

Встроенное ПО монитора пациента МПР8Т.

Инструкция по установке экземпляра программного обеспечения

Содержание

1. Установка ПО	3
1.1. Системные требования	3
1.2. Загрузка программного обеспечения	3
1.3. Установка программного обеспечения	3
Программирование микроконтроллера платы питания	4
Программирование контроллера индикации.....	4
Программирование микроконтроллера DD18 (сопроцессор).....	4
Программирование микроконтроллера DD9.....	5
2. Эксплуатация ПО	8
2.1. Запуск ПО.....	8
2.2. Активация ПО.....	8

1. Установка ПО

1.1. Системные требования

Встроенное ПО (далее – программное обеспечение, ПО, программа) монитора пациента МПР8Т (далее – монитор, изделие, устройство) предназначено для использования только в составе монитора.

Узлы, которые присутствуют в мониторе, построены на базе микроконтроллеров с архитектурой ARM.

1.2. Загрузка программного обеспечения

Последняя версия программы «Встроенное ПО монитора пациента МПР8Т» доступна на веб-странице на официальном сайте продукта по адресу:

<https://treaton.ru/med/media/documents/>

ПО доступно в виде архива бинарных файлов ПО узлов (далее – архив ПО), для распаковки архива необходимо использовать пароль:

Архив ПО дополнительно также может содержать пакетные или исполняемые файлы, файлы проектов J-Flash, сопровождаемые поясняющими и упрощающими процесс установки текстовыми файлами.

1.3. Установка программного обеспечения

Установка программного обеспечения аппарата производится ООО ФИРМА «ТРИТОН-ЭЛЕКТРОНИКС» специализированными средствами по внутренней инструкции.

Основные узлы, на которые устанавливается ПО:

- Плата питания
- Модуль измерительный
- Плата КИНД
- Модуль термопринтера

Программирование микроконтроллера платы питания

- 1 Для программирования следует имитировать нажатие кнопки включения монитора, переключкой замкнуть KT18 на KT1 (GND).
- 2 Запустить на исполнение командный файл и прошить отладочную прошивку или программу загрузчика из комплекта ПО. Запустить CMD.exe, в каталоге с прошивкой запустить командный файл с параметром 2 для отладки (параметр 1 для серийного ПО).
- 3 Убедиться в исполнении процедуры записи в окне.
- 4 Имитировать нажатие кнопки включения монитора, замкнуть KT18 на KT1 (GND) с помощью переключки.
- 5 Проконтролировать напряжение +5 В на KT5.
- 6 Запустить программу JLinkRTTViewer.exe из утилит J-Link Software и установить соединение с микроконтроллером, установив настройки окна конфигурирования, при соединении: Connection to J-Link – USB; Specify Target Device; Target Interface & Speed – SWD.
- 7 Проконтролировать версию прошитой программы в окне программы JLinkRTTViewer.
- 8 Убедиться в выводе показаний датчика атмосферного давления и температуры (данные поступают раз в 15 секунд) в окне программы JLinkRTTViewer.
- 9 Выключить утилиты.
- 10 Если прошивалась отладочная прошивка, то прошить серийную прошивку из комплекта ПО, запустив с параметром 1.
- 11 Отключить питания платы, убрать переключку.
- 12 Отключить программатор SWD от платы.

Программирование контроллера индикации

Программирование микроконтроллера DD18 (сопроцессор)

Подключить отладочное устройство J-Link adapters к разъему JTAG XP1. Переходник программатора для SWD (разъем XP5). Надпись XP5 должна находиться напротив точки-ключа разъема XP1 программируемой платы.

Подключить питание через универсальный модуль к разъёму XS7, плату кнопок через XS1. Подать напряжение +12 В включив кнопку питания платы кнопок.

Указать правильные пути к программе JFlash.exe на своем компьютере в скриптах ниже. Произвести программирование путем последовательных запусков на исполнение командных файлов соответствующих исполнений.

Убедиться в успешном исполнении процедуры записи в окне J-Link Software.

Программирование микроконтроллера DD9

Программирование бутлоадера:

- подключить отладочное устройство SEGGER JLINK (или аналогичное) в разъем XP3 кабелем через адаптер;
- отключить Watchdog сопроцессора установкой jumper "WD_OFF" (рядом с DD18);
- подать питание на плату;
- выполнить сброс устройства замыканием пинов 1-2, обозначенных как "MReset" на трехпиновом jumper рядом разъемом JTAG XP3;
- перейти в каталог установленных утилит программирования V3S_PRG и в консоли Windows запустить на исполнение командный файл;
- убедиться в исполнении процедуры записи в окне jlink_sf (см. рис 3).

Подготовка файлов идентификации прибора с использованием сторонних источников MAC и S/N:

- создать текстовый файл содержащий одну строку
- в консоли Windows запустить скрипт генерации двоичных файлов, после его работы создадутся, необходимые для программирования в прибор файлы;

Произвести программирование технологической идентификационной информации SerialNumber и MAC-Address:

- в консоли Windows запустить на исполнение командный файл;
- убедиться в исполнении процедуры записи в окне jlink_sf.

Произвести программирование заводской копии программного обеспечения:

- в консоли Windows запустить на исполнение командный файл, указав в качестве параметра имя файла прошивки ПО;
- убедиться в исполнении процедуры записи в окне jlink_sf.

Произвести очистку обновлений ПО:

- в консоли Windows запустить на исполнение командный файл;
- убедиться в исполнении процедуры записи в окне jlink_sf.

Отключить отладочное устройство J-Link adapter от платы.

Программирование модуля измерительного

Программирование микроконтроллеров (MCU) заключается в загрузке в ПЗУ программы загрузчика (ПЗ), серийного номера модуля (SN), аппаратной конфигурации (АК) и функционального программного обеспечения (ФПО).

Программирование осуществляется через кабель программирования SWD с помощью ТПО и программатора J-Link. Разъемы для программирования на всех MCU имеют одинаковую цоколевку (рис. 2.2). Цепь SWO не используется.

Подать на плату ИМ питание через АИ. Для этого подключить кабель питания к разъему XS8 на плате ИМ через адаптер соединительный. Другой разъем кабеля подключить к розетке ODU на АИ с маркировкой CAN. Подключить АИ к питанию 12 В. Подключить АИ к ПК с помощью кабеля USB.

Список MCU на плате ИМ:

- DD5, разъем XS4 (каналы: SpO2, Термометрия);
- DD11, разъем XS6 (каналы НИАД, ННИАД, HCB);
- DD6, разъем XS5 (аварийный МК НИАД)
- DD1, разъем XS2 (каналы: ЭКГ, RSP).

Выполнить программирование всех MCU на плате ИМ актуальной версией ПЗ и ФПО, для этого в ТПО выполнить следующую последовательность действий:

- 1) Указать цифры серийного номера модуля «SN XXXXX»;
- 2) При первом использовании указать путь до исполняемого файла программы «JLink.exe» и корневой папки комплектов ПО ИМ2
- 3) В интерфейсе программы выбрать актуальный комплект ПО, далее в выпадающем списке выбрать элемент соответствующий программируемому MCU с необходимой аппаратной конфигурацией в соответствии с вариантным исполнением;
- 4) Запустить одновременную загрузку ФПО и ПЗ.

П р и м е ч а н и е – Если при прошивке произошла ошибка, то необходимо открыть вывод лога нажав «Подробности» и, устранив причину ошибки, повторить загрузку заново.

Последовательно выполнить программирование всех MCU на плате.

Запустить ИКИУ. Выбрать режим работы «Локальный режим» и нажать «Подключить». В выпадающем списке «Серийный номер ИМ» должен отобразиться ранее запрограммированный SN. В выпадающем списке «Идентификатор АШ» должны появиться 3 идентификатора абонентов шины АШ (ID АШ) 10, 11, 26. Признаком успешного завершения загрузки является активация

кнопок окон измерительных каналов. Активация кнопки означает, что измерительный канал вошел в систему и готов к работе. Убедиться, что все ИК соответствующие аппаратной конфигурации платы вошли в систему, отображаемые версии ФПО соответствуют комплекту ПО.

Программирование модуля принтера

Подключите разъём ХР4 к модулю универсальному (разъем ХР12) и подать питание.

Проверьте в контрольных точках напряжения питания:

- КТ2 – 5 В;
- КТ3 – +3,3 В;
- КТ7 – +12В.

Для программирования загрузчика используйте программатор J-Link версии не ниже 9. Переходник программатора для SWD подключить к разъему ХР1 модуля принтера.

Используйте программу J-Flash ARM (например, версию v6.48b) и актуальную версию программы загрузчика.

Запрограммируйте модуль, при этом используйте следующие настройки:

- Options – Project setting;
- Target – Interface – SWD – «Auto selection»;
- CPU – Device – «NXP», «LPC1768»;
- Speed – «Auto»;
- Target – Connect»;
- OK;
- File – open – data file – HEX file ;
- Target – Program and Verify.

2. Эксплуатация ПО

2.1. Запуск ПО

Для запуска программного обеспечения аппарат должен быть подготовлен к включению в соответствии с руководством по эксплуатации.

2.2. Активация ПО

ПО не требует активации.