Эксплуатация ПК-60

Редакция от 31.07.2021 · docs.kb-agava.ru

Содержание

1 Подготовка контроллера к использованию 2
1.1 Общие указания 2
1.2 Указания мер безопасности 2
1.3 Помехи и методы их подавления 2
2 Настройка и работа с контроллером 3
2.1 Файловая система 3
2.2 Консоль 3
2.3 Отключение консоли на порту RS-232 4
2.4 Параметры сети Ethernet 4
2.5 Системная дата, время 5
2.6 Доступ к файлам контроллера 5
2.7 Символьные устройства последовательных портов 6
2.8 Вход в консоль загрузчика и задание пароля для входа в нее 6

1 Подготовка контроллера к использованию

1.1 Общие указания

В зимнее время тару с контроллером распаковывать в отапливаемом помещении не ранее чем через 12 часов после внесения в помещение. Монтаж, эксплуатация и демонтаж контроллера должны производиться персоналом, ознакомленным с правилами его эксплуатации и прошедшим инструктаж по работе с электрооборудованием в соответствии с правилами, установленными на предприятии-потребителе.

1.2 Указания мер безопасности

По способу защиты от поражения электрическим током контроллер соответствует классу 0 по ГОСТ 12.2.007.0-75.

При эксплуатации и техническом обслуживании необходимо соблюдать требования ГОСТ 12.3.019-80, «Правил эксплуатации электроустановок потребителей» и «Правил охраны труда при эксплуатации электроустановок потребителей».

При эксплуатации контроллера открытые контакты клеммников находятся под напряжением. Установку контроллера следует производить в специализированных шкафах и щитах, доступ внутрь которых разрешен только квалифицированным специалистам.

Любые подключения к контроллеру и работы по его техническому обслуживанию производить только при отключенном питании контроллера и подключенных к нему устройств.

{{Шаблон:Монтаж и подключение {{{Тип}}} | Название={{{Название}}} }}

1.3 Помехи и методы их подавления

На работу контроллера могут оказывать влияние внешние помехи, возникающие под воздействием электромагнитных полей (электромагнитные помехи), наводимые на сам контроллер и на линии связи контроллера с внешним оборудованием, а также помехи, возникающие в питающей сети.

Для уменьшения влияния электромагнитных помех необходимо выполнять приведенные ниже рекомендации:

- обеспечить надежное экранирование сигнальных линий, экраны следует электрически изолировать от внешнего оборудования на протяжении всей трассы и подсоединять только к предназначенному контакту;
- для линий связи использовать дренажный провод для выравнивания потенциалов приемопередатчиков;
- контроллер рекомендуется устанавливать в металлическом шкафу или щите, внутри которого не должно быть никакого силового оборудования (контакторов, пускателей и т. п.), корпус щита или шкафа должен быть надежно заземлен;
- при использовании контроллера в условиях электромагнитных помех применять для подключения разъёма ethernet экранированный кабель и экранированный разъём по стандарту IEEE802.3-c22.

Для уменьшения электромагнитных помех, возникающих в питающей сети, следует выполнять следующие рекомендации:

- подключать контроллер к питающей сети отдельно от силового оборудования;
- при монтаже системы, в которой работает контроллер, следует учитывать правила организации эффективного заземления;
- все экраны и заземляющие линии прокладывать по схеме «звезда», при этом необходимо обеспечить хороший контакт с экранирующим или заземляемым элементом;
- заземляющие цепи должны быть выполнены проводами с сечением не менее 1 мм^2;
- устанавливать фильтры сетевых помех в линиях питания контроллера;
- устанавливать искрогасящие фильтры в линиях коммутации силового оборудования.

2 Настройка и работа с контроллером

На уровне операционной системы контроллер имеет файловые ресурсы и системную консоль. В файлах содержится необходимая информация для работы ОС. Консоль служит для интерактивного взаимодействия с ОС (выполнения команд ОС и т. п.).

2.1 Файловая система

Файловая система состоит из системной ФС и монтируемой ФС, которая доступны как для чтения, так и для записи. Точки монтирования внешних накопителей:

- /run/media/sda* для USB накопителей.

USB накопители и другие устройства ввода (мышь, клавиатура и т. п.) подключаются через переходник OTG miniUSB – USB A (в комплект не входит).

2.2 Консоль

Системная консоль – консоль загрузчика U-Boot и консоль Linux находится на последовательном порту RS-232 .

Параметры терминала для консоли следующие:

- скорость (бит/с): 115200;
- биты данных: 8;
- четность: нет;
- стоповые биты: 1;
- управление потоком: нет.

При загруженной ОС, подключенной и настроенной сети доступ к системной консоли Linux можно получить через Ethernet или miniUSB (RNDIS) по SSH. Консоль загрузчика U-Boot доступна только по интерфейсу RS-232.

	Интерфейсы USB и RS-232 не имеют гальванической развязки. Во избежание повреждения контроллера все подключаемое к нему оборудование (компьютер, сетевое оборудование, датчики и др.), имеющее клеммы заземления, должно быть надежно заземлено.

Доступ к системной консоли Linux на компьютере происходит через программу-терминал, например, PuTTY или аналогичную.

Сетевые реквизиты для доступа к консоли через SSH указаны в разделе #Параметры сети Ethernet

2.3 Отключение консоли на порту RS-232

В случае, если к порту RS-232 необходимо подключить какое-либо оборудование, необходимо отключить службу getty, работающую на порту RS-232.

Для отключения службы необходимо перейти на вкладку «Службы» системной утилиты либо воспользоваться выполнить отключение через консоль.

Для отключения через консоль выполните действия в указанном порядке:

1. подключитесь к контроллеру через интерфейс USB или Ethernet;
2. выполните команды:

отключение автозагрузки службы при старте контроллера:

```
systemctl disable serial-getty@ttyS1
```

маскирование службы:

```
systemctl mask serial-getty@ttyS1
```

остановка службы:

```
systemctl stop serial-getty@ttyS1
```

перезагрузка контроллера:

```
reboot
```

2.4 Параметры сети Ethernet

По умолчанию интерфейс Ethernet eth0 настроен на получение сетевых настроек по DHCP.

Для интерфейса usb0 (RNDIS) установлены следующие статические сетевые реквизиты:

- IP-адрес: 192.168.7.1;
- маска сети: 255.255.255.252.

Просмотреть IP-адрес и другую сетевую конфигурацию для всех интерфейсов Ethernet можно на вкладке «Сетевые параметры» системной утилиты или в консоли Linux, набрав команду:

```
ifconfig
```

Задать статический IP-адрес интерфейса eth0 можно на той же вкладке системной утилиты либо в файле /etc/systemd/network/10-eth.network, например:

```
[Network]
DHCP=no
```

```
Address=192.168.10.100/24
Gateway=192.168.10.10
```

2.5 Системная дата, время

Для установки времени и даты следует перейти на вкладку «Дата и время» системной утилиты либо воспользоваться командой:

```
date MMDDhhmmYYYY
```

где

- MM – месяц (1–12);
- DD – число (1–31);
- hh – часы (0–23);
- mm – минуты (0–59);
- YYYY – год.

Для сохранения установленного времени и даты в часах реального времени воспользуйтесь командой:

```
hwclock –w
```

При подключении контроллера к сети Ethernet и наличии выхода в Интернет происходит синхронизация времени с серверами точного времени.

Часовой пояс устанавливается в системной утилите либо в файле /etc/profile путем задания переменной окружения TZ. Например, export TZ="STD-5" (для Екатеринбурга).

2.6 Доступ к файлам контроллера

Доступ к файлам и ресурсам контроллера при загруженной ОС можно получить следующими способами:

- через системную консоль на порте RS-232;
- через системную консоль SSH-сервиса (порты Ethernet и USB);
- через sftp-сервер (порты Ethernet и USB).

Для использования сетевых ресурсов необходимо настроить подключение к сети Ethernet.

Доступ к сетевым ресурсам контроллера может быть осуществлен через порт miniUSB. Драйвер RNDIS создает в контроллере виртуальный сетевой интерфейс usb0.

Данное подключение эмулирует соединение Ethernet, таким образом, доступно сетевое подключение к контроллеру для его программирования и отладки, доступа к sftp и системной консоли по SSH.

Подключение контроллера к компьютеру по интерфейсу USB производится кабелем miniUSB – USB A, входящим в комплект поставки контроллера.

Для доступа компьютера к контроллеру по интерфейсу USB, необходимо на компьютере установить драйвер RNDIS. Если при подключении контроллера к ОС Windows установка драйвера прошла с ошибкой, необходимо в диспетчере устройств правой кнопкой мыши щелкнуть на устройстве RNDIS/Ethernet Gadget, выбрать *Обновить драйверы*, указать *Выполнить поиск драйверов на этом компьютере*, затем *Выбрать драйвер из списка уже*

установленных драйверов, где выбрать *Сетевые адаптеры, Изготовитель Microsoft Corporation, Сетевой адаптер Remote NDIS based Internet Sharing Device* (точное наименование драйвера может отличаться в зависимости от версии Windows), нажать *Далее*.

В случае успешной установки в *Панели управления* \ *Сеть и Интернет* \ *Сетевые подключения* появится новый сетевой интерфейс, в свойствах интерфейса убедиться, что им по DHCP был получен IP-адрес 192.168.7.2. Проверить работу соединения на компьютере командой ping 192.168.7.1.

Для доступа к файлам контроллера через sftp-сервер следует пользоваться Unix-совместимым sftp-клиентом. Под ОС Windows это может быть, например, WinSCP, Total Commander и т. п.

2.7 Символьные устройства последовательных портов

Ниже приведено соответствие последовательных портов контроллера именам символьных устройств:

- RS-232 (системная консоль) – /dev/ttyS1;
- локальная шина для связи с субмодулями – /dev/ttyS0.

2.8 Вход в консоль загрузчика и задание пароля для входа в нее

Для выполнения некоторых действий может понадобиться вход в консоль загрузчика U-Boot. Для того чтобы получить доступ к консоли загрузчика необходимо подключить контроллер к терминалу компьютера через интерфейс RS-232. Затем включить контроллер и в момент работы загрузчика при появлении сообщения «Enter password to abort autoboot» ввести пароль для входа в загрузчик. На ввод пароля дается ограниченное время. По умолчанию – 1 с.

Паролем по умолчанию является символ «пробел». То есть, чтобы войти в консоль загрузчика необходимо на терминале компьютера нажимать клавишу «пробел» до появления приглашения консоли: AGAVA6432.35#.

Подробно работа с загрузчиком U-Boot описана в документации, размещенной на сайте https://www.denx.de/wiki/DULG/Manual.

Пароль для входа в U-Boot хранится в переменной окружения «bootstopkey». Для изменения пароля доступа к консоли загрузчика нужно изменить переменную окружения U-Boot «bootstopkey». Сделать это можно в консоли загрузчика, а также в консоли Linux.

При задании пароля следует учитывать, что на ввод пароля отводится определенное время, заданное в переменной окружения U-Boot «bootdelay» в секундах. При установке длинных и сложных паролей необходимо установить соответствующее время, достаточное для ввода пароля, чтобы была возможность войти в консоль загрузчика.

Для изменения пароля входа в загрузчик, например, на «abc123» и времени ввода пароля на 5 сек. в консоли U-Boot необходимо последовательно выполнить команды:

```
setenv bootstopkey abc123
setenv bootdelay 5
```

```
saveenv
reset
```

Для изменения пароля в консоли Linux необходимо последовательно выполнить команды:

Для возврата значений по-умолчанию, необходимо выполнить в консоли U-Boot:

```
setenv bootstopkey ' '
setenv bootdelay 1
saveenv
reset
```

в консоли Linux: