



**Контроллер управляющий блочный
"КУБ-POWER"
Техническое описание
Инструкция по эксплуатации**



№ФСОРУАЯ41.В0614



№ФСОРУАЯ41.В06141

СОДЕРЖАНИЕ

СОКРАЩЕНИЯ	5
A ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ.....	5
1 НАЗНАЧЕНИЕ.....	5
2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ.....	5
2.1 ОСНОВНЫЕ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ.....	5
2.2 ПАРАМЕТРЫ ВХОДНЫХ СИГНАЛОВ И ВНЕШНЕГО ИНТЕРФЕЙСА.....	7
2.3 ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ.....	8
2.4 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ.....	10
3 КОМПЛЕКТНОСТЬ ПОСТАВКИ.....	11
4 УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ.....	13
4.1 ОПИСАНИЕ ВХОДОВ, ИХ НАЗНАЧЕНИЯ И ОСОБЕННОСТЕЙ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ.....	15
4.2 КОНФИГУРИРОВАНИЕ КУБ POWER И НАСТРОЙКА ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ.....	20
4.3 СИСТЕМНЫЙ ЖУРНАЛ КУБ POWER	25
Б ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ.....	27
5 УКАЗАНИЯ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ.....	27
6 ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ.....	27
6.1 УСТАНОВКА И ПОДКЛЮЧЕНИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ЦЕПЕЙ.....	27
6.2 ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ.....	29
7 ПОРЯДОК ЭКСПЛУАТАЦИИ.....	29
7.1 ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ОГРАНИЧЕНИЯ.....	29
7.2 ПОДГОТОВКА К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ.....	30

7.2.1	ОБЪЕМ И ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ВНЕШНЕГО ОСМОТРА.....	30
7.2.2	УКАЗАНИЯ ПО ВКЛЮЧЕНИЮ И ОПРОБОВАНИЮ В РАБОТЕ.....	30
7.2.3	ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ.....	31
7.3	ИСПОЛЬЗОВАНИЕ.....	32
7.3.1	ПОРЯДОК ДЕЙСТВИЙ ОБСЛУЖИВАЮЩЕГО ПЕРСОНАЛА ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ.....	32
7.3.2	ПОРЯДОК КОНТРОЛЯ.....	32
7.3.3	РЕЖИМЫ РАБОТЫ.....	33
7.3.4	ПОРЯДОК ВЫКЛЮЧЕНИЯ.....	33
8	ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ.....	33
8.1	ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ.....	33
8.2	МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ.....	34
9	ХРАНЕНИЕ И ТРАНСПОРТИРОВКА.....	34
10	МАРКИРОВКА И ПЛОМБИРОВАНИЕ.....	35
11	ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА.....	35
12	СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ.....	35
	Приложение А. Таблица подключений КУБ POWER	36
	Приложение Б. Описание SNMP-агента КУБ-Микро.....	38
	Приложение В. Дистанционное обновление ПО (перепрошивка) КУБ POWER	42
	Приложение Г. Системный журнал КУБ POWER. Коды событий.....	45

СОКРАЩЕНИЯ

АПК – аппаратно-программный комплекс;

ВМР – выносной модуль расширения;

КУБ – контроллер управляющий блочный;

ПИ – пожарный извещатель;

ПО – программное обеспечение;

ТО – техническое обслуживание;

ДЦ – диспетчерский центр;

СПД – сеть передачи данных.

А ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ

1 НАЗНАЧЕНИЕ

КУБ POWER имеет универсальные входы, что позволяет строить на его базе системы мониторинга различных малых объектов.

2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

2.1 ОСНОВНЫЕ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ

КУБ POWER является модульным, аппаратно и программно конфигурируемым, промышленным устройством. Сбор, обработка, архивирование и отображение информации от КУБ-Микро осуществляет диспетчерский компьютер.

Для расширения функционала системы к КУБ POWER могут быть подключены до 14 ВМР при связи с ДЦ через СПД Ethernet.

Связь между КУБ-Микро и ВМР четырехпроводная:

- одна пара проводов – это обмен данными между ВМР и ДЦ. Обмен происходит через КУБ POWER, связанный с ВМР по интерфейсу RS485,*

- вторая пара проводов – это питание ВМР. Питание ВМР производится от штатного источника блока КУБ POWER, напряжением 12 Вольт постоянного тока.

Пользователь может организовать автономное питание ВМР от местного источника постоянного тока напряжением 12 Вольт. В этом случае связь с КУБ POWER будет двухпроводной.

Гарантированная максимальная удаленность ВМР от КУБ POWER составляет 100 метров. В некоторых случаях пользователь может организовать связь между КУБ POWER и ВМР до 1200 метров. Однако каждое подобное решение должно быть письменно согласовано с разработчиком.

В качестве ВМР могут быть использованы устройства, представленные в таблице 1.

Общие эксплуатационные характеристики КУБ POWER представлены в таблице 2.

Таблица 1 – ВМР, совместимые с КУБ POWER

№	ВМР	Назначение
1	ЭПУ485	Считывание показаний со счетчика электроэнергии через телеметрический выход и измерение фазного напряжения 220 Вольт (от 0 до 255 Вольт) на трех фазах
2	ДВТ485	Измерение температуры и относительной влажности в одной точке
3	МСИ485	Считывание показаний с двух счетчиков, имеющих телеметрический (импульсный) выход
4	ИС485	Контроль доступа на объект
5	ВСК485	Подключение 8 датчиков типа «сухой контакт»
6	УМ485	Организация дополнительных каналов управления оборудованием из ДЦ
7	ДПВ	Для аварийной сигнализации при появлении открытой влаги в помещении, а также для выдачи управляющего сигнала на перекрытие трубопровода при фиксации факта протечки.
8	Выносной модуль КУБ-В485 (комплексный расширитель)	Передает следующую информацию: температуру, фазу, состояние 4-х дискретных входов «сухой контакт», код ключа, охранные биты, биты затопления.

Таблица 2 – общие эксплуатационные характеристики КУБ POWER

<i>Наименование характеристики</i>	<i>Соответствие</i>
<i>Конструкция</i>	<i>В едином корпусе с односторонним обслуживанием. Позволяет устанавливать изделие на стандартных панелях и в специализированных шкафах</i>
<i>Корпус</i>	<i>Пыле-брызгозащищенное исполнение со степенью защиты IP30. Материал корпуса: высокопрочный ABS-пластик UL 94-V0.</i>
<i>Напряжение питания, В</i>	<i>Штатное:</i> <ul style="list-style-type: none"> • 12 (11,5..12,5), постоянного тока; <i>Через внешние преобразователи:</i> <ul style="list-style-type: none"> • 60 (48...72), постоянного тока на напряжение 12 В постоянного тока. • 220 (190...250) переменного тока на напряжение 12 В постоянного тока.
<i>Потребляемый ток, мА</i>	<i>Не более 100 (без учета подключенных датчиков)</i>
<i>Габаритные размеры, мм</i>	<i>Не более 140x110x35</i>
<i>Масса в корпусе, кг</i>	<i>Не более 0,5</i>
<i>Средняя наработка на отказ, ч</i>	<i>Не менее 50 000</i>
<i>Средний срок службы, лет</i>	<i>Не менее 10</i>
<i>Климатические условия, при которых допускается использование КУБ POWER</i>	
<i>температура окружающего воздуха, °С</i>	<i>От -5 до +50</i>
<i>относительная влажность, %</i>	<i>До 90 при температуре +30°С</i>

2.2 ПАРАМЕТРЫ ВХОДНЫХ СИГНАЛОВ И ВНЕШНЕГО ИНТЕРФЕЙСА

КУБ POWER обеспечивает обработку информации с входных сигналов следующего типа:

- дискретные – интерфейс RS485, RS232;
- числоимпульсные – вход вибрации, счетчика импульсов;
- входы типа «сухой контакт» – общего назначения, «Пожар»

Каналы связи КУБ POWER с ПО ДЦ

Основным каналом связи КУБ POWER с ПО ДЦ является СПД Ethernet (см. рис. 2). Обмен данными КУБ POWER с ПО ДЦ осуществляется по протоколу TCP в двух режимах:

- 1) постоянная выдача данных в ДЦ через равные малые промежутки времени (от 1 секунд до 255 секунд, по умолчанию – 3 секунды);
- 2) при изменении какого-либо входа КУБ POWER данные отправляются в ДЦ немедленно.

В качестве дополнительного (или дублирующего основной канал) канала связи может быть использован интерфейс RS232. При использовании данного канала КУБ POWER подключается непосредственно к COM-порту компьютера.

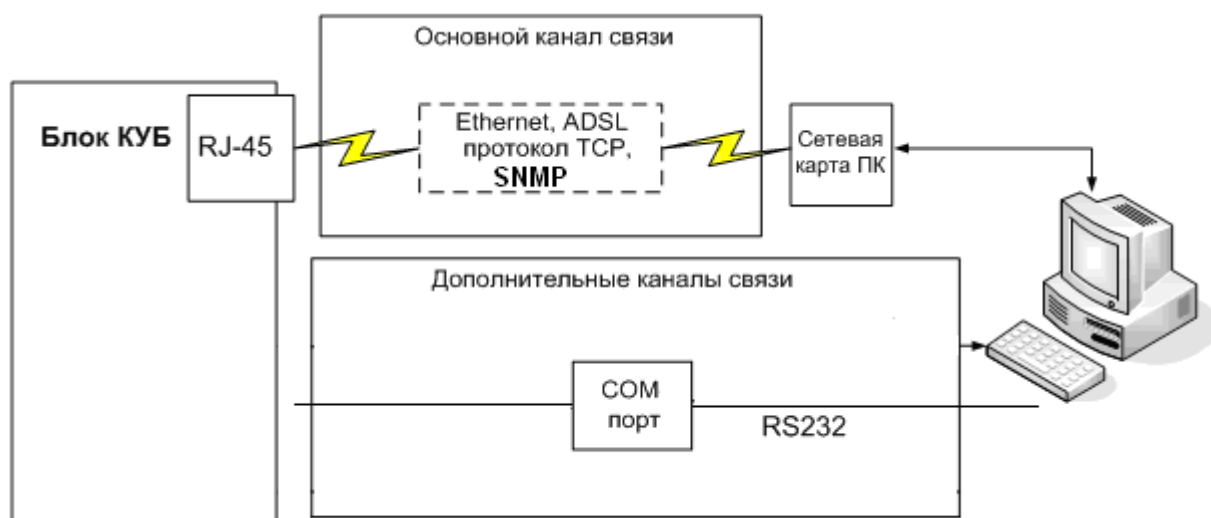


Рисунок 2 – каналы связи КУБ POWER с ДЦ

2.3 ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ

Ниже приведены функциональные возможности КУБ POWER.

- ✓ Считывание и передача в ДЦ состояний 4 дискретных датчиков типа «сухой контакт».
- ✓ Измерение значения напряжения стационарного питания 12 и 60В и передачу в ДЦ кодовой комбинации, соответствующей его величине.
- ✓ Контроль наличия фазы на однофазном питающем вводе и выдачу по результатам контроля дискретного сигнала типа норма/авария.
- ✓ Функция счетчика импульсов, для снятия показания со счетчиков ресурсов (электроэнергии, воды), имеющих телеметрический (импульсный) выход.

✓ Измерение температуры в одной точке и передача в ДЦ кодовой комбинаций, соответствующей ее величине. Функция доступна при наличии опционального датчика температуры.

✓ Фиксация ударов/вибраций. Функция доступна при наличии датчика удара.

✓ Контроль шлейфа пожарного двухпроводного/четырёхпроводного по четырем состояниям (см. таблицу 3).

Таблица 3 – возможные состояния при пожарном контроле

1	Пожар
2	Норма
3	Обрыв шлейфа
4	Короткое замыкание шлейфа

✓ Хранение в энергонезависимой памяти КУБ POWER информации о последних 64 событиях (от 315 событий и более) в виде системного журнала (SysLog) с указанием даты и времени события и передача содержимого системного журнала в ДЦ по запросу от ПО.

✓ В КУБ POWER реализован протокол SNMP. Данный протокол позволяет опрашивать состояния входов КУБ POWER, температуру, напряжение питания и др. параметры (подробное описание переменных см. Приложение В). При работе по SNMP КУБ POWER использует протокол транспорта UDP. Запросы переменных принимаются на порт 161. Тралы отсылаются на порт 162.

✓ В КУБ POWER реализовано управление и конфигурирование некоторых параметров через Telnet-сессию (см. п. 3.3.2).

✓ В КУБ POWER реализована функция дистанционной аппаратной перепрошивки.

2.4 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Дискретные входы

Входы общего назначения типа «сухой контакт», к которым можно подключить любой датчик с выходом «замкнут/разомкнут».

Таблица 4 – параметры входов общего назначения

Количество входов	4
Максимальное расстояние от датчиков до КУБ POWER, м	50

Примечание. При необходимости увеличить расстояние от датчика до КУБ POWER, датчик нужно подключить к КУБ POWER через ВМР ВСК485. Информацию по максимальному расстоянию от КУБ POWER до ВМР см. в п. «2_1 ОСНОВНЫЕ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ».

Контроль температуры

Таблица 5 – параметры входа для контроля температуры

Штатное количество датчиков	1
Диапазон измерения температуры, °C	от -55 до +75
Точность измерения температуры, °C	1
Максимальное расстояние от датчика до КУБ POWER, м	5

Примечание. При необходимости обеспечить расстояние от датчика до КУБ POWER до 100 метров, прибор может укомплектовываться ВМР ДВТ485.

Контроль однофазного ввода

Контроль производится без промежуточных устройств с использованием штатного узла на КУБ POWER.

Таблица 6 – параметры входа контроля фазы

Максимальное количество однофазных вводов	1
Тип контролируемого напряжения	Фазное (фаза – нуль), 220В
Порог понижения амплитуды напряжения на контролируемых фазах, фиксируемый как отсутствие ввода, В	150

Примечание. При необходимости контролировать несколько однофазных или трехфазных вводов, следует воспользоваться блоками DKFT, подключаемыми к входам «сухой контакт» КУБ POWER, либо использовать ВМР ЭПУ485.

Контроль пожарного шлейфа

Таблица 7 – параметры контроля пожарного шлейфа

Количество пожарных шлейфов	1
Тип подключаемых пожарных извещателей	<ul style="list-style-type: none"> • двухпроводные; • четырехпроводные. <p>Совместное подключение двухпроводных и четырехпроводных извещателей не поддерживается.</p>
Максимальное кол-во пожарных датчиков на шлейфе	<ul style="list-style-type: none"> • по двухпроводной схеме – 3; • по четырехпроводной схеме – 2.
Напряжение в шлейфе, В	11,0...11,5

3 КОМПЛЕКТНОСТЬ ПОСТАВКИ

Таблица 8 – комплектность КУБ POWER

Наименование изделия	Кол-во, заводской №
Минимальная конфигурация	
Плата КУБ POWER (без корпуса)	
Узел связи с ВМР по интерфейсу RS485, узел связи по интерфейсу RS232	
Основной интерфейс связи с ДЦ: СПД Ethernet, спутниковая связь, Интернет (на аппаратном уровне не различается)	
Узел контроля однофазного ввода	
Узел входа/выхода «Пожар»	
Четыре входа типа «сухой контакт»	
Узел электропитания на входное напряжение +12 Вольт	
Вход «вибрация»	
Вход «импульсный счетчик»	

<i>Техническое описание и инструкция по эксплуатации</i>	
Дополнительные узлы питания	
<i>Питание от 60 Вольт, 48 Вольт (Конвертор DC/DC)</i>	
<i>Питание от ~ 220 Вольт / 12 Вольт, 1000 мА (Блок питания AC 220-Si-20-12-1000)</i>	
<i>Питание от ~ 220 Вольт / 12 Вольт, 400 мА (Блок питания БПС1 12-0,4)</i>	
Варианты внутренней комплектации изделия	
<i>Опциональный датчик температуры DS1821</i>	
<i>Опциональный датчик вибрации (собственная разработка ООО «ТехноТроникс»)</i>	
Вариант основного интерфейса связи с ДЦ	
<i>Оборудование канала ADSL, HDSL</i>	
Внешние модули расширения (BMP), назначение см. в таблице 1	
<i>Выносной модуль КУБ-В485</i>	
<i>Датчик влажности и температуры ДВТ485 (влажность и температура)</i>	
<i>Датчик влажности и температуры ДВТ485 в режиме ДТ (температура)</i>	
<i>Блок контроля параметров ЭПУ485</i>	
<i>Модуль счетчика импульсов МСИ485</i>	
<i>Интеллектуальный считыватель ИС485 для установки на внутреннюю дверь</i>	
<i>Интеллектуальный считыватель ИС485 для установки на наружную дверь</i>	
<i>Управляющий модуль УМ485</i>	
<i>Модуль расширения дискретных входов 8СК485</i>	
<i>Датчик протечки воды ДПВ</i>	
Прочее оборудование, используемое совместно с основным блоком	
<i>Плата ДКФТ (датчик контроля фазы с выходом типа «сухой контакт»)</i>	
<i>Плата ДКФ1/1</i>	
<i>Блок Z220 (Силовое оптореле с параметрами коммутации Uконт ~400V, Iконт~8A)</i>	
<i>Блок реле (для управления нагрузками средней мощности по</i>	

постоянному и переменному токам; стыковка с контактором для управления мощными нагрузками)	
Контактор КМИ-11811 220В 18А 1NC	
Контактор КМИ-11810 220В 18А 1NO	
Контактор КМИ-22511 220В 25А 1NC	
Контактор КМИ-22510 220В 25А 1NO	

4 УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ

Конструктивно устройство КУБ POWER представляет собой плату в неразборном корпусе (см. рис. 1). Все подключения производится без вскрытия корпуса.

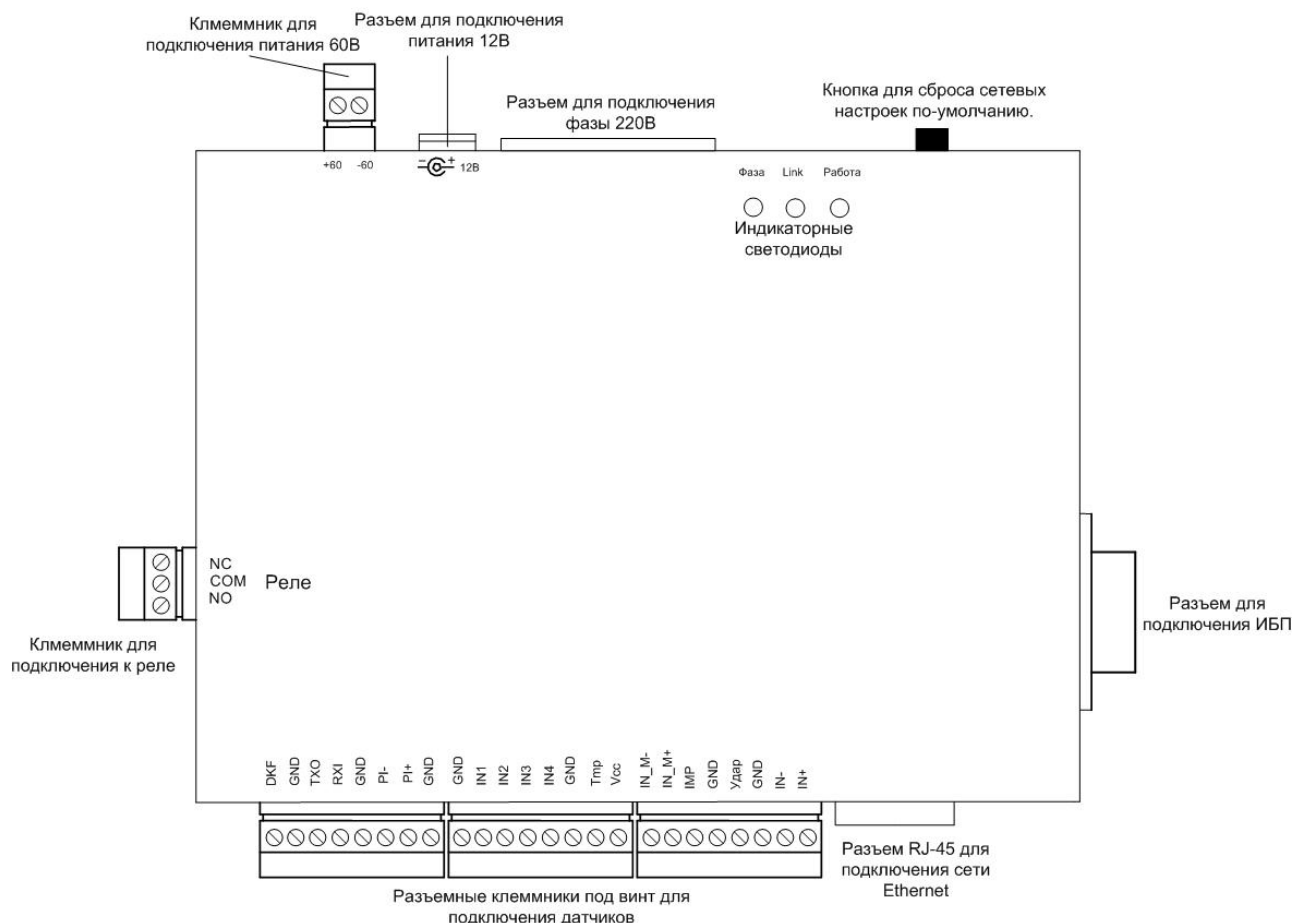


Рисунок 1. Вид корпуса устройства КУБ POWER и расположение разъемов.

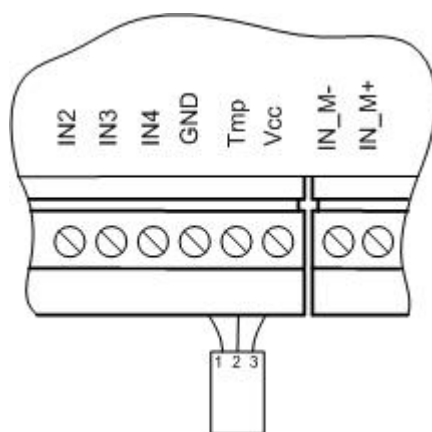


Рисунок 2. Схема подключения датчика температуры DS1821.

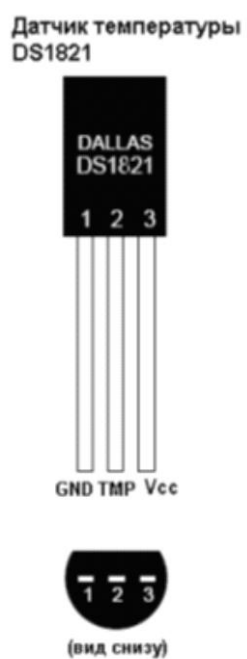


Рисунок 3. Цоколевка контактов датчика температуры DS1821.

Плата содержит всю функциональную электронику и является основным узлом КУБ POWER. Все клеммные колодки и разъем Ethernet располагаются на плате.

4.1 ОПИСАНИЕ ВХОДОВ, ИХ НАЗНАЧЕНИЯ И ОСОБЕННОСТЕЙ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ

Дискретные входы IN1-IN4

Дискретные входы IN1-IN4 предназначены для подключения к ним датчиков типа «сухой контакт» и определения их текущего состояния. Фиксируемые состояния: датчик замкнут, датчик разомкнут. При изменении состояния датчика в КУБ POWER немедленно формируется и отправляется пакет в ПО ДЦ, содержащий информацию как об изменившемся состоянии входа, так и информацию по всем датчикам и ВМР, подключенным к КУБ POWER.

При переходе датчика, подключенного к входу 1 в разомкнутое состояние, а также, при переходе датчика, подключенного к входу 2 – в замкнутое – счетчик импульсов сохраняется в энергонезависимую память.

Если КУБ POWER поддерживает протокол SNMP, формируется и отсылается соответствующий трап по изменившемуся входу. Состояние каждого входа также может быть опрошено SNMP-менеджером в любой момент времени.

Изменившееся состояние входа фиксируется на время 2 сек., после чего считывается текущее состояние.

При использовании датчиков с полярным выходом (оптрон, транзистор) при подключении необходимо соблюдать полярность, при этом первый контакт входа является положительным, второй отрицательным.

Контроль температуры

Рисунок 4 – подключение датчика температуры.

Для контроля температуры используются датчики DS1821 фирмы Dallas Semiconductor. Они работают по однопроводному интерфейсу Microlan, передавая на микроконтроллер блока КУБ POWER цифровое значение измеренной температуры. Конструкция датчика (он выполнен в корпусе, аналогичном обычному транзистору) позволяет размещать его непосредственно в точке измерения. Вместе с тем интерфейс Microlan имеет достаточно низкую помехоустойчивость. Этим обстоятельством продиктовано небольшое допустимое расстояние, на которое могут быть вынесены датчики температуры. Если возникает необходимость контролировать температуру в удаленных помещениях, следует использовать устройство ИДТ, входящее в состав АПК «ЦЕНСОР» или внешний модуль ДВТ485. ИДТ полностью имитирует работу DS1821, поэтому настроек ПО КУБ POWER на работу с тем или другим

устройством не требуется. Датчик DS1821 (либо ИДТ) подключается к разъему "TEMP" (см. рис. 4).

Интервал опроса КУБ POWER датчика температуры составляет около 2 сек.

Если КУБ POWER поддерживает протокол SNMP, при изменении температуры на 2°C формируется и отсылается трап со значением температуры. Начиная с прошивки 4.6, трапы температуры высылаются при выходе температуры за пределы (верхний и нижний) и нормализации температуры. Пределы задаются пользователем через Telnet. При обрыве датчика температуры КУБ POWER высылает трап со значением температуры -128. Текущая температура может быть запрошена SNMP-менеджером в любой момент времени, если датчик отсутствует - будет выдано значение -128.

Контроль однофазного ввода

Для контроля однофазного ввода используется клеммы «Фаза/Ноль». При подключении фазы к КУБ POWER должен гореть индикатор «Фаза». При ее пропадании индикатор гаснет.

Если контролируемую фазу протянуть до блока КУБ POWER невозможно (небезопасно), данную фазу можно подключить через блок ДКФ1/1 или ДКФТ (рис. 5).

Внимание! Категорически запрещается заводить фазу на клеммы DKF и GND напрямую, не используя блоки ДКФ1/1 или ДКФТ. Эти действия могут привести к выходу из строя КУБ-Микро и поражению персонала электрическим током.

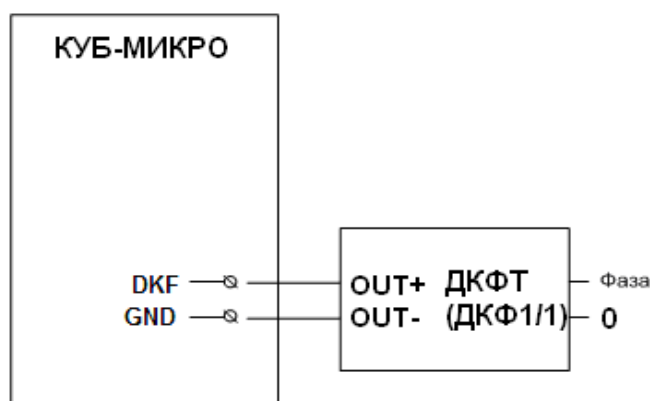


Рисунок 5 – контроль однофазного ввода с помощью датчика ДКФТ

Если КУБ POWER поддерживает протокол SNMP, при изменении состояния фазы формируется и отсылается соответствующий трап. Состояние входа «фаза» также может быть опрошено SNMP-менеджером в любой момент времени.

Если необходимо контролировать более одной фазы, то можно использовать дополнительные блоки ДКФТ и подключать их к свободным входам типа «сухой контакт» блока КУБ POWER.

При пропадании фазы (подключенной напрямую или через ДКФТ) счетчик импульсов сохраняется в энергонезависимую память.

Контроль пожарного шлейфа

К входу для контроля пожарного шлейфа могут подключаться пожарные извещатели (ПИ) работающие как по двухпроводной схеме (питание по шлейфу), так и по четырехпроводной схеме (с выходом «сухой контакт»).

1. **Двухпроводная схема.** На рис. 6 показано подключение ПИ к КУБ POWER по двухпроводной схеме. При данном типе подключения дополнительно устанавливаются резисторы: $R_{доб} = 330 \text{ Ом}$, $R_{ок} = 3,9 \text{ кОм}$.

* значение $R_{доб}$ приведено для ПИ ИПД- 3.10М, для других ПИ резистор может отличаться

Напряжение на шлейфе: 11 – 12 Вольт

Для двухпроводного шлейфа:

- состояние «обрыв шлейфа» распознается при токе в шлейфе: $< 200 \text{ мкА}$,
- состояние «норма шлейфа» распознается при токе в шлейфе: $\geq 200 \text{ мкА}$ и $< 5 \text{ мА}$,
- состояние «ПОЖАР» распознается при токе в шлейфе: $\geq 5 \text{ мА}$ и $< 40 \text{ мА}$,
- состояние «КЗ шлейфа» распознается при токе в шлейфе: $\geq 40 \text{ мА}$.

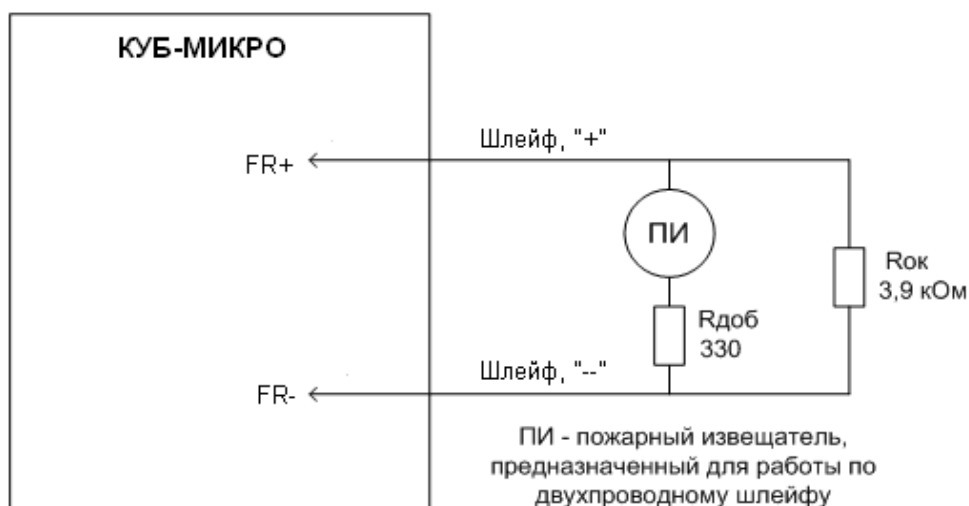


Рисунок 6 – подключение ПИ по двухпроводной схеме.

2. **Четырехпроводная схема.** На рис. 7 показано подключение ПИ к КУБ POWER по четырехпроводной схеме. В этом случае питание ПИ осуществляется по отдельным проводам. Выход ПИ представляет собой «сухой контакт». Резисторы $R_{доб1}$ и $R_{доб2}$ от типа ПИ не зависят.

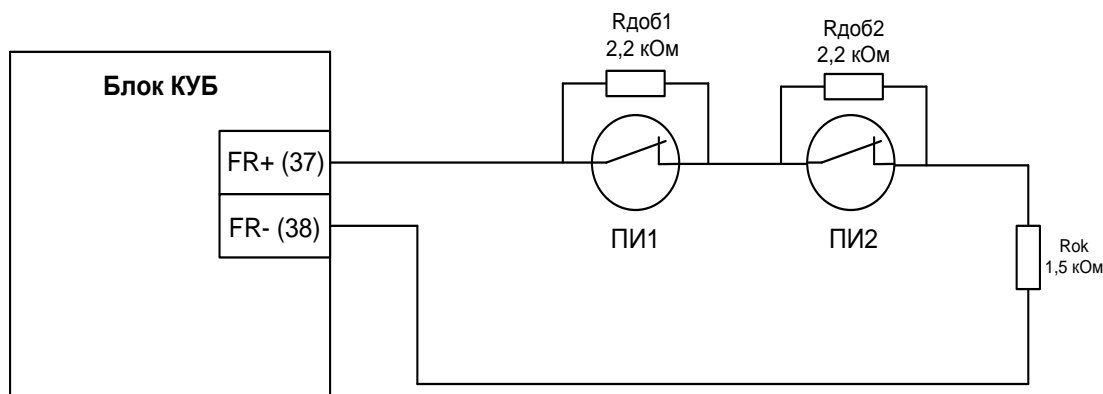


Рисунок 7 – подключение ПИ по четырехпроводной схеме

Для четырехпроводного шлейфа:

- состояние «обрыв шлейфа» распознается при токе в шлейфе: $< 200 \text{ мкА}$,
- состояние «пожар» распознается при токе в шлейфе: $\geq 200 \text{ мкА}$ и $< 4,2 \text{ мА}$,
- состояние «норма шлейфа» распознается при токе в шлейфе: $\geq 4,2 \text{ мА}$ и $< 40 \text{ мА}$,
- состояние «КЗ шлейфа» распознается при токе в шлейфе: $\geq 40 \text{ мА}$.

Фиксируемые состояния см. в таблице 3.

По умолчанию КУБ POWER сконфигурирован для работы по двухпроводной схеме. Для работы по четырехпроводной схеме необходимо сконфигурировать КУБ POWER: программа «Настройка»/Сигналы/БИК.../«Соответствующий КУБ»/вкладка «Конфигурирование КУБ» – поставить галочку «тип пожарного извещателя», выбрать соответствующую схему подключения, нажать кнопку «Записать конфигурацию».

Цепь пожарного шлейфа может быть отключена (разорвана) и включена из центра по команде (программа «Настройка» – Сигналы – БИК... – Настройка сигналов – вкладка «Конфигурирование КУБ»), при этом, если используется двухпроводная схема – при отключении шлейфа питание с ПИ снимается, при подключении питание подается. Таким образом, ПИ, работающие по двухпроводной схеме, могут быть перезапущены в любой момент по команде.

Если КУБ POWER поддерживает протокол SNMP, при изменении состояния пожарного шлейфа формируется и отправляется соответствующий трап. Состояние пожарного шлейфа также может быть опрошено SNMP-менеджером в любой момент времени.

Вход датчика удара/счетчика импульсов

Вход датчика удара/счетчика импульсов (в устройстве для датчика удара и импульсов разные клеммы, и они могут работать одновременно) предназначен для подключения к нему датчика удара (производимого ООО «ТехноТроникс») или счетчика ресурсов, имеющего импульсный (телеметрический) выход.

Вход, сконфигурированный как датчик удара, реагирует на серию ударов или вибрацию. Датчик удара подключается к клеммам UD_IN и UD_G. Полярность подключения значения не имеет.

Вход, сконфигурированный как счетчик импульсов, реагирует на импульсы длительностью больше 20 мс. Каждый новый импульс увеличивает внутреннюю переменную-счетчик на единицу. Импульсы меньше 20 мс отбрасываются как помехи. Подключение телеметрического выхода счетчика ресурсов к КУБ POWER производится по следующей схеме: положительный контакт (+) соединяется с UD_IN, отрицательный (-) – с UD_G.

КУБ POWER, счетчик импульсов сохраняется в энергонезависимую память. При этом счетчик импульсов сохраняется только в следующих случаях:

- при пропадании фазы подключенной к входу «Фаза» (напрямую или через датчик ДКФТ), т.е. при уходе сигнала «Фаза» в аварию;
- каждые 60000 сек.;
- по команде *Save Counter* из Telnet;
- при перезагрузке по команде *Reboot Devise* из Telnet (см. п. 3.3.2).
- при перезагрузке по команде из EtherSearch или из ПО «ТехноТроникс-Ценсор.sql» (начиная с прошивки 4.6);
- при замыкании 1-го входа (IN1) и при размыкании 2-го входа (IN2) (начиная с прошивки 4.6);
- при переходе в режим дистанционного обновления прошивки *Update mode* из Telnet (начиная с прошивки 4.6).

В этих же случаях (и только в этих) сохраняется значение системного времени КУБ POWER.

Начальное значение счетчика импульсов может быть задано по SNMP, для этого необходимо из SNMP-менеджера послать команду SET для переменной счетчика импульсов `kubImpCnt` (1.3.6.1.3.55.1.10) (см. Приложение В) с указанием начального значения счетчика.

Примечание. В момент отключения питания КУБ POWER счетчик импульсов не сохраняется самостоятельно, поэтому перед вынужденным отключением питания сохраните счетчик импульсов через Telnet, используя команду `Save Counter`.

Если КУБ POWER поддерживает протокол SNMP, при изменении состояния датчика вибрации формируется и отсылается соответствующий трап. По счетчику импульсов трапы не отсылаются. Состояние входа «Вибрация» и значение счетчика импульсов может быть опрошено SNMP-менеджером в любой момент времени.

При любом изменении состояния входов КУБ POWER отсылает соответствующий трап (ловушку) по протоколу SNMP на заданный IP адрес (адрес задается: утилита `EtherSearch`, поле IP-сервера), на порт 162.

Начиная с прошивки 4.7 все события КУБ POWER заносятся в системный журнал. Емкость журнала – 64 последних события. Журнал храниться в энергонезависимой памяти КУБ POWER. Вывод журнала осуществляется через Telnet и в ПО «ТехноТроникс.SQL».

4.2 КОНФИГУРИРОВАНИЕ КУБ POWER И НАСТРОЙКА ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

Задание сетевых настроек

Для задания сетевых настроек КУБ POWER используйте утилиту `EtherSearch` (`dthcbz` 1.2.1 и выше).

КУБ POWER поставляется со следующими сетевыми настройками:

- IP-адрес: 192.168.0.160...165;
- маска подсети: 255.255.255.0;
- шлюз: 0.0.0.0.

Каждый КУБ POWER имеет уникальный MAC-адрес, который программируется при его изготовлении.

Для задания сетевых настроек КУБ POWER сконфигурируйте настройки локальной сети (компьютера) следующим образом: задайте маску 255.255.255.0, IP-адрес: 192.168.0.NN, где NN – любой адрес от 1 до 254, кроме 160...165. Проследите за тем, чтобы в сети отсутствовали устройства с адресами 192.168.0.160...165.

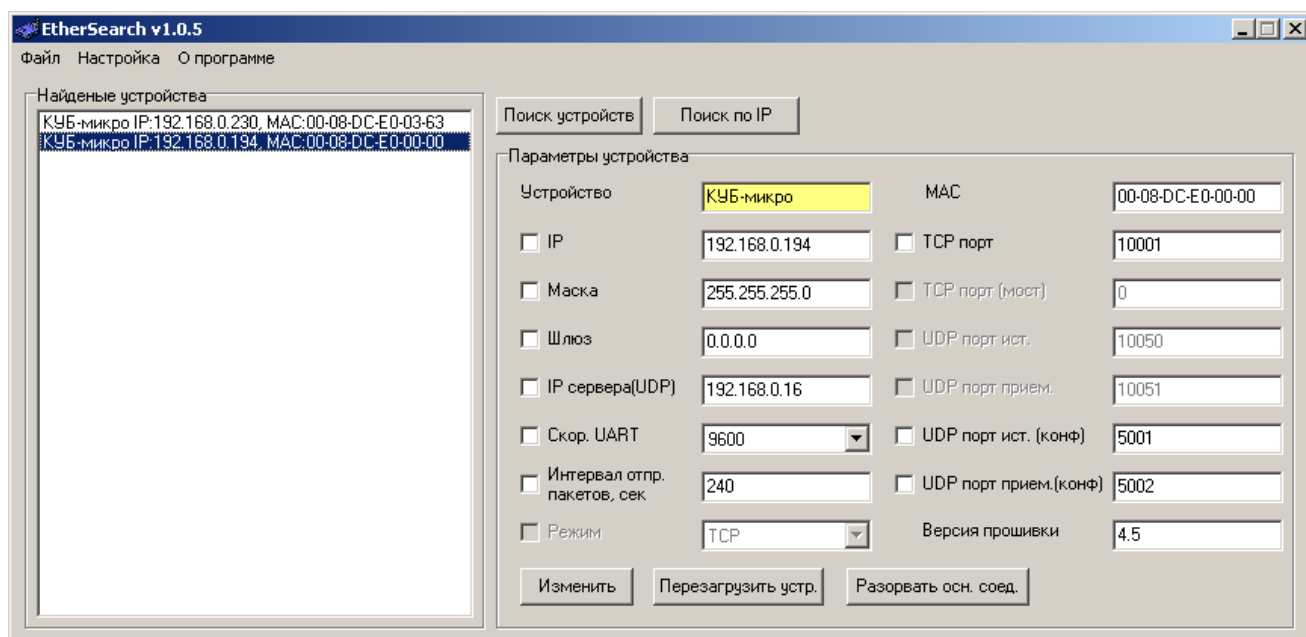


Рисунок 8 – утилита EtherSearch.

С помощью кнопки «Поиск устройств» найдите КУБ POWER. Задайте в соответствующих полях желаемую конфигурацию, нажмите кнопку «Изменить». Сетевые настройки могут быть сброшены в исходные при включении путем зажатия кнопки, расположенной на плате КУБ POWER. По прошествии 5сек кнопка может быть отжата.

Для задания IP-адреса сервера, на который должны высылаться SNMP трапы используйте поле «IP сервера».

В дальнейшем сетевые и другие настройки КУБ POWER могут быть изменены из программы «Настройка» ПО «Ценсор.SQL».

Конфигурирование КУБ POWER через Telnet

КУБ POWER 4.5, поддерживает управление и конфигурирование некоторых параметров через Telnet (рис. 9). Перед подключением по Telnet убедитесь, что КУБ POWER отключен от «Ценсор.SQL». Для входа в режим Telnet необходимо в командной строке набрать:

`telnet [ip-адрес] [порт] (например: telnet 192.168.0.194 10001),`

где [ip-адрес] – IP-адрес КУБ POWER,

[порт] – порт, отображающийся в поле “TCP-порт” утилиты EtherSearch, по умолчанию 10001.

Далее необходимо на клавиатуре ПК нажать клавишу “0”, после этого КУБ POWER выведет на экран “enter pass:”, это означает, что необходимо ввести пароль для входа в Telnet-сессии. Введите пароль (пароль по умолчанию и при одетом джампере J1: 5555). Если пароль введен верно, на экране появиться главное меню (рис. 3.7).

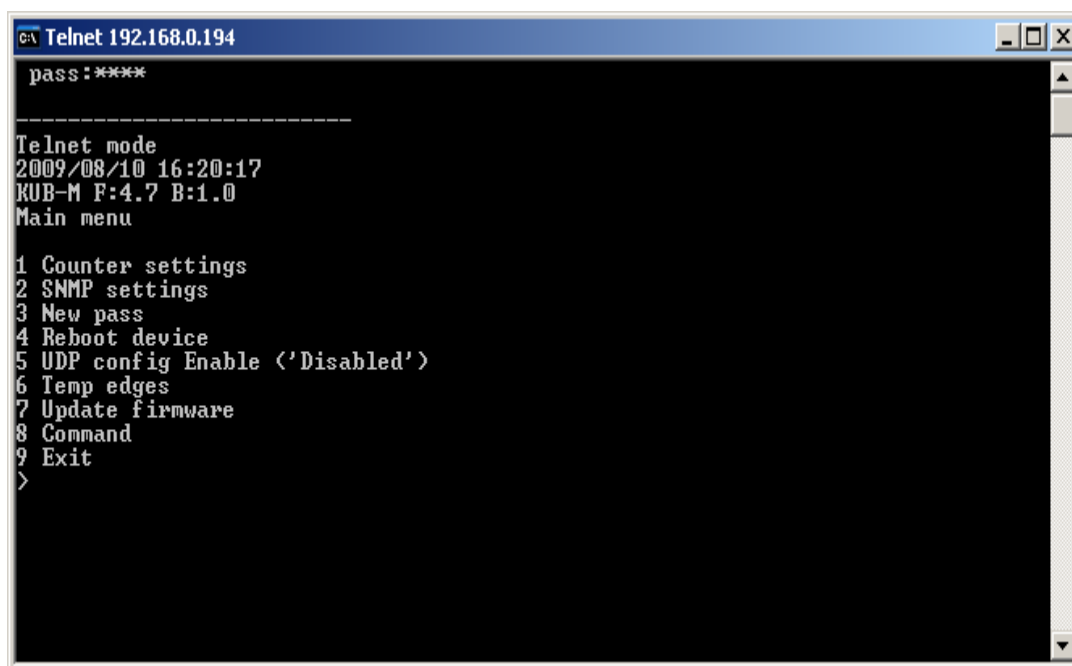


Рисунок 9 – окно Telnet-сессии КУБ POWER

Через Telnet доступны следующие команды и опции:

- сохранение счетчика импульсов в энергонезависимую память (с FW:4.5),

Main menu>Counter Settings>Save Counter;

- сброс счетчика импульсов (присвоение значения 0) (с FW:4.5),

Main menu>Counter Settings>Reset Counter;

- задание нового и отображение текущего community (пароля) чтения для SNMP (с FW:4.5),

Main menu>SNMP Settings>'GET' community ('public');

в скобках указано текущее community чтения;

- задание нового и отображение текущего community (пароля) записи для SNMP (с FW:4.6),

Main menu>SNMP Settings>'SET' community ('private');

скобках указано текущее community записи;

- задание нового пароля для входа в Telnet-сессию (с FW:4.5),

Main menu>New pass;

- перезагрузка КУБ POWER (с FW:4.5),

Main menu>Reboot Devise;

при перезагрузке с помощью данной команды перед перезагрузкой автоматически сохраняется в энергонезависимую память счетчик импульсов;

- запрет/разрешение конфигурирования через утилиту EtherSearch (с FW:4.5),

Main menu>UDP config Enable (now 'Disabled');

в скобках указано текущее состояние запрета конфигурирования. Enabled – конфигурирование разрешено (по умолч.), Disabled – конфигурирование запрещено, при запрещенном конфигурировании с помощью EtherSearch можно только найти КУБ POWER. Не один из параметров в этом случае из EtherSearch изменить нельзя;

- задание аварийных пределов температуры, при выходе за которые будут отсылаться трапы (с FW:4.6),

Main menu>Temp Edges;

в данном меню отображаются текущая температура КУБ POWER ("T=25'C"), верхний аварийный порог температуры ("T1h=35'C"), нижний аварийный порог температуры ("T1d=05'C").

Для задания новых порогов выберите пункт меню Set edge и введите соответствующую команду:

а) для задания верхнего порога введите: 1h=30<Enter>, где 30 – новый порог,

б) для задания нижнего порога введите: 1d=10<Enter>, где 10 – новый порог.

- дистанционное обновление прошивки (с FW:4.6),

Main menu>Update firmware (подробнее см. Приложение 4);

- задание даты и времени КУБ POWER (с FW:4.7),

необходимо перейти в режим команд Main menu>Command;

далее используя команды:

задание года: set yy 09<Enter>, где NN – текущий год,

задание месяца: `set mm 08<Enter>`, где 08 – текущий месяц,
задание числа(дня): `set dd 10<Enter>`, где 10 – текущее число,
задание часа: `set ho 17<Enter>`, где 17 – текущий час,
задание минут: `set mi 16<Enter>`, где 16 – текущая минута,
задание секунд: `set se 55<Enter>`, где 55 – текущая секунда,

- вывод системного журнала (с FW:4.7),

необходимо перейти в режим команд `Main menu>Command`, используя далее команду:

`get log<Enter>`, выводим все записи журнала на экран;

каждая запись журнала содержит дату события, время события, код события и статус события (см. рис. 10); при выводе системного журнала в последней строке выводится текущее время внутренних часов КУБ POWER (время в момент выдачи журнала);

- выход из режима Telnet,

`Main menu>Exit`.

Переход по меню и выполнение команд осуществляется путем нажатия клавиши на клавиатуре ПК указанной в начале строки подменю/команды. Например, чтобы перезагрузить КУБ POWER (см. рис. 9), необходимо нажать на клавиатуре ПК: "4".

4.3 СИСТЕМНЫЙ ЖУРНАЛ КУБ POWER

КУБ-Микро, все события, связанные с изменением состояния входов, изменение конфигурации заносятся в системный журнал. Системный журнал содержит 64 последних события и хранится в энергонезависимой памяти. Каждое новое событие заносится в журнал вместе с датой и временем наступления события, при этом, если событий в журнале 64, из журнала стирается самое старое событие.

```
c:\ Telnet 192.168.0.194
2009/08/14 11:08:30 003 001
2009/08/14 11:08:30 004 001
2009/08/14 11:08:30 005 001
2009/08/14 11:08:30 006 001
2009/08/14 11:08:30 007 000
2009/08/14 11:08:39 008 002
2009/08/14 11:26:12 100 018
2009/08/14 11:26:12 003 001
2009/08/14 11:26:12 004 001
2009/08/14 11:26:12 005 001
2009/08/14 11:26:12 006 001
2009/08/14 11:26:12 007 000
2009/08/14 11:26:20 008 002
2009/08/14 11:27:37 006 000
2009/08/14 11:27:40 006 001
2009/08/14 11:28:57 004 000
2009/08/14 11:29:00 004 001
2009/08/14 11:29:02 007 001
2009/08/14 11:29:05 007 000
2009/08/14 11:29:21 003 000
2009/08/14 11:29:24 003 001
2009/08/14 11:30:15 006 000
2009/08/14 11:30:18 006 001
2009/08/14 11:30:19
com>
```

Рисунок 10 – системный журнал (лог) КУБ POWER на 64 события

События, заносящиеся в системный журнал:

- изменение состояния входов IN1-IN4, «Фаза», «Вибрация», «Пожар», выход температуры за заданные пределы;
- при конфигурировании параметров через Ethersearch (или Цензор) – изменение сетевых настроек, интервала выдачи пакетов, команда на перезагрузку КУБ POWER и т.д.;
- при конфигурировании через Telnet – сохранение счетчика импульсов, сброс счетчика импульсов, перезагрузка КУБ POWER из Telnet, вход в режим обновление ПО КУБ POWER (перепрошивки);
- задание начального значения счетчика через SNMP.

Полный список событий, заносимых в системный журнал, и соответствующие им коды и статусы приведены в Приложении.

Вывод журнала осуществляется через Telnet (см. рис. 10). В последней строке выводится текущая дата и время, без кода и статуса события. Даты в системном журнале выводятся в формате год/месяц/число.

Перед эксплуатацией КУБ POWER, а также после длительных отключений питания КУБ POWER, задайте системное время КУБ POWER – дату и время через Telnet. Системное время сохраняется в энергонезависимой памяти КУБ POWER для того чтобы при последующем включении питания восстановить свое последнее значение. Системное время сохраняется в энергонезависимую память только в тех же случаях, что и счетчик импульсов.

Добавление КУБ POWER в базу данных ТехноТроникс-Ценсор.SQL

Для добавления в базу данных устройства КУБ POWER, работающего в режиме Ethernet следует в программе «Настройка» добавить группу контроллеров с типом «Без контроллера». Интерфейс подключения к ПК: Ethernet. В полях в нижней части окна «IP-адрес удаленного узла» и «Порт TCP» вводятся IP-адрес и порт TCP, заданные при конфигурировании устройства утилитой EtherSearch.

Сам КУБ POWER добавляется в окне «БИК...» на нулевой адрес. Для добавления внешних ВМР следует выделить основной КУБ POWER и нажать кнопку «Добавить внешнее устройство».

Б ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ 5 УКАЗАНИЯ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

- 1) При эксплуатации изделия особо опасным является электрическое напряжение в 220 Вольт в цепи питания и в цепи контроля фазы, поэтому при монтаже, демонтаже, наладке, эксплуатации, техническом обслуживании изделия должны соблюдаться «Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей», ГОСТ 22261-94, ГОСТ 12.3.019-80.
- 2) По способу защиты от поражения электрическим током изделие выполнено по классу II в соответствии с ГОСТ 12.2.007-75.
- 3) Подключение и замена изделия и его модулей могут производиться только после отключения питания.
- 4) Не допускается эксплуатировать изделие с разобранным корпусом, подвергать ударам его и устройства сопряжения.
- 5) При обнаружении каких-либо неисправностей, не следует начинать работу до их полного устранения.
- 6) К эксплуатации изделия допускаются лица, достигшие возраста 18 лет, имеющие группу электробезопасности не ниже III и удостоверение на право работы на электроустановках напряжением до 1000 В, прошедшие инструктаж по технике безопасности при работе с радиоэлектронной аппаратурой.
- 7) Во избежание повреждения изделия следует ознакомиться с манипуляционными знаками, указанными на упаковке.

6 ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

6.1 УСТАНОВКА И ПОДКЛЮЧЕНИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ЦЕПЕЙ

Работа с электрическими сетями должна осуществляться персоналом соответствующей квалификации.

После вскрытия упаковки следует проверить комплектность поставки в соответствии с осуществленным заказом.

При выборе места установки следует проверить соответствие параметров помещения условиям, предъявляемым к модели изделия.

Не допускается установка изделия во взрывоопасных помещениях, а также помещениях, содержащих в воздухе пары кислот, щелочей, агрессивных газов, вызывающих коррозию.

Способ установки

- 1) Подключение проводов происходит без снятия крышки корпуса
- 2) Питание 12В подключается через специальный разъем типа Jack (полярность невозможно перепутать)
- 3) Переключатель включено/выключено отсутствует – устройство начинает работать, как только подается питание.
- 4) Если на устройстве установлен DC/DC преобразователь из 60В в 12В, то необходимо удостовериться, что полярность соблюдена. Питание 60В подается на клеммник

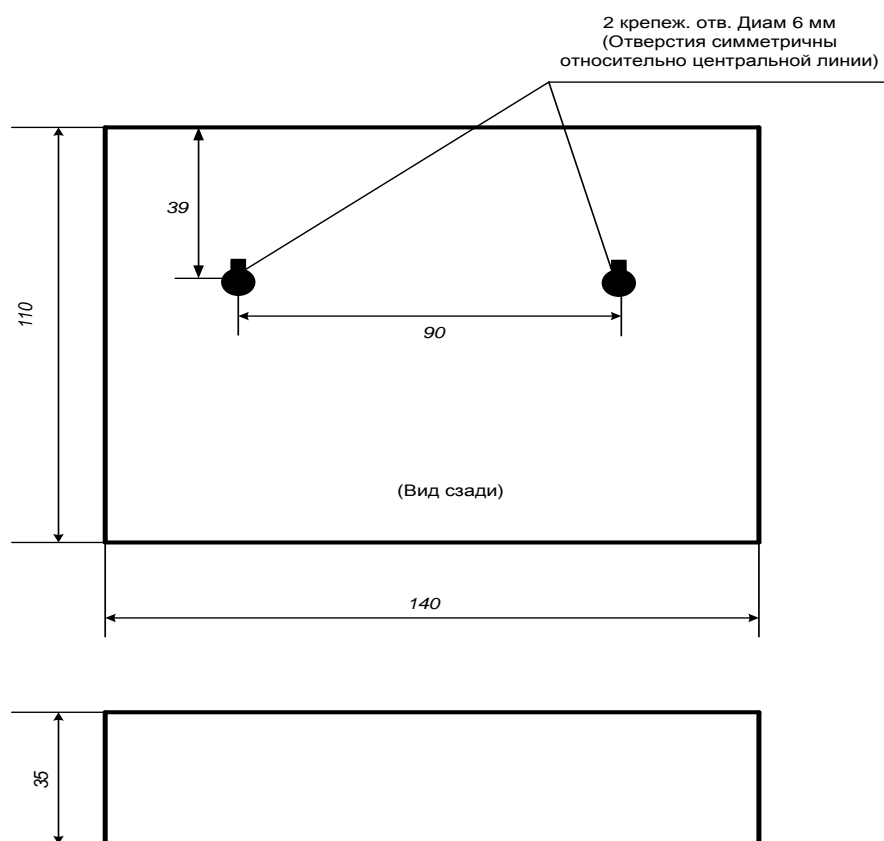


Рисунок 11 – габаритный чертеж КУБ POWER.

6.2 ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

После монтажа изделия и подключения электрических цепей необходимо выполнить следующие действия:

- 1) проверьте соответствие фактического подключения электрических цепей рабочей документации;
- 2) подайте питание на разъем «Входное,+12-»;
- 3) запустите на ПК в центре программное обеспечение и убедитесь в работе изделия.

7 ПОРЯДОК ЭКСПЛУАТАЦИИ

7.1 ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ОГРАНИЧЕНИЯ

ВНИМАНИЕ! Не допускается:

- эксплуатация изделия в нестандартных климатических условиях;
- включение изделия в течении суток после его нахождения в условиях низких температур (менее -5°C);
- монтаж и подключение изделия персоналом, не ознакомленным с настоящим руководством;
- подключение необесточенной фазы на изделие, которое также должно быть выключено;
- попадание влаги на плату изделия;
- несоблюдение полярности подключения выносных устройств (если полярность по документации должна соблюдаться);
- несоблюдение полярности подачи питания и несоответствие его характеристик документации;
- подключать к изделию устройства стороннего производства с неподходящими электрическими характеристиками.

Не рекомендуется:

- использовать изделие и его элементы для задач, отличных от описанных в данном руководстве или не согласованных с изготовителем;
- подключать к изделию, официально неподдерживаемые, устройства;
- подключать выносные устройства к изделию на расстояния, превышающие значения, указанные в документации.

7.2 ПОДГОТОВКА К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ

7.2.1 ОБЪЕМ И ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ВНЕШНЕГО ОСМОТРА

Перед вводом изделия в эксплуатацию, необходимо произвести его внешний осмотр на соответствие следующим требованиям:

- 1) отсутствие загрязнений и видимых внешних повреждений корпуса и кабеля;*
- 2) однозначность зрительного восприятия маркировки;*
- 3) исправность сетевых шнуров питания и клемм заземления.*

7.2.2 УКАЗАНИЯ ПО ВКЛЮЧЕНИЮ И ОПРОБОВАНИЮ В РАБОТЕ

Убедившись в надежности подключения внешних кабелей, включая кабель питания (предварительно обесточив изделие), можно перейти к включению изделия и опробованию его в работе.

Для ввода изделия в эксплуатацию необходимо выполнить следующие действия:

- 1) произвести монтаж изделия на объекте, согласно проектному заданию;*
- 2) подключить к изделию выносные устройства, согласно проектному заданию;*
- 3) убедиться в исправности кабеля на линии «изделие – выносные устройства»;*
- 4) подключить канал связи с ДЦ к изделию, убедиться в исправности канала связи;*
- 5) подключить питание к изделию и к выносным устройствам, убедиться в соблюдении полярности и соответствии электрических характеристик источника питания параметрам изделия и выносных устройств;*
- 6) установить и настроить ПО ДЦ;*
- 7) подать питание на изделие и выносные устройства, убедиться, что светодиодные индикаторы на изделии и выносных устройствах сигнализируют о наличии питания и подключения к сети;*
- 8) в ПО ДЦ прописать и настроить все устройства, убедиться в наличии связи ПО с ними (программа «Опрос», Окно сообщений);*
- 9) произвести тестирование устройств и ПО на возможные сработки, убедиться в корректном отображении результатов работы устройств в ПО;*
- 10) приступить к штатной эксплуатации системы.*

7.2.3 ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

Таблица 9 – перечень возможных неисправностей

№	Неисправность	Внешнее проявление	Способ устранения
1	Изделие не включается	Светодиоды на нем не горят	Убедитесь в правильной полярности и целостности проводов. Убедитесь в наличии нужного напряжения на входе изделия.
2	Изделие не передает данные по сети	Светодиоды горят, но в ПО данные от изделия не поступают	Утилитой EtherSearch задайте сетевые настройки изделия, соответствующие настройкам сети. В ПО пропишите группу изделия и укажите в ней его IP.
3	Изделие не передает данные по сети	Не пингуется, не найдено утилитой EtherSearch	Проверьте сетевой кабель и надежность его подключения к изделию, светодиоды на разъеме Ethernet должны гореть/мигать. Включите устройство с зажатой кнопкой, через 5 секунд после подачи питания кнопку можно отжать и утилитой EtherSearch выполните «поиск по IP»: 192.168.0.160, задайте нужные сетевые настройки, сбросьте питание (кнопку при включении не зажимать).
4	Изделие не измеряет температуру с датчика температуры на плате	Соответствующая информация в ПО не отображается	Проверьте надежность соединения датчика с разъемом, убедитесь в правильной полярности и исправности датчика.
5	Какой разъем использовать для перепрошивки изделия, какой для этого нужен программатор?		Разъем ISP, рекомендуется использовать только программатор AVRISP mkII.
6	Вход импульсного счетчика не функционирует	Соответствующая информация в ПО не отображается	Попробуйте вручную позамыкать вход импульсного входа и наблюдайте за реакцией ПО. Чтобы наличие импульса было зафиксировано, его длительность должна быть не менее 20 мс.

7.3 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ

7.3.1 ПОРЯДОК ДЕЙСТВИЙ ОБСЛУЖИВАЮЩЕГО ПЕРСОНАЛА ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Функции, выполняемые персоналом, обслуживающим изделие в эксплуатации, заключаются:

- *периодически производить осмотр изделия на предмет наличия механических повреждений, обрыва/отсоединения проводов;*
- *проверять его работоспособность посредством светодиодных индикаторов, отображающих его состояние.*

7.3.2 ПОРЯДОК КОНТРОЛЯ

Контроль работоспособности изделия выполняется с помощью светодиодных индикаторов, расположенных на основной плате изделия, а также с помощью программы «Опрос» (Окно сообщений, Новое окно отладки).

Индикация изделия

Индикатор «Режим»

- *горит, гаснет на короткое время через интервал отправки пакетов – TCP-соединение с Центром установлено, гаснет на время отправки пакета*
- *не горит, загорается на короткое время через интервал отправки пакетов – ожидание TCP соединения, загорается в момент формирования пакета.*
- *не горит и не загорается – отсутствие питания КУБ POWER, неисправность индикатора.*

Индикатор «LAN»

- *не горит – сеть передачи данных Ethernet не подключена;*
- *горит – сеть передачи данных подключена;*
- *мигает – в момент передачи/приема данных Ethernet.*

Индикатор «Фаза»

- *горит – контролируемая фаза подключена и в норме.*
- *не горит – контролируемая фаза в аварии; неисправность индикатора.*

7.3.3 РЕЖИМЫ РАБОТЫ

1. **Штатный режим работы.** Светодиодные индикаторы горят в соответствии со штатным режимом по документации. В ПО отображается актуальная и корректная информация, полученная от изделия и выносных устройств. Самопроизвольных и периодических сбоев в работе оборудования не происходит. В этом режиме изделие исправно и в специальном обслуживании не нуждается.

2. **Нештатный режим работы.** Светодиодные индикаторы оповещают о неисправности в соответствии с документацией или не горят совсем. В ПО информация от изделия и от выносных устройств не отображается или отображается неверно. Происходят частые ложные срабатки по вине оборудования. Периодически связь изделия с ДЦ пропадает при исправности канала связи. После разрыва связи и ее восстановлении, связь изделия с ДЦ не восстанавливается. Для перевода изделия в штатный режим изучите внимательно данное руководство и просмотрите таблицу 3, выполните соответствующие действия, если это не поможет, обратитесь в службу технической поддержки производителя изделия.

7.3.4 ПОРЯДОК ВЫКЛЮЧЕНИЯ

1) Рекомендуется закрыть все приложения, подключенные к изделию, или отключить соответствующие соединения;

2) Отключите подачу питания от изделия (возможно без предварительных действий).

8 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

8.1 ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

Техническое обслуживание изделия состоит в следующем:

- систематическом наблюдении за правильностью его работы;
- периодическом техническом осмотре;
- устранении выявленных несоответствий в работе в случае, если они устранимы (в случае, если возникла неисправность, вопрос о дальнейших действиях решается с представителем предприятия-изготовителя).

<i>Вид ТО</i>	<i>Периодичность проведения</i>	<i>Работы по техобслуживанию</i>
<i>1. Плановое: технический осмотр в соответствии с установленной периодичностью</i>	<i>Не менее 1 раза в год</i>	<ol style="list-style-type: none"> <i>1. Проверка надежности крепления линий связи «изделие – ДЦ» и надежности крепления кабеля питания на изделие;</i> <i>2. Проверка надежности крепления линий связи «изделие – выносные устройства» и надежности крепления кабеля питания выносных устройств;</i> <i>3. Визуальная проверка (по индикаторам и внешнему состоянию) на то, что изделие работает в штатном режиме.</i>
<i>2. Внеплановое: при обнаружении возникших несоответствий в работе изделия в промежутке времени между плановым ТО</i>	<i>Во время гарантийного срока</i>	<i>Решения вопроса о дальнейших действиях с представителем предприятия-изготовителя</i>
	<i>По истечении гарантийного срока</i>	<i>Выполнение ремонта изделия (поиск, устранение несоответствия)</i>

8.2 МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

Техническое обслуживание изделия должно производиться в соответствии с действующими правилами технической эксплуатации электроустановок.

9 ХРАНЕНИЕ И ТРАНСПОРТИРОВКА

Изделие следует хранить в упаковке предприятия-изготовителя при следующих условиях:

- температура хранения, С° – от 0 до +40;*
- относительная влажность воздуха при температуре 35 С°, до – 80%.*

Транспортировка изделия в упаковке возможна в закрытых транспортных средствах любого вида. Условия транспортировки КУБ POWER в упаковке:

- температура окружающего воздуха от -50°C до $+85^{\circ}\text{C}$;
- относительная влажность воздуха до 98% при температуре $+35^{\circ}\text{C}$.

10 МАРКИРОВКА И ПЛОМБИРОВАНИЕ

Маркировка должна быть расположена на лицевой стороне корпуса изделия с наименованием изделия и обозначением индикаторов режима работы изделия. Номер изделия и остальная информация приведены в сопроводительной документации.

11 ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

Изготовитель гарантирует работоспособность изделий в течение 24 месяцев со дня ввода в эксплуатацию при соблюдении потребителем условий и правил транспортировки, хранения, монтажа и эксплуатации.

Гарантийный срок хранения составляет 12 месяцев.

12 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Блок(и) КУБ POWER в количестве _____ шт., изготовлены по заказу _____

и признан(ы) годным(и) для эксплуатации.

Дата выпуска " _____ " _____ 20____ г.

Ответственный за приемку _____

МП

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Таблица подключений КУБ POWER

Таблица 11 – подключения КУБ POWER

<i>Название клеммы</i>	<i>Назначение</i>
Клеммный блок питания 60В	
60+	Вход питания 60В, положительный
60-	Вход питания 60В, отрицательный
Реле	
NC	Вход реле, нормально открытый ключ
COM	Вход реле, общий контакт
NO	Вход реле, нормально закрытый ключ
1й клеммный блок	
DKF	Вход ДКФ, положительный
GND	Вход ДКФ, общий
TX0	Вход RS-232, передача данных от КУБ POWER
RXI	Вход RS-232, прием данных
GND	Вход RS-232, общий
PI-	Вход пожарного шлейфа, отрицательный
PI+	Вход пожарного шлейфа, положительный
GND	Общий провод для любого входа
2й клеммный блок	
GND	Вход "сухой контакт", общий
IN1	Вход 1 "сухой контакт", положительный
IN2	Вход 2 "сухой контакт", положительный
IN3	Вход 3 "сухой контакт", положительный
IN4	Вход 4 "сухой контакт", положительный
GND	Вход датчика температуры, общий
Тпр	Вход датчика температуры, сигнальный
Vcc	Вход датчика температуры, питание
3й клеммный блок	

ПРИЛОЖЕНИЕ А (продолжение)

Таблица подключений КУБ POWER

<i>Название клеммы</i>	<i>Назначение</i>
<i>IN_M-</i>	<i>Вход RS-485 моста, отрицательный</i>
<i>IN_M+</i>	<i>Вход RS-485 моста, положительный</i>
<i>IMP</i>	<i>Вход датчика импульсов, положительный</i>
<i>GND</i>	<i>Вход датчика импульсов, общий</i>
<i>Удар</i>	<i>Вход датчика ударов, положительный</i>
<i>GND</i>	<i>Вход датчика ударов, общий</i>
<i>IN-</i>	<i>Вход для подключения ВМР, отрицательный</i>
<i>IN+</i>	<i>Вход для подключения ВМР, положительный</i>

1. Переменные, содержащие состояние входов, измерения КУБ POWER находятся в ветке *Experimental* (OID:1.3.6.1.3)

2. *Community* для чтения по умолчанию: *public*, для записи – *private*. *Community* может быть изменено через *Telnet* (см. п. 3.3.2).

3. Стандартные переменные *mib-2* КУБ POWER (справедливо для *TTX-DEVICE-MIB-VER1.mib* и выше), ветка *System*:

- *sysDescr* (1.3.6.1.2.1.1.1) – значение «KUB-M F:п.п», где п.п – версия прошивки;
- *sysObjectID* (1.3.6.1.2.1.1.2) – значение «0»;
- *sysUpTime* (1.3.6.1.2.1.1.3) – время с момента старта КУБ POWER;
- *sysContact* (1.3.6.1.2.1.1.4) – значение «support@ttronics.ru»;
- *sysName* (1.3.6.1.2.1.1.5) – значение «KUB»;
- *sysLocation* (1.3.6.1.2.1.1.6) – значение «KUB»;
- *sysServices* (1.3.6.1.2.1.1.7) – значение «0»;

4. Переменные, содержащие информацию по измерениям КУБ POWER (справедливо для *TTX-DEVICE-MIB-VER1.mib* и выше), ветка *Experimental*:

- *kubTemp* (1.3.6.1.3.55.1.1) – измерение датчика температуры КУБ POWER, °C;
- *kubUpit* (1.3.6.1.3.55.1.2) – напряжение питания КУБ POWER, В;
- *kubIn1* (1.3.6.1.3.55.1.3) – Вход 1 КУБ POWER, знач.: 0–вход замкнут, 1–разомкнут;
- *kubIn2* (1.3.6.1.3.55.1.4) – Вход 2 КУБ POWER, знач.: 0–вход замкнут, 1–разомкнут;
- *kubIn3* (1.3.6.1.3.55.1.5) – Вход 3 КУБ POWER, знач.: 0–вход замкнут, 1–разомкнут;
- *kubIn4* (1.3.6.1.3.55.1.6) – Вход 4 КУБ POWER, знач.: 0–вход замкнут, 1–разомкнут;
- *kubPhase* (1.3.6.1.3.55.1.7) – Фаза КУБ POWER, знач.: 0–фазы нет, 1–фаза есть;
- *kubFire* (1.3.6.1.3.55.1.8) – Вход «Пожар» КУБ POWER, знач.: 0–норма, 1–пожар, 2–обрыв шлейфа, 3–короткое замыкание шлейфа;
- *kubVibr* (1.3.6.1.3.55.1.9) – Вход «Вибрация» КУБ POWER, знач.: 0–норма, 1–вибрация;
- *kubImpCnt* (1.3.6.1.3.55.1.10) – импульсный счетчик КУБ POWER, знач.: кол. импульсов;
- *kubRstCnt* (1.3.6.1.3.55.1.11) – счетчик рестартов КУБ POWER, знач.: 0–127, кол.

сохранений счетчика импульсов;

- *epu1Status (1.3.6.1.3.55.1.12)* – статус ЭПУ485 1, знач.: 0–не подкл., 1–подключена;
- *epu1Faza1 (1.3.6.1.3.55.1.13)* – значение напряжения на фазе 1 ЭПУ485 1;
- *epu1Faza2 (1.3.6.1.3.55.1.14)* – значение напряжения на фазе 2 ЭПУ485 1;
- *epu1Faza3 (1.3.6.1.3.55.1.15)* – значение напряжения на фазе 3 ЭПУ485 1;
- *epu1ImpCnt (1.3.6.1.3.55.1.16)* – импульсный счетчик ЭПУ485 1;
- *epu1RstCnt (1.3.6.1.3.55.1.17)* – счетчик рестартов ЭПУ485 1;
- *epu2Status (1.3.6.1.3.55.1.18)* – статус ЭПУ485 2, знач.: 0–не подкл., 1–подключена;
- *epu2Faza1 (1.3.6.1.3.55.1.19)* – значение напряжения на фазе 1 ЭПУ485 2;
- *epu2Faza2 (1.3.6.1.3.55.1.20)* – значение напряжения на фазе 2 ЭПУ485 2;
- *epu2Faza3 (1.3.6.1.3.55.1.21)* – значение напряжения на фазе 3 ЭПУ485 2;
- *epu2ImpCnt (1.3.6.1.3.55.1.22)* – импульсный счетчик ЭПУ485 2;
- *epu2RstCnt (1.3.6.1.3.55.1.23)* – счетчик рестартов ЭПУ485 2;
- *epu3Status (1.3.6.1.3.55.1.24)* – статус ЭПУ485 3, знач.: 0–не подкл., 1–подключена;
- *epu3Faza1 (1.3.6.1.3.55.1.25)* – значение напряжения на фазе 1 ЭПУ485 3;
- *epu3Faza2 (1.3.6.1.3.55.1.26)* – значение напряжения на фазе 2 ЭПУ485 3;
- *epu3Faza3 (1.3.6.1.3.55.1.27)* – значение напряжения на фазе 3 ЭПУ485 3;
- *epu3ImpCnt (1.3.6.1.3.55.1.28)* – импульсный счетчик ЭПУ485 3;
- *epu3RstCnt (1.3.6.1.3.55.1.29)* – счетчик рестартов ЭПУ485 3;
- *dvt1Status (1.3.6.1.3.55.1.30)* – статус ДВТ485 1, знач.: 0–не подкл., 1–подключен;
- *dvt1Temp (1.3.6.1.3.55.1.31)* – температура ДВТ485 1;
- *dvt1Hum (1.3.6.1.3.55.1.32)* – влажность ДВТ485 1;
- *dvt2Status (1.3.6.1.3.55.1.33)* – статус ДВТ485 2, знач.: 0–не подкл., 1–подключен;
- *dvt2Temp (1.3.6.1.3.55.1.34)* – температура ДВТ485 2;
- *dvt2Hum (1.3.6.1.3.55.1.35)* – влажность ДВТ485 2;
- *dvt3Status (1.3.6.1.3.55.1.36)* – статус ДВТ485 3, знач.: 0–не подкл., 1–подключен;
- *dvt3Temp (1.3.6.1.3.55.1.37)* – температура ДВТ485 3;
- *dvt3Hum (1.3.6.1.3.55.1.38)* – влажность ДВТ485 3;

- *dvt4Status* (1.3.6.1.3.55.1.39) – статус ДВТ485 4, знач.: 0–не подкл., 1–подключен;
- *dvt4Temp* (1.3.6.1.3.55.1.40) – температура ДВТ485 4;
- *dvt4Hum* (1.3.6.1.3.55.1.41) – влажность ДВТ485 4;
- *dvt5Status* (1.3.6.1.3.55.1.42) – статус ДВТ485 5, знач.: 0–не подкл., 1–подключен;
- *dvt5Temp* (1.3.6.1.3.55.1.43) – температура ДВТ485 5;
- *dvt5Hum* (1.3.6.1.3.55.1.44) – влажность ДВТ485 5;
- *dvt6Status* (1.3.6.1.3.55.1.45) – статус ДВТ485 6, знач.: 0–не подкл., 1–подключен;
- *dvt6Temp* (1.3.6.1.3.55.1.46) – температура ДВТ485 6;
- *dvt6Hum* (1.3.6.1.3.55.1.47) – влажность ДВТ485 6;
- *dvt7Status* (1.3.6.1.3.55.1.48) – статус ДВТ485 7, знач.: 0–не подкл., 1–подключен;
- *dvt7Temp* (1.3.6.1.3.55.1.49) – температура ДВТ485 7;
- *dvt7Hum* (1.3.6.1.3.55.1.50) – влажность ДВТ485 7.

5. Переменные, содержащие данные от ИБП.

- *upsActive* (1.3.6.1.3.55.21.1) – состояние подключени ИБП («0» – отключен, «1» – подключен);
- *upsInVoltage* (1.3.6.1.3.55.21.2) – входное напряжение ИБП;
- *upsOutVoltage* (1.3.6.1.3.55.21.4) – выходное напряжение ИБП;
- *upsOutCurrent* (1.3.6.1.3.55.21.5) – выходной ток ИБП, нагрузка (в процентах от максимальной);
- *upsInFrequency* (1.3.6.1.3.55.21.6) – значение частоты входного тока ИБП (выводится в виде *in_frequency* * 10, то есть значение 500 соответствует входной частоте 50.0 Гц);
- *upsBattVoltage* (1.3.6.1.3.55.21.7) – напряжение на аккумуляторе ИБП (выводится в виде *batt_voltage* * 10, то есть значение 137 соответствует напряжению 13.7 Вольт);
- *upsStatus* (1.3.6.1.3.55.21.9) – битовое поле статуса ИБП, значения битов представлены в таблице.

7	<i>Работа от батарей</i>
6	<i>Напряжение на батареях низкое</i>
5	<i>Безопасный режим</i>
4	<i>Отказ ИБП</i>
3	<i>Всегда 1</i>
2	<i>Режим тестирования</i>
1	<i>ИБП в спящем режиме (входное напряжение отсутствует)</i>
0	<i>Веерер Оп</i>

Автоматическая перепрошивка КУБ-Микро

1. Скопируйте папку *Bootloader_scripts* к себе на диск (например, на «Рабочий стол»). Все действия производите в этой папке.

2. Составьте список устройств, которые требуется перепрошить. Для этого в текстовый файл «*ip.txt*» через пробел запишите IP-адреса устройств, порты Telnet (по-умолчанию 10001) и пароли доступа к Telnet (по-умолчанию пароль 5555). Каждое устройство записывается в отдельной строке.

Пример:

/формат:

/ip-адрес port password

192.168.0.102 180 5555

192.168.0.103 80 5555

192.168.0.105 80 4628

192.168.0.105 80 5555

192.168.0.108 10204 5555

Примечание: строка, следующая за символом «/» игнорируется.

3. Разорвите основные соединения устройств, отключив их от «Опроса» (можно просто закрыть «Опрос» или отключить группы в программе «Настройка»).

4. Далее с помощью мышки перетащите файл с прошивкой (с расширением *.bin*), на файл *герпрограм.bat*.

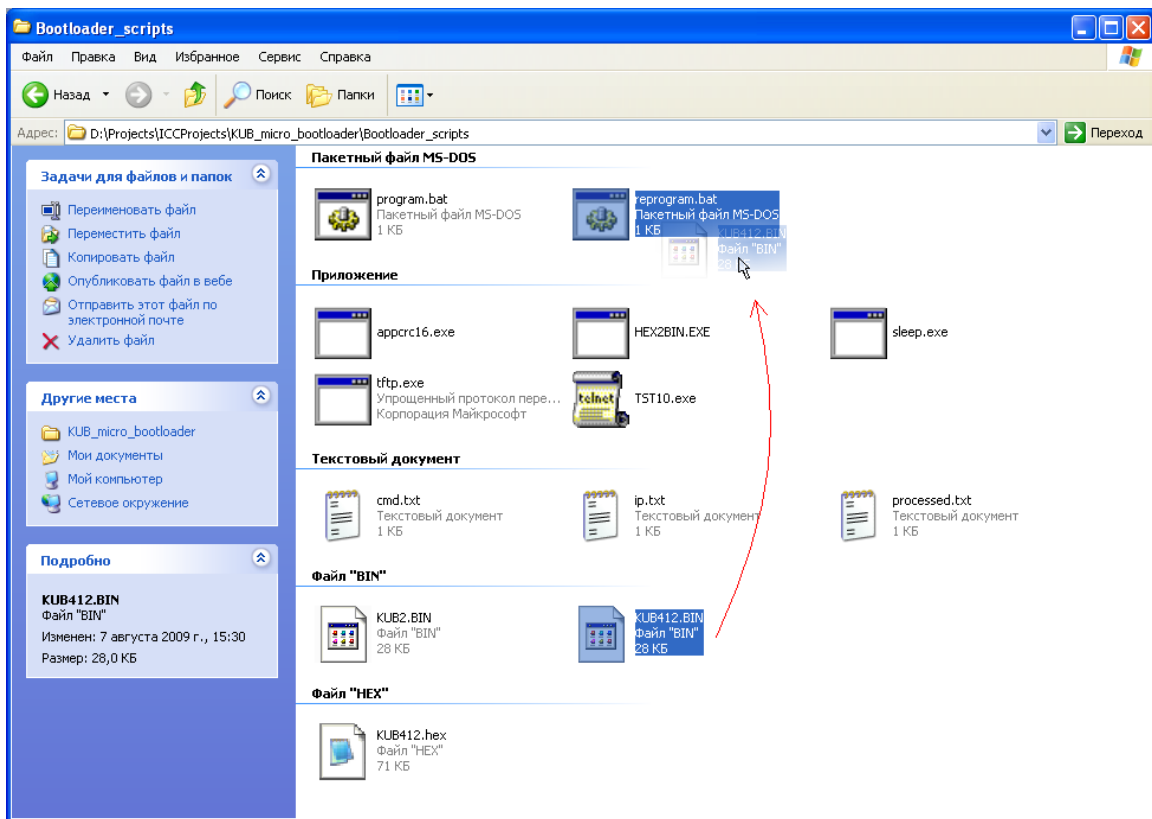


Рис. 12

5. Должно появиться окно, в котором будет отображаться текущая выполняемая операция.

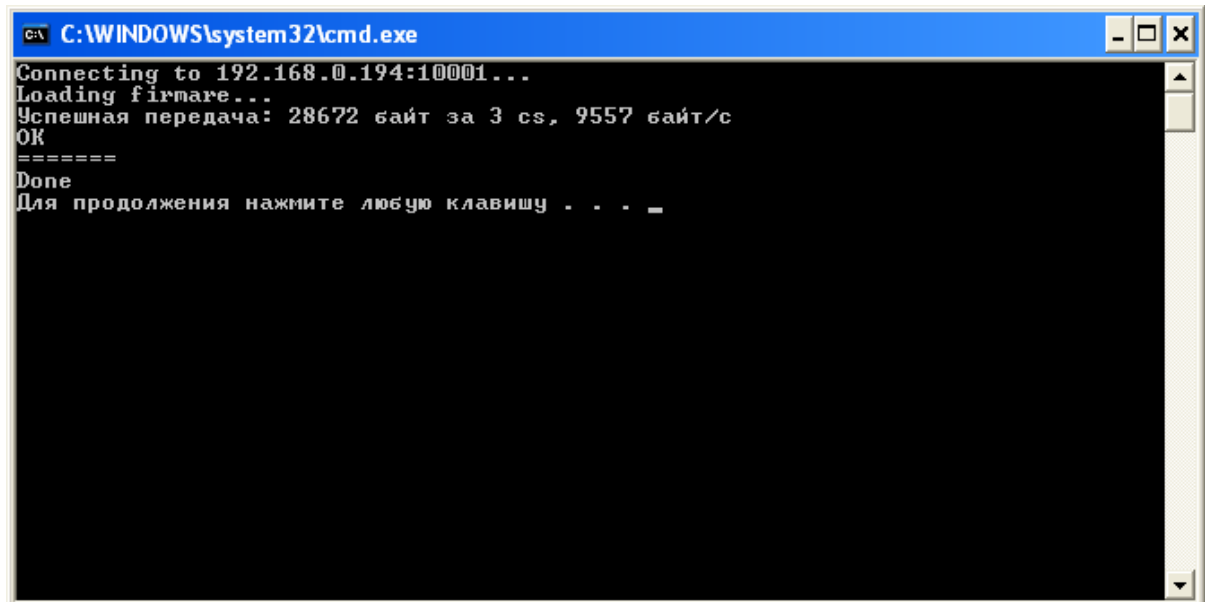


Рис. 13

Ручная дистанционная перепрошивка КУБ POWER

Перепрошивка производится при помощи программ «tftp» и «Telnet». Сначала требуется перевести устройство в режим перепрошивки по специальной команде через «Telnet». Для этого в командной строке (cmd.exe¹) требуется выполнить следующую команду:

telnet ip port

где ip – IP-адрес устройства, port – номер порта telnet (по-умолчанию 10001). После чего нажать на клавишу «0» (ноль). Должен появиться запрос пароля. После ввода правильного пароля должно появиться меню, в котором необходимо выбрать пункт (Update Firmware). После этого у Вас есть 8 секунд на выполнение загрузки прошивки.

Загрузка прошивки осуществляется при помощи программы «tftp» (обычно содержится в составе операционных систем Windows XP, Windows 2000). В командной строке выполните:

tftp -i ip put file

где ip – IP-адрес устройства, file – имя файла прошивки и путь к нему.

Пример:

telnet 192.168.0.100 80

tftp -i 192.168.0.100 put kub.bin

1 Чтобы запустить командную строку выполните следующие действия: выберите Start -> Run... (Пуск -> Выполнить...), в появившемся окне напишите cmd и нажмите Enter.

Коды событий

Каждому событию КУБ POWER соответствует свой код и статус. Код и статус события при выводе журнала следуют за временем события, сначала выводится код события, затем статус события.

дата	время	код соб.	статус соб.
2009/08/14	11:08:30	003	001
2009/08/14	11:08:30	004	001
2009/08/14	11:08:30	005	001

Рис. 14

Таблица 12 - Отображение событий в журнале в соответствии с кодом

Код собы- тия	Статус события	Событие
000	T, °C	Нормализация температуры КУБ POWER после нахождения температуры за аварийным порогом
001	T, °C	Превышение температурой КУБ POWER верхнего порога
001	128	Пропадание связи с датчиком температуры
002	T, °C	Понижение температуры КУБ POWER ниже нижн. порога
003	000	Вход 1, замыкание датчика на входе 1
003	001	Вход 1, размыкание датчика на входе 1
004	000	Вход 2, замыкание датчика на входе 2
004	001	Вход 2, размыкание датчика на входе 2
005	000	Вход 3, замыкание датчика на входе 3
005	001	Вход 3, размыкание датчика на входе 3
006	000	Вход 4, замыкание датчика на входе 4
006	001	Вход 4, размыкание датчика на входе 4
007	000	Вход «Фаза», пропадание фазы
007	001	Вход «Фаза», появление фазы
008	000	Пожарный шлейф, нормализация шлейфа
008	001	Пожарный шлейф, пожар
008	002	Пожарный шлейф, обрыв шлейфа
008	003	Пожарный шлейф, короткое замыкание шлейфа

<i>Код события</i>	<i>Статус события</i>	<i>Событие</i>
009	001	Вход «Вибрация», вибрация
100	001	Ethersearch/Ценсор, изменение IP-адреса КУБ POWER
100	002	Ethersearch/Ценсор, изменение маски подсети КУБ POWER
100	003	Ethersearch/Ценсор, изменение шлюза КУБ POWER
100	004	Ethersearch/Ценсор, изменение TCP-порта КУБ POWER
100	007	Ethersearch/Ценсор, изменение IP-сервера КУБ POWER
100	011	Ethersearch/Ценсор, изменение интерв. отправки данных
100	012	Ethersearch/Ценсор, изменение скорости UART (RS485)
100	018	Ethersearch/Ценсор, дистанционная перезагрузка КУБ POWER
100	020	Ценсор, отключение (разрыв) пожарного шлейфа
100	021	Ценсор, подключение пожарного шлейфа
100	025	Ethersearch/Ценсор, команда разрыва соединения
100	026	Ценсор, изменение типа пожарного извещателя
40	U, B	Превышение верхнего порога входного напряжения ИБП
41	U, B	Уменьшение ниже нижнего порога входного напряжения ИБП
42	U, B	Нормализация входного напряжения ИБП
43	U, B	Превышение верхнего порога выходного напряжения ИБП
44	U, B	Уменьшение ниже нижнего порога выходного напряжения ИБП
45	U, B	Нормализация выходного напряжения ИБП
46	Нагрузка, %	Превышение верхнего порога выходного тока (нагрузки) ИБП
48	Нагрузка, %	Нормализация выходного тока (нагрузки) ИБП
49	f, Гц * 10	Превышение верхнего порога входной частоты ИБП
50	f, Гц * 10	Уменьшение ниже нижнего порога входной частоты ИБП
51	f, Гц * 10	Уменьшение ниже нижнего порога входной частоты ИБП
52	U, B * 10	Превышение верхнего порога напряжения на аккумуляторе
53	U, B * 10	Уменьшение ниже нижнего порога напряжения на аккумуляторе ИБП
54	U, B * 10	Нормализация напряжения на аккумуляторе ИБП
100	029	Ценсор, сохранение счетчика импульсов КУБ POWER
100	030	Ценсор, задание начального значения счетчика КУБ POWER
100	031	Ценсор, получена команда коррекции даты/времени

ПРИЛОЖЕНИЕ Г (продолжение)
Системный журнал КУБ POWER

<i>Код собы- тия</i>	<i>Статус события</i>	<i>Событие</i>
100	108	Ценсор, коррекция года
100	109	Ценсор, коррекция месяца
100	110	Ценсор, коррекция числа (дня)
100	111	Ценсор, коррекция часа
100	112	Ценсор, коррекция минут
100	113	Ценсор, коррекция секунд
101	018	Telnet, дистанционная перезагрузка КУБ POWER
101	029	Telnet, сохранение счетчика импульсов КУБ POWER
101	030	Telnet, сброс счетчика импульсов КУБ POWER
101	100	Telnet, изменение SNMP Community на чтение
101	101	Telnet, изменение SNMP Community на запись
101	102	Telnet, изменение пароля Telnet
101	103	Telnet, разрешение конфигурации через Ethersearch
101	104	Telnet, запрет конфигурации через Ethersearch
101	105	Telnet, изменение верхнего предела температуры
101	106	Telnet, изменение нижнего предела температуры
101	107	Telnet, переход в режим перепрошивки
101	108	Telnet, коррекция года
101	109	Telnet, коррекция месяца
101	110	Telnet, коррекция числа (дня)
101	111	Telnet, коррекция часа
101	112	Telnet, коррекция минут
101	113	Telnet, коррекция секунд
102	030	SNMP, задание начального значение счетчика импульсов
103	000	Старт КУБ POWER (включение питания)