

CR-801
SFP Модуль с интерфейсом
1-wire

Руководство пользователя

Версия 1.0

26.10.2023

Разработчик и производитель: ООО «Парабел»

630128, Новосибирск, Демакова 23/5, оф. 313

<http://www.parabel.ru>

Email: info@parabel.ru

Тел/факс: +7-383-2138707

Содержание

1. НАЗНАЧЕНИЕ	6
2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	7
3. СХЕМА ПРИМЕНЕНИЯ	8
4. ПОДКЛЮЧЕНИЕ	9
5. WEB ИНТЕРФЕЙС	10
5.1. Аутентификация.....	10
5.2. Вкладка администратора.....	11
5.3. Настройки IP	12
5.4. Вкладка 1-wire.....	13
5.5. Вкладка Passport.....	14
5.6. Конфигурация по умолчанию	15
5.7. Обновление прошивки	16
6. ПРОЕКТ OWFS	17
6.1. Введение	17
6.2. Установка и конфигурирование.....	17

1. НАЗНАЧЕНИЕ

Модуль CR-801 предназначен для подключения шины 1-wire к сети Ethernet. Модуль выполнен в формате SFP и может устанавливаться в соответствующие слоты коммутаторов/маршрутизаторов или серверов. Со стороны шины 1-wire, изделие является контроллером сети 1-wire (1-wire мастером) и допускает подключение большого разнообразия датчиков и исполнительных устройств 1-wire. Со стороны порта SFP, коммутатор/маршрутизатор должен поддерживать режим SGMII. Транспорт ethernet пакетов между модулем и прикладным ПО, а также питание модуля и шины 1-wire, осуществляется через материнский коммутатор.

Модуль CR-801 может применяться в следующих приложениях:

- ✓ Измерение температуры/влажности/контроль доступа в серверных
- ✓ Домашняя автоматизация
- ✓ Мониторинг окружающей среды
- ✓ Контроль доступа

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Формат	Модуль SFP
Размеры	67x14x14 mm
Режим работы SFP порта	SGMII, 100 Mbit/s (*)
1-wire интерфейс	DS2484, с активным pull-up
Питание 1-wire	От материнского коммутатора, 3.3V
Разъем 1-wire	RJ45, 8 контактов
Гальваническая развязка	Нет
Рабочая температура	-40..+85°C
Программное обеспечение	Проект OWFS, 1-Wire File System
Управление	Web-интерфейс, http

* обычно признаком совместимости порта коммутатора с режимом SGMII является способность работать с модулями проводного Ethernet 100base-T.

3. СХЕМА ПРИМЕНЕНИЯ

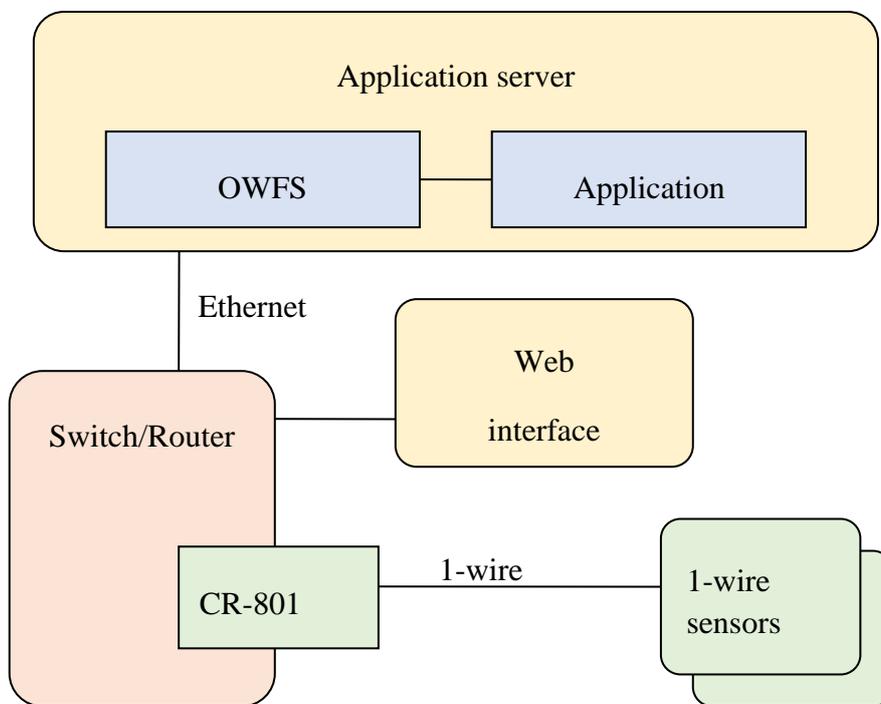
Схема применения изображена на рисунке ниже.

Application – приложение, реализующее систему измерения с помощью датчиков 1-wire sensors.

Switch/Router – материнский коммутатор, в SFP слот которого установлен модуль CR-801.

Web interface – стандартный браузер, с помощью которого можно конфигурировать CR-801.

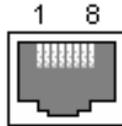
OWFS – пакет программ <https://owfs.org/> реализующий протокольную часть шины 1-wire.



4. ПОДКЛЮЧЕНИЕ

Модуль CR-801 устанавливается в слот SFP коммутатора, с поддержкой SGMII режима. Так как CR-801 для коммутатора выглядит как проводной Ethernet SFP модуль, слот должен поддерживать работу с 100base-T модулями. Это достаточный критерий совместимости.

1-wire шина подключается через внешний разъем RJ45.



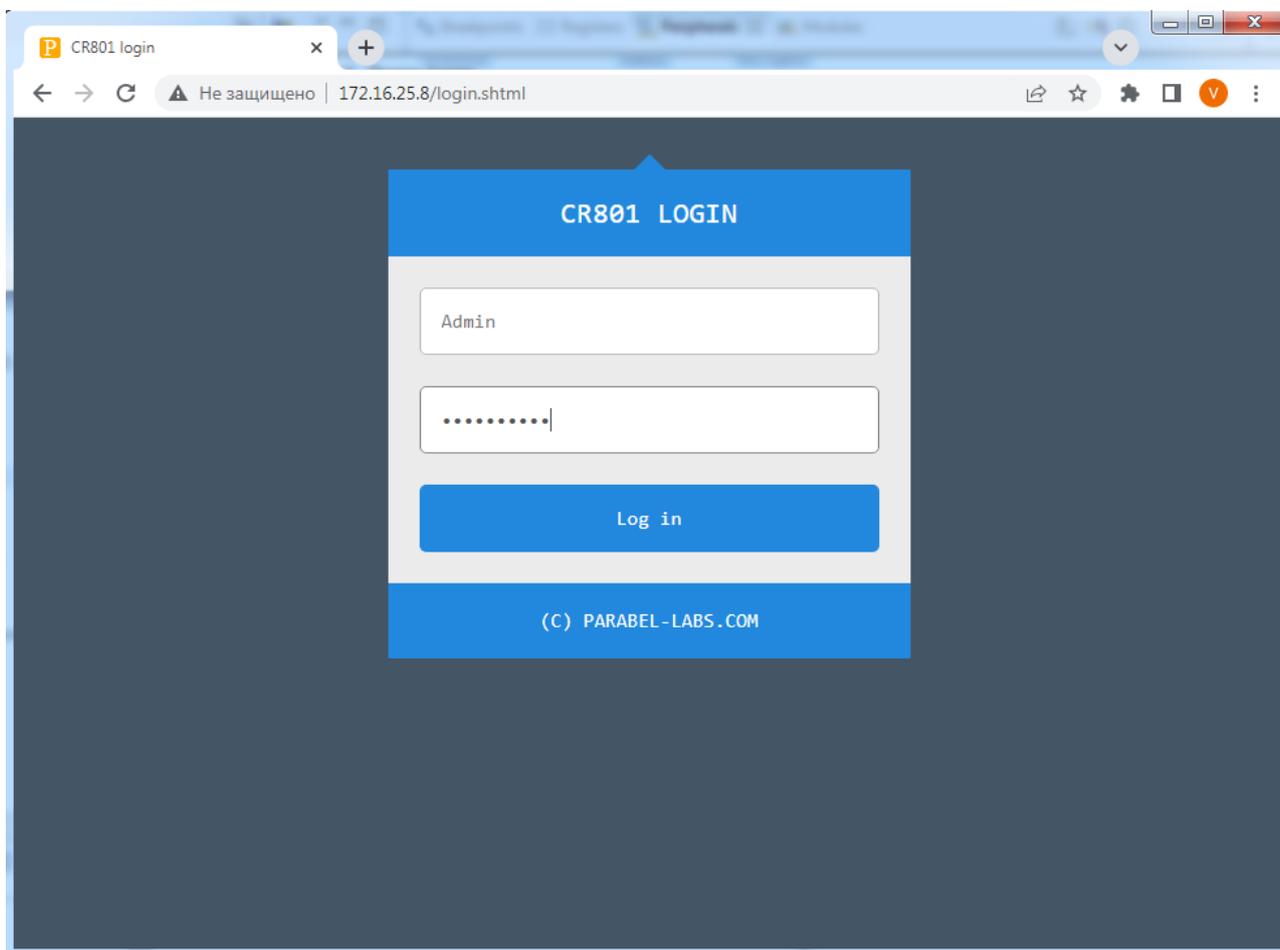
Назначение выводов:

1	
2	
3	
4	GND
5	1-Wire
6	
7	
8	DEFAULT

DEFAULT – возврат конфигурации по умолчанию /вызов загрузчика. Для активации функции замкнуть вход на GND. Подробное описание см. в разделе конфигурации.

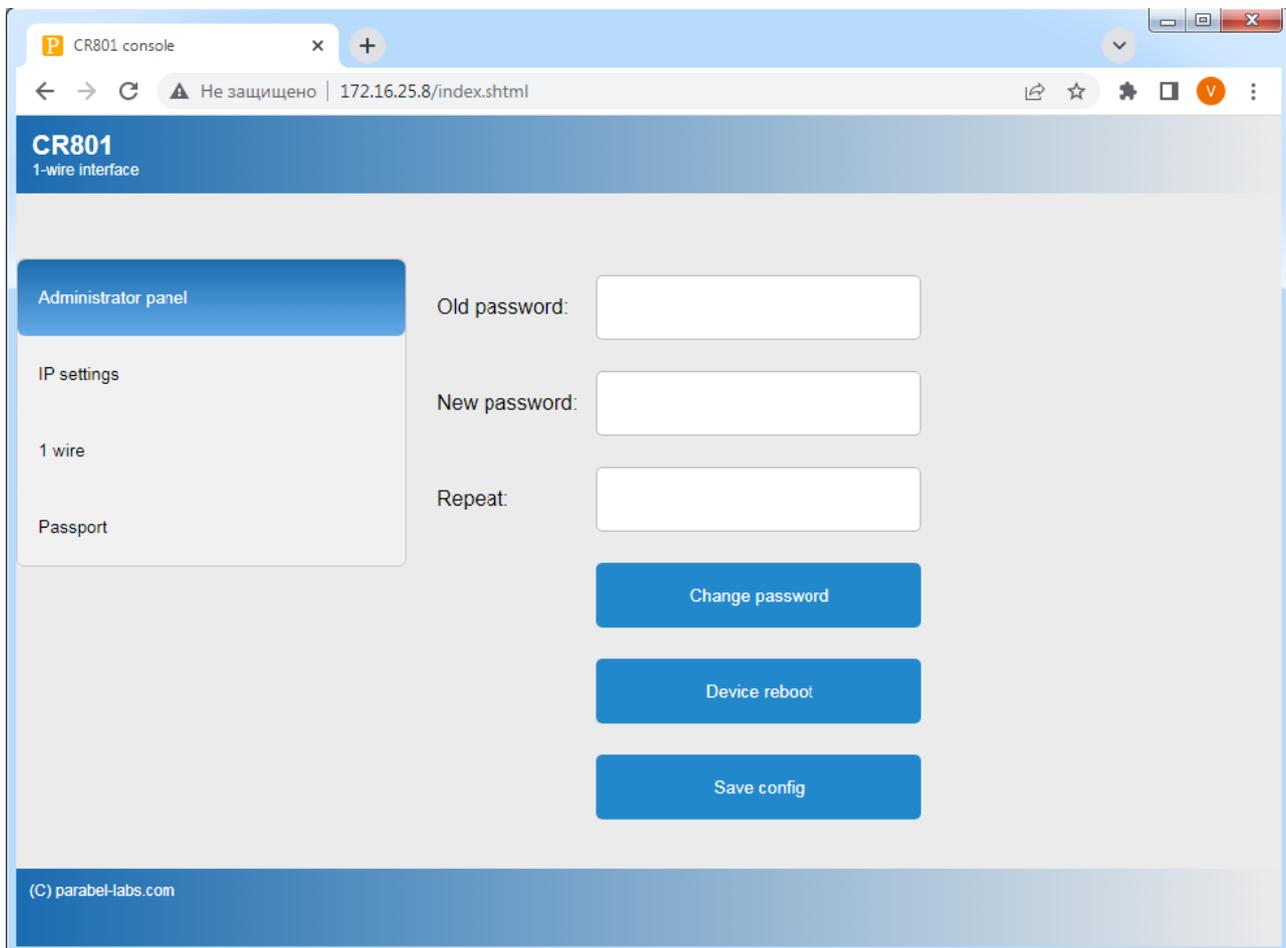
5. WEB ИНТЕРФЕЙС

5.1. АУТЕНТИФИКАЦИЯ



При первичном обращении к адресу модуля, открывается Login-страница и запрашивается пароль пользователя. Аутентификация производится только по паролю, имя пользователя всегда Admin.

5.2. ВКЛАДКА АДМИНИСТРАТОРА

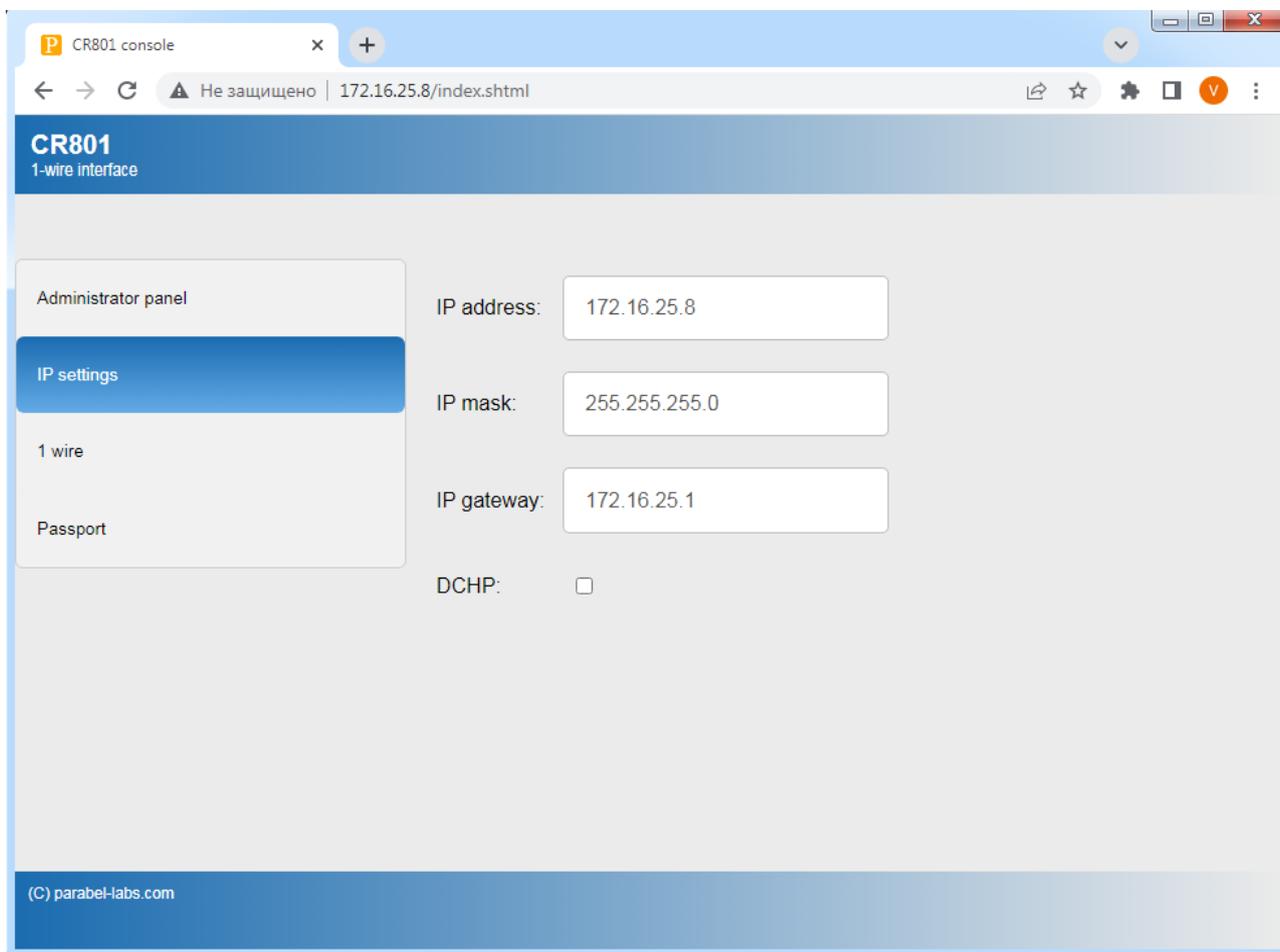


На вкладке администратора можно поменять пароль доступа к модулю. Для этого нужно ввести старый пароль и два раза ввести новый. Пароль применится после перезагрузки устройства.

Save config - запись конфигурации во флэш память модуля

Device reboot – перезагрузка модуля

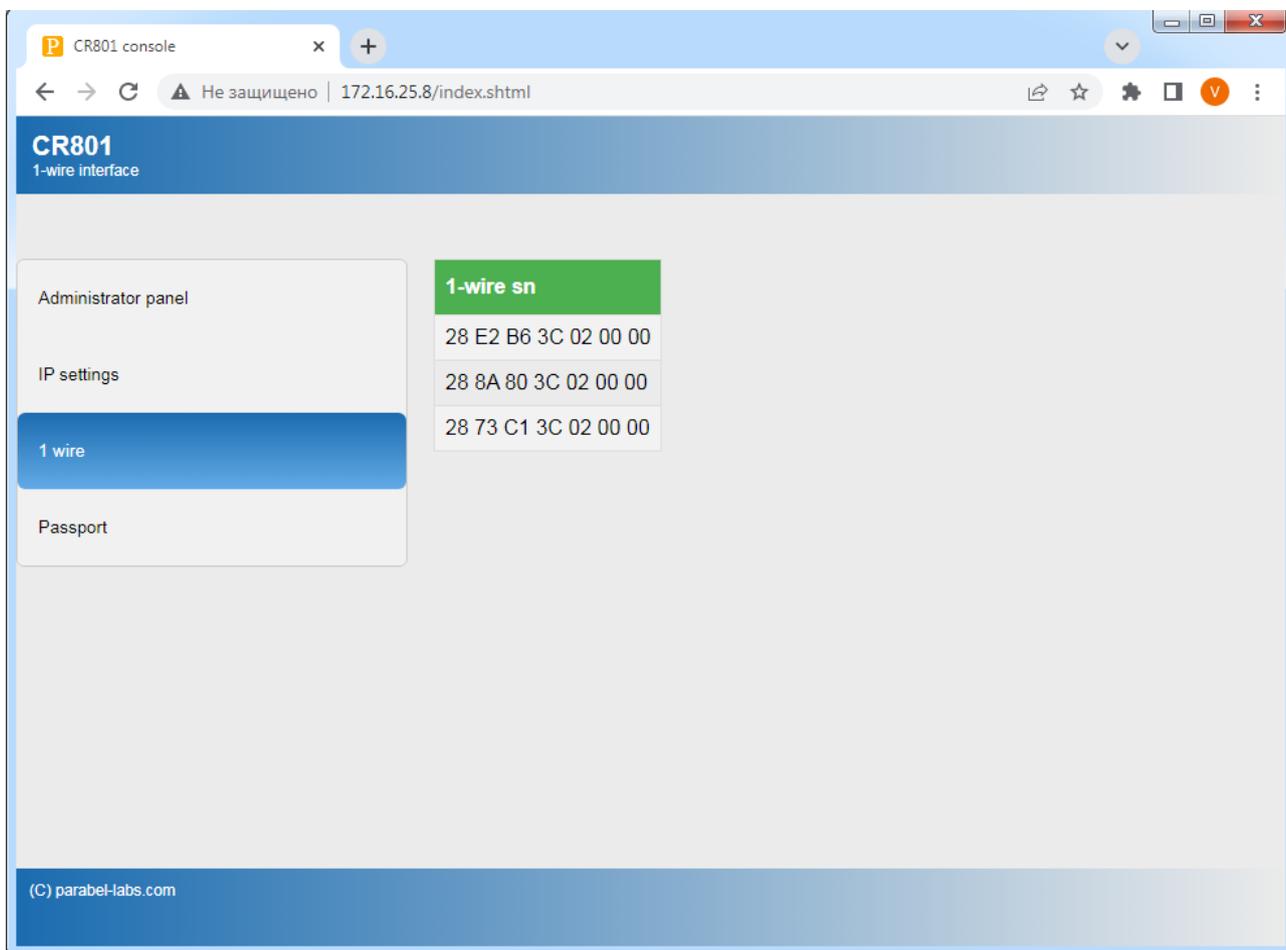
5.3. НАСТРОЙКИ IP



На странице устанавливается IP адрес модуля и шлюза. Адрес шлюза должен быть из той же подсети, что и адрес модуля. В противном случае, при перезагрузке, адрес шлюза принудительно будет выбран из «родной» подсети. Установка флага DHCP означает автоматическое получение параметров от сервера DHCP, который в этом случае должен присутствовать в локальной сети.

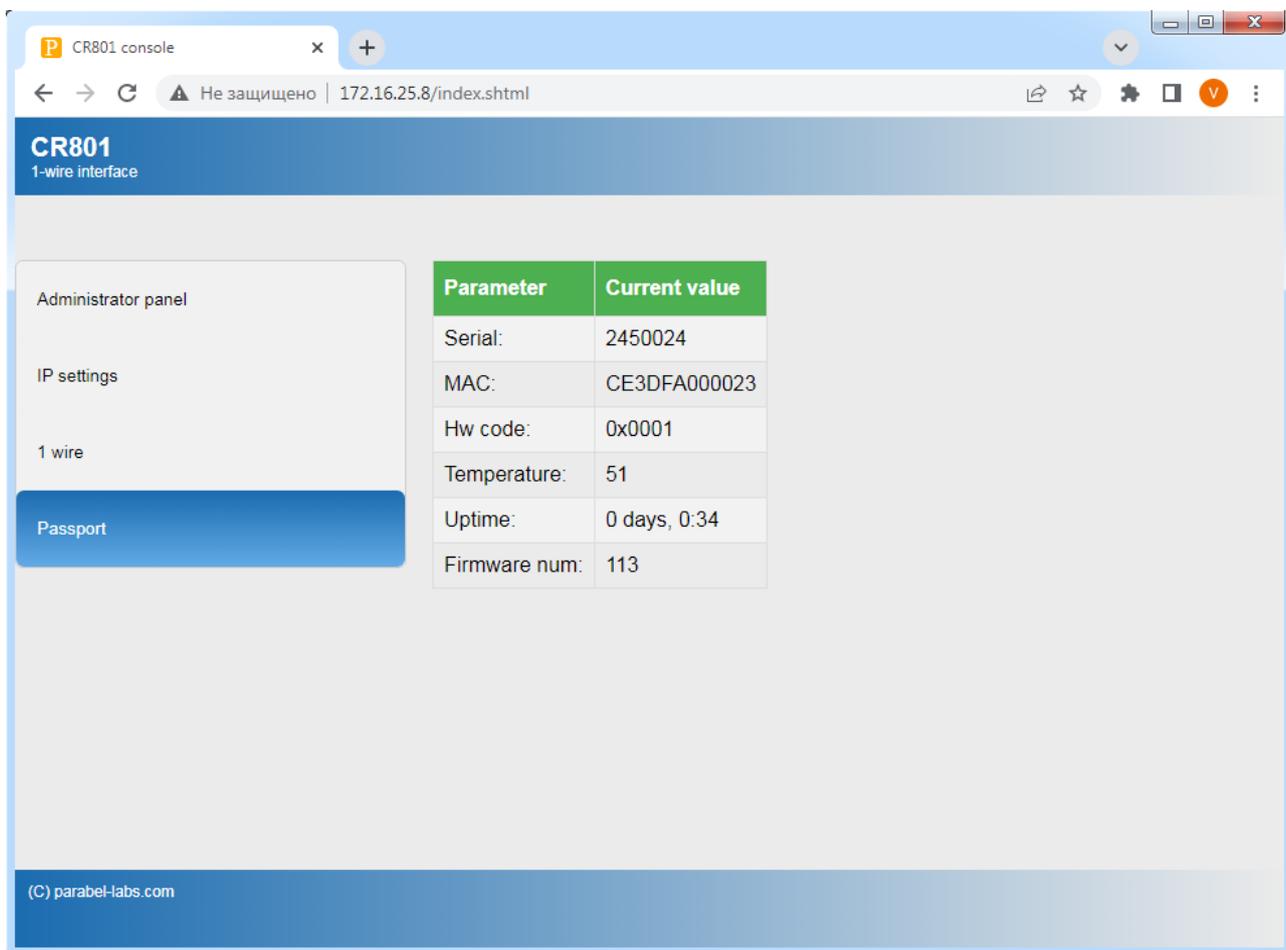
Все изменения необходимо сохранить во флэш на вкладке администратора, они вступят в силу при последующей перезагрузке модуля.

5.4. ВКЛАДКА 1-WIRE



При активации вкладки модуль осуществляет сканирование шины 1-wire, после чего отображаются серийные номера обнаруженных датчиков. Сканирование осуществляется встроенным ПО модуля CR-801, независимо от наличия сервера OWFS. Данный режим удобно использовать для диагностики подключения устройств 1-wire.

5.5. ВКЛАДКА PASSPORT



The screenshot shows a web browser window with the title "CR801 console" and the address bar displaying "172.16.25.8/index.shtml". The page content includes a sidebar menu with options: "Administrator panel", "IP settings", "1 wire", and "Passport" (which is highlighted in blue). The main content area features a table with the following data:

Parameter	Current value
Serial:	2450024
MAC:	CE3DFA000023
Hw code:	0x0001
Temperature:	51
Uptime:	0 days, 0:34
Firmware num:	113

At the bottom of the page, there is a footer that reads "(C) parabel-labs.com".

На вкладке отображаются характеристики конкретного экземпляра – серийный номер модуля (Serial), MAC адрес ethernet, температура кристалла процессора, время с последней перезагрузки (Uptime), версия прошивки (Firmware num). Параметр Hw code отображает аппаратную модификацию устройства.

5.6. КОНФИГУРАЦИЯ ПО УМОЛЧАНИЮ

В случае, если утерян пароль или адрес модуля, конфигурацию можно сбросить, кратковременно замкнув вывод DEFAULT на вывод GND. Важно процедуру выполнять через несколько секунд после подачи питания, чтобы дать программному обеспечению модуля загрузиться. Конфигурацией по умолчанию являются следующие параметры:

IP/MASK 172.16.25.8/255.255.255.0

GWIP 172.16.25.1

DHCP off

Password: Parabel111

После сброса конфигурации необходимо перезапустить модуль с отключением питания, чтобы новые параметры вступили в силу.

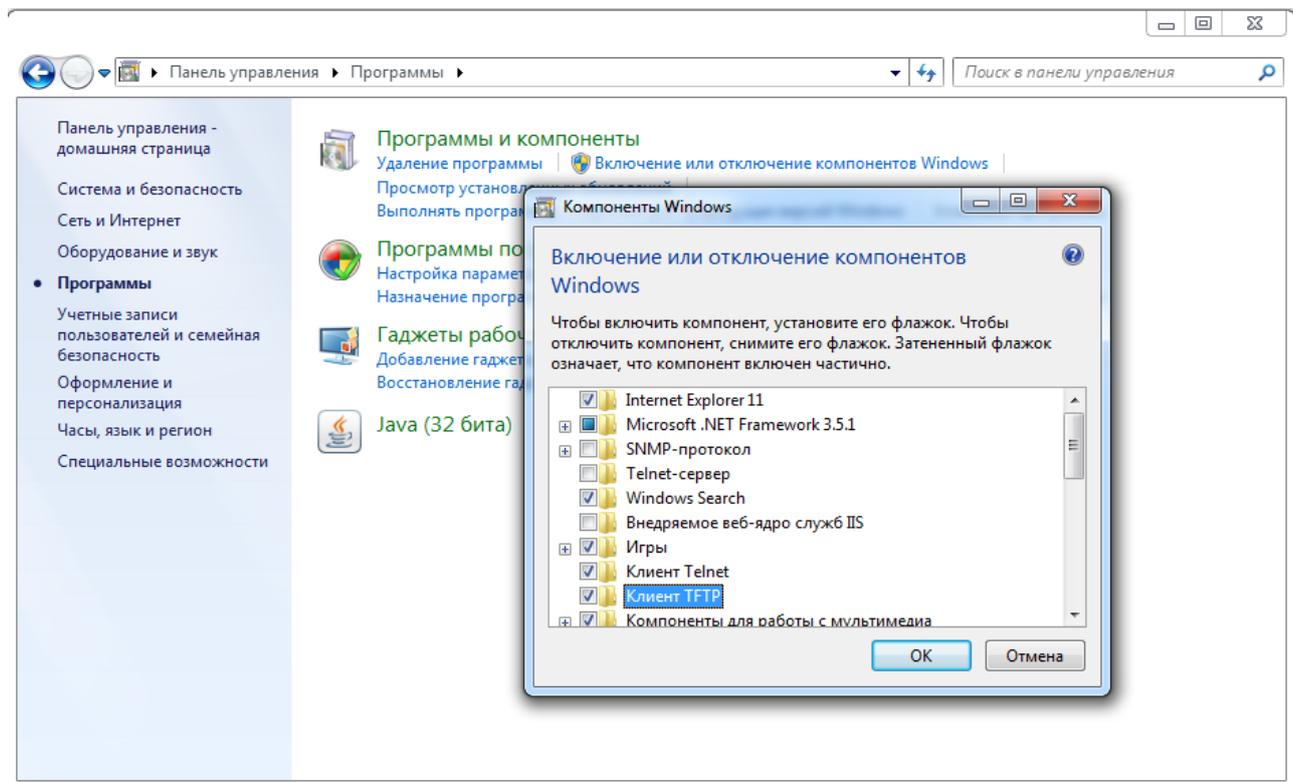
5.7. ОБНОВЛЕНИЕ ПРОШИВКИ

Для обновления программного обеспечения необходимо перевести модуль в режим загрузчика. Для этого необходимо проделать следующие манипуляции:

1. Выключить питание
2. Вывод DEFAULT замкнуть на вывод GND
3. Включить питание
4. Разомкнуть вывод DEFAULT

После этого модуль переходит в режим TFTP сервера с IP адресом 172.16.25.8. Для загрузки новой прошивки к коммутатору с модулем нужно подключить компьютер с адресом интерфейса, например, 172.16.25.1 и запустить TFTP клиент.

В системе Windows, возможно, придется включить компонент «Клиент TFTP». Для этого перейти в раздел Панель управления > Программы и компоненты -> Включение или отключение компонентов Windows. В открывшемся окне "Компоненты Windows" отметьте компонент "Клиент TFTP".



После включения компонента TFTP клиент будет доступен в командной строке:

```
>TFTP -i 172.16.25.8 PUT image.bin
```

6. ПРОЕКТ OWFS

6.1. ВВЕДЕНИЕ

OWFS представляет собой открытый программный проект (ссылка <https://github.com/owfs/owfs>), реализующий работу с шиной 1-wire. OWFS может быть скомпилирован из исходников для ОС Windows или Linux. Кроме того, OWFS присутствует в большинстве Linux дистрибутивов в бинарном виде.

Модуль CR-801 по отношению к OWFS является внешним 1-wire интерфейсом с промежуточной средой ethernet. На ethernet интерфейсе модуль CR-801 реализует протокол EtherWeather, для которого в составе OWFS имеется внутренний драйвер. Соответственно, на ОС не требуется установка каких-либо драйверов устройств, протокол EtherWeather является встроенным в библиотеку OWFS.

OWFS предоставляет доступ к 1-wire датчикам как через интерфейсы к популярным языкам программирования (python, perl, php), так и через готовые приложения – owfs, owhttpd.

6.2. УСТАНОВКА И КОНФИГУРИРОВАНИЕ

Установку сделаем на примере Linux Debian:

```
# apt-get install owfs
```

После установки в конфигурационный файл /etc/owfs.conf необходимо внести изменения:

```
# This is the main OWFS configuration file. You should read the
# owfs.conf(5) manual page in order to understand the options listed
# here.
etherweather=172.16.25.8
##### OWFS #####
mountpoint = /mnt/1wire
##### OWHTTPD #####
http: port = 2121
##### OWSERVER #####
server: port = localhost:4305
```

В строке etherweather указывается IP адрес модуля CR-801.

После этого пакет OWFS готов к работе. Для теста запустим утилиту owfs:

```
# owfs
# cd /mnt/1wire/
# ls -l
28.73C13C020000
28.8A803C020000
28.E2B63C020000
alarm
bus.0
settings
simultaneous
statistics
structure
system
uncached
#
```

Найденные на шине датчики 1-wire отображаются как папки 28.73C13C020000, 28.8A803C020000 и 28.E2B63C020000.

```
# cd 28.73C13C020000/
# ls
address family locator r_locator temperature11 temp_low
alias fasttemp power scratchpad temperature12 tempres
crc8 id r_address temperature temperature9 type
errata latesttemp r_id temperature10 temp_high
# cat temperature
20.75
```

Далее запустим owhttpd.

```
# killall owfs
```

```
# owhttpd -c /etc/owfs.conf
```

Web интерфейс доступен по адресу клиентского компьютера:

The screenshot shows a Chromium browser window with the address bar displaying `127.0.0.1:2121/28.E2B63C020000`. The page content includes navigation links: [OWFS](#), [Bus listing](#), [OWFS homepage](#), [Dallas/Maxim](#), and [by Paul H Alfile](#). The main heading is **28.E2B63C020000**. Below it is a link for [uncached version](#). The core of the page is a table of device parameters:

up	directory
address	28E2B63C0200009F
alias	<input type="text"/> CHANGE
crc8	9F
errata	errata
family	28
fasttemp	21
id	E2B63C020000
latesttemp	21
locator	FFFFFFFFFFFFFFFF
power	NO (0)
r_address	9F0000023CB6E228
r_id	0000023CB6E2
r_locator	FFFFFFFFFFFFFFFF
scratchpad	50014B461FFF1010D9
temperature	20.8125
temperature10	20.75
temperature11	20.875
temperature12	20.8125
temperature9	21
temphigh	<input type="text"/> 75 CHANGE
templow	<input type="text"/> 70 CHANGE
tempres	<input type="text"/> 12 CHANGE
type	DS18B20

Кроме frontend клиентов owhttpd и owfs, пакет включает backend сервис owserver. Именно он обеспечивает множественный доступ к 1-wire и доступ из языков программирования.

```
# killall owhttpd
```

```
# killall owfs
```

```
# owserver -c /etc/owfs.conf
```

Изменения.

1.0 –