

БиКуб™
программно-технический комплекс

**МИКРОПРОЦЕССОРНЫЙ ТАЙМЕР
РЕАЛЬНОГО ВРЕМЕНИ
(КОНТРОЛЛЕР ОСВЕЩЕНИЯ)**

«БиКуб-МТ01»

ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Контроллер «БиКуб-МТ01» создан ООО «НПП «Горное Плюс».

Исключительное право собственности ООО «НПП «Горное Плюс» на данную разработку защищается законом.

Воспроизведение (изготовление, копирование) любыми способами контроллеров «БиКуб-МТ01» как в целом, так и по составляющим (аппаратной и/или программной частей) может осуществляться только по лицензии ООО «НПП «Горное Плюс».

Распространение, предложение к продаже, продажа или иное введение в хозяйственный оборот или хранение с этой целью незаконно изготовленных приборов запрещается!

Любое нарушение влечет за собой гражданскую и/или уголовную ответственность в соответствии с законодательством РФ.

Отдельные изменения, связанные с дальнейшим совершенствованием прибора, могут быть не отражены в настоящем руководстве по эксплуатации.

По вопросам работы алгоритма обращаться по адресу:
г. Новосибирск, ул. Институтская, 6, т/ф. (383) 335-65-90,
или e-mail: gornoe_plus@nvcom.ru

		4 – по состоянию входа		
6	state	Состояние линии	0..1	чтение
7	correction	Режим коррекции	0..1	чтение/запись
8	sensor	Номер корректирующего входа	1..16	чтение/запись
9	sensorstate	Корректирующее состояние	0..1	чтение/запись
10	pauseoff	Задержка выключения	0..999	чтение/запись
11	type [i]	Тип временного интервала (i=0..31): 0 – ежедневно 1 – Понедельник 7 – Воскресенье	0..7	чтение/запись
12	houron [i]	Час включения (i=0..31)	0..24	чтение/запись
13	minuteon [i]	Минуты включения (i=0..31)	0..60	чтение/запись
14	houroff [i]	Час выключения (i=0..31)	0..24	чтение/запись
15	minuteoff [i]	Минуты выключения (i=0..31)	0..60	чтение/запись

Содержание:

1. ВВЕДЕНИЕ	5
2. СОСТАВ КОМПЛЕКТА КОНТРОЛЛЕРА	5
3. НАЗНАЧЕНИЕ КОНТРОЛЛЕРА	5
4. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ	6
4.1. ПАРАМЕТРЫ ВХОДНЫХ СИГНАЛОВ И ВНЕШНЕГО ИНТЕРФЕЙСА ..	7
5. УСТРОЙСТВО И РАБОТА КОНТРОЛЛЕРА	8
5.1. ПРИНЦИП РАБОТЫ	8
6. ВВОД ДАННЫХ. УПРАВЛЕНИЕ РЕЖИМАМИ РАБОТЫ ПРИБОРА	10
6.1. КЛАВИАТУРА И ИНДИКАТОР	10
6.2. СТРУКТУРА МЕНЮ ПРИБОРА	11
6.3. ПРОСМОТР И РЕДАКТИРОВАНИЕ ДАТЫ И ВРЕМЕНИ	12
6.4. ПРОСМОТР ТЕКУЩИХ ДАННЫХ	14
6.5. УСТАНОВКА РЕЖИМА РАБОТЫ ЛИНИИ.....	15
6.6. СОЗДАНИЕ РАСПИСАНИЯ РАБОТЫ ЛИНИИ.....	17
6.7. НАСТРОЙКА КОММУНИКАЦИОННЫХ ПОРТОВ	20
6.7.1. <i>Настройка коммуникационного порта COM1</i>	20
6.7.2. <i>Настройка коммуникационного порта COM2</i>	21
6.8. УСТАНОВКА ЗНАЧЕНИЙ ПО УМОЛЧАНИЮ.....	23
6.9. ТЕСТИРОВАНИЕ ДИСКРЕТНЫХ ВХОДОВ И ВЫХОДОВ	24
6.10. ИНФОРМАЦИЯ О ПРОГРАММЕ И РАЗРАБОТЧИКЕ.	25
7. МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ	26
8. ПОДГОТОВКА ПРИБОРА К РАБОТЕ И ПОРЯДОК РАБОТЫ 27	
8.1. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ.....	27
8.2. РАСПАКОВКА КОНТРОЛЛЕРА.....	27
8.3. УСТАНОВКА ПРИБОРА	27
8.4. ПОДКЛЮЧЕНИЕ К СЕТИ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА	28
8.5. МОНТАЖ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ЦЕПЕЙ.....	28
8.6. ВВОД ЗНАЧЕНИЙ ПАРАМЕТРОВ. ПУСК КОНТРОЛЛЕРА.	33
8.7. ПОРЯДОК РАБОТЫ.	33
9. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ	33
9.1. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ	33
9.2. ХРАНЕНИЕ	34

10. ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ.....	35
ПРИЛОЖЕНИЕ 1	36
ПРИЛОЖЕНИЕ 2	37

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

Описание сетевых переменных.

При работе с программой “BCubeReader”, пользователь получает доступ к ряду переменных описывающих настройки и состояния каждого контура, а также состояние физических линий ввода/вывода. Далее приведено описание этих переменных с возможными значениями.

№№	Переменная	Описание	Диапазон значений	Доступные операции
1 слой				
1	algorithm	Загруженный алгоритм	«БиКуб-МТ01»	Чтение
2	di[i]	Состояние цифрового входа (i=0..15)	0..1	чтение
3	do[i]	Состояние цифрового выхода (i=0..15)	0..1	чтение/запись
4	datetime	Текущие дата/время		чтение/запись
2...17 слои				
5	mode	Режим работы: 0 – выключено 1 - включено 2 – расписание 3 – по сетевым командам	0..4	чтение/запись

Панель управления, имеющая клавиатуру и ЖК-индикатор, предназначена для отображения и изменения текущих режимов работы и расписаний и позволяет пользователю общаться с контроллером в процессе эксплуатации на понятном языке.

Для организации связи с внешним управляющим компьютером используется встроенный в микроконтроллер универсальный асинхронный передатчик (УАПП), работающий на скорости до 115200 Бод. Сигналы УАПП через блок оптронных развязок поступают на драйвер RS-485, а после преобразования - в канал RS-485. Микроконтроллер осуществляет управление направлением передачи данных через драйвер RS-485. Контроллер в составе системы всегда является ведомым, т.е. находится в состоянии приема данных, пока не получит команду на передачу данных от управляющего компьютера.

6. Ввод данных. Управление режимами работы прибора

6.1. Клавиатура и индикатор

Наличие у прибора клавиатуры и индикатора позволяет работать с ним автономно (вне системы «БиКуб»).



Рисунок 2. Клавиатура контроллера «БиКуб-МТ01»

1. Введение

Настоящее руководство по эксплуатации предназначено для специалистов, осуществляющих монтаж и обслуживание микропроцессорного таймера реального времени «БиКуб-МТ01» (в дальнейшем контроллер или прибор). Руководство содержит основные сведения о контроллере, необходимые для обеспечения полного использования его технических возможностей, правильной эксплуатации и технического обслуживания.

Работы по техническому обслуживанию и ремонту контроллера должны проводить специалисты, прошедшие специальную подготовку и имеющие удостоверение на право технического обслуживания и ремонта контроллера.

Перед эксплуатацией необходимо ознакомиться с эксплуатационной документацией на контроллер.

Все работы, связанные с монтажом контроллера, должны проводиться при отключенной питающей сети.

2. Состав комплекта контроллера

Состав комплекта контроллера приведен в таблице 1.

Таблица 1. Комплект поставки

Наименование	Кол-во
Контроллер «БиКуб-МТ01» в упаковке.	1
Паспорт	1
Руководство по эксплуатации	1
Комплект внешних разъемов	1

3. Назначение контроллера

Наименование, тип и обозначение контроллера: «Микропроцессорный таймер реального времени БиКуб-МТ01».

Контроллер представляет собой управляющее устройство, выполненное на базе микроконтроллера с резидентным

программным обеспечением, и предназначен для автоматического включения и выключения исполнительных механизмов в заданный момент времени. Может применяться для управления освещением, подачей напряжения на различные механизмы и распределительные щиты в соответствии с заложенными режимами и расписаниями, связанными с временем суток и днями недели.

Контроллер формирует управляющий сигнал напряжением 24В постоянного тока, который может быть использован для включения мощных реле или пускателей.

Прибор позволяет обслуживать до 16 линий, которые имеют независимые режимы и расписания включения/выключения.

Прибор позволяет контролировать состояние на 16 входных линиях и в зависимости от их состояния формировать управляющий сигнал на выходе. При этом дискретный вход может быть привязан к любому выходу.

Контроллер может применяться в автоматизированных системах контроля и управления. Прибор совместно с другими изделиями фирмы ООО «НПП «Горное Плюс» позволяет организовать комплексное управление инженерным оборудованием на уровне здания, комплекса зданий, предприятия.

Прибор имеет сертификат соответствия № РОСС RU.АЯ79.Н52363 и полностью отвечает всем требованиям для работы в промышленных условиях.

4. Технические данные

Эксплуатационные показатели:

- Габаритные размеры прибора - 250x160x92 мм.
- Масса прибора - 2 кг.
- Электрическое питание прибора осуществляется от однофазной сети переменного тока 220В, 50 Гц.
Допускается длительное отклонение напряжения в

окружающего воздуха от плюс 5 до плюс 40°С и относительной влажности до 80% при температуре плюс 25°С и более низких без конденсации влаги. При более высоких температурах относительная влажность должна быть ниже.

Во время хранения приборов не требуется проведение работ, связанных с их обслуживанием или консервацией.

Воздух в помещении не должен содержать пыли, паров кислот и щелочей, а также газов, вызывающих коррозию.

Хранение приборов следует выполнять на стеллажах. Расстояние до стен и пола хранилища должно быть не менее 100 мм. Расстояние до отопительных устройств должно быть не менее 500 мм.

10. Возможные неисправности и методы их устранения

Наименование неисправности, ее внешнее проявление	Вероятная причина неисправности	Методы устранения
При подключении к сети питания отсутствует индикация на дисплее	1. Неисправность кабеля питания 2. Неисправен предохранитель	1. Проверить кабель питания, устранить неисправность 2. Заменить правый предохранитель, находящийся на нижней панели

транспорта, в сочетании их между собой и автомобильным транспортом;

- морским транспортом.

Вид отправки при железнодорожных перевозках – мелкая малотоннажная.

Транспортирование приборов пакетами не допускается

При транспортировании приборов должны выполняться следующие правила:

- «Правила перевозки грузов МПС РФ». Изд. «Транспорт», Москва, 1983 г.
- «Правила перевозки грузовым автотранспортом РФ». Изд. «Транспорт». Москва, 1984 г.
- «Руководство по грузовым перевозкам на внутренних воздушных линиях». Издание МГА, Москва, 1984 г.
- «Правила перевозки грузов Министерства речного флота РСФСР от 14 августа 1978 г.». Москва. Транспорт. 1979 г.
- «Правила безопасности морской перевозки генеральных грузов». Минморфлот. 1988 г.

Температура транспортирования: от минус 20 до 50°С.

9.2. Хранение

Прибор в упаковке предприятия-изготовителя допускает хранение в закрытых капитальных помещениях, хранилищах с естественной вентиляцией без искусственно регулируемых климатических условий расположенных в любых макроклиматических районах с умеренным и холодным климатом при температуре от минус 10 до плюс 40°С и относительной влажности до 98 % (при температуре плюс 25°С и ниже). При более высоких температурах относительная влажность должна быть ниже.

Прибор без упаковки или в потребительской таре допускает хранение в отопляемых и вентилируемых складах и хранилищах с кондиционированием воздуха, расположенных в любых макроклиматических районах при температуре

пределах $\pm 10\%$ и частоты в пределах ± 1 Гц от номинальных значений.

- Мощность, потребляемая прибором, не превышает 20ВА.
- Климатические условия, при которых допускается использование прибора: температура окружающего воздуха от плюс 5 до плюс 40°С; относительная влажность до 95 % при температуре 25°С и более низкой.
- Среднее время наработки на отказ контроллера не менее 40000 часов.
- Прибор является восстанавливаемым изделием. Полный средний срок службы прибора – не менее 10 лет.

4.1. Параметры входных сигналов и внешнего интерфейса

Прибор рассчитан на работу с дискретными цифровыми сигналами и унифицированными аналоговыми сигналами тока или напряжения.

Количество входных цепей дискретных сигналов – 16. Входной сигнал является двухпозиционным и формируется изменением состояния «замкнуто/разомкнуто».

Количество выходных цепей – 16. Выходные сигналы - нестабилизированное напряжение 24В.

Прибор поддерживает непосредственное подключение к двухпроводной информационной магистрали стандарта RS485. Прибор поддерживает обмен данными на скорости до 115200 бит/с.

Функциональные возможности:

Прибор рассчитан на работу с реле, управляющий сигнал которых составляет 24В.

Контроллер позволяет отображать на индикаторе:

- Текущее дату и время;
- Текущее состояние линий;

- Текущий режим работы линий;
- Расписание включения/выключения в виде временных интервалов.

Контроллер позволяет управлять режимами индикации и производить коррекцию расписаний и режимов работы посредством 16-ти кнопочной клавиатуры управления.

Контроллер обеспечивает возможность программирования и перепрограммирования через интерфейс RS-485 следующих параметров:

- Текущего времени и даты;
- Режима работы;
- Расписания работы.

Контроллер обеспечивает возможность считывания через интерфейс RS-485 следующих параметров и данных:

- Текущего состояния входов и выходов;
- Режимов работы линий;
- Текущего расписания.

5. Устройство и работа контроллера

Внешний вид прибора представлен на рисунке 1. Корпус прибора пластмассовый, из материала, не поддерживающего горение. Способ крепления прибора – настенный.

На передней панели расположены дисплей и клавиатура. Экран жидкокристаллический, двухстрочный, по 16 знаков в строке. Клавиатура кнопочная, содержит 16 клавиш управления.

Кабели связи подключаются через разъемы, расположенные в левой и нижней частях прибора.

5.1. Принцип работы

Прибор следит за текущим временем и за состоянием датчиков подключенных к дискретным входам и в соответствии с заданным расписанием и режимом работы производит выдачу управляющих сигналов. Контроллер управляет подачей

8.6. Ввод значений параметров. Пуск контроллера.

Перед пуском прибора следует установить конкретные параметры: дату и время и расписания работы линий.

Необходимо проверить цепи управления.

Запуск работы контроллера осуществляется выбором режима работы соответствующей линии. По умолчанию линия находится в режиме «По расписанию».

8.7. Порядок работы.

Прибор ориентирован на работу в сетях системы «БиКуб», в этом случае просмотр параметров и редактирование настроек осуществляется с АРМ диспетчера.

При автономной работе с прибором (вне системы «БиКуб») пользователь может осуществлять навигацию по просматриваемым параметрам и редактирование настроек согласно пункту 5.

9. Транспортирование и хранение

9.1. Транспортирование

Транспортирование приборов в транспортной упаковке предприятия-изготовителя допускается производить любым транспортным средством с обеспечением защиты от дождя и снега, в том числе:

- автомобильным транспортом на расстояние до 1000 км по дорогам с асфальтовым и бетонным покрытием (дороги первой категории) без ограничения скорости или на расстояние до 250 км по булыжным и грунтовым дорогам (дороги второй и третьей категории) со скоростью до 40 км/ч;
- железнодорожным и воздушным (в отопляемых герметизированных отсеках), речным видами

	B2	X7:2	B
	GND2	X7:3	GND
COM1	GND1	X7:4	GND
	A1	X7:5	A
	B1	X7:6	B
COM1	A1	X8:1	A
	B1	X8:2	B
	GND1	X8:3	GND
X8:4		Не используется	
X8:5		Не используется	
X8:6		Не используется	
COM1	A1	X9:1	A
	B1	X9:2	B
	GND1	X9:3	GND
X9:4		Не используется	
X9:5		Не используется	
X9:6		Не используется	

напряжения по 16-ти независимым направлениям. Каждая линия имеет собственную стратегию подачи напряжения.

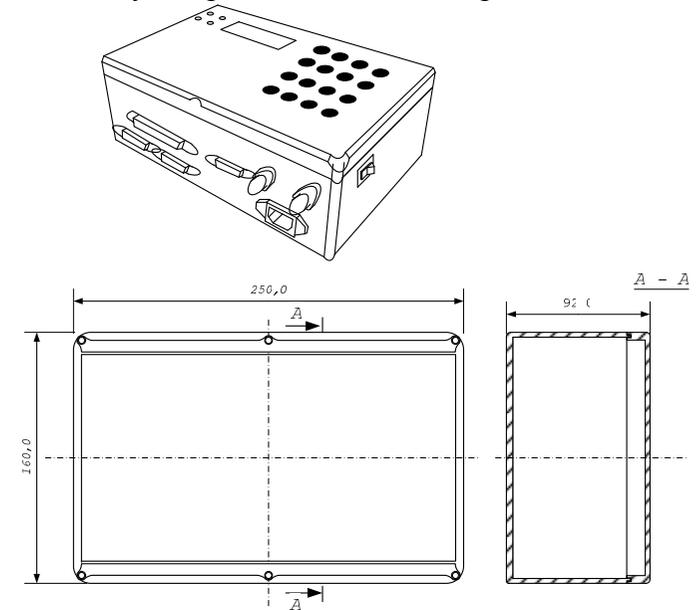


Рисунок 1. Внешний вид контроллера «БиКуб-МТ01».

Основными входными данными для управления являются:

- Текущий режим работы линии;
- Текущее дата и время;
- Состояние входа.

В контроллере реализованы различные режимы работы:

- Постоянно включено;
- Постоянно выключено;
- Работа по расписанию;
- Работа по внешним сетевым командам;
- Работа по состоянию дискретного входа.

В качестве исполнительного механизма может быть использовано реле TR91F-24VDC-SC-C или аналог. Данное реле позволяет коммутировать напряжение 240VAC, максимальный коммутируемый ток 30A.

Панель управления, имеющая клавиатуру и ЖК-индикатор, предназначена для отображения и изменения текущих режимов работы и расписаний и позволяет пользователю общаться с контроллером в процессе эксплуатации на понятном языке.

Для организации связи с внешним управляющим компьютером используется встроенный в микроконтроллер универсальный асинхронный приемопередатчик (УАПП), работающий на скорости до 115200 Бод. Сигналы УАПП через блок оптронных развязок поступают на драйвер RS-485, а после преобразования - в канал RS-485. Микроконтроллер осуществляет управление направлением передачи данных через драйвер RS-485. Контроллер в составе системы всегда является ведомым, т.е. находится в состоянии приема данных, пока не получит команду на передачу данных от управляющего компьютера.

6. Ввод данных. Управление режимами работы прибора

6.1. Клавиатура и индикатор

Наличие у прибора клавиатуры и индикатора позволяет работать с ним автономно (вне системы «БиКуб»).



Рисунок 2. Клавиатура контроллера «БиКуб-МТ01»

Таблица 2. Подключение входных сигналов типа «сухой контакт» (разъем X4)

Номер контакта	Назначение контакта	Наименование устройства
X4:1	Вход управления	«Сухой» контакт
X4:2	Вход управления	«Сухой» контакт
X4:3	Вход управления	«Сухой» контакт
X4:4	Вход управления	«Сухой» контакт
X4:5	Вход управления	«Сухой» контакт
X4:6	Вход управления	«Сухой» контакт
X4:7	Вход управления	«Сухой» контакт
X4:8	Вход управления	«Сухой» контакт
X4:9	Вход управления	«Сухой» контакт
X4:10	Вход управления	«Сухой» контакт
X4:14	Вход управления	«Сухой» контакт
X4:15	Вход управления	«Сухой» контакт
X4:16	Вход управления	«Сухой» контакт
X4:17	Вход управления	«Сухой» контакт
X4:18	Вход управления	«Сухой» контакт
X4:19	Вход управления	«Сухой» контакт
X4:20	Общий	
X4:21	Общий	
X4:22	Общий	

Таблица 3. Подключение интерфейсных цепей (разъемы X7, X8, X9)

Выходная цепь контроллера		Внешнее устройство	
наименование	обозначение	контакт	Обозначение
COM2	A2	X7:1	A

Таблица 1. Подключение выходных реле (разъемы X2 и X3)

Номер линии	Номер контакта	Назначение контакта
1	X2:1	Управление реле
2	X2:2	Управление реле
3	X2:3	Управление реле
4	X2:4	Управление реле
5	X2:5	Управление реле
6	X2:6	Управление реле
7	X2:7	Управление реле
8	X2:8	Управление реле
X2:9		Общий
X2:10		Общий
X2:11		Общий
X2:12		Общий
X2:13		Общий
X2:14		Общий
X2:15		Общий
9	X3:1	Управление реле
10	X3:2	Управление реле
11	X3:3	Управление реле
12	X3:4	Управление реле
13	X3:5	Управление реле
14	X3:6	Управление реле
15	X3:7	Управление реле
16	X3:8	Управление реле
X3:9		Общий
X3:10		Общий
X3:11		Общий
X3:12		Общий
X3:13		Общий
X3:14		Общий
X3:15		Общий

Экран предназначен для наблюдения параметров, а клавиатура – для навигации по просматриваемым параметрам и редактирования настроек.

Кнопочная клавиатура включает в себя 16 клавиш, 10 из которых цифровые 0÷9 и 6 клавиш управления. Цифровые клавиши служат для ввода цифровых значений переменных, а клавиши управления для перемещения по экранам меню и редактирования значений. Управляющие клавиши являются многофункциональными и их назначение описывается в каждом конкретном случае.

6.2. Структура меню прибора

Прибор имеет многоуровневое меню, структурная схема которого представлена на рисунке 3.

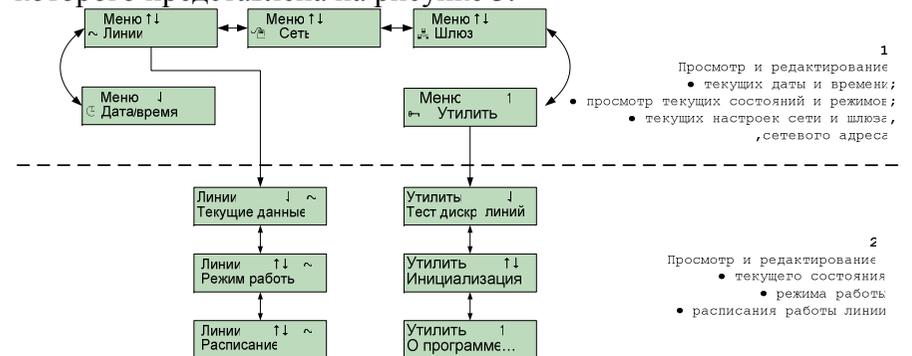


Рисунок 3. Структура меню контроллера «БиКуб-МТ01»

Перемещение по меню первого и второго уровней

осуществляется нажатием клавиш (вверх), (вниз).

Вход в меню второго уровня осуществляется нажатием клавиши из соответствующего меню первого уровня, возврат в меню первого уровня осуществляется нажатием

клавиши **Esc**. Переход в какое-либо меню второго уровня возможен только из соответствующего меню первого уровня.

Вход в режим просмотра значений параметров осуществляется нажатием клавиши **Ent** из меню первого или второго уровня.

Переход между линиями осуществляется при помощи клавиши **→/←** и **Ctrl** + **→/←**¹.

6.3. Просмотр и редактирование даты и времени

Просмотр текущего времени, даты и сетевого адреса, а также их редактирования осуществляется в меню «Дата/Время» (рисунок 4).



Рисунок 4. Меню «Дата/Время»

Вход в режим просмотра текущего времени осуществляется нажатием клавиш **Ent**. В появившемся окне (рисунок 5) пользователь может наблюдать следующие параметры:

1. Текущую дату (день/месяц/год)
2. День недели
3. Текущее время (чч:мм:сс)

¹ Здесь и далее комбинация (**Ctrl** + **→/←**) означает, что необходимо, удерживая нажатой первую клавишу, нажимать вторую.

- X4 - подключение входных сигналов типа «сухой контакт»;
- X5 - Подключение датчиков с однопроводным интерфейсом (1-Wire interface) (может отсутствовать);
- X6 - разъем питания (~ 220 В);
- F1 - предохранитель 1 А (защита выходных цепей);
- F2 – предохранитель 0,5 А (~ 220 В);

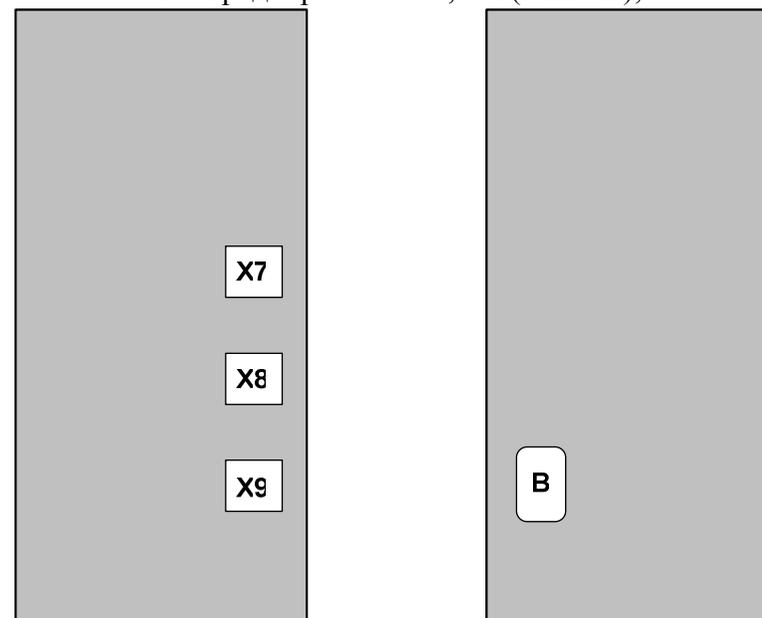


Рисунок 26. Расположение разъемов на левой и правой боковой панелях

- X7 – COM2 + COM1;
- X8 - COM1;
- X9 - COM1;
- B - сетевой переключатель.

8.4. Подключение к сети переменного тока

Для подключения прибора к сети 220В, 50 Гц используется разъем питания X6 (рисунок 25). Включение прибора осуществляется сетевым переключателем, расположенным на правой боковой панели прибора.

8.5. Монтаж электрических цепей

Монтаж электрических цепей между контроллером «БиКуб-МТ01» и силовыми реле, а также подключение кабелей питания следует производить в соответствии с технической документацией на составные части и проектом.

Для линии связи по стандарту RS485 между компьютером и контроллером при скорости 9600 бит/с не должно превышать 1км. Для уменьшения влияния помех и большей устойчивости связи рекомендуется использовать витую пару категории не ниже 3.

Расположение разъемов приведено ниже на рисунках. Подключение кабелей показано в таблицах 2÷4.

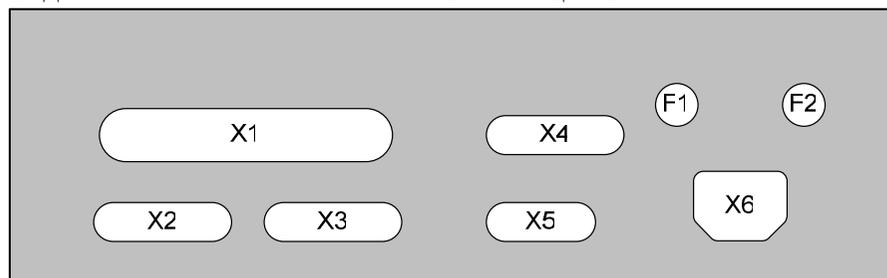


Рисунок 25. Расположение разъемов на нижней панели.

- X1 - подключение датчиков тока с унифицированным выходом (может отсутствовать);
- X2 - подключение выходных реле;
- X3 - подключение выходных реле;

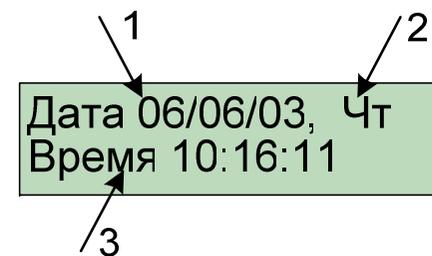


Рисунок 5. Экран «Дата/Время» (параметры редактируются)

Пользователь может корректировать значение даты и времени. День недели является вычисляемым параметром и не редактируется. Для входа в режим редактирования параметров этого окна нажмите **Ent** (изменяемый параметр обозначается подчеркиванием).

Изменение даты (день/месяц/год), времени (часы:минуты:секунды), осуществляется клавишами с цифрами от 0 до 9. Перемещение по полям ввода осуществляется клавишей **→/←** и/или **Ctrl** + **→/←**.

Для выхода с сохранением измененных параметров нажмите **Ent**. Данные сохраняются в энергонезависимых часах реального времени.

Для выхода без сохранения измененных параметров нажмите **Esc**.

Возврат в меню осуществляется нажатием клавиши **Esc**.

6.4. Просмотр текущих данных.

Просмотр текущих данных осуществляется в меню «Линии» ⇒ «Текущие данные». В этом меню можно просмотреть текущее состояние всех 16 выходных линий.

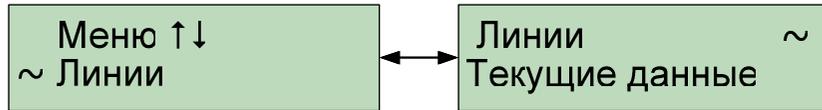


Рисунок 6. Меню «Текущие данные»

Для просмотра текущих данных необходимо выбрать меню «Линии», нажатием клавиши  перейти в меню второго уровня. Нажатием клавиш  или  выбрать меню «Текущие данные». Вход в режим просмотра текущих данных осуществляется нажатием клавиш . При помощи клавиш  или  +  выберите интересующую линию.

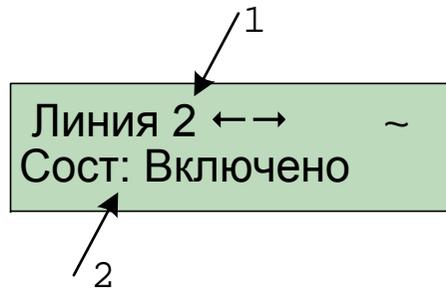


Рисунок 7. Экран «Текущие данные» (не редактируется)

Возврат в меню осуществляется нажатием клавиши .

8. Подготовка прибора к работе и порядок работы

8.1. Общие требования

Монтаж и установка прибора должны производиться квалифицированными специалистами в строгом соответствии с руководством по эксплуатации.

8.2. Распаковка контроллера

После вскрытия упаковки необходимо проверить комплектность на соответствие паспорту. После распаковки контроллер следует поместить в сухое отапливаемое помещение не менее чем на сутки, только после этого его можно вводить в эксплуатацию.

8.3. Установка прибора

При выборе места для установки контроллера следует учитывать, что допустимыми для него являются:

- Температура окружающего воздуха от плюс 5 до плюс 40°C
- относительная влажность до 95 % при температуре 25°C и более низкой.

Недопустимо наличие в воздухе паров кислот, щелочей, примесей аммиака, сернистых и других агрессивных газов, вызывающих коррозию.

Контроллер не следует устанавливать вблизи источников мощных электрических полей.

Контроллер является частью шкафа КИПиА. Способ установки контроллера настенный, внутри шкафа КИПиА.

При установке необходимо обеспечить удобный доступ к монтажной части прибора. Рекомендуется устанавливать прибор на высоте от 1,4 до 1,7 м над уровнем пола для лучшего восприятия зрительной информации, выводимой на экране прибора.

Данный пункт меню позволяет посмотреть версию установленного программного обеспечения и электронный адрес фирмы разработчика для решения возникших вопросов по работе алгоритма (Рисунок 24).

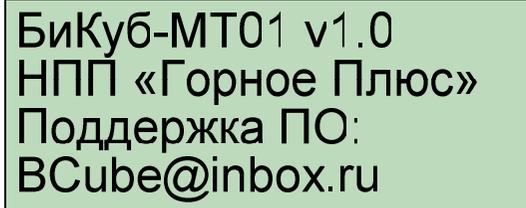


Рисунок 24. Экран «О программе»

7. Меры безопасности

При работе с контроллером опасным производственным фактором является напряжение 220В силовой электрической цепи.

К эксплуатации прибора допускаются лица, достигшие 18 лет, имеющие группу по электробезопасности не ниже II, удостоверение на право работы на электроустановках до 1000В, после ознакомления с данной инструкцией и прошедшие инструктаж по технике безопасности на рабочем месте.

При эксплуатации прибора и проведении испытаний необходимо:

- Соблюдать «Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей», «Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей» и требования, установленные ГОСТ 12.2.007.0-75;
- Подключать внешние цепи контроллера согласно маркировке только при отключенном напряжении питания

Общие требования безопасности при проведении испытаний – по ГОСТ 12.3.019-80, требования безопасности при испытаниях изоляции и измерении сопротивления изоляции – по ГОСТ 12997-84.

6.5. Установка режима работы линии.

Просмотр и изменение режима работы выбранной линии осуществляется в меню «Линии» ⇒ «Режим работы».

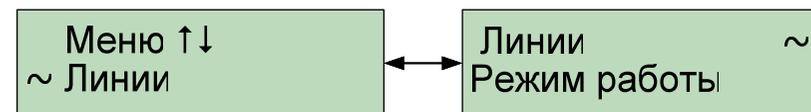


Рисунок 8. Меню «Текущие данные»

Для просмотра и/или изменения режима работы необходимо выбрать меню «Линии», нажатием клавиши **Ent** перейти в меню второго уровня. Нажатием клавиш **↑** или **↓** выбрать меню «Режим работы». Вход в режим просмотра осуществляется нажатием клавиши **Ent**. При помощи клавиш **→/←** или **Ctrl** + **→/←** выберите интересующую линию.



Рисунок 9. Экран текущих данных (экран редактируется)

- 1 Номер выбранной линии.
- 2 Текущий режим линии. Может принимать следующие значения:
 - Включено – линия всегда включена;
 - Выключено – линия всегда выключена;
 - Расписание – напряжение подается по заданному расписанию;
 - По сети – линия будет принимать состояние в соответствии с внешними сетевыми командами (при пропадании питания состояние линии не сохраняется);
 - По входу – линия будет принимать состояние в соответствии с состоянием заданного дискретного входа.
- 3 Режим коррекции. Определяет возможность использования состояния входа при работе по расписанию.
- 4 Используемое состояние дискретного входа.
- 5 Номер используемого дискретного входа.
- 6 Временная задержка на выключение линии. Может быть использована для управления освещением по датчикам движения.

Для входа в режим редактирования параметров этого окна

нажмите  (изменяемый параметр обозначается подчеркиванием).

Изменение параметров осуществляется клавишами 

или , за исключением номера дискретного входа и задержки, которые изменяются цифровыми клавишами.

Перемещение по полям ввода осуществляется при помощи

клавиши  или  + .

нажатием клавиши . Для запуска теста необходимо нажать

клавишу . При этом на экране отобразится следующая информация:

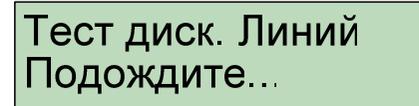


Рисунок 20. Экран выполнения теста

Контроллер последовательно включает и выключает все 16 выходных линий и проверяет состояние входных. При совпадении всех состояний выдается сообщение:



Рисунок 21. Экран успешного завершения теста

В случае если хотя бы одно состояние не совпало, выдается сообщение:

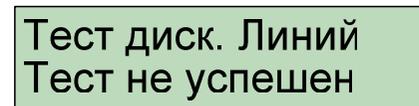


Рисунок 22. Экран неуспешного завершения теста

Для выхода из режима необходимо нажатие клавиши .

Для выхода в меню первого уровня необходимо повторное

нажатие клавиши .

6.10. Информация о программе и разработчике.

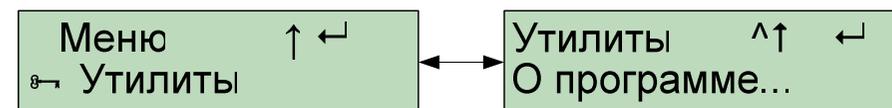


Рисунок 23. Меню «О программе...»

6.9. Тестирование дискретных входов и выходов

Контроллер позволяет провести тестирование работы входных и выходных линий при наличии тестового блока.

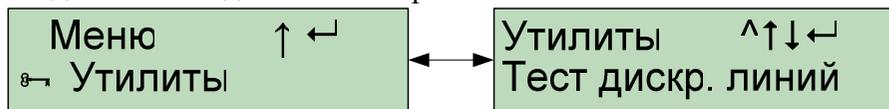


Рисунок 18. Меню «Тест дискретных линий»

Для просмотра данных о состоянии дискретных входов/выходов и проведения теста необходимо выбрать меню «Утилиты», нажатием клавиши **Ent** перейти в меню второго

уровня. Нажатием клавиш **↑** или **↓** выбрать меню «Тест дискр. линий». Вход в режим просмотра осуществляется нажатием клавиши **Ent**.

В окне (см. рисунок 19) отображаются состояния всех 16ти линий дискретного входа и выхода.

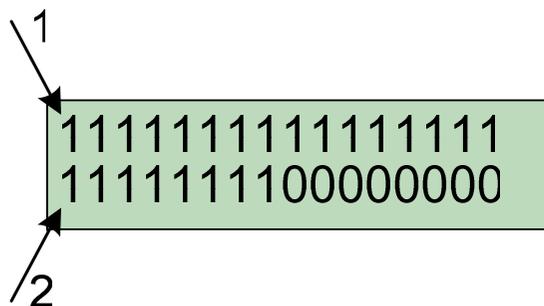


Рисунок 19. Экран «Состояние дискретных входов и выходов»

1. Состояние дискретных входов.
2. Состояние дискретных выходов.

При нажатии клавиши **↑** все выходные линии переводятся в состояние «включено» и отображаются на индикаторе «1». Выключение всех линий осуществляется

Для выхода с сохранением измененных параметров

нажмите **Ent**.

Для выхода без сохранения измененных параметров

нажмите **Esc**.

Возврат в меню второго уровня осуществляется нажатием

клавиши **Esc**. Для выхода в меню первого уровня необходимо

повторное нажатие клавиши **Esc**.

6.6. Создание расписания работы линии.

Контроллер позволяет создавать расписание работы линии, состоящее из 32 временных интервалов. Каждый интервал может исполняться либо ежедневно, либо в определенный день недели.

Просмотр и изменение недельного расписания работы выбранной линии осуществляется в меню «Линии» ⇒ «Расписание».

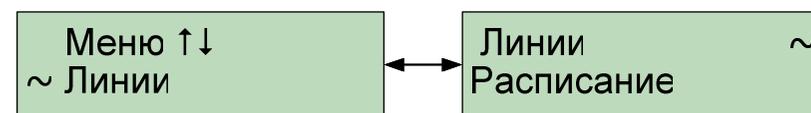


Рисунок 10. Меню «Расписание»

Для просмотра и/или изменения расписания необходимо

выбрать меню «Линии», нажатием клавиши **Ent** перейти в

меню второго уровня. При помощи клавиш **↑** или **↓** выбрать меню «Расписание». Вход в режим просмотра

осуществляется нажатием клавиши **Ent**. Нажатием клавиш **→/←** или **Ctrl** + **→/←** можно выбрать интересующую линию.

При помощи клавиш **↑** или **↓** можно выбрать интересующий временной интервал.

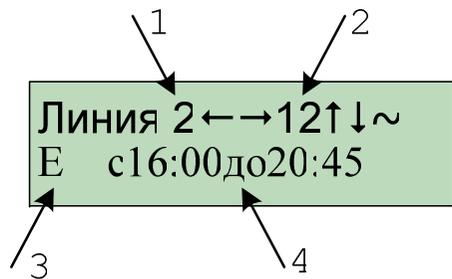


Рисунок 11. Экран расписания выбранной линии (экран редактируется)

1. Номер линии;
2. Номер интервала;
3. Тип временного интервала. Определяет частоту исполнения данного интервала (ежедневно или в определенный день недели). Интервалы, привязанные к определенному дню недели, имеют больший приоритет, чем ежедневные интервалы. Например, при наличии двух интервалов «Е с 09:00 до 19:00» и «Пн с 12:20 до 19:00» по понедельникам, будет исполняться второй интервал, а в остальные дни недели первый;
4. Время включения и выключения. Образует временной интервал, в течение которого на линию подано напряжение.

Контроллер позволяет организовать расписание с 32 интервалами включения/выключения. Каждый интервал может исполняться ежедневно либо в определенный день недели. Если

Для выхода с сохранением измененных параметров нажмите **Ent**.

Для выхода без сохранения измененных параметров нажмите **Esc**.

Возврат в меню осуществляется нажатием клавиши **Esc**.

6.8. Установка значений по умолчанию.

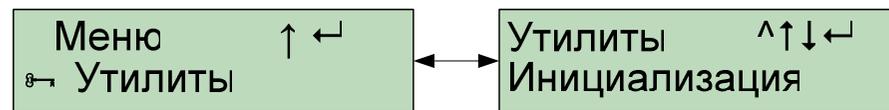


Рисунок 16. Меню «Инициализация»

Данный пункт меню позволяет восстановить все значения в начальное состояние. Для выполнения операции инициализации необходимо выбрать меню «Утилиты» ⇒ «Инициализация»,

нажатием клавиши **Ent** перейти в режим инициализации (Рисунок 17).



Рисунок 17. Экран «Инициализации»

Для подтверждения инициализации нажмите **Ent**.

Для выхода из режима инициализации нажмите **Esc**.

Вход в режим просмотра текущих настроек (рисунок 15)

осуществляется нажатием клавиши .

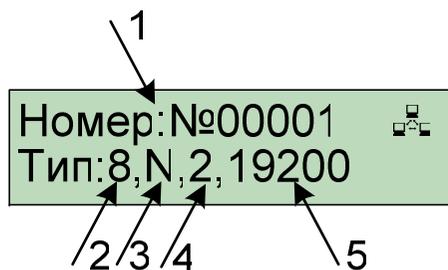


Рисунок 15. Экран конфигурации COM2

На экране отображаются следующие параметры настройки порта

1. Сетевой адрес контроллера от 00001 до 00099 (в сети должен быть уникальным);
2. Количество битов данных: 7 либо 8;
3. Бит четности: N, O, E;
4. Количество стоп-битов: 1 либо 2;
5. Скорость передачи данных: 300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200.

Для входа в режим редактирования параметров этого окна

нажмите клавишу  (изменяемый параметр обозначается подчеркиванием).

Изменение параметров осуществляется нажатием клавиш



или .

Перемещение по полям ввода осуществляется клавишей



и/или + .

требуется, чтобы ежедневно линия была включена несколько раз, то необходимо создать несколько интервалов с ежедневным исполнением. Например, с 6:00 до 12:00, и с 16:00 до 20:00. Можно задавать интервалы вида с 20:00 до 03:00, при этом если для данного интервала установлена привязка к определенному дню недели, то линия будет включена именно в это день недели с 00:00 до 03:00 и с 20:00 до 24:00.

Пользователь может изменить расписание работы линии. Для входа в режим редактирования параметров этого окна

нажмите клавишу  (изменяемый параметр обозначается подчеркиванием).

Изменение времени (чч:мм) осуществляется клавишами с цифрами от 0 до 9. Изменение типа временного интервала при

помощи клавиш  или  . Перемещение по полям ввода

осуществляется клавишей  или  + .

Для выхода с сохранением измененных параметров

нажмите .

Для выхода без сохранения измененных параметров

нажмите .

Возврат в меню второго уровня осуществляется нажатием

клавиши  . Для выхода в меню первого уровня необходимо

повторное нажатие клавиши .

6.7. Настройка коммуникационных портов

Контроллер имеет два независимых коммуникационных порта стандарта RS485. Первый порт (COM1) предназначен для подключения контроллера в информационную систему «БиКуб» или для работы с локальным компьютером. Второй порт (COM2) предназначен для организации внутренней информационной сети контроллера.

6.7.1. Настройка коммуникационного порта COM1

В меню «Сеть» осуществляется настройка порта COM1.

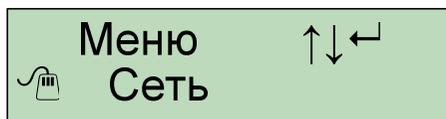


Рисунок 12. Меню «Сеть»

Вход в режим просмотра и редактирования текущих

настроек осуществляется нажатием клавиши **Ent**.

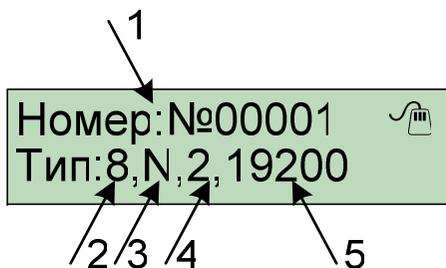


Рисунок 13. Экран конфигурации COM1

На экране отображаются следующие параметры настройки порта

1. Сетевой адрес контроллера от 00001 до 00099 (в сети должен быть уникальным);
2. Количество битов данных: 7 либо 8;
3. Бит четности: N, O, E;
4. Количество стоп-битов: 1 либо 2;
5. Скорость передачи данных: 300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200.

Для входа в режим редактирования параметров этого окна

нажмите клавишу **Ent** (изменяемый параметр обозначается подчеркиванием).

Изменение параметров осуществляется нажатием клавиш



или

Перемещение по полям ввода осуществляется клавишей



и/или **Ctrl** +

Для выхода с сохранением измененных параметров

нажмите **Ent**.

Для выхода без сохранения измененных параметров

нажмите **Esc**.

Возврат в меню осуществляется нажатием клавиши **Esc**.

6.7.2. Настройка коммуникационного порта COM2

Настройка порта COM2 осуществляется в меню «Шлюз» (рисунок 14).



Рисунок 14. Меню «Шлюз»