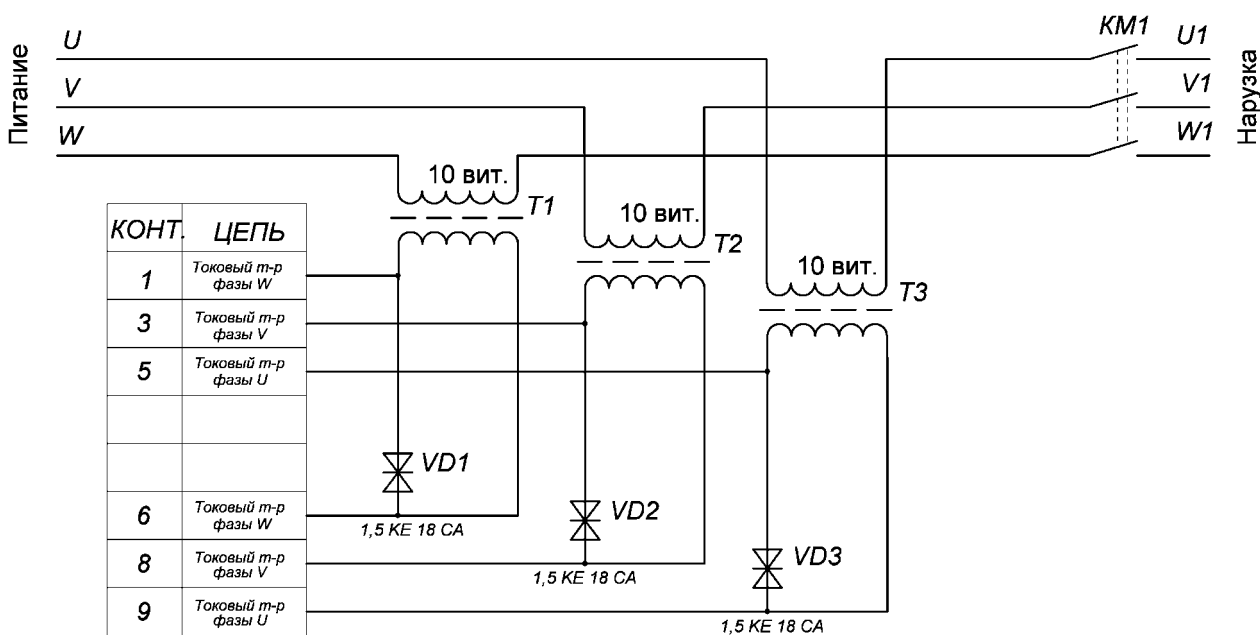


Рисунок 5.3 – Схема подключения электронного пускателя для меньших токов

Пример

Нужно задать ток защиты 2,5 А. Устанавливаем резисторы по следующей схеме: X100 – резистор не устанавливается; X10 – 5,6 кОм; X1 – 1,6 кОм (см. таблицу 4.1).

6 ИНТЕРФЕЙС RS485

Для наглядного отображения состояния, оперативного изменения настроек и управления, электронный пускатель имеет возможность по средствам интерфейса RS485 общаться с управляющей программой.

Прежде чем запускать управляющую программу необходимо подключить к разьему управления согласно рисунку 5.2 преобразователь интерфейса.

Программное обеспечение для установки на PC – согласно информации на сайте www.electrum-av.com в разделе «Скачать/Программное обеспечение».

Подать питающее (постоянное или переменное) напряжение значением от 10 до 30 В на контакты 4 и 5 разьема (рисунок 5.2).

Запустить программу электронного пускателя, появится окно программы управления (рисунок 6.1).

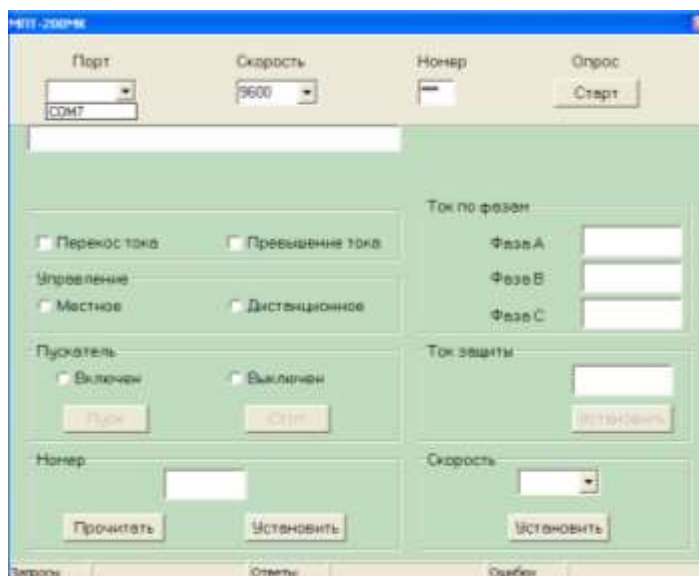


Рисунок 6.1 – Окно программы управления

Вначале необходимо выбрать порт. Для этого щелкнуть левой кнопкой мыши по стрелке в окошке с надписью «Порт». Появится список доступных для подключения портов. Выбрать из списка тот порт, к которому подключен преобразователь интерфейса. В нашем случае это COM7.

Затем необходимо установить скорость обмена и номер электронного пускателя, с которым необходимо установить связь. При поставке по умолчанию прописано: скорость 9600 и номер 001. По ходу изложения описания программы будут изложены все возможные варианты общения с данным меню.

Номер электронного пускателя записан в энергонезависимую область памяти и необходим для выделения конкретного электронного пускателя, к которому необходимо обратиться. При запросе ответит только тот электронный пускатель, чей номер совпадет с номером, который был введен в окно «Номер».

Если забыт номер электронного пускателя, необходимо выбрать порт, установить скорость и щелкнуть левой кнопкой мыши в поле «Номер» (в левом нижнем углу окна программы) по кнопке «Прочитать». Программа начнет по порядку перебирать все возможные номера и посылать в электронный пускатель запрос. Как только номер электронного пускателя и посылаемый номер совпадут, он будет отображен в окне поля «Номер». В ходе общения с меню будут выдаваться подсказки, которые необходимо выполнять. Если программа опросила все возможные номера (могут принимать значения от 001 до 255) и не получила ответа от электронного пускателя, программа предложит сменить скорость опроса и прочитает номер еще раз. Скорость опроса может принимать значения 2400, 4800, 9600 или 19200.

Электронный пускатель может не ответить по причине неправильного соединения с интерфейсом, при отсутствии напряжения питания на контактах 4 и 5 разьема управления или его неисправности.

Электронный пускатель ответил на определенной скорости и выдал свой номер. Ввести эти данные в соответствующие поля и нажать кнопку старт в правом верхнем углу окна меню. Если что-то не было установлено или установлено неправильно, то программа подскажет, что надо сделать. При

правильно введенных значениях и наличии связи с электронным пускателем в окно программы (рисунок 6.2) выводится информация о состоянии электронного пускателя.



Рисунок 6.2 – Информация о состоянии электронного пускателя

В окне программы появится:

- опрос текущего состояния электронного пускателя включен. Нижняя строка показывает, сколько было послано запросов в электронный пускатель и сколько ответов было принято и сколько запросов осталось без ответа (ошибки);
- электронный пускатель включен;
- ток защиты, установленный кодовыми переключателями в нашем случае равен 100 А;
- действующее значение тока по каждой фазе;
- управление местное.

ВНИМАНИЕ

В этом состоянии электронного пускателя многие кнопки программы неактивны, их работа в данный момент запрещена.

Местное управление запрещает выключать пускатель и изменять ток защиты. Если остановить опрос нажатием на кнопку «Стоп», появится возможность изменить номер электронного пускателя и скорость обмена (рисунок 6.1).

Если в поле «Номер» в окне ввода записать новый номер и нажать кнопку «Установить», номер электронного пускателя будет изменен. Теперь щелкнуть по кнопке «Прочитать», в окошке ввода появится новый номер электронного пускателя. Так как интерфейс RS485 позволяет параллельно подключать все электронные пускатели, участвующие в технологическом процессе, для корректного общения с каждым из них, номера электронных пускателей не должны совпадать. После изменения номера и при возобновлении опроса нажатием на кнопку «Старт» электронный пускатель не ответит. Необходимо ввести новый, измененный номер в строку «Номер» в верхней части окна программы.

Таким же образом можно изменить и скорость обмена, выбрав необходимое значение в окне ввода поля «Скорость» и нажать кнопку «Установить». Необходимость в увеличении скорости интерфейса возникает при большом количестве подключенных электронных пускателей к одной линии для сокращения общего времени опроса. Уменьшить скорость интерфейса необходимо при неустойчивой связи с электронным пускателем вследствие ухудшения качества линии связи или значительного удаления опрашиваемых электронных пускателей. Связи с электронным пускателем не будет, пока не выбрать новую, измененную скорость обмена в строке «Скорость» в верхней части окна программы. Если электронный пускатель при обращении к нему не отвечает, на экран выводится информация следующего характера (рисунок 6.3):

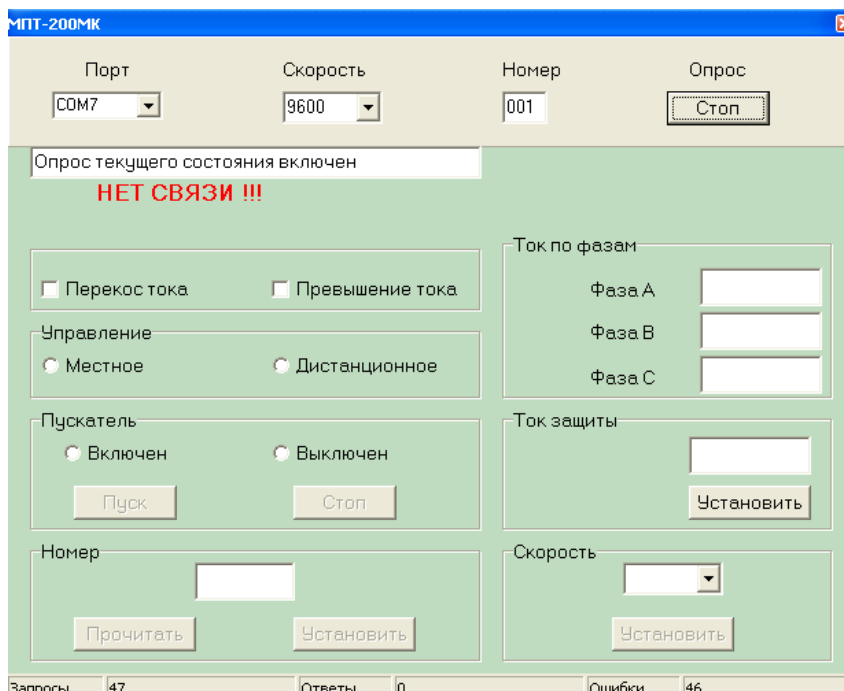


Рисунок 6.3 – Состояние опроса

Под строкой состояния опроса появляется надпись «Нет связи» и в нижней строке видно, запросы идут, а ответов от электронного пускателя нет. Причины такого состояния были рассмотрены ранее.

На рисунке 6.4 представлен вид окна программы при аварийном отключении.

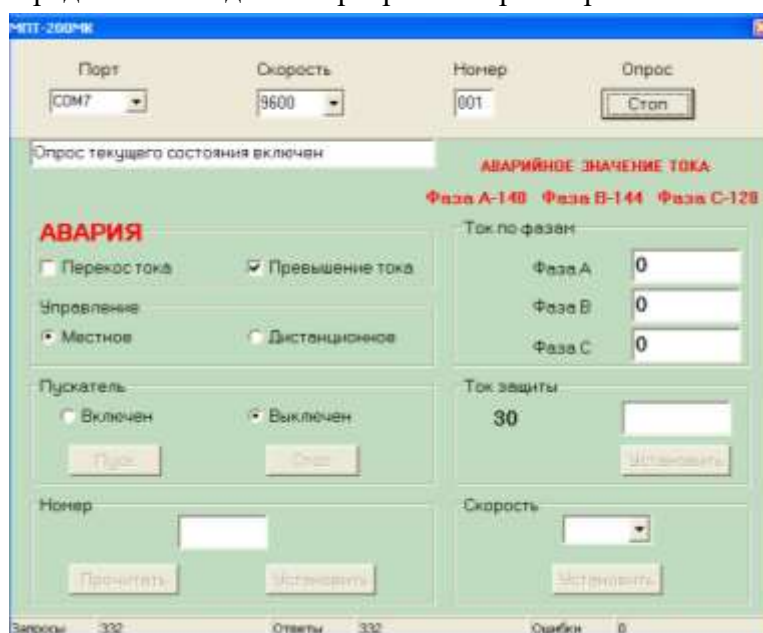


Рисунок 6.4 – Вид окна программы при аварийном отключении

При превышении аварийного значения установленного тока защиты, или при перекосе значения тока между фазами контактор выключится, и на экран будет выведена информация о причине аварии и значение тока по каждой фазе на момент аварийного отключения. Надпись «АВАРИЯ» периодически мигает для привлечения внимания. Восстановить работу электронного пускателя можно кратковременным выключением напряжения управления (контакты 6 и 7 разъема управления) после устранения причины аварийного отключения.

Интерфейс обладает возможностью удаленного включения/выключения электронного пускателя. Необходимо перевести электронный пускатель в дистанционное управление, для этого надо снять крышку электронного пускателя и установить значение тока защиты, равное нулю. При включении окно программы будет иметь вид в соответствии с рисунком 6.5.

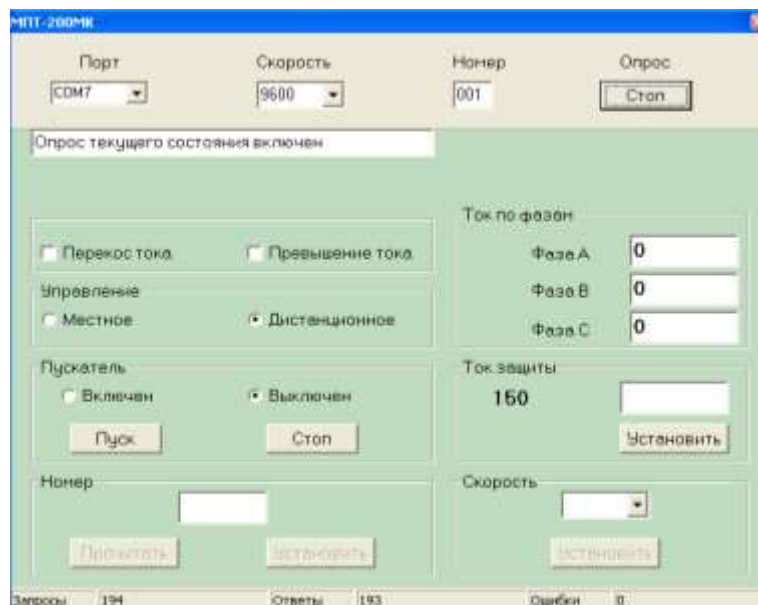


Рисунок 6.5 – Вид окна программы для удаленного включения/выключения

К тем функциям, которые были рассмотрены ранее, добавилась возможность дистанционного изменения тока защиты электронного пускателя.

Необходимо выбрать порт, скорость обмена, установить номер нужного электронного пускателя и включить опрос. Необходимое значение тока защиты записать в строку ввода поля «Ток защиты» и нажать кнопку «Установить» (кнопка теперь стала активной). Новое значение записывается в электронный пускатель и тут же выводится в поле «Ток защиты». Запись производится в энергонезависимую память и при выключении электронного пускателя сохраняется. Кнопки управления электронным пускателем стали также активными. Теперь можно включить выбранный электронный пускатель нажатием кнопки «Пуск» и выключить нажатием кнопки «Стоп».

В алгоритме работы электронного пускателя есть одна особенность, на которую следует обратить внимание. Если управление установлено «Местное», то при выключении снятием напряжения управления (контакты 6 и 7 разъема управления) и последующим включением подачей этого напряжения электронный пускатель обязательно включиться. А если управление установлено «Дистанционное», электронный пускатель запоминает свое состояние на момент снятия напряжения управления и при его подаче сохранит это состояние.

При возникновении аварии электронный пускатель также как и при местном управлении выключится и на экран будет выведена причина аварии и токи по фазам на момент аварии. Кнопки управления включением и выключением электронного пускателя при этом станут неактивными до момента его перезапуска. Перезапустить электронный пускатель можно переключением напряжения управления или дистанционно (предварительно разобравшись в причине возникновения аварии). Для дистанционного перезапуска в строку ввода тока защиты необходимо ввести значение тока (которое было ранее установлено или любое другое, от 5 до 200) и нажать кнопку «Установить». В выбранный электронный пускатель будет записано значение тока защиты с последующим перезапуском. Так как выключение электронного пускателя произошло по причине аварии, то после перезапуска он всегда будет в состоянии «Выключен».

7 ПРОТОКОЛ ОБМЕНА

Для организации связи между электронным пускателем и программой управления необходимо использовать стандартный протокол обмена, используемый ведущими производителями. Выполнение этого условия позволит потребителю объединять изделия разных производителей в единую систему управления технологическим процессом при создании собственных программ управления.

ВИД ПАКЕТА

1 байт	1 байт	3 бита	1 бит	4 бита	2 байта	0 - 15 байт	2 байта	1 байт
#								CR
Начало посылки	Номер электронного пускателя	Расширение номера	Запрос / ответ	Размер блока данных	Имя параметра	Данные	Контрольная сумма	Конец посылки

Краткое описание формирования пакета

Имя электронного пускателя – это номер, записанный в энергонезависимую область памяти (может иметь значение от 1 до 255).

Запрос / ответ – используется младший бит тетрады, 1 – запрос / 0 – ответ электронного пускателя. Три старших бита не используются, (фирма «Овен» использует эти биты как старшие разряды имени прибора).

Размер блока данных – может иметь значение 0 – 15.

Имя параметра – два байта имени необходимого параметра электронного пускателя.

Данные – в данную область строки помещаются данные выбранного параметра электронного пускателя.

Далее из перечисленных выше данных считается контрольная сумма и добавляется к строке (размер контрольной суммы 2 байта).

Строка с данными и контрольной суммой перекодируется в ASCII код, и к полученному коду добавляются маркеры начала и конца посылки. Сформированный таким образом пакет передается по интерфейсу RS485 на электронный пускатель.

Электронный пускатель в свою очередь принимает переданный пакет, перекодирует из ASCII кода в двоичный код, распознает, кому адресован данный пакет, какие данные от него хотят получить. Также как и в предыдущем примере, электронный пускатель формирует ответный пакет и передает в РС.

На рисунке 7.1 помещены коды параметров строк при запросе от РС и ответов на запросы от электронного пускателя. Вид кодов параметров представлен в исходном двоичном коде.

Обратить внимание, активным является РС, электронный пускатель отвечает на его запросы. При возникновении аварии нагрузка отключится сразу, а на экран программы управления информация об этом будет выведена только после запроса.

КОДЫ ПАРАМЕТРОВ

Имя параметра	Направление посылки	Номер прибора	Запрос / ответ	Размер блока данных	Имя параметра	Данные
Ток фазы А	Запрос от РС	\$01	\$01	\$00	\$0001	Значение тока Фазы- А
	Ответ прибора		\$00	\$02		
Ток фазы В	Запрос от РС	\$01	\$01	\$00	\$0002	Значение тока Фазы- В
	Ответ прибора		\$00	\$02		
Ток фазы С	Запрос от РС	\$01	\$01	\$00	\$0003	Значение тока Фазы- С
	Ответ прибора		\$00	\$02		
Пускатель Включен / Выключен	Запрос от РС	\$01	\$01	\$00	\$0004	Признак состояния пускателя \$00- выключен / \$01- включен
	Ответ прибора		\$00	\$01		
Управление Местное / Дистанционное	Запрос от РС	\$01	\$01	\$00	\$0005	Признак управления \$00- местное / \$01- дистанционное
	Ответ прибора		\$00	\$01		
Авария Межфазная разница	Запрос от РС	\$01	\$01	\$00	\$0006	Признак аварии - 1байт / \$01- авария Аварийное значение тока Фазы-А / Фазы-В / Фазы-С
	Ответ прибора		\$00	\$07		
Авария Максимальный ток	Запрос от РС	\$01	\$01	\$00	\$0007	Признак аварии - 1байт / \$01- авария Аварийное значение тока Фазы-А / Фазы-В / Фазы-С
	Ответ прибора		\$00	\$07		
Ток защиты Прочитать	Запрос от РС	\$01	\$01	\$00	\$0008	Значение тока защиты
	Ответ прибора		\$00	\$01		
Ток защиты Установить	Запрос от РС	\$01	\$01	\$01	\$0009	Новое значение тока защиты
	Ответ прибора	—	—	—	—	Нет ответа
Пускатель Пуск	Запрос от РС	\$01	\$01	\$00	\$000A	Нет ответа
	Ответ прибора	—	—	—	—	
Пускатель Стоп	Запрос от РС	\$01	\$01	\$00	\$000B	Нет ответа
	Ответ прибора	—	—	—	—	
Прочитать номер	Запрос от РС	\$01	\$01	\$01	\$000C	Номера от \$01 до \$FF + 1 после каждого запроса, до ответа прибора
	Ответ прибора		\$00	\$01		Номер МПТ 200МК
Установить номер	Запрос от РС	\$01	\$01	\$01	\$000D	Новый номер МПТ 200МК
	Ответ прибора	—	—	—	—	Нет ответа
Изменить скорость обмена	Запрос от РС	\$01	\$01	\$02	\$000E	Код скорости обмена \$01DF - 2048/ \$00EF - 4800/ \$0077 - 9600/ \$003B - 19200
	Ответ прибора	—	—	—	—	Нет ответа

Рисунок 7.1

8 КОМПЛЕКТНОСТЬ

8.1 Составные части изделия и изменения в комплектности

Комплектность электронного пускателя представлена в таблице 3.

Таблица 3 - Комплектность

Обозначение изделия	Наименование изделия	Количество	Заводской номер	Примечание
АЛЕИ.468243.013	Модуль токовой защиты МПТ-200МК			
АЛЕИ.434312.005	Набор резисторов			

8.2 Эксплуатационная документация

АЛЕИ.468243.013 ПС.

9 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие электронного пускателя требованиям АЛЕИ.468243.013 ТУ при условии соблюдения правил транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации.

Гарантийный срок – 2,5 года с даты изготовления.

Гарантийный срок хранения – 2 года с даты изготовления.

Гарантийный срок эксплуатации – 2 года с даты ввода электронного пускателя в эксплуатацию в пределах гарантийного срока.

10 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Электронный (ые) пускатель (и) МПТ-200МК № _____
заводской (ие) номер (а)

изготовлен (ы) и принят (ы) в соответствии с обязательными требованиями государственных (национальных) стандартов, действующей технической документацией и признан(ы) годным (и) для эксплуатации

Штамп ОТК

М. П. _____
личная подпись

расшифровка подписи

год, месяц, число

11 СВЕДЕНИЯ ОБ УТИЛИЗАЦИИ

Утилизация изделия (переплавка, захоронение, перепродажа) производится в порядке, установленном Законами РФ: от 04 мая 1999г. № 96-ФЗ «Об охране атмосферного воздуха», от 24 июня 1998 г. № 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления», а также другими общероссийскими и региональными нормами, правилами, распоряжениями и пр., принятыми во исполнение указанных законов.