



ELGATO Communications – компания специализирующаяся на разработке и производстве телекоммуникационного оборудования

Мы предлагаем:

- Многоканальные GSM-шлюзы (E1/PRI, SIP, H.323. 4-32 канала, установка в 19” стойку, высота 1U & 4U)
- SIM-сервер
- SIM-банк (200 SIM карт)
- 8-канальная GSM-плата ISA/PCI (100% совместимость с Linux/Asterisk)
- GPS/GSM трекер
- GSM-ребутер (укомплектован 6-ю розетками под 220 В, откл/вкл управляется SMS, звонками и по USB)

www.elgato.com.ua

Украина Днепропетровск 49000

т\ф.+38(063)1902266, +380977399553

Email: pg.dep.gsm@gmail.com

Modbus-ребутер (от англ. "reboot" – перезагружать)

Устройство управления питанием и контроля среды по интерфейсу Modbus

Описание

Устройство управляет шестью каналами (с 1 по 6) 90...240В /50Гц, а также снимает показания шести основных и двух дополнительных внешних датчиков. Обмен информацией по протоколу Modbus, интерфейс RS-485 скорость 9600кб/с, два стоп бита, контроля четности нет.

Каждый выход может быть независимо сконфигурирован как **Свободно управляемый выход**, **Термостат** или **Таймер**. Функция **Термостат** при активации переводит канал в режим автоматического поддержания температуры в заданном пользователем диапазоне – контакт NO для обогрева, контакты NC – для охлаждения. Функция **Таймер** при активации переводит канал в режим автоматического включения и выключения в заданный пользователем промежуток времени – например, включает освещение охраняемого объекта в 20.11 и выключает в 06.08 – контакты NO. В устройстве имеются часы реального времени. По включению устройства в сеть 90...240В /50Гц на всех каналах напряжение **присутствует по умолчанию на контактах NC и отсутствует на контактах NO**. По командам каждый канал или все каналы могут быть выключены, включены или сброшены (выключение на время, кратное 60 секундам, и снова включены). Шесть основных входов могут быть независимо сконфигурированы как **Дискретный вход** (это могут быть **датчики дыма, затопления, движения**), вход датчика температуры **DS18B20** (вынос на дистанцию до 100 метров, точность 0.5°C, диапазон -55°C...+125°C), вход датчика температуры и влажности **DHT22** (вынос на дистанцию до 20 метров, точность 2°C, диапазон измерения влажности 0-100%RH, температуры -40 +80°C) или аналого-цифровой преобразователь (**ADC**) - на вход ставится внешний делитель, приводящий входное напряжение к 3.3В, результат выдается в процентах.

Встроенный датчик (точность 2...5°C с подстройкой) измеряет температуру внутри устройства. Два встроенных канала АЦП измеряют напряжение внутреннего батарейного питания (3.7В...4.2В) и питания от внутреннего БП 12В 2А. Встроенный аккумулятор позволяет **поддерживать связь при пропадании внешнего питания**. При появлении сетевого питания сообщение об этом также будет отправлено. Благодаря Li-Ion аккумулятору информация о состоянии устройства при пропадании напряжения сети не теряется и при появлении питания отключенные каналы будут отключены вновь. Также не прекращается опрос датчиков сигнализации и выдача информации об изменении их состояния. Время, которое обеспечивает аккумулятор - типично 10...20 часов. Есть вход для подключения внешнего свинцового аккумулятора 12В. Если он задействуется, в заказе необходимо это указать. В таком случае Внутренний блок питания меняется на 14-тивольтовый для возможности зарядки этого аккумулятора. Также устройство может быть запитано от линии Modbus – в четырехканальный разъемный клеммник входят линии А, В, GND, +12В/+14В (опционно). Два дополнительных входа **термодатчик DS18B20 / дискретный низковольтный вход** и **вход выносного сенсора питания 220В / дискретный низковольтный вход**, могут также использоваться для подключения выносных низковольтных концевых выключателей для **охраны помещения и т.д.**

Описание конструкции

Конструктивно существует пять вариантов устройства:

- **стандартный (1.5U)**: вход – евровилка, автомат защиты, выходы - шесть евророзеток, питаемых реле с нормально замкнутыми контактами (**совместим с 19” стойками**);

- **стандартный 1U**: вход - евровилка, автомат защиты, выходы - шесть компьютерных розеток, питаемых реле с нормально замкнутыми контактами (**совместим с 19” стойками**);

- **транзитный (1.5U)**: шесть независимых пар “компьютерная вилка - компьютерная розетка”, питаемых реле с нормально замкнутыми контактами (**совместим с 19” стойками**); **Примечание: Управляющее устройство и обмотки реле в транзитном варианте питаются от канала 0!**

- **Универсальный (настенный/настольный с возможностью установки на DIN рейку)**: вход – сильноточный клеммник, выходы - шесть **размыкаемых** клеммников, на которых присутствует и **нормально замкнутый выход реле (NC)**, и **нормально разомкнутый (NO)**, также на боковой стороне корпуса через маломощный разъемный клеммник выведены входы сигнализации и выходы для подключения сирены, индикатора включенного/выключенного состояния сигнализации и клеммник для внешней батареи +12В, Ethernet конвертер - встроенный;

- **трехканальный**: вход – размыкаемый клеммник, выходы - три размыкаемых клеммников, на которых присутствует и **нормально замкнутый выход реле (NC)**, и **нормально разомкнутый (NO)**, входы и выходы для сигнализации подключаются через шлейф непосредственно к плате управления (доступен по отдельному заказу).

- **DIN (для установки в электрощиты на DIN рейку)**: вход – сильноточный клеммник, выходы - шесть **размыкаемых** клеммников, на которых присутствует и **нормально замкнутый выход реле (NC)**, и **нормально разомкнутый (NO)**, также на противоположной стороне корпуса через маломощные клеммники выведены входы сигнализации;

Размыкаемые клеммники позволяют сначала соединить провода, идущие к нагрузкам, с внешней частью клеммника, а затем вставить ее прямо в работающее устройство без опасения удара током, или менять нагрузки «по горячему». Наличие **NO** контакта (средний) упрощает работу с устройствами, которые по умолчанию должны быть выключены.

Во всех варианта наружу выведены 5-ти контактный переключатель установки адреса и **два входа: для выносного датчика сетевого напряжения и внешнего датчика температуры.**

Рядом с выходами устройства располагаются **неоновые индикаторы** для отображения наличия напряжения на соответствующих каналах (NC). Еще одна группа из двух светодиодов отображает состояние питания устройства **желтый** – идет заряд аккумулятора, **красный** – индикатор **встроенного датчика сетевого напряжения** – сообщает о питании от внутреннего аккумулятора. Также имеется тумблер, позволяющий включить или отключить аккумулятор (необходимо, например, если устройство транспортируется, либо питание снимается вручную), а также кнопка сброса – по ее нажатию устройство управления можно вручную перезагрузить, при этом управляемые каналы возвращаются в исходное состояние - «Включено».

Коммутируемый ток в каждом канале по умолчанию – не более **7А** (1,5 кВт для 220В) (опционно 12А), а для **транзитного** - **16А** (3,5 кВт для 220В) для **каждого** канала.

1. Порядок установки SIM-карты.

1. Установите SIM-карту в любой мобильный телефон.
2. Снимите запрос PIN-кода.
3. Проверьте работоспособность SIM-карты: регистрация в сети, отправка SMS.
4. Проверьте баланс.
5. Установите SIM-карту в симхолдер устройства. **Внимание**, все ранее принятые SMS из памяти SIM-карты удаляются устройством.

2. Монтаж устройства.

Место, где будет устанавливаться устройство, должно быть защищено от прямого попадания влаги и грязи. Антенну GSM желательно ориентировать на открытое пространство, не заслонённое металлическими предметами.

3. Подключение устройства.

1) Выбирая устройства для управления, убедитесь, что ток потребления каждого не превышает 7А (1,5 кВт для 220В), а для транзитного 16А (3,5 кВт для 220В). В случае реактивной нагрузки желательно наличие цепей искроподавления и более низкий ток потребления. Скажем, если нагрузка индуктивная (электродвигатель или пускатель), хорошим решением будет параллельно с нагрузкой включить RC цепь (для индуктивной нагрузки с рабочим током 1 А : $C = 0,1$ мкф, $R = 20$ Ом). **Блок питания компьютера – емкостная нагрузка – рекомендуется ориентироваться на ток до 4 А.** Для коммутации бОльших токов рекомендуется заказывать модификации 15/16А на канал, либо использовать каналы устройства в качестве управляющих для внешних контакторов–можно заказать готовое устройства “GSM электрощит силовой” с коммутацией шести сдвоенных каналов до 63А каждый. Его описание смотрите ниже.

В случае выхода из строя управляющих реле по вине покупателя (перегрузка канала), гарантийные обязательства на данное устройство **не сохраняются**.

2) Подключите устройство к сети 90...240В /50Гц с учетом планируемой нагрузки – каждый из каналов коммутирует до 7А, **общее потребление не должно превышать 24А/40А** для стандартных вариантов (ток ограничен автоматом защиты), универсального и DIN, 15А для трехканального, для транзитного варианта **общий ток не критичен. Примечание: Управляющее устройство и обмотки реле в транзитном варианте питаются от канала 0!** Включатся индикаторы питания каналов. Замигает зеленый светодиод на устройстве управления – устройство регистрируется в сети GSM.

3) После подключения устройства необходимо включить тумблер – теперь резервное питание управляющего устройства (аккумулятор) задействовано. **Также при отключении устройства необходимо предварительно тумблером отключить аккумулятор, иначе будет сформировано аварийное сообщение о пропадании основного питания.**

Внимание: В процессе эксплуатации периодически будет загораться **желтый** светодиод – индикация подзарядки внутреннего аккумулятора.

4. Регистры для управления по Modbus (248 байт)

0x00	R/W	: Конфигурация выходов (00-Out, 01-Cooler, 10-Timer) 2 бита на канал 2 байта + EEPROM	
0x02	R/W	: Конфигурация входов (00-In, 01-DS18B20, 10-DHT22, 11-ADC) 2 бита на канал 2 байта + EEPROM	
0x04	R/W	: Разрешение индикаций аварий по T low, T high 2 бита на канал 2 байта + EEPROM НЕ ЗАДЕЙСТВОВАНО	
0x06	R/W	: Конфигурация часов (0 - DS1338, 1 - M41T81)	1 бит (мл.) + EEPROM
0x08	R/W	: Время: часы - ст. байт, минуты - мл. байт	2 байта
0x0a	R/W	: Время: число - ст. байт, день нед. - мл. байт	2 байта
0x0c	R/W	: Время: год(17) - ст. байт, месяц - мл. байт	2 байта
0x0e	R/W	: 0x0e - пусто, 0x0f - пусто	2 байта
0x10	R/W	: Выход 1: 0/1 - ст. бит ст. байта, 0x7ff - состояние сброса в секундах* 4	2 байта
0x12	R/W	: Выход 2: 0/1 - ст. бит ст. байта, 0x7ff - состояние сброса в секундах* 4	2 байта
0x14	R/W	: Выход 3: 0/1 - ст. бит ст. байта, 0x7ff - состояние сброса в секундах* 4	2 байта
0x16	R/W	: Выход 4: 0/1 - ст. бит ст. байта, 0x7ff - состояние сброса в секундах* 4	2 байта
0x18	R/W	: Выход 5: 0/1 - ст. бит ст. байта, 0x7ff - состояние сброса в секундах* 4	2 байта
0x1a	R/W	: Выход 6: 0/1 - ст. бит ст. байта, 0x7ff - состояние сброса в секундах* 4	2 байта
0x1c	R/W	: Выход 7: 0/1 - ст. бит ст. байта, 0x7ff - состояние сброса в секундах* 4	2 байта
0x1e	R/W	: Выход 8: 0/1 - ст. бит ст. байта, 0x7ff - состояние сброса в секундах* 4	2 байта
0x20	R/W	: 1 Thermostat верхний - нижний температурный пороги град (по ум. -60/+99)	2 байта + EEPROM
0x22	R/W	: 2 Thermostat верхний - нижний температурный пороги град (по ум. -60/+99)	2 байта + EEPROM
0x24	R/W	: 3 Thermostat верхний - нижний температурный пороги град (по ум. -60/+99)	2 байта + EEPROM
0x26	R/W	: 4 Thermostat верхний - нижний температурный пороги град (по ум. -60/+99)	2 байта + EEPROM
0x28	R/W	: 5 Thermostat верхний - нижний температурный пороги град (по ум. -60/+99)	2 байта + EEPROM
0x2a	R/W	: 6 Thermostat верхний - нижний температурный пороги град (по ум. -60/+99)	2 байта + EEPROM
0x2c	R/W	: 7 Thermostat верхний - нижний температурный пороги град (по ум. -60/+99)	2 байта + EEPROM
0x2e	R/W	: 8 Thermostat верхний - нижний температурный пороги град (по ум. -60/+99)	2 байта + EEPROM
0x30	R/W	: 1 АВАРИЯ верхний - нижний темп. пороги град (по умолчанию -60/+99)	2 байта + EEPROM
0x32	R/W	: 2 АВАРИЯ верхний - нижний темп. пороги град (по умолчанию -60/+99)	2 байта + EEPROM
0x34	R/W	: 3 АВАРИЯ верхний - нижний темп. пороги град (по умолчанию -60/+99)	2 байта + EEPROM
0x36	R/W	: 4 АВАРИЯ верхний - нижний темп. пороги град (по умолчанию -60/+99)	2 байта + EEPROM
0x38	R/W	: 5 АВАРИЯ верхний - нижний темп. пороги град (по умолчанию -60/+99)	2 байта + EEPROM
0x3a	R/W	: 6 АВАРИЯ верхний - нижний темп. пороги град (по умолчанию -60/+99)	2 байта + EEPROM
0x3c	R/W	: 7 АВАРИЯ верхний - нижний темп. пороги град (по умолчанию -60/+99)	2 байта + EEPROM
0x3e	R/W	: 8 АВАРИЯ верхний - нижний темп. пороги град (по умолчанию -60/+99)	2 байта + EEPROM
0x40	R/W	: 1 Timer_off - Timer_on (чч:мм,чч:мм)	4 байта+ EEPROM
0x44	R/W	: 2 Timer_off - Timer_on	4 байта+ EEPROM
0x48	R/W	: 3 Timer_off - Timer_on	4 байта+ EEPROM
0x4c	R/W	: 4 Timer_off - Timer_on	4 байта+ EEPROM
0x50	R/W	: 5 Timer_off - Timer_on	4 байта+ EEPROM
0x54	R/W	: 6 Timer_off - Timer_on	4 байта+ EEPROM
0x58	R/W	: 7 Timer_off - Timer_on	4 байта+ EEPROM
0x5c	R/W	: 8 Timer_off - Timer_on	4 байта+ EEPROM
0x60	R/W	: 1 ADC (младший байт)	1 байт
0x62	R/W	: 2 ADC (младший байт)	1 байт
0x64	R/W	: 3 ADC (младший байт)	1 байт
0x66	R/W	: 4 ADC (младший байт)	1 байт
0x68	R/W	: 5 ADC (младший байт)	1 байт
0x6a	R/W	: 6 ADC (младший байт)	1 байт
0x6c	R/W	: 7 ADC (младший байт)	1 байт
0x6e	R/W	: 8 ADC (младший байт)	1 байт
0x70	R	: 1 термодатчик - Ds18b20 / DHT22	4 байта
0x74	R	: 2 термодатчик - Ds18b20 / DHT22	4 байта
0x78	R	: 3 термодатчик - Ds18b20 / DHT22	4 байта
0x7c	R	: 4 термодатчик - Ds18b20 / DHT22	4 байта

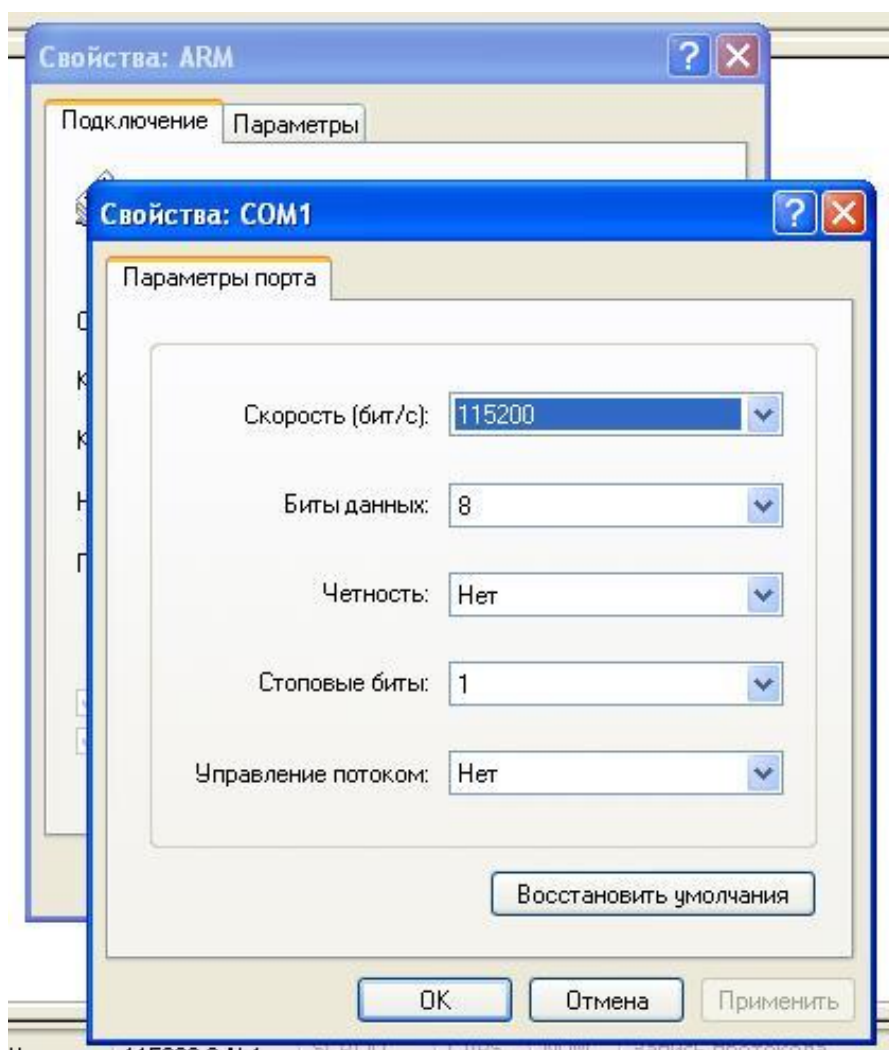
0x80	R	: 5 термодатчик - Ds18b20 / DHT22	4 байта
0x84	R	: 6 термодатчик - Ds18b20 / DHT22	4 байта
0x88	R	: 7 термодатчик - Ds18b20 / DHT22	4 байта
0x8c	R	: 8 термодатчик - Ds18b20 / DHT22	4 байта

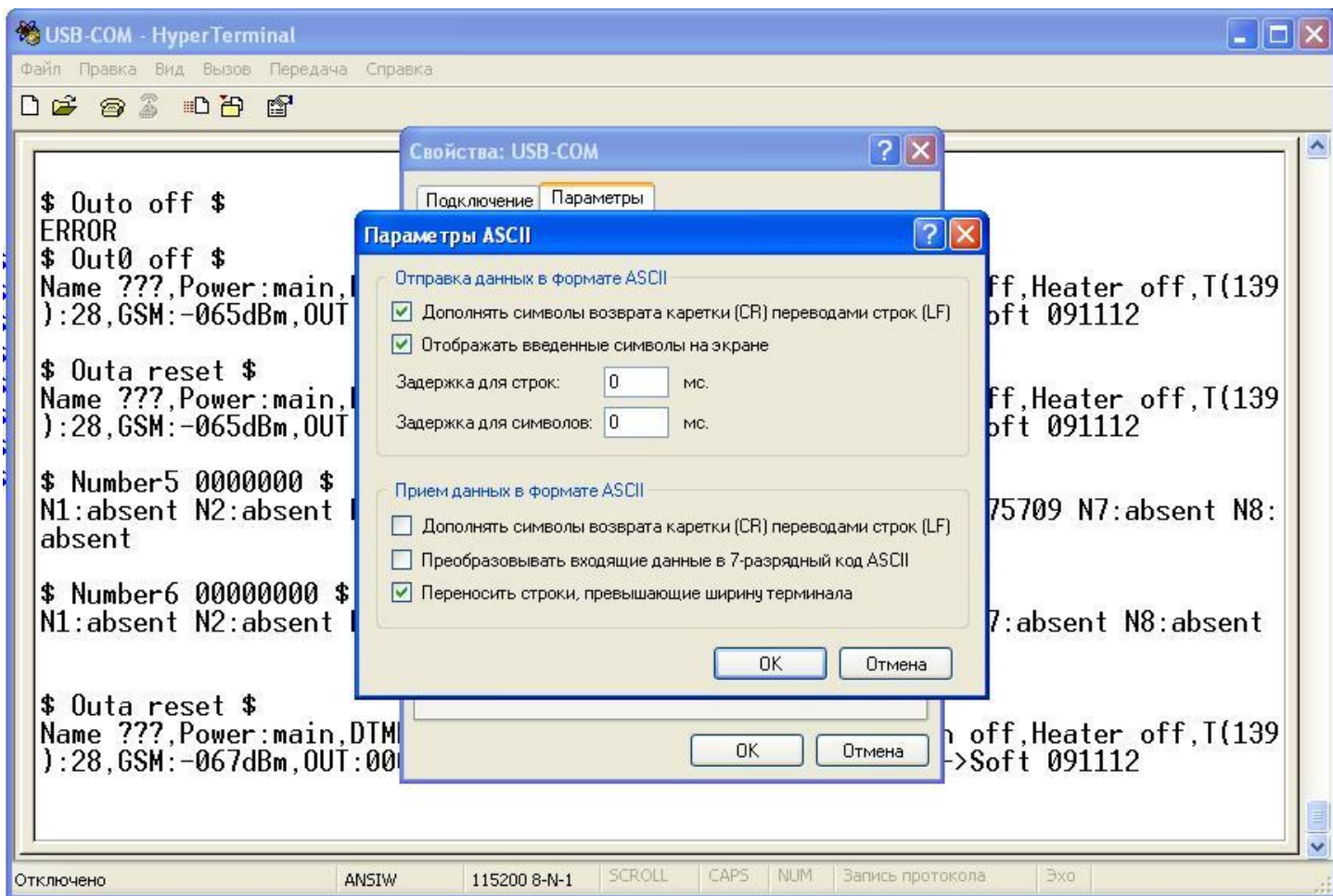
0x90	R	: Power и P_Sensor(2 бита старший байт), Входы (младший байт)	2 байта
0x92	R	: T alarm h on/off, T alarm l on/off(младший байт)	2 байта
0x94	R	: (Uin*10), (Ubat*10)	2 байта
0x96	R	: Доп. аналоговые термодатчики внешний (старший байт) и внутренний	2 байта
DS18B20:		ET=(a & 0xf0) >> 4; T = d;(целые градусы) T' = c & 0x0f; (десятые доли) S = 0x80 & c; (признак "-")	
DHT22 :		ET=(a & 0xf0) >> 4; T = ((c & 0x7f) + d) / 10; S = 0x80 & c; (признак "-") H = ((a & 0x0f) + b) / 10;	

5. Начальные установки и тестовый интерфейс.

Начальные установки и проверку устройства можно произвести двумя способами: через Modbus или через тестовый COM интерфейс.

Для установления связи по COM соедините кабелем включенное устройство с ПК и запустите программу Hiperterminal (для ОС Windows XP) или ее аналог. Для Windows 7 или Windows 8 данную программу можно установить, скачав из интернета. Выберите COM порт из списка доступных. Настройте его так:





При включении (или после сброса) устройство выдаст на статус устройства.

После окончания инициализации на дисплее появится запрос “command?” - можно вводить команды, описанные в пункте 5, команда должна начинаться с символов “\$” и “ ” (знак доллара и пробел), а заканчиваться “ ” и “\$” (пробел и знак доллара).

Пример тестового сообщения:

16:22,Adr:31,P:1,P_s:0,Out:111111(TTTTTC),C6:+27+30,Cal6:-60+32,T1:1300-1200,T2:

1400-1300,T3:1500-1400,T4:1600-1500,T5:1700-1600,In:1H1TTTT,T4:+025.9,T5:+025.7,

T6:+025.6,T7:+026.3,T&H2:+27.4 & 26.4,Ti:30,Uin:12.2V,Ubat:4.1V ->Soft 140817

command?

16:22 - время

Adr:31 - адрес

P:1,P_s:0 – основное питание есть, сенсор питания отсутствует

Out:111111(TTTTTC) – конфигурация и состояние выходов

C6:+27+30,Cal6:-60+32 - настройки термостата 6

T1:1334-1250,T2:1408-1340,T3:1500-1400,T4:1600-1500,T5:1700-1600 – настройки таймеров 1, 2, 3, 4, 5

In:1H1TTTT - настройки и состояния входов

T4:+025.9,T5:+025.7,T6:+025.6,T7:+026.3,T&H2:+27.4 & 26.4 – значения термодатчиков

Uin:12.2V,Ubat:4.1V – напряжения питания +12В и батарейного питания

6. Команды (только латинский шрифт, все символы, кроме первого, строчные).

- Команды конфигурации:

"\$ Clock ds1338 \$"/"\$ Clock m41t81 \$" – выбрать тип часов, по умолчанию DS1338.

"Set time 03 15 5 17 11 16" – установить время (в данном примере 03 минуты 15 часов четверг 17 ноября 2016 года).

"\$ Confout 022112 \$" "\$ Confout 0000000 \$" конфигурация выходов. 0 – обычный, 1 – термостат, 2 – таймер.

"T limitX -05-03" - установить пороги срабатывания охлаждения/обогрева (от **-50** до **+50** градусов включительно). Если нет синтаксической ошибки в команде, в ответ будет отправлено сообщение с состоянием настроек.

"T alarmX -15+02"" - установить пороги срабатывания аварии по температуре (от **-50** до **+50** градусов включительно). Если нет синтаксической ошибки в команде, в ответ будет отправлено сообщение с состоянием настроек.

"T alarmX -1-0" – разрешить / запретить сообщения об аварии по выходу температуры за аварийные пределы - проверка раз в минуту, отправка сообщения по выходу за предел и по возврату в норму – один раз, обслуживание верхнего и нижнего предела – независимо. Если нет синтаксической ошибки в команде, в ответ будет отправлено сообщение с состоянием настроек.

"TimerX ABCD-EFGH" при активации переводит канал в режим автоматического включения (**время ABCD**) и выключения (**время EFGH**) в заданный пользователем промежуток времени.

\$ Conf in 0001121 \$ конфигурация входов. 0 – дискретный, 1 – DS18B20, 2 - DHT22.

- Команда запроса:

"Get status" - запрос текущего состояния.

Ответом на команду запроса является **перечисление включенных функций и полное состояние устройства** – статус каналов управления и сигнализации, напряжение на аккумуляторе, температура окружающей среды, уровень сигнала GSM и тд.

\$ Read reg XY \$ прочитать регистр по адресу **XY**.

- Команды управления:

"OutX off" - переключить канал X (где X =0...5) в состояние выключено. **"OutX off a"** - переключить канал X (где X =0...5) в состояние выключено и отправить SMS с состоянием каналов (если **X = a** - для всех каналов).

"OutX on" - переключить канал X (где X =0...5) в состояние включено. **"OutX on a"** - переключить канал X (где X =0...5) в состояние включено и отправить SMS с состоянием каналов (если **X = a** - для всех каналов).

"OutX reset " - выключить на 60 секунд и снова включить канал X (где X =0...5).

"OutX reset a" - выключить на 60 секунд и снова включить канал X (где X =0...5) и отправить SMS с состоянием каналов (если **X = a** - для всех каналов).

"OutX reset Y" или **"OutX reset Y AB"** – если введен аргумент **Y** (от 1 до 9) состояние **reset** длится не 60 секунд, как задано по умолчанию, а **AB** минут соответственно.

7. Схема подключения трехканального варианта.

Схема подключения GSM-розетки 3-канальной



Схема подключения универсального варианта

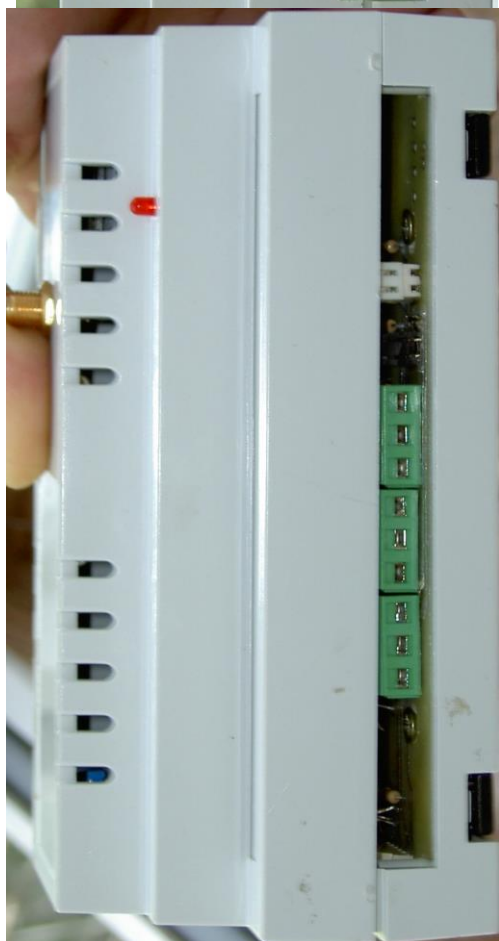
- подключение силовых цепей аналогично варианту DIN,
- клеммник сигнализации (считая от SIM-карты): "Земля", In1, In2, In3, In4, In5, In6, +12В. Входы сигнализации внутренне подтянуты резисторами к +12В, изменение состояния – соединение/отсоединение с GND. Для иного варианта (**internally PUSH DOWN 0...14V input**) – указать в заказе.



Схема подключения варианта DIN.



	“Фаза” NC
Out 0	“Фаза” NO “Ноль”
	“Фаза” NC
Out 1	“Фаза” NO “Ноль”
	“Фаза” NC
Out 2	“Фаза” NO “Ноль”
	“Фаза” NC
Out 3	“Фаза” NO “Ноль”
	“Фаза” NC
Out 4	“Фаза” NO “Ноль”
	“Фаза” NC
Out 5	“Фаза” NO “Ноль”
Ввод	“Ноль”
питания	-----
90...240В /50Гц В	“Фаза”



«Земля»

+12В

+12В

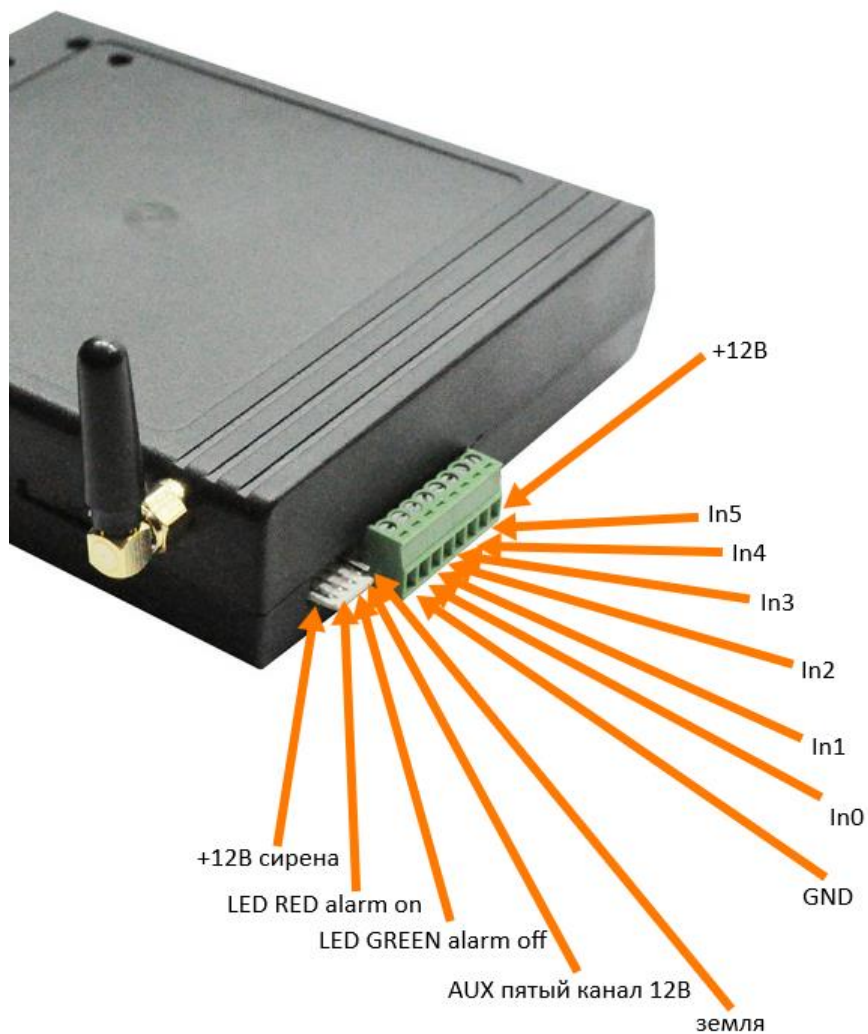
Внутренний аккумулятор

«Земля»

In0	(internally PUSH DOWN	0...14V input)
In1	(internally PUSH DOWN	0...14V input)
In2	(internally PUSH DOWN	0...14V input)
In3	(internally PUSH DOWN	0...14V input)
In4	(internally PUSH DOWN	0...14V input)
In5	(internally PUSH DOWN	0...14V input)

Схема подключения пятиканального варианта

– подключение силовых цепей аналогично варианту DIN,
– клеммник сигнализации: “Земля”, In0, In1, In2, In3, In4, In5, +12В. Входы сигнализации внутренне подтянуты резисторами к +12В, изменение состояния – соединение/отсоединение с GND. Для иного варианта (**internally PUSH DOWN 0...14V input**) – указать в заказе.



Технические характеристики

Размеры (мм):	480 / 60 / 70 (для стандартного)
Питание:	90...240В/50Гц 24А(5.3 кВт для 220В) (ограничено автоматом защиты для стандартного)
Собственное потребление:	90...240В /50Гц <3Вт
Выходы управления:	бшт. (max по 7А/12А/16А 90...240В 50Гц).
Резервное питание:	встроенный Li-Ion аккумулятор 720...950мА/ч
Время работы от резервного питания:	10...20 часов (только управляющее устройство)
Рабочая температура:	0...+70°C (при отсутствии росы)
Входы измерительные (АЦП):	3/9 шт. (Напряжение АКБ и температура + дополнительные универсальные входы)