

1. Общие сведения

Миниатюрный промышленный компьютер FRONT Control 150 (далее МПК) предназначен для создания систем автоматизированного управления технологическим оборудованием в энергетике, на ж/д транспорте, в различных областях промышленности, жилищно-коммунального и сельского хозяйства. Логика работы МПК определяется потребителем в процессе программирования.

Компьютер имеет открытую архитектуру, позволяющую использовать различные ОС и языки программирования, а также осуществлять взаимодействие с модулями ввода-вывода различных производителей. МПК поставляется с предустановленной ОС (основанной на Debian Linux ARM), NodeJS, JRE, Python и FC-Runtime. Специально для данной серии компьютеров создана среда разработки FC Builder предназначенная для полного цикла написания и тестирования управляющих программ.

2. Технические характеристики

Таблица 1 – Основные характеристики

Наименование	Значение
Процессорный модуль	
Центральный процессор	RK3308 (Cortex-A35), до 1.3 ГГц, 64-х разрядный на базе ядра ARM
Количество ядер	4
Система охлаждения	Пассивная
Оперативная память	512 Мб (DDR3)
Объем энергонезависимой памяти (NAND Flash)	4 Гб (опция)
Накопитель (Micro SD)	32 Гб
Сетевой интерфейс (LAN)	10/100 (RJ-45)
USB 2.0	1
Консоль управления (RS-232)	1 (штыревой разъём, CON)
Интерфейсы связи с модулями ввода/вывода	
Интерфейсы связи с модулями ввода-вывода	2 независимых шины RS-485
Скорость обмена по интерфейсам RS-485	9600 / 115200 бод
Защита интерфейсов RS-485	- От короткого замыкание - От выбросов до 15 кВ
Максимальное количество модулей Front Control IO, одновременно подключаемых к каждой шине RS-485, не более	255
Адресное пространство модулей ввода-вывода	1 – 255 (1-247 для Modbus)

Протокол обмена	DCON, Modbus RTU
Разъёмы	2 x RJ-45 на лицевой панели, винтовой разъём на верхней панели.
Питание устройства	
Напряжение питания	От 9 до 30 В постоянного тока
Потребляемая мощность	Не более 10 Вт
Защита от переполосовки напряжения питания	Есть
Защита от превышения напряжения питания	Есть
Физические параметры	
Габаритные размеры	(96 x 100 x 37,5) ± 1 мм
Материал корпуса	Нержавеющая сталь
Цвет	Черный
Класс защиты	IP20
Тип монтажа	На плоскую панель и на DIN рейку
Масса, не более	300 г
Дополнительные функции	
Сторожевой таймер (WDT)	Есть
Часы реального времени с питанием от батарейки	Есть (батарейка CR2032)
Предустановленная операционная система	Debian Linux ARM

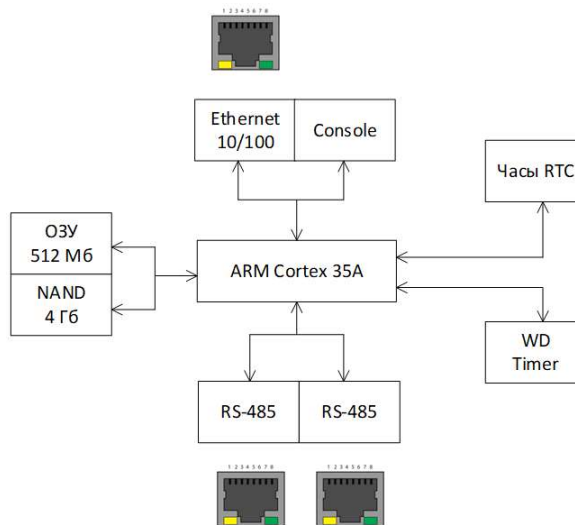


Рисунок 1 - Структурная схема компьютера

3. Правила эксплуатации

При эксплуатации ПЛК должны выполняться следующие условия:

- температура окружающей среды от 0 до +50 °С,
- атмосферное давление, кПа от 84 до 106,7 кПа,
- относительная влажность воздуха не более 80 % (при +35 °С и более низких температурах без конденсации влаги),
- окружающая среда без агрессивных паров и газов.

4. Настройка МПК

МПК настраивается при помощи переключателей SW1 (Режим) и консоли управления с интерфейсом RS-232. Для проверки его работоспособности можно воспользоваться любой терминальной программой (необходима поддержка терминала VT100 или ANSI), установленной на каком-либо компьютере, к которому подключен данный МПК через интерфейс консоли RS-232 (CON). Также можно отправить запрос в службу тех. поддержки и получить специальную терминальную программу, адаптированную для работы с данным контроллером.

5. Монтаж и подключение

Во время выбора места установки следует убедиться в наличии свободного пространства для подключения МПК и прокладки проводов. Устройство можно закрепить винтами на любой ровной поверхности при помощи монтажного адаптера, входящего в комплект поставки. Также возможно крепление и на DIN-рейку при помощи соответствующего адаптера с пружинным фиксатором, идущего в комплекте. Питание устройства осуществляется от внешнего источника 9-30В постоянного тока.

6. Таблицы и схемы подключения МПК

Таблица 2 - Назначение контактов разъемов

Разъем входного питания - PW1				
1	2	3	4	5
Питание (+) 9-30В	Питание (-) 9-30В	Земля (PE)	Питание (-) 9-30В	Питание (+) 9-30В
Разъёмы интерфейсов RS-485 (RJ-45) – P1, P2				
1	Питание (+) с разъёма PW1.			
2	Питание (+) с разъёма PW1.			
3	RS-485 GND (P1 – первый, P2 – второй канал)			
4	RS-485A (P1 – первый, P2 – второй канал)			
5	RS-485B (P1 – первый, P2 – второй канал)			
6	RS-485 GND (P1 – первый, P2 – второй канал)			
7	Питание (-) с разъёма PW1.			
8	Питание (-) с разъёма PW1.			
Комбинированный разъем Интерфейсов RS-485–P3				
1	RS-485B второй канал (с разъёма P2)			
2	RS-485A второй канал (с разъёма P2)			
3	RS-485 GND второй канал (с разъёма P2)			
4	RS-485 GND первый канал (с разъёма P1)			
5	RS-485B первый канал (с разъёма P1)			
6	RS-485A первый канал (с разъёма P1)			
Разъем консоли RS-232 – CON				
3	RX - получение данных			
5	TX - передача данных			
9	Общий (GND)			

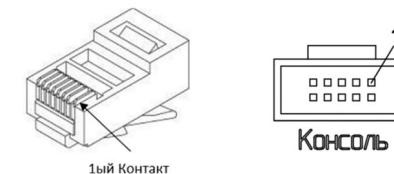


Рисунок 2 – Указание первого контакта разъемов (P1, P2, CON)

Таблица 3 – Назначение индикаторов

Обозначение	Назначение
LW1	Индикатор передачи данных по RS-485 (LINK). Комбинированный режим, отображающий передачу посылки, а также ответ на распознанную внутренним контроллером команду.
LW2	Индикатор передачи данных по RS-485 (LINK). Горящий индикатор говорит о передаче посылки со стороны МПК.
LW3	Индикатор работы МПК «N»: Плавное изменение яркости (синий цвет) – работает исправно; Горит 2 сек (красный цвет) – происходит запуск или перезагрузка системы. Медленное мигание (красный цвет) – проблемы с батарейкой часов реального времени. Замените батарейку! Быстрое мигание (красный цвет) – превышено количество перезагрузок, заданное командой �P (индикация аварии).
LW4	Индикатор наличия входного напряжения 9-30В. (горит – питание подано; не горит – питание отсутствует)

Таблица 4 - Настройка режимов работы МПК (SW1)

№	Назначение
1	Для пользовательских настроек.
2	Для пользовательских настроек.
3	Отключение индикатора LW3 (верхнее положение (ON) – индикация выключена).
4	Управление сторожевым таймером (WDT). Отключение режима ожидания подтверждения загрузки от службы ОС (верхнее положение (ON) - отключено).
5	Скорость первого канала (P1) интерфейса RS-485 (верхнее положение (ON) – 9600 бод, нижнее положение (OFF) – 115200 бод).
6	Скорость второго канала (P2) интерфейса RS-485 (верхнее положение (ON) – 9600 бод, нижнее положение (OFF) – 115200 бод).
7	Подключение терминатора к первому каналу интерфейса RS-485 (верхнее положение (ON) – включен)
8	Подключение терминатора ко второму каналу интерфейса RS-485 (верхнее положение (ON) – включен)

Примечание: Переключатели 5, 6 считаются только один раз при подаче питания или нажатии кнопки «Сброс». Переключатель 4 – считается при подаче питания, нажатии «Сброс» и каждой автоматической перезагрузке. В дальнейшем эти переключатели можно считать в любое время с помощью специальной команды.

7. Включение МПК

Настройте нужные режимы с помощью переключателей SW1, подключите необходимые интерфейсные кабели (LAN, RS-485), подключите порт консоли (CON) к интерфейсу RS-232 Вашего ПК с помощью кабеля, идущего в комплекте, установите на ПК терминальную программу и настройте её на порт, к которому подключён МПК. Также возможно подключение по LAN (установлен статический IP адрес 192.168.0.101), протокол SSH (порт 22).

Подключите к разъёму PW1 провода от Вашего блока питания, соблюдая полярность, и подайте напряжение. Должен загореться индикатор LW4, на 2 секунды индикаторы LW1, LW2, LW3 (красный), а затем индикатор LW3 загорится синим цветом и начнёт плавно изменять яркость. В терминальной программе должна появиться информация о загружаемых модулях операционной системы. По окончании загрузки появится приглашение ОС на ввод логина и пароля. По умолчанию установлен **Login: root, Password: 1234**. МПК готов к работе.

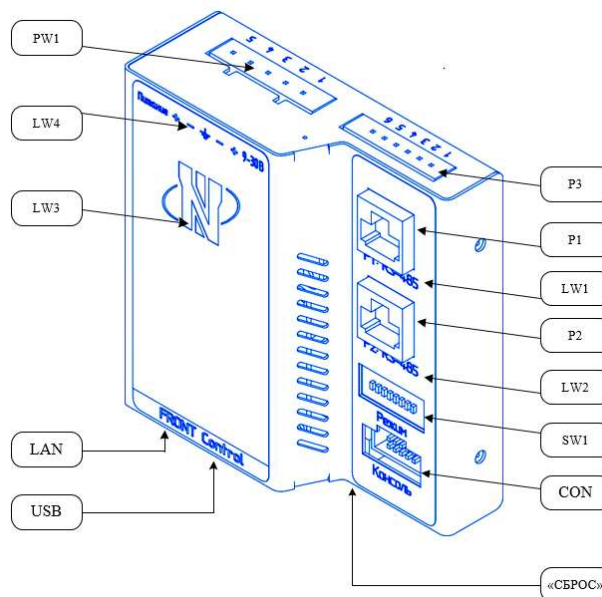


Рисунок 3 – Расположение разъемов и индикации.

8. Гарантийные обязательства

Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие МПК техническим условиям при соблюдении правил эксплуатации, транспортирования, хранения и монтажа.

Гарантийный срок эксплуатации – **24 месяца** со дня продажи. В случае выхода МПК из строя в течение гарантийного срока, предприятие-изготовитель обязуется осуществить его бесплатный ремонт или замену. Гарантийные обязательства не распространяются на МПК с механическими повреждениями, а также если дефект возник в результате неправильного монтажа, подключения, и эксплуатации.

Адрес предприятия-изготовителя:

ООО ПК «КомИнТех»
 Адрес: Россия, 193318, Санкт-Петербург, ул. Ворошилова, д.2, помещение 6-Н, комн. 326. Тел: +7 (812) 325-2108
 E-mail: info@comintech.pro

9. Транспортировка, хранение и утилизация

Условия транспортирования и хранения МПК должны соответствовать условиям его эксплуатации и требованиям ГОСТ 15150. Транспортирование допускается всеми видами закрытого транспорта, в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на соответствующем виде транспорта. При транспортировании и хранении МПК должны быть обеспечены условия, предохраняющие их от механических повреждений, нагрева выше 70 °С, попадания на них прямых солнечных лучей, атмосферных осадков, воздействия влаги и агрессивных сред. Перед утилизацией из МПК необходимо извлечь литиевую батарейку, остальные компоненты не содержат вредных материалов и веществ, требующих специальных методов утилизации. Порядок утилизации определяет организация, эксплуатирующая МПК. Литиевая батарейка относится к II классу опасных отходов, и утилизируется по всем правилам, относящимся к данному классу.

10. Комплектность

Наименование	Кол-во
FRONT Control 150	1
Паспорт	1
Монтажный комплект	1
Упаковка	1

11. Свидетельство о приемке и упаковке

Модуль FRONT Control 150, № FCPC
модель *серийный номер*

МПК соответствует техническим требованиям предприятия-изготовителя и признан годным к эксплуатации.

Дата выпуска и упаковки: _____

_____ ответственный сотрудник

_____ подпись/штамп

Информация и техническая поддержка:
 тел.: (812) 326-5924, (812) 326-2002
 www.front-control.ru support@front-control.ru