БЛОК ИНФОРМАЦИОННЫЙ
БИН.4МК

Руководство по эксплуатации

ИТЭП.656111.003Э3

Настоящее руководство по эксплуатации предназначено для изучения блока информационного, в дальнейшем – «блок», применяемого совместно с аппаратами защиты от токов утечки АЗУР.1МК и АЗУР.4МК (в дальнейшем – «аппарат»), и содержит технические данные, описание работы. Приведен порядок технического обслуживания, транспортирования и хранения блока.

Знание руководства по эксплуатации, правил эксплуатации и ухода за блоком необходимо для обеспечения правильности эксплуатации и способствует увеличению его долговечности и безотказной работе.

1 НАЗНАЧЕНИЕ

1.1 Блок индикации БИН.4МК применяется совместно с аппаратами защиты типа АЗУР.1МК, АЗУР.4МК и предназначен для:

- отображения информации о состоянии аппарата и контролируемой сети;
- отображения информации о 35-ти последних срабатываниях аппарата при возникновении аварии или проверки;
- измерения времени срабатывания аппарата совместно с автоматическим выключателем путем нажатия на кнопку «Проверка» с подключенным между зажимом К и землей (⏚) резистором величиной 1 кОм;
- сопряжения аппарата защиты с АСУ ТП по протоколу Modbus RTU (RS-485), а также с системой УТАС, для передачи текущих данных о состоянии аппарата защиты и контролируемой сети, а также архивных данных о срабатываниях аппарата, хранящихся в энергонезависимой памяти.

1.2 Вид климатического исполнения УХЛ, категория размещения 5 по ГОСТ 15150-69.

1.3 Номинальное значение климатических факторов – по ГОСТ 15543.1-89. При этом блок предназначен для работы в следующих условиях:

а) температура окружающего воздуха от -10 до +65°С;

б) относительная влажность окружающего воздуха до 100 % при температуре 35 °С;

в) отсутствие резких толчков (ударов и сильной тряски);

г) рабочее положение в пространстве не регламентируется;

д) номинальное значение внешних механических воздействующих факторов по ГОСТ 13516.1-90 для группы механического исполнения М1;

е) блок обеспечивает нормальную работу при изменении напряжения сети от 85 до 110 % номинального значения.

1.4 Степень защиты корпуса блока IP30.

2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

2.1	Напряжение питания блока постоянным током, В	5
2.2	Диапазон изменения рабочего напряжения, % $U_{ном}$	85..110
2.3	Точность измерения сопротивления защищаемой сети, %	8
2.4	Максимальная длина кабеля для подключения к сети RS-485, м	1200
2.5	Потребляемая мощность блока, Вт, не более	1.0
2.6	Габаритные размеры блока, (Ш х В х Г), мм	109x89x35
2.7	Масса блока, кг, не более	0,2

3 СОСТАВ ИЗДЕЛИЯ И КОМПЛЕКТНОСТЬ ПОСТАВКИ

В комплект поставки входит:

а) блок информационный БИН.4МК, шт. 1,

б) руководство по эксплуатации, экз. 1

4 УСТРОЙСТВО И РАБОТА

4.1 Конструктивно блок выполнен в виде пластмассового корпуса (рисунок 1), внутри которого располагается печатная плата с элементами и вилкой соединителя. В передней части корпуса установлен ЖКИ и светодиодные индикаторы.

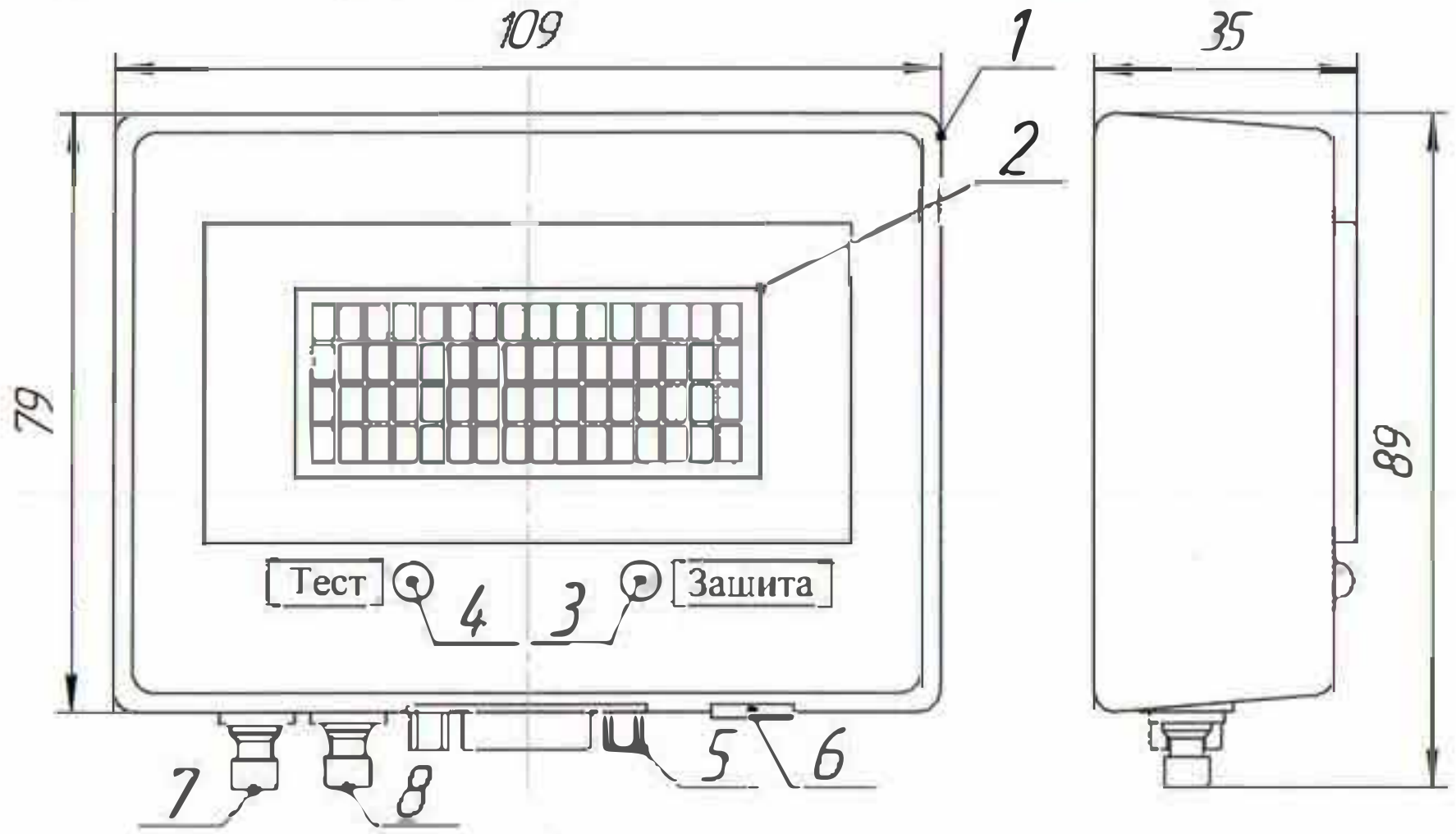


Рисунок 1 — Информационный блок БИН.4МК

1 – корпус, 2 – ЖКИ, 3 – светодиод «Защита», 4 – светодиод «Состояние аппарата», 5 – разъем X1, 6 – разъем X2, 7 – кнопка «Архив»/«Изменение параметра», 8 – кнопка «Настройка»/«Сохранение параметра»

4.2 В нижней части корпуса блока имеются кнопки для просмотра журнала событий и настройки передачи данных по интерфейсу RS-485, а также разъем для подключения кабеля интерфейса RS-485.

4.3 Описание работы блока.

При подаче питающего напряжения на аппарат защиты, информационный блок включается, зажигается подсветка ЖКИ, на экране кратковременно отображается название блока, после чего блок переходит в режим индикации. В этом режиме (рисунок 2) на первой строке отображаются дата и время, установленные в аппарате. Вторая строка содержит информацию о состоянии контролируемой сети и аппарата. В третьей строке указывается текущее сопротивление изоляции контролируемой сети. В четвертой строке – напряжение трехфазной сети, определенное аппаратом при последнем включении, а также выбранная уставка срабатывания аппарата.

25.04.13 09:12 Сеть в норме Rизоляции 750кОм 1140В уст. 34кОм	25.04.13 09:12 Обрыв эл-в (ДЗ) Rизоляции 999кОм 1140В уст. 34кОм	25.04.13 09:12 Обрыв фазы С Rизоляции 999кОм 1140В уст. 34кОм
а)	б)	в)
25.04.13 09:12 Предв. КИ Rизоляции 1кОм 660В уст. 17кОм	25.04.13 09:12 РУ Rизоляции 1кОм 660В уст. 17кОм	25.04.13 09:12 РУ шунт. С Rизоляции 1кОм 660В уст. 17кОм
г)	д)	е)
25.04.13 09:12 Проверка tсоб. tш. tпол. 34.6 42 58.1	25.04.13 09:12 Проверка tсоб. tш. tпол. 41.5 - 60.8	Отсутствует связь с аппаратом АЗУР.МК
ж)	з)	и)

Рисунок 2 – Варианты отображения данных на ЖКИ информационного блока

При нормальном сопротивлении изоляции сети и отсутствии поврежденных элементов в аппарате, во второй строке пишется надпись «Сеть в норме». В случае отказа хотя бы одного из элементов аппарата или обрыве цепи дополнительного заземлителя, появляется надпись «Обрыв эл-в (ДЗ)».

При снижении сопротивления изоляции до критического уровня, аппарат срабатывает и во второй строке ЖКИ пишется «Предв. КИ» (в случае срабатывания аппарата в режиме предварительного контроля изоляции, до подачи сетевого напряжения), «РУ» (при аварийном срабатывании после подачи сетевого напряжения) или «Проверка» (при срабатывании в результате нажатия на кнопку «Проверка»).

Если во время срабатывания аппарата была определена поврежденная фаза и зашунтирована на землю, во второй строке указывается, какая именно фаза была повреждена, например, «РУ шунт. А» или «Проверка шунт. В».

Аппарат контролирует наличие напряжения во всех трех фазах, а также асимметрию напряжения сети. В случае обрыва или асимметрии одной из фаз, аппарат выдает команду на отключение коммутационного аппарата через исполнительное реле, а во второй строке ЖКИ указывается отсутствующая фаза, например: «Обрыв фазы С».

Согласно ГОСТ 22929-78 (ГОСТ Р 52273 2004) время срабатывания аппарата должно измеряться при сопротивлении однофазной утечки 1 кОм. Для этого необходимо подключить к кнопке «Проверка» трансформаторной подстанции между зажимом *К* аппарата и землей (⏚) (параллельно резистору *R2* аппарата) резистор величиной 1 кОм, мощностью не менее 50 Вт. Закрыть дверь РУНН, подать напряжение питания на аппарат, включить автоматический выключатель и нажать на кнопку «Проверка» трансформаторной подстанции.

После срабатывания аппарата в результате создания искусственной утечки путем нажатия кнопки «Проверка», информационный блок производит измерение времени срабатывания аппарата и отображает на 3 и 4 й строках ЖКИ:

- собственное время срабатывания аппарата;
- время шунтирования поврежденной фазы на землю (в случае определения поврежденной фазы);
- полное время срабатывания аппарата совместно с коммутационным аппаратом.

Данные о времени срабатывания аппарата при проверке отображаются на ЖКИ блока и передаются в сеть АСУ ТП в течение не более 1 минуты после нажатия на кнопку «Проверка» или до последующего нажатия на кнопку «Проверка», или до нажатия на кнопку «Сброс индикации». Полученные результаты измерения времени срабатывания могут служить в качестве протокола проверки аппарата защиты без дополнительных стендовых испытаний при обязательных периодических проверках.

В случае повреждения элементов информационного блока или аппарата защиты, ответственных за передачу данных, а также при повреждении жгута, связывающего аппарат защиты с информационным блоком, которое привело к невозможности передачи данных, на ЖКИ отображается надпись «Отсутствует связь с аппаратом АЗУР.МК».

Статистику срабатываний аппарата, а также данные о срабатываниях аппарата при возникновении аварий и при проверке, можно просмотреть, нажимая на левую кнопку в нижней части блока (рис. 1, поз. 7). После первого нажатия отображается информация об общем количестве срабатываний аппарата, при последующих нажатиях – информация о каждом из 35-ти последних срабатываний (характер события, дата и время, поврежденная фаза, время срабатывания при проверке). Архивные данные обновляются в аппарате мгновенно при подаче питающего напряжения, а далее – 1 раз в начале каждого часа.

Светодиод красного цвета под ЖКИ (рис. 1, поз. 3) указывает на срабатывание аппарата защиты в результате возникновения аварии или при проверке. Возврат в исходное состояние световой сигнализации осуществляется кнопкой «Сброс индикации» трансформаторной подстанции.

Настройка параметров связи по протоколу Modbus RTU производится с помощью кнопок (рис. 1, поз. 7, 8) и включает возможность изменения адреса блока в сети, скорости передачи данных, формата байта, а также времени дополнительного молчания. Длительным нажатием на кнопку 8 вызывается меню настроек. Кнопка 7 изменяет настраиваемый параметр, кнопка 8 сохраняет его. Для удобства смены адреса и времени дополнительного молчания, кнопку 7 можно удерживать в нажатом состоянии, в результате чего изменение величины параметра ускоряется.

5 ПЕРЕДАЧА ДАННЫХ

Аппарат защиты АЗУР.МК совместно с информационным блоком БИН4.МК может быть подключен в нижний уровень АСУ ТП для передачи данных посредством интерфейса RS-485 (Modbus RTU), а также в систему УТАС, как указано на рисунке 8. Для гальванической развязки цепей интерфейса используется встроенный преобразователь напряжения, специализированные оптроны и барьер искрозащиты.

5.1 Общие положения.

Внутренний протокол аппарата защиты служит для организации обмена данными между аппаратом защиты типа АЗУР.МК и персональным компьютером (программируемым логическим контроллером сети АСУ ТП) по интерфейсу RS-485. В основу протокола обмена данными положен протокол ModBus RTU. Их отличие заключается в поддержке аппаратом защиты ограниченного набора команд.

При построении сети используется принцип организации ведущий-ведомый (masterslave). В сети может присутствовать только один ведущий узел и несколько ведомых узлов. В качестве ведущего узла выступает персональный компьютер либо программируемый логический контроллер, в качестве ведомых узлов – аппарат АЗУР.МК. При данной организации инициатором циклов обмена может выступать исключительно ведущий узел. Запросы ведущего узла – индивидуальные (адресуемые к конкретному блоку). Ведомые узлы осуществляют передачу, отвечая на индивидуальные запросы ведущего узла. При обнаружении ошибок в получении запросов либо невозможности выполнения полученной команды, ведомый узел, в качестве ответа, генерирует сообщение об ошибке.

5.2 Форматы сообщений.

Протокол обмена имеет четко определенные форматы сообщений. Описывается формат байт и формат кадров. Соблюдение форматов обеспечивает правильность и устойчивость функционирования сети.

Блоки настраиваются на работу с одним из двух форматов байт данных: с контролем паритета и без контроля паритета (рисунок 3). В режиме работы с контролем паритета указывается также тип контроля: по четности (Odd), либо по нечетности (Even). В режиме работы без контроля паритета указывается количество стоп битов (1 или 2). Передача восьми бит данных производится младшими битами вперед. По умолчанию при изготовлении все блоки настраиваются на работу без контроля паритета.

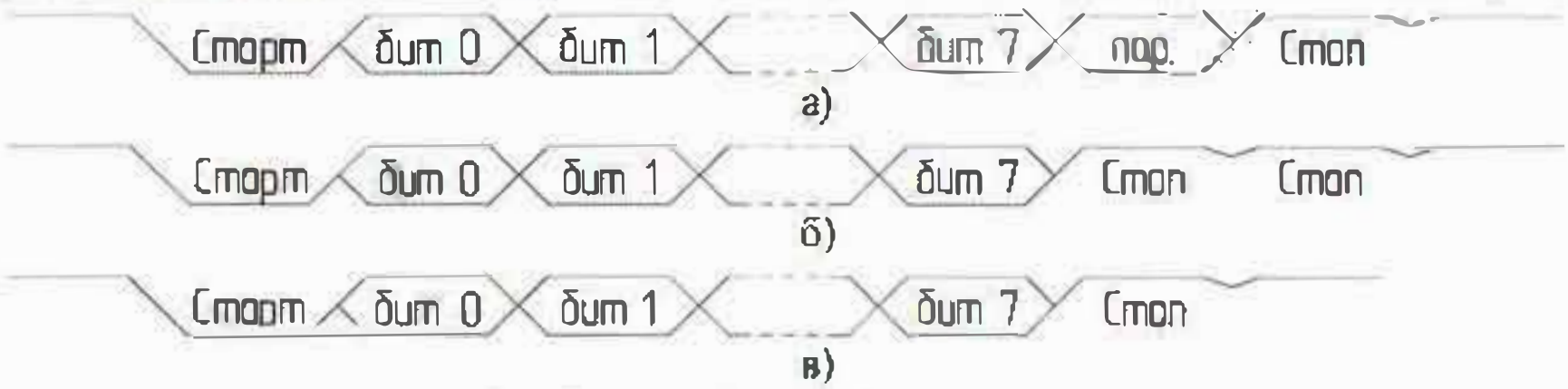


Рисунок 3 – Формат байта: а) с контролем паритета.
б) без контроля паритета (1 стоп бит), в) без контроля паритета (2 стоп бита)

Передача данных по умолчанию осуществляется на скорости 19200 бит/сек, без контроля четности, стоп бит – 1. При настройке блока возможно изменение скорости согласно таблице 1 (1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200 бит/сек).

Контроль начала и окончания кадра осуществляется при помощи интервалов молчания, длиной не менее времени передачи 3.5 байт. Таким образом, перед началом передачи и после окончания передачи каждого кадра интервал молчания превышает 3.5 байта. Формат кадра с интервалами молчания приведен на рисунке 4.



а)



б)

Рисунок 4 – Формат кадра: а) одного, б) трех последовательных кадров

Кадр должен передаваться как непрерывный поток байт. Правильность принятия кадра дополнительно контролируется проверкой контрольной суммы.

Интервал молчания может быть изменен при настройке блока согласно таблице 1, т.е. к интервалу молчания длиной 3,5 байта может быть добавлен дополнительный интервал молчания, задаваемый в мс. При изготовлении блоков дополнительный интервал молчания имеет значение 10.

5.3 Форматы данных.

Протокол аппарата поддерживает один тип передаваемых данных: word, т.е. целое беззнаковое двухбайтное число. Данные передаются старшим байтом вперед. На рисунке 5 приведен пример кодирования числа 1000 в формате word.

Старший байт								Младший байт							
15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0

Слово

Рисунок 5 – Формат word

5.4 Генерация и проверка контрольной суммы.

Контрольная сумма (CRC16) представляет собой циклический проверочный код на основе неприводимого полинома A001h. Передающее устройство формирует контрольную сумму для всех байт передаваемого сообщения за исключением последних двух байт, составляющих контрольную сумму. Поле контрольной суммы занимает два байта. Контрольная сумма в сообщении передается младшим байтом вперед. Принимающее устройство аналогичным образом формирует контрольную сумму для всех байт принятого сообщения и сравнивает ее с контрольной суммой, принятой от передающего устройства. При несовпадении сформированной и принятой контрольных сумм переданный кадр считается поврежденным, блок генерирует сообщение об ошибке.

Формирование контрольной суммы алгоритмическим способом производится посредством следующей последовательности операций:

1) Загрузка CRC регистра (16 бит) единицами (FFFFh);

2) Исключающее ИЛИ с первым в 8 битами байта сообщения и содержимым CRC регистра;

3) Сдвиг результата на один бит вправо;

4) Если сдвигаемый бит равен единице, выполнить операцию исключающего ИЛИ содержимого регистра со значением A001h;

5) Если сдвигаемый бит равен нулю, повторить шаг 3;

6) Повторять шаги 3..5 пока не будут выполнены 8 сдвигов;

7) Исключающее ИЛИ со следующими 8 битами байта и содержимым CRC регистра;

8) Повторять шаги 3..7, пока все байты сообщения не будут обработаны;

9) Конечное содержимое регистра будет содержать контрольную сумму.

Расчет контрольной суммы по алгоритму CRC16 является стандартным и может быть произведен по иным алгоритмам, включая табличный способ, который в данном руководстве не приводится.

Подпрограмма алгоритмического формирования контрольной суммы на языке С:

```
crc16 = 0xFFFF;
for (i = 0; i < count; i ++) {
crc16 ^= buffer[i];
for (j = 0; j < 8; j ++) {
     if (crc16 & 1) {
          crc16 >>= 1;
          crc16 ^= 0xA001;
     }
     else
          crc16 >>= 1;    }  }
```

5.5 Описание системы команд.

Широковещательная передача протоколом не поддерживается.

5.5.1 Функция 03h (03) обеспечивает чтение содержимого регистров ведомого устройства.

В запросе ведущего содержится адрес начального регистра, а также количество слов (word) для чтения. Ответ ведомого содержит количество возвращаемых байт и запрошенные данные. Пример запроса и ответа приведён на рисунке 6.

адрес	ф-ция	адр. СБ	адр. МБ	N слов СБ	N слов МБ	CRC МБ	CRC СБ
01h	03h	00h	00h	00h	01h	84h	0Ah

адрес	ф-ция	N байт	данные СБ	данные МБ	CRC МБ	CRC СБ
01h	03h	02h	11h	01h	75h	D4h

Рисунок 6 – Пример запроса и ответа функции 03h – чтение группы регистров

Протокол поддерживает посредством функции 03h передачу данных, разбитых в таблице регистров на блоки. Возможные варианты запросов функции 03h приведены ниже:

01 03 00 00 00 01 84 0A – идентификатор аппарата

01 03 00 01 00 03 54 0B – настройки связи

01 03 00 04 00 06 84 09 – текущее время, установленное в аппарате

01 03 00 10 00 06 C4 0D – параметры состояния аппарата и контролируемой сети, и время последнего срабатывания аппарата

01 03 00 20 00 03 04 01 – статистические данные аппарата

01 03 xx 00 00 0A XX XX – архивные данные аппарата о срабатываниях, где xx – старший адрес блока от 01h до 23h, XX XX – контрольная сумма, отдельно рассчитываемая для каждого запроса.

функция	Адрес регистра	Формат	Наименование параметра	Примечание
Идентификатор аппарата				
03	0000h	WORD	Ст. байт: код и модификация изделия	1xh где 1: аппарат защиты от токов утечки на землю АЗУР-МК x: модификация информационного блока
			Мл. байт: версия программы	1-255
Настройки связи				
03	0001h	WORD	Мл. байт: сетевой адрес	1-247
03	0002h	WORD	Ст. байт: скорость обмена	03: 1200 бит/сек 04: 2400 бит/сек 05: 4800 бит/сек 06: 9600 бит/сек 07: 19200 бит/сек 08: 38400 бит/сек 09: 57600 бит/сек 10: 115200 бит/сек
			Мл. байт: режим работы порта	00: 8 бит, без контроля паритета, 1 стоп бит 01: 8 бит, без контроля паритета, 2 стоп бита 02: 8 бит, контроль паритета по четности, 1 стоп бит 03: 8 бит, контроль паритета по нечетности, 1 стоп бит
03	0003h	WORD	Мл. байт: интервал дополнительного молчания, мс	0-255
Текущее время, установленное в аппарате				
03/16	0004h	WORD	Мл. байт: год	00-99
03/16	0005h	WORD	Мл. байт: месяц	01-12
03/16	0006h	WORD	Мл. байт: день	01-31
03/16	0007h	WORD	Мл. байт: часы	00-23
03/16	0008h	WORD	Мл. байт: минуты	00-59
03/16	0009h	WORD	Мл. байт: секунды	00-59

Функция	Адрес регистра	Формат	Наименование параметра	Примечание
Параметры состояния аппарата и контролируемой сети				
03	0010h	WORD	Мл. байт: определенное аппаратом напряжение сети, выбранная уставка срабатывания	01: 380В/12кОм 02: 660В/17кОм 03: 1140В/34кОм
03	0011h	WORD	Текущее сопротивление изоляции сети	1-999 кОм
03	0012h	WORD	Ст. байт: состояние аппарата и сети	00: норма 01: авария
			Мл. байт: код аварии	00: норма 01: защита от асимметрии фазных напряжений 02: защита: предварит контроль изоляции сети 03: защита при нажатии на кнопку «Проверка» 04: защита от утечки тока на землю 05: –||–, определена и зашунтирована фаза A 06: –||–, определена и зашунтирована фаза B 07: –||–, определена и зашунтирована фаза C 08: обрыв элемента измерительной цепи аппарата или дополнительного заземлителя в подстанции (ДЗ) 09: обрыв фазы A 10: обрыв фазы B 11: обрыв фазы C
Время срабатывания аппарата (значения указываются только при создании искусственной утечки путем нажатия кнопки «Проверка»)				
03	0013h	WORD	Мл. байт: собственное время срабатывания	0-255 мс
03	0014h	WORD	Мл. байт: время шунтирования на землю поврежденной фазы	0-255 мс
03	0015h	WORD	Мл. байт: полное время срабатывания аппарата защиты совместно с коммутационным аппаратом	0-255 мс

Функция	Адрес регистра	Формат	Наименование параметра	Примечание
Статистические данные аппарата				
03	0020h	WORD	Количество срабатываний аппарата в результате нажатия на кнопку «Проверка»	0-65535
03	0021h	WORD	Общее количество срабатываний аппарата в результате возникновения в сети утечки тока на землю	0-65535
03	0022h	WORD	Количество срабатываний аппарата, при которых была определена и зашунтирована на землю поврежденная фаза	0-65535

Функция	Адрес регистра	Формат	Наименование параметра	Примечание
Архивные данные аппарата о срабатываниях – функция «черный ящик». Ст. байт адреса – номер запрашиваемого события от 01h до 23h, где 01h – последнее записанное событие, 23h – первое, сохраненное в памяти (35-е по давности). Мл. байт адреса – регистр с соответствующими сохраненными данными.				
03	xx00h	WORD	Мл. байт: год	00-99
03	xx01h	WORD	Мл. байт: месяц	01-12
03	xx02h	WORD	Мл. байт: день	01-31
03	xx03h	WORD	Мл. байт: часы	00-23
03	xx04h	WORD	Мл. байт: минуты	00-59
03	xx05h	WORD	Мл. байт: секунды	00-59
03	xx06h	WORD	Мл. байт: код события	03: защита при нажатии на кнопку «Проверка» 04: защита от утечки тока на землю 05: –||–, определена и зашунтирована фаза A 06: –||–, определена и зашунтирована фаза B 07: –||–, определена и зашунтирована фаза C
Время срабатывания - указывается только в случае нажатия кнопки «Проверка»				
03	xx07h	WORD	Мл. байт: собственное время срабатывания	0-255 мс
03	xx08h	WORD	Мл. байт: время шунтирования на землю поврежденной фазы	0-255 мс
03	xx09h	WORD	Мл. байт: полное время срабатывания аппарата защиты совместно с коммутационным аппаратом	0-255 мс

6 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

6.1 Общие указания.

Перед установкой блока необходимо провести общий осмотр и проверить работоспособность блока. При внешнем осмотре проверяется отсутствие механических повреждений и наличие пломбы.

6.2 Порядок подключения.

После установки блок подключается к аппарату с помощью жгута, а также к линии RS-485, как указано на рисунке 8.

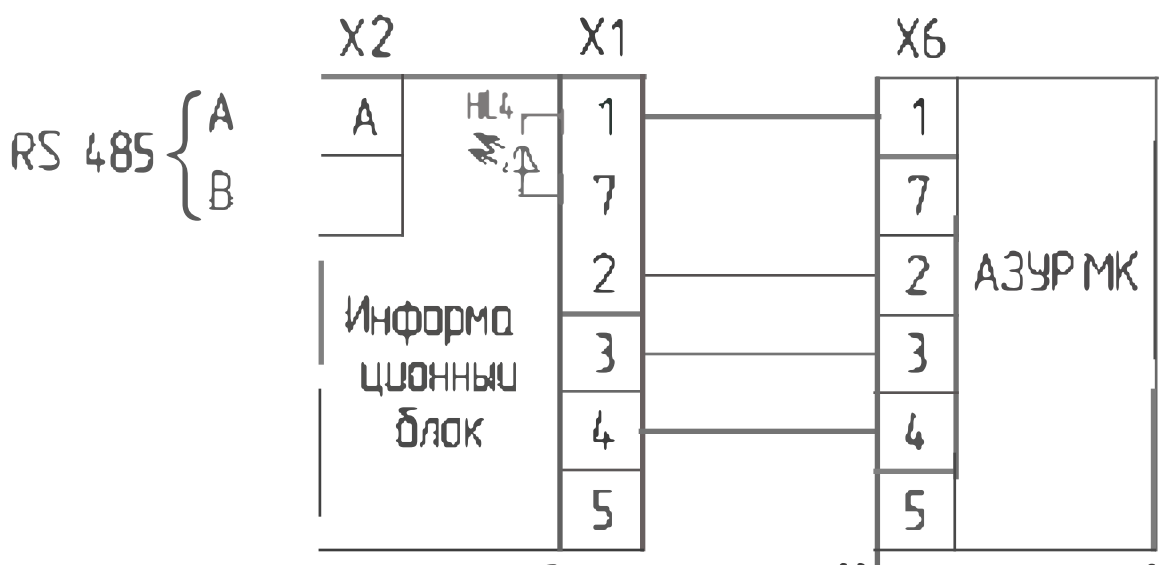


Рисунок 8 – Схема подключения блока БИН.4МК к аппарату АЗУР.МК

6.3 Меры безопасности.

Обслуживание блока должно производиться в соответствии с действующими «Правилами технической безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей». При обнаружении неисправности в работе блока заменить его на исправный.

Во время эксплуатации запрещается вскрывать блок непосредственно в шахте!

Ремонт блока должен производиться на специализированном ремонтном предприятии или на предприятии-изготовителе.

6.4 Проверка работоспособности.

Для обеспечения нормальной работы блока необходимо в процессе эксплуатации при ежемесячных ревизиях проверять работоспособность блока. Проверка работоспособности также может проводиться на стенде для проверки аппаратов АЗУР.МК.

7 МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

7.1 При подготовке блока к работе и его эксплуатации необходимо соблюдать требования, установленные «Правилами безопасности в угольных шахтах», «Правилами технической эксплуатации угольных и сланцевых шахт».

7.2 Все работы, связанные с ремонтом блока, необходимо выполнять только на поверхности. Монтаж и эксплуатация блока должны выполняться электротехническим персоналом, ознакомившимся с настоящим руководством и прошедшим инструктаж по технике безопасности в установленном порядке.

8 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

6.1 Транспортирование упакованных блоков может производиться любым видом транспорта (автомобильным, воздушным, железнодорожным) при соблюдении правил и требований, действующих на данных видах транспорта. При погрузке, транспортировании и выгрузке блоков бросания и удары не допускаются.

6.2 Блок должен храниться в вентилируемых помещениях при температуре воздуха не ниже +5 ^{0}C при отсутствии агрессивных паров. Если срок хранения превышает 1 год, блок должен быть подвергнут ревизии.

9 МАРКИРОВКА И ПЛОМБИРОВАНИЕ

На табличке блока указываются следующие данные:

- товарный знак предприятия;
- наименование блока;
- степень защиты корпуса и масса блока;
- дата выпуска и порядковый номер блока.

После проверки отделом технического контроля предприятия-изготовителя блок пломбируется.

10 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

10.1 Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие качества блока требованиям технических условий при соблюдении потребителем условий транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации, оговоренных настоящим руководством по эксплуатации.

10.2 Гарантийный срок эксплуатации устанавливается 1 год со дня ввода в эксплуатацию, но не более 1,5 лет со дня отгрузки потребителю.

СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЁМКЕ

Блок БИН.4МК. заводской № 42 соответствует конструкторской документации и признан годным для эксплуатации.

личная подпись должностного лица, ответственного за приёмку

Дата выпуска 04.2014

ООО "ИТЭП" О Т К №2

Штамп ОТК

СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ УПАКОВКЕ

Блок(и) БИН.4МК, заводской № _____ упакован(ы) предприятием ООО «ИТЭП» согласно требованиям, предусмотренным конструкторской документацией.

Дата упаковывания _____

Упаковку произвёл _____
подпись

Изделие после упаковывания принял _____
подпись

Штамп ОТК