

Инструкция

к модулю удалённого управления и мониторинга «Мини-Монстр»

в. 1.3 русский

П.1. Принцип работы и назначение

Модуль «Мини-Монстр» использует для выполнения операций микроконтроллер. Обмен данными осуществляются по физической сети **Ethernet** (стандарт IEEE 802.3) путём подключения модуля к кабелю Ethernet локальной сети, через соответствующий разъём на модуле. Доступ и передача данных реализована по **протоколу TCP/IP**. Управление высокого уровня осуществляется по протоколу HTTP, через дружественный **веб-интерфейс**. Для управления нагрузками используются **реле (до 6 шт., 5, 12 или 24 вольт)**, подключаемые сигнальным выводом в соответствующие разъёмы на модуле. При этом питание реле и модуля обязательно должно быть общим для корректной работы защитных диодов.

Назначение модуля:

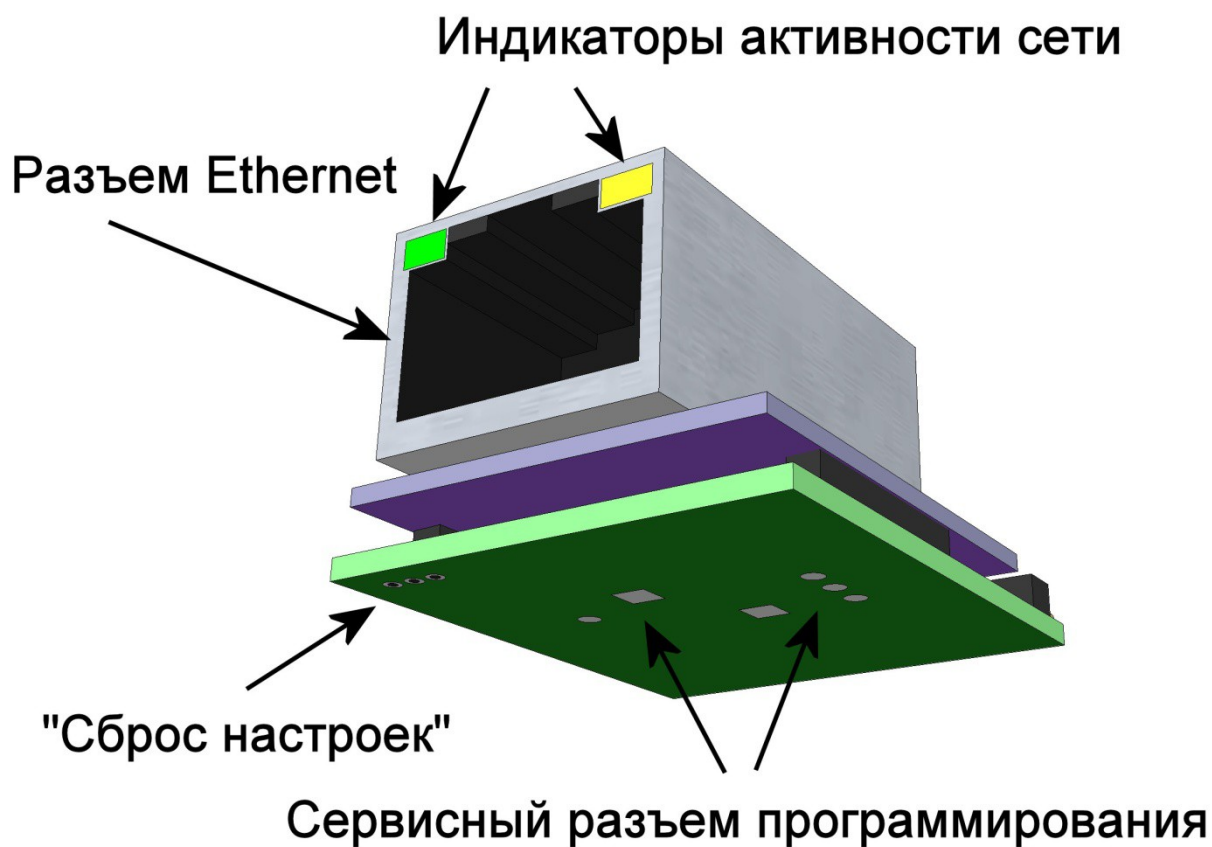
- управление нагрузками;
- мониторинг температуры;
- функция термостата (автоматизированное управление нагрузкой в зависимости от установленных параметров температуры);
- мониторинг доступности узла сети Ethernet;
- функция «watchdog» (настраиваемый автоматизированный сброс по питанию подключенного устройства в случае его недоступности в сети Ethernet («зависания»)).

П.2. Технические характеристики

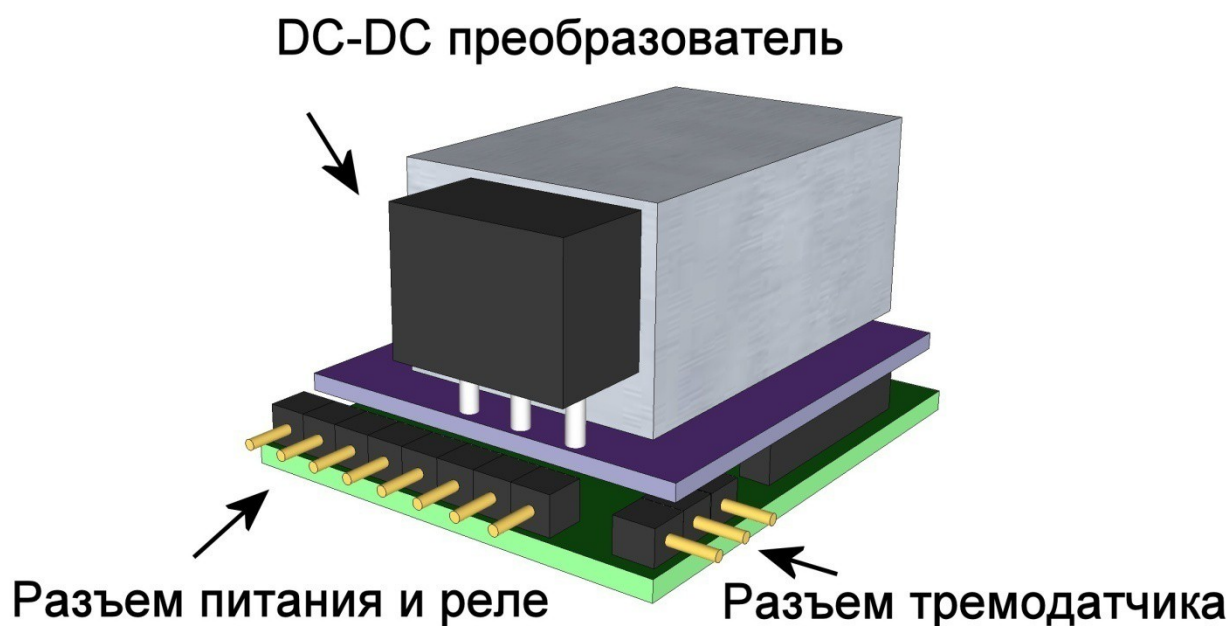
Размеры (ШхВхД): 2,7*2,1*3,2 см
Питание (Vin): 5-24V DC
Потребляемый ток (при 5В) 210 mA
Ethernet: 10base-t
Драйвер реле: ULN2003
Кол-во выходов: 6
Макс. упр. ток реле: 300 mA
Упр. напряжение реле: =Vin
Кол-во датчиков темп-ры 1
Тип датчика: DS18B20 (в комплект не входит)
Диапазон измерений -55...+99 °C
Точность измерения температуры 0.1 °C
Экспл. темп-ра модуля +10...+40 °C

П.3. Разъёмы, выводы, схемы подключения

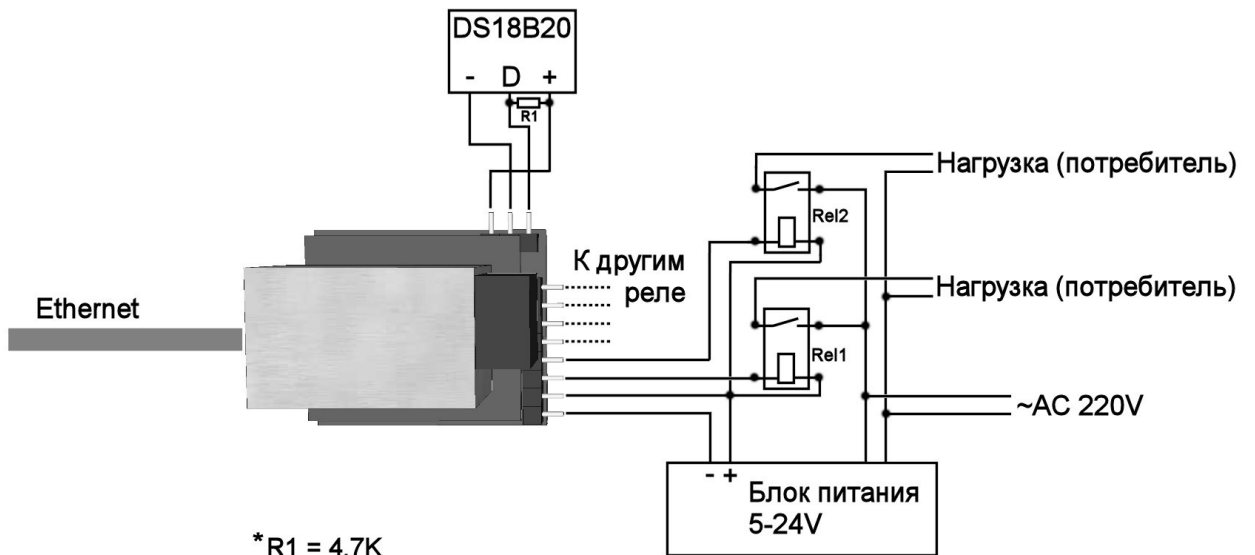
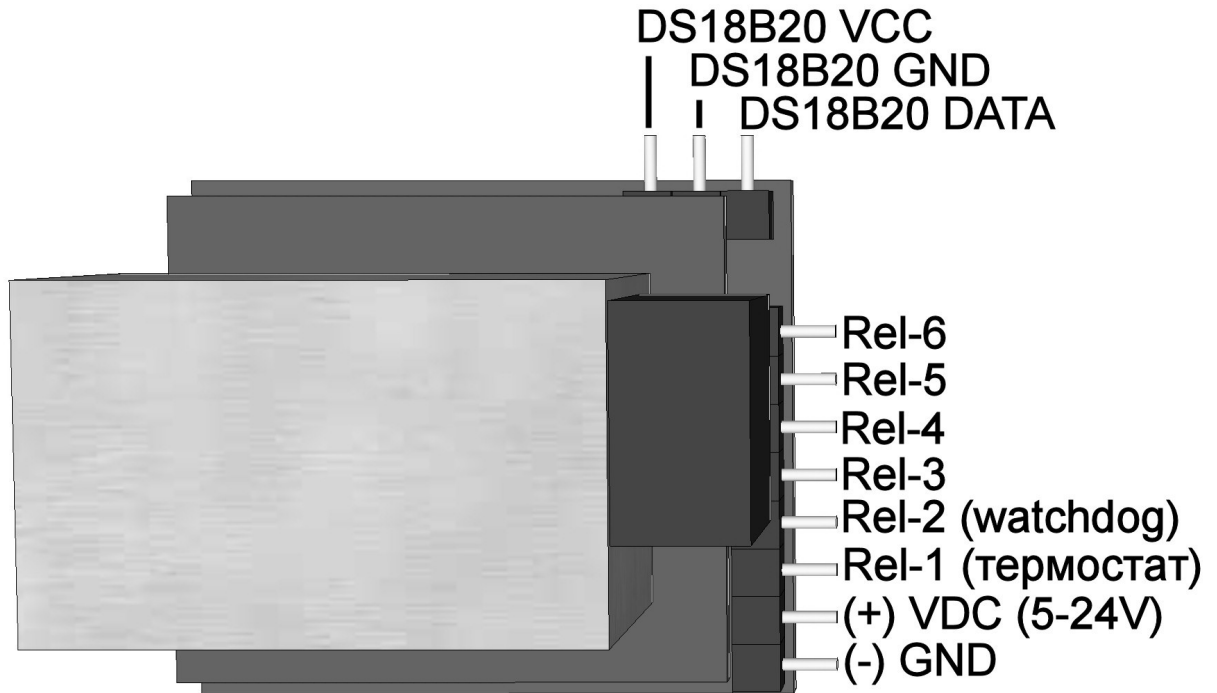
Общий вид модуля со стороны разъёма Ethernet (условно «спереди»)



Общий вид модуля со стороны разъёмов реле (условно «сзади»)

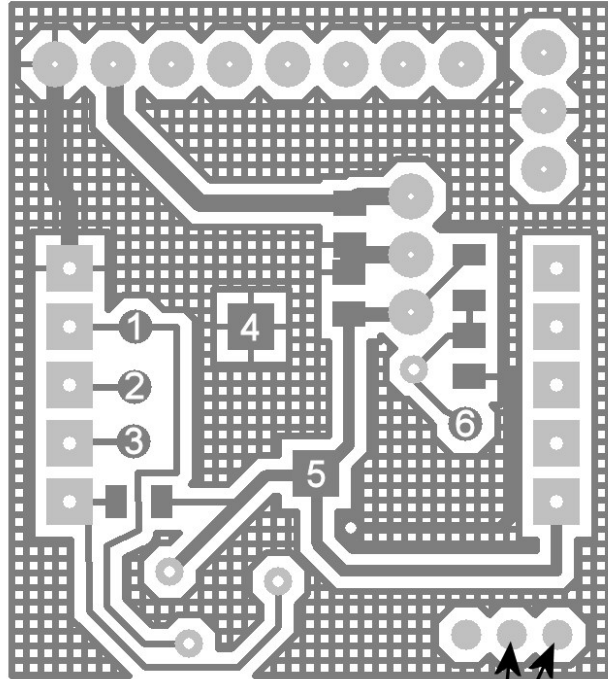


Выводы (вид сверху)



Сервисные выводы (вид снизу)

- | | |
|---------|----------|
| 1. MISO | 4. GND |
| 2. MOSI | 5. VCC |
| 3. SCK | 6. RESET |



Сброс настроек

П.4. Доступ и управление

После подключения питания и сети Ethernet модуль доступен через браузер по адресу вида `http://192.168.0.12/password`

Учётные данные по умолчанию:

IP-адрес: 192.168.0.12

Пароль: password

MAC-адрес: F0-F1-09-E4-01-FF

Общий вид веб-интерфейса:

| | |
|---|--|
| <p>main thermo w-dog settings</p> <p>Main</p> <p>[1] turn ON [2] turn ON [3] turn ON [4] turn ON [5] turn ON [6] turn ON</p> <p>Save as default</p> <p>t = +29.0</p> | <p>main thermo w-dog settings</p> <p>Thermostat</p> <p>[T1-ON] turn OFF</p> <p>t = +29.1</p> <p>Output: OFF</p> <p>[refresh]</p> <p>Target</p> <p><input type="text" value="+20.3"/></p> <p><input type="button" value="Save"/></p> <p>Hysteresis</p> <p><input type="text" value="1.3"/></p> <p><input type="button" value="Save"/></p> |
|---|--|

Секции управления:

MAIN – отображает состояния реле, позволяет переключать реле.

Цвет номера реле обозначает состояние на данный момент (зелёный – вкл., красный – выкл.).

Пункт «**save as default**» позволяет сохранить текущее состояние всех реле (вкл или выкл) как состояние по умолчанию (после, например, перезагрузки реле будут автоматически возвращены к заданному состоянию).

Строка **t =** отображает текущие показания термодатчика. Если термодатчик не подключен, будет выведена надпись «no sensor». *Измерение температуры работает независимо от функции термостата.*

THERMO – настройки функции термостата.

Переключатель позволяет включать или выключать функцию термостата (автоматического управления реле). *Измерение температуры работает независимо от функции термостата.*

Если функция термостата включена, переключатель первого реле в секции MAIN будет заменён на надпись «thermo», и ручное управление этим реле отключается.

Строка **t** = отображает текущую температуру.

Строка **output** отображает текущее состояние переключателя (реле).

Строка **refresh** позволяет вручную запросить обновление данных о состоянии.

Параметр **Target** используется для задания целевой температуры. Температура может задаваться как в положительном (по умолчанию, то есть без знака перед значением, либо знак + перед значением), так и в отрицательном (знак - перед значением) диапазонах. Сохранение заданного параметра происходит по нажатию кнопки Save.

Параметр **Hysteresis** позволяет определить диапазон срабатывания переключателя. Значение является абсолютным (без знака) с точностью до десятых долей градуса. Это значение прибавляется к значению «Target» при срабатывании верхнего порога и отнимается при срабатывании нижнего порога. Соответственно, при установленной температуре 20 градусов и гистерезисе – 1 градус, значения включения и выключения термостата будут 19 и 21 градус. Сохранение заданного параметра происходит по нажатию кнопки Save.

Последний параметр позволяет скорректировать показания датчика, т.к. разные датчики имеют погрешность (обычно, линейную) в пределах двух градусов. Значение может быть положительным и отрицательным. Данный параметр всегда прибавляется или отнимается от данных получаемых с датчика, и на страницу выводится уже скорректированное значение. Термостат так же работает с этим значением температуры. Сохранение заданного параметра происходит по нажатию кнопки Save.

W-DOG – настройка функции автоматической аппаратной (по питанию) перезагрузки хоста в случае его недоступности в сети Ethernet.

В этом режиме задаётся адрес целевой машины и дополнительные параметры сети. Проверка доступности производится по протоколу TCP/IP посредством процедуры PING (ICMP). Отдельно задаются частота проверки и дополнительные параметры автоматизации.

Функция включена, если параметр **interval** отличен от нуля. В этом случае переключатель реле №2 в секции main заменяется на надпись W-dog и строку статистики перезагрузок (W-dog stat = x). Ручное управление реле отключается, однако доступна функция ручного сброса: переключатель в секции main заменяется на строку «reset», сброс в этом случае будет произведен согласно настройкам в секции W-dog.

Строка **host** определяет ip-адрес хоста, мониторинг которого осуществляется. Формат адреса xxx.xxx.xxx.xxx , например 192.168.10.5 . Если хост не найден, то после host будет выведено «not found».

Строка **gateway** определяет шлюз в локальной сети, для обеспечения возможности мониторинга хостов, находящихся в других подсетях. Формат адреса xxx.xxx.xxx.xxx , например 192.168.10.1 .

Сохранение этих двух параметров осуществляется кнопкой Save, расположенной под полем gateway .

Если функция включена, то после секции адресов будет выведена строка **resets** = , отображающая статистику сбросов питания.

Параметр **interval** определяет промежутки времени **в секундах**, через которые будет проводиться проверка доступности. Диапазон значений – от 1 сек. до 255 сек. 0 означает выключение функции и проверки.

Параметр **reset interval** определяет время (в секундах) между выключением и повторным включением (сброс по питанию) реле. Может иметь значения от 1 сек. до 255 сек., рекомендуется не менее 2 сек.

Параметр **lost before reset** определяет количество потерянных пакетов (отсутствия ответа на запрос о доступности хоста), после которого будет осуществлён сброс. Например, если проверка проводится раз в 2 секунды, а **lost before reset** = 4, то сброс при недоступности хоста сброс будет осуществлён через $2 * 4 = 8$ секунд при условии, что за эти восемь секунд не получено ни одного ответа от хоста. Если хотя бы один ответ получен, счётчик неотчетов обнуляется.

Параметр **wait after reset** определяет задержку проверки после сброса. Например, если перезагружается компьютер, то в сети он станет доступен после примерно 2-3 минут. В это время проверку производить бесполезно. Параметр может принимать значение от 1 до 65535 секунд.

Параметр **failed resets** определяет, сколько раз может быть перезагружено оборудование, если ответы после перезагрузки не получены. После заданного количества перезагрузок,

если ответа от хоста по-прежнему нет, функция Watchdog будет выключена. Может принимать значение от 1 до 255.

SETTINGS - общие настройки модуля

Строка **IP** определяет адрес модуля в локальной сети. Адрес по умолчанию - 192.168.0.12.

Строка **MAC** определяет физический уникальный адрес модуля. Стоит учесть, что не все значения MAC адреса являются корректными, поэтому не изменяйте без необходимости. По умолчанию - F0-F1-09-E4-01-FF .

Строка **ID** определяет название данного конкретного модуля. По умолчанию MiniMonster.

Строка **Pass** определяет пароль к модулю. По умолчанию – password.

П. 5. Некоторые аспекты устройства и эксплуатации

Настройки модуля хранятся в энергонезависимой памяти, т.е. после отключения питания настройки не пропадут. В энергонезависимой памяти хранятся все данные модуля, за исключением статистики сбросов функции Watchdog.

Предусмотрен сброс всех настроек модуля. Сброс осуществляется замыканием контактных площадок (см. п. 3.) при включении питания модуля.

Предусмотрена возможность самостоятельного перепрограммирования модуля. Программирование может быть осуществлено при помощи соответствующего программатора с плавающими контактами или путем пайки проводов к соответствующим площадкам. Расположение контактных площадок указано в п. 3.

Для более точного измерения температуры датчик температуры рекомендуется подключать на гибких выводах с удалением от модуля не менее 10 см.

Не рекомендуем использовать сам модуль при температурах ниже +10 °С и выше +40 °С. Корректность длительной работы при таких температурах не проверялась. Если требуется использовать функцию термостата при не рекомендуемых температурах, воспользуйтесь удлинителем для подключения термодатчика.