



ГЛОНАСС/GPS-модули НАВИА GL8088s и ML8088s

найми легко...



докладчик Владимир Осадчий

- Применяемый чипсет
- Производственный статус
- Технические характеристики
- Подключение модулей
- Демонстрационные платы
- Демонстрационная программа
- Особенности применения
- Перспективы

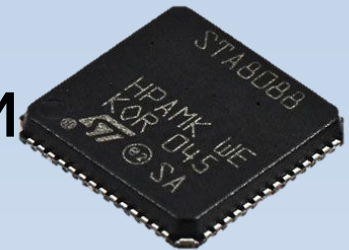



- Применяемый чипсет
- Производственный статус
- Технические характеристики
- Подключение модулей
- Демонстрационные платы
- Демонстрационная программа
- Особенности применения
- Перспективы





- Новейшая разработка компании STMicroelectronics



- Однокорпусное решение STA8088FG
- Частото задающие компоненты компании NDK 

- Пассивные компоненты Murata



Основные преимущества

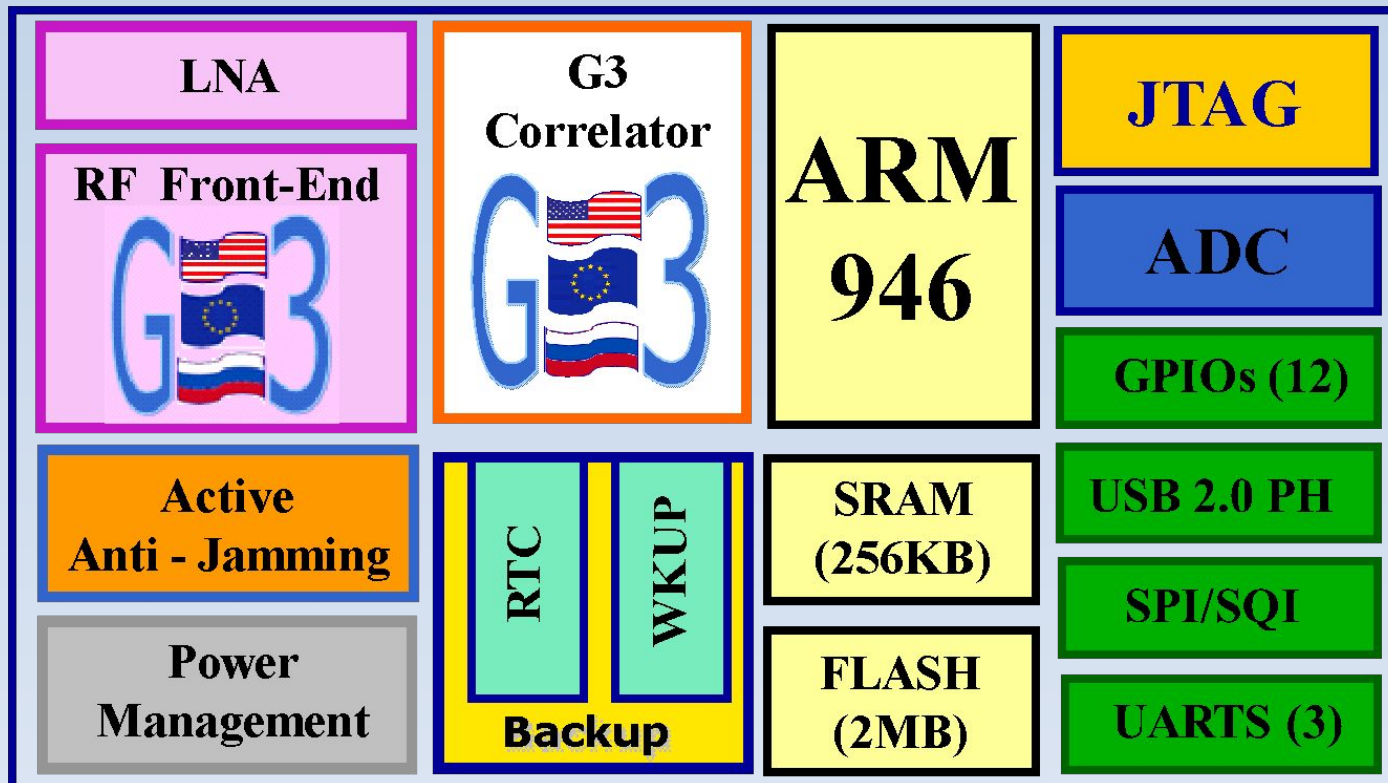
- Разработан одним из крупнейших в мире производителей микросхем
- Производственные мощности STMicroelectronics позволяют выпускать требуемые рынком объемы
- Техническая поддержка от STMicroelectronics
- Поддержка систем ГЛОНАСС, GPS, GALILEO, QZSS, в перспективе возможна поддержка Compass (BeiDou)

Основные преимущества:

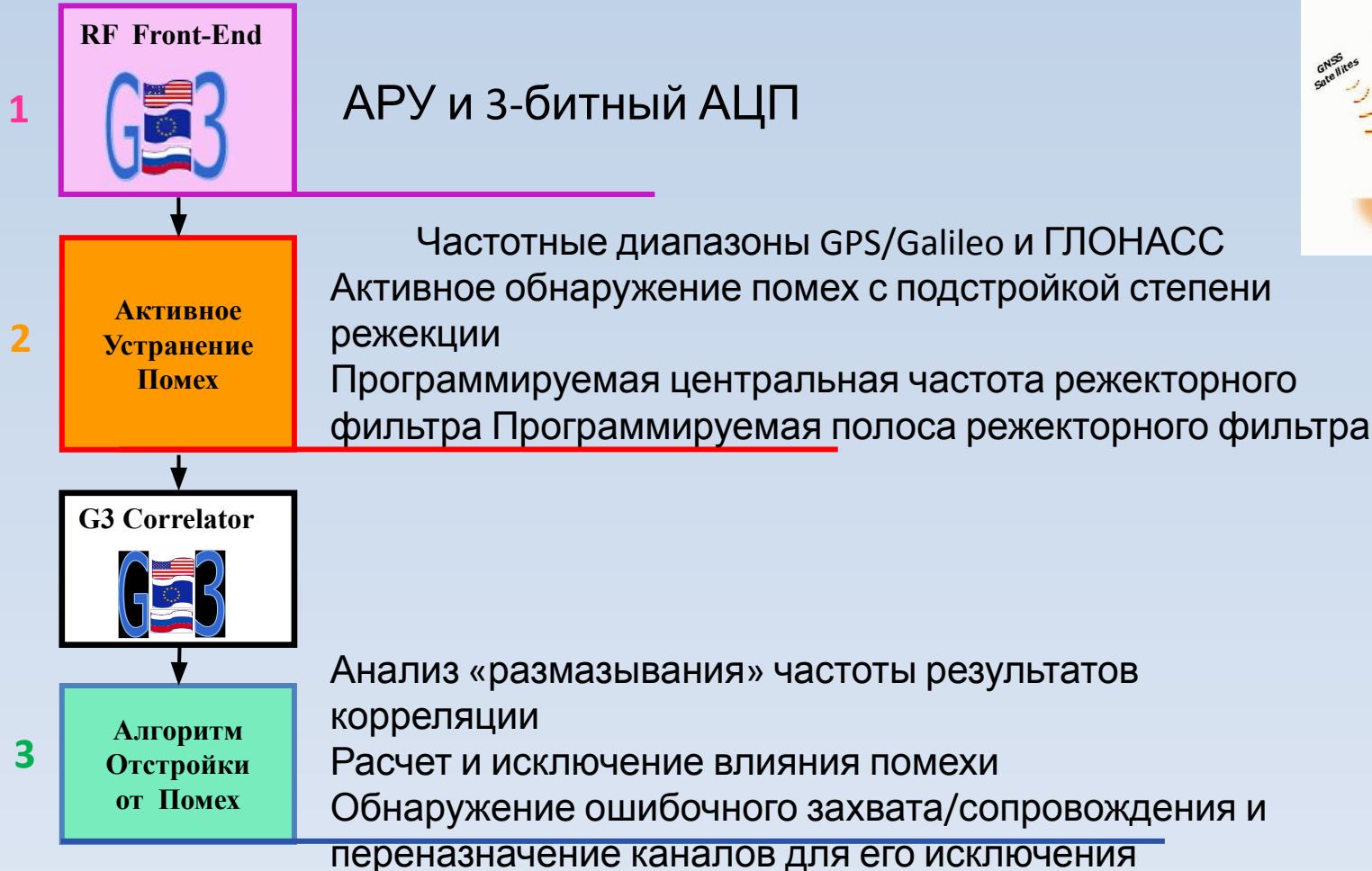
- Может работать без внешних активных компонентов
- Минимум дополнительных компонентов
- Высокая чувствительность
- Низкое энергопотребление
- Встроенное подавление помех
- Работа с прогнозированием информации ST-AGPS



Внутренняя структура микросхемы STA8088FG



Встроенная система подавления помех

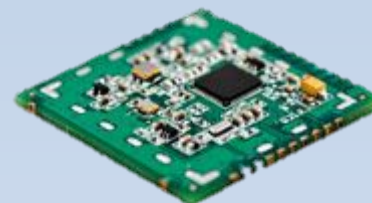
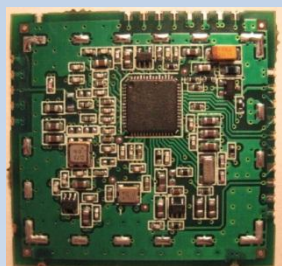


- Применяемый чипсет
- Производственный статус
- Технические характеристики
- Подключение модулей
- Демонстрационные платы
- Демонстрационная программа
- Особенности применения
- Перспективы



Вариант исполнения «Стандарт»

– GL8088s размер: 33,2 × 35,5 × 3,8 мм



- Статус – в производстве (серия)
- Сертификация:
 - имеется добровольный сертификат «БАЗИС»
 - оформляется обязательный сертификат ГОССТАНДАРТ на средство изменения (пройдены испытания на -50...+90 С°, есть письмо от ВНИИФТРИ)

Вариант исполнения «Микро»

– ML8088s размер: 13 × 15 × 2,8 мм

Наш микромодуль действительно «МИКРО»!!!



- Схемотехника, аналогичная GL8088s: применены микрокомпоненты, минимизированы связи – выше чувствительность и качество приёма!
- Статус: образцы доступны на заказ
- 1-я производственная партия: конец февраля 2012 г. – 5000 штук. Принимаются заказы!
- Далее: март 2012 г. – 10000 штук
- Сертификация ГОССТАНДАРТ: конец февраля (-50...+90 С°) одновременно с GL8088s

От разработки до выпуска

1. Техническая поддержка проекта – STMicroelectronics, Италия
2. Разработка модулей – дизайн-центр в Восточной Европе
3. Компоненты – поставка «ПетроИнТрейд»
4. Сборка у контрактных производителей в России:

GL8088s – Санкт-Петербург



ML8088s – СПб и Зеленоград



5. Тестирование у контрактных производителей с использованием специального разработанного высокотехнологичного компьютерного мультитачеющего тестера, сравнивающего параметры модулей с заданными – разработка вышеупомянутого дизайн центра
6. Гарантия и ремонт – контрактные производители.

- Применяемый чипсет
- Производственный статус
- Технические характеристики
- Подключение модулей
- Демонстрационные платы
- Демонстрационная программа
- Особенности применения
- Перспективы



Технические характеристики



Параметры	Значение	
	«НАВИА ML8088s»	«НАВИА GL8088s»
Обрабатываемые сигналы	GPS L1 (C/A) + ГЛОНАСС (СТ-код)	
Чувствительность по слежению (сопровождение спутников), дБм	- 161 в статике	- 160 в статике
Чувствительность по решению навигационной задачи, дБм	-156 в статике	-155 в статике
Чувствительность по обнаружению, дБм	- 145 холодный старт - 155 горячий старт	
Интерфейс	RS232 3,3V LVCMOS, USB	RS232 3,3V LVCMOS, USB
Скорость обмена по RS232, бит/с	4800...115200	
Основное напряжение питания, В	3,0...3,6	
Ток потребления по цепи 3,3 В, типовой, мА	поиск 65 (GPS), 85 (ГЛОНАСС+GPS) слежение 35 (GPS), 55 (ГЛОНАСС+GPS)	
Размеры (длина x ширина x высота), мм ³	15×13×2,8	35,5×33,2×3,8
Диапазон рабочих температур, °С	-40...+85 (-50...+90 по результатам сертификационных испытаний)	

Технические характеристики



Параметры	Значение	
	«НАВИА ML8088s»	«НАВИА GL8088s»
Частотный диапазон	L1	
Обрабатываемые сигналы	GPS L1 (C/A) + ГЛОНАСС (СТ-код)	
Частотный диапазон GPS, МГц	1575,42 ±0,5	
Частотный диапазон ГЛОНАСС, МГц	1597,5...1605,9	
Количество каналов сопровождения	32	
Количество каналов захвата	2	
Прогнозирование спутниковой обстановки, сут.	5 - автономное (II квартал 2012 г.) 7 - внешний источник данных	
Объем данных от внешнего источника прогнозирования спутниковой обстановки, кбайт	2	
Максимальная высота, м	18 000	
Максимальная скорость, м/с	515	

Параметры	Значение	
	«НАВИА ML8088s»	«НАВИА GL8088s»
Ускорение, не более	3 g	
Динамика, не более	1 g/c скорость изменения ускорения	
Среднее время до первого местоопределения при уровне сигнала - 130 дБм, с	36 - холодный старт 34 - теплый старт 4 - горячий старт 1 - повторный захват	
Чувствительность по обнаружению, дБм, не хуже	- 145 холодный старт - 155 горячий старт	
Чувствительность по слежению (сопровождение спутников), дБм	- 161 в статике - 158 в динамике - 154 в динамике (ошибка не более 30 м)	- 160 в статике - 157 в динамике -153 в динамике (ошибка не более 30 м)
Чувствительность по решению навигационной задачи, дБм	-156 в статике	-155 в статике

Параметры	Значение	
	«НАВИА ML8088s»	«НАВИА GL8088s»
Вычислительное ядро	ARM946	
Темп выдачи выходных данных, Гц	0,1...1, 5	
Формат данных	NMEA 0183 v3.01	
Интерфейс	RS232 3,3V LVCMOS, USB	RS232 3,3V LVCMOS
Параметры секундной метки времени	3,3 V LVCMOS уровень 500 мс длительность по умолчанию	
Регулировка секундной метки времени	по длительности, задержке, инвертирование	
Скорость обмена по RS232, бит/с	4800...115200	
Скорость обмена по RS232 по умолчанию, бит/с	115200	
Параметры сигнала GNSS status	1,8V LVCMOS 2 с длительность 4 с период	отсутствует

Параметры	Значение	
	«НАВИА ML8088s»	«НАВИА GL8088s»
Основное напряжение питания, В	3,0...3,6	
Резервное напряжение питания, В	2,0...3,6	
Ток потребления по цепи 3,3 В, типовой, мА	поиск 65 (GPS), 85 (ГЛОНАСС+GPS) слежение 35 (GPS), 55 (ГЛОНАСС+GPS)	
Ток питания активной антенны, не более, мА	30	
Ток срабатывания предохранителя цепи активной антенны, типовой, мА	100	
Ток потребления по цепи внешней резервной батареи, типовой, мкА	50	
Размеры (длина x ширина x высота), мм ³	15×13×2,8	35,5×33,2×3,8
Масса, г, не более	2	10
Диапазон рабочих температур, °С	-40...+85 (-50...+90 по результатам сертификационных испытаний)	

Результаты натурного тестирования



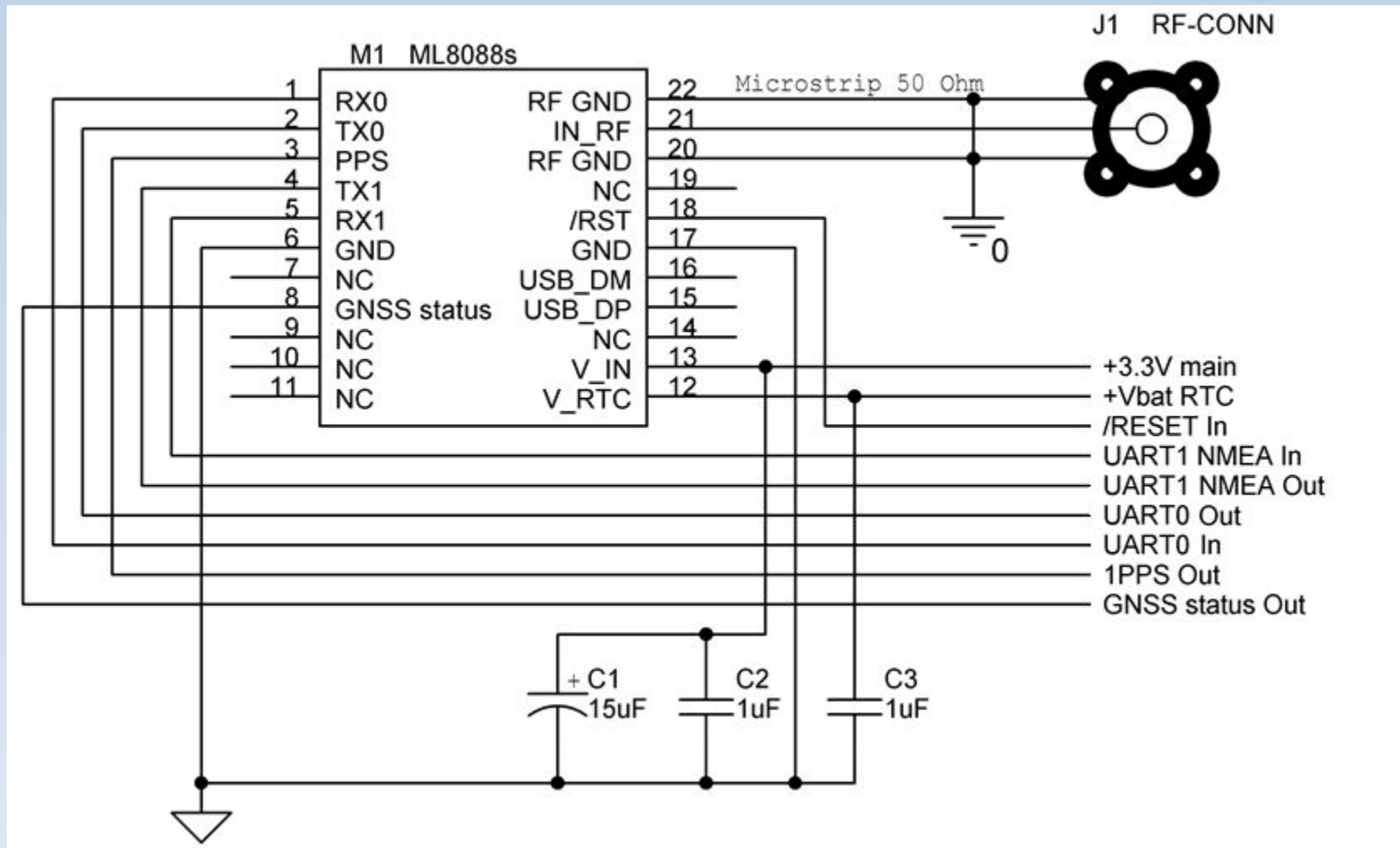
**Москва,
Лефортовск
тоннель**

ГЛОНАСС/GPS-модули НАВИА

- Применяемый чипсет
- Производственный статус
- Технические характеристики
- Подключение модулей
- Демонстрационные платы
- Демонстрационная программа
- Особенности применения
- Перспективы



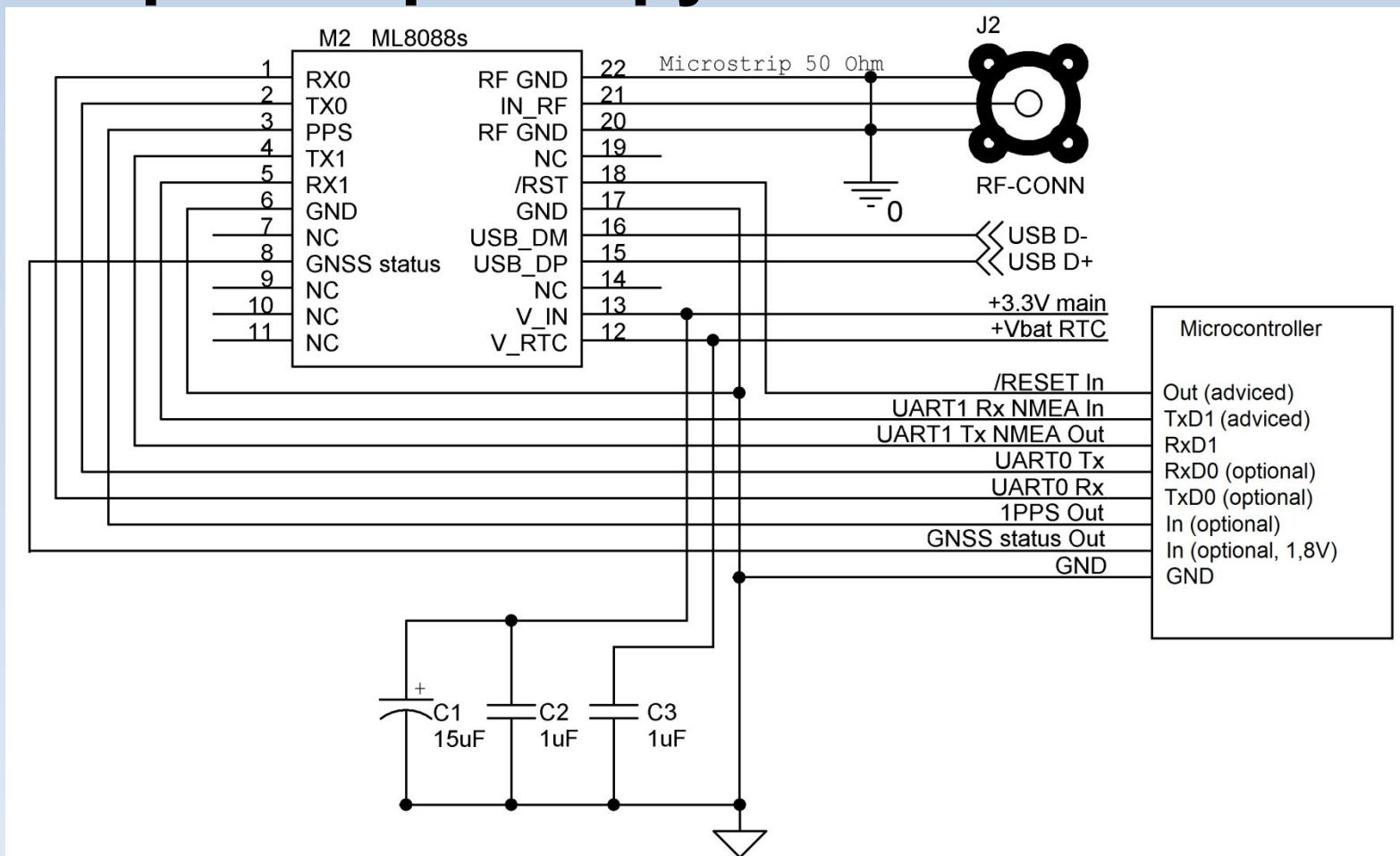
Подключение модуля ML8088s



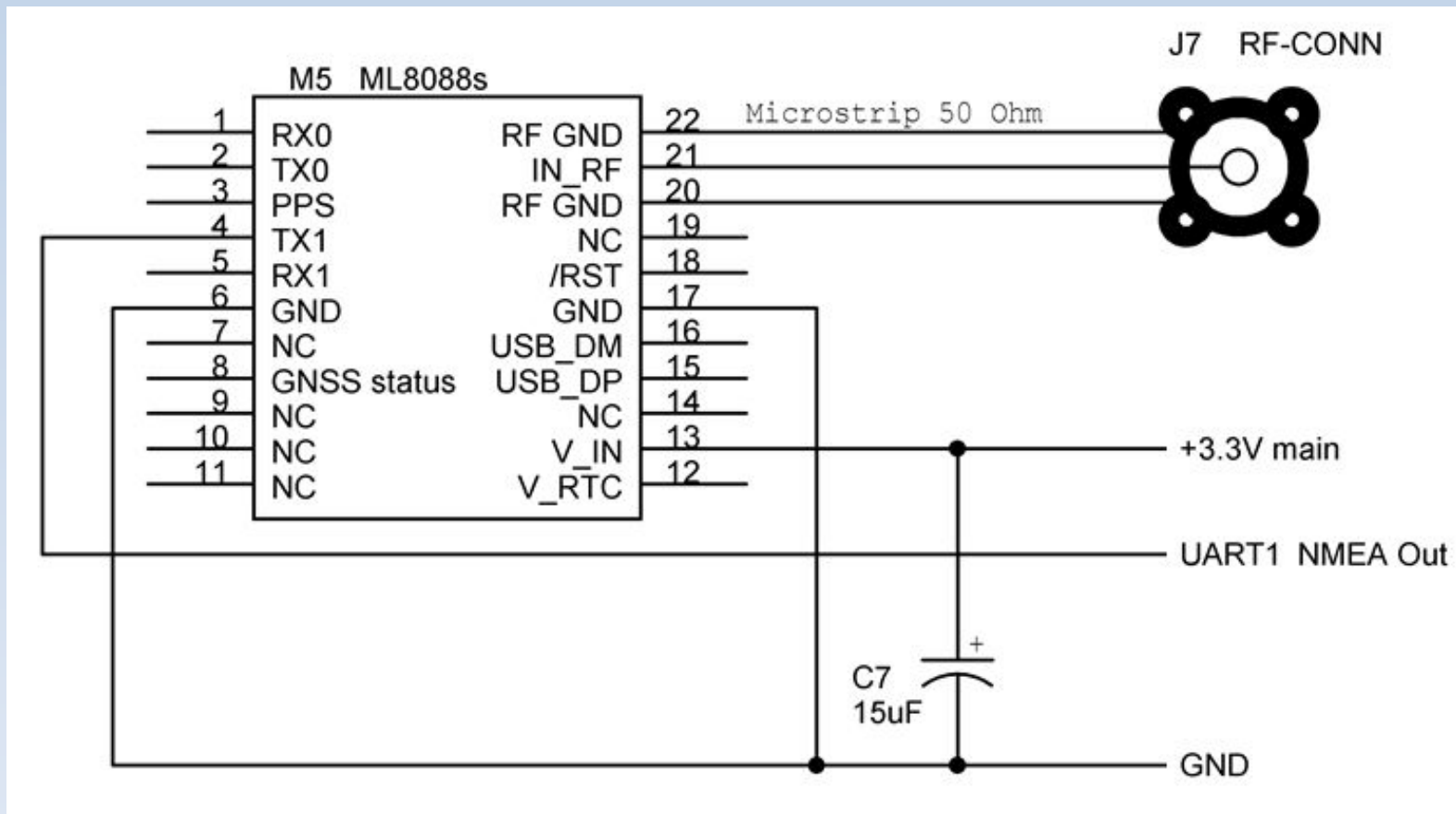
Подключение модуля ML8088s

- Простота подключения
 - +3,3V
 - GND
 - TxD1 NMEA Out
 - RF-антенна (активная или пассивная)
 - 15 мкФ конденсатор
- Достаточно одного напряжения питания
- Активная или пассивная антенна

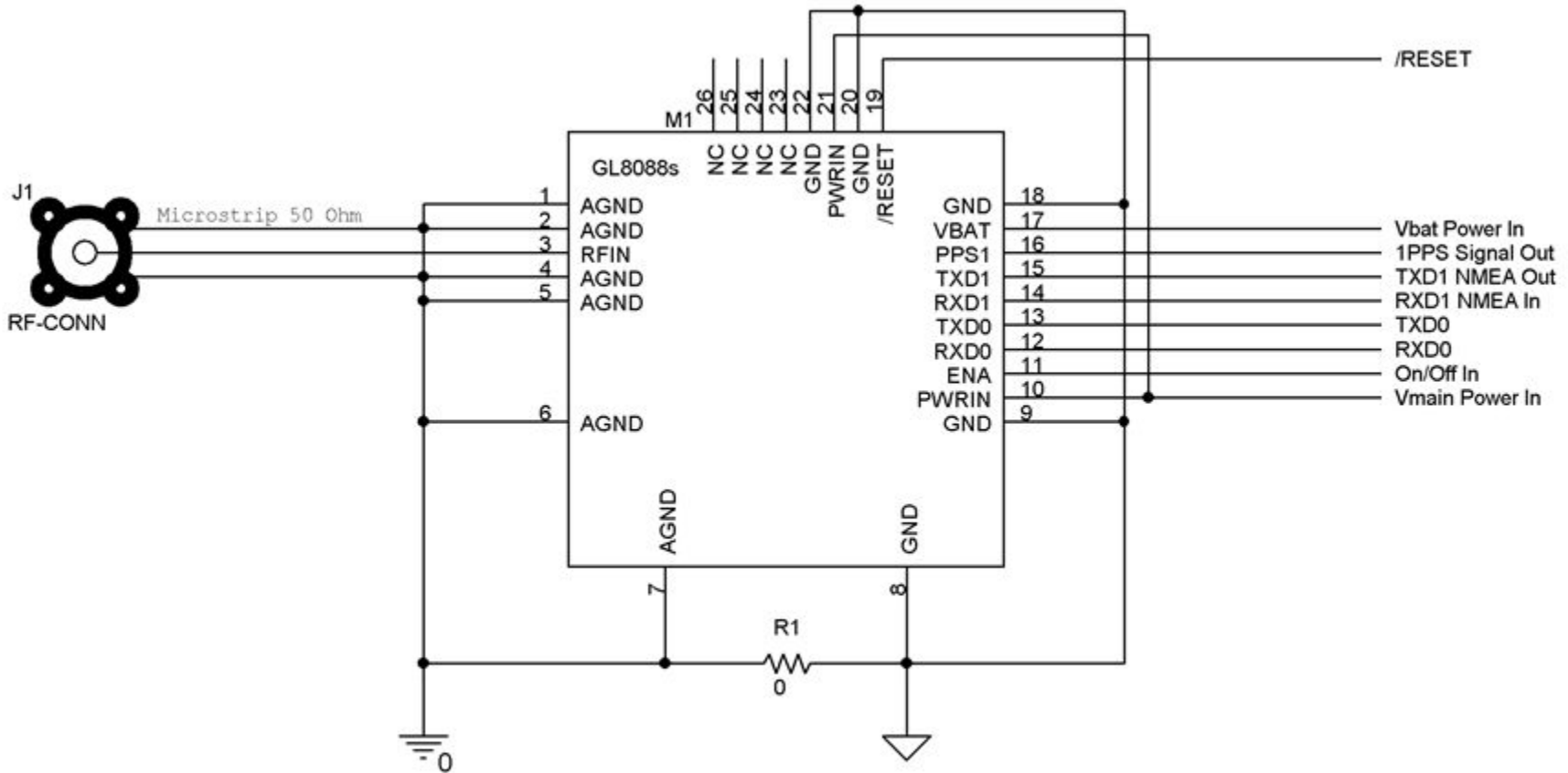
Подключение модуля ML8088s к микроконтроллеру



Минимальная схема подключения модуля ML8088s



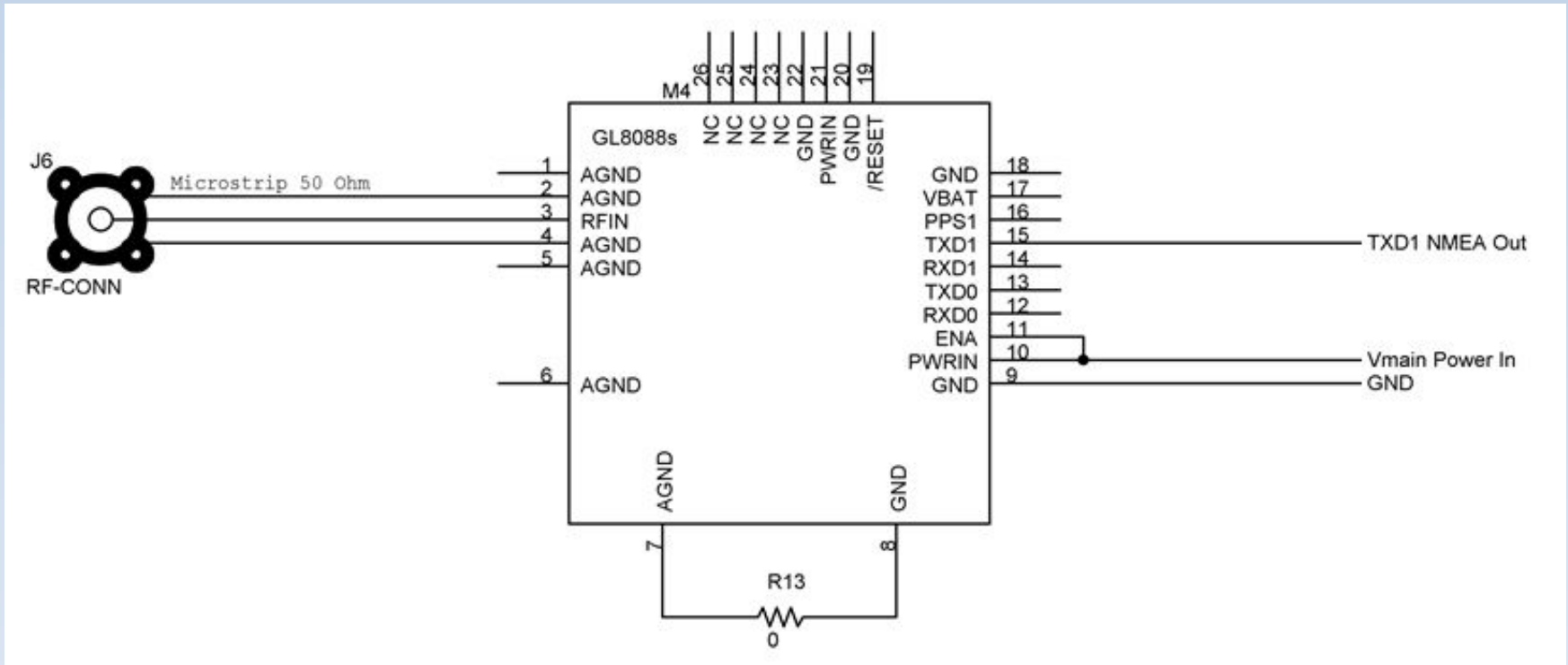
Подключение модуля GL8088s



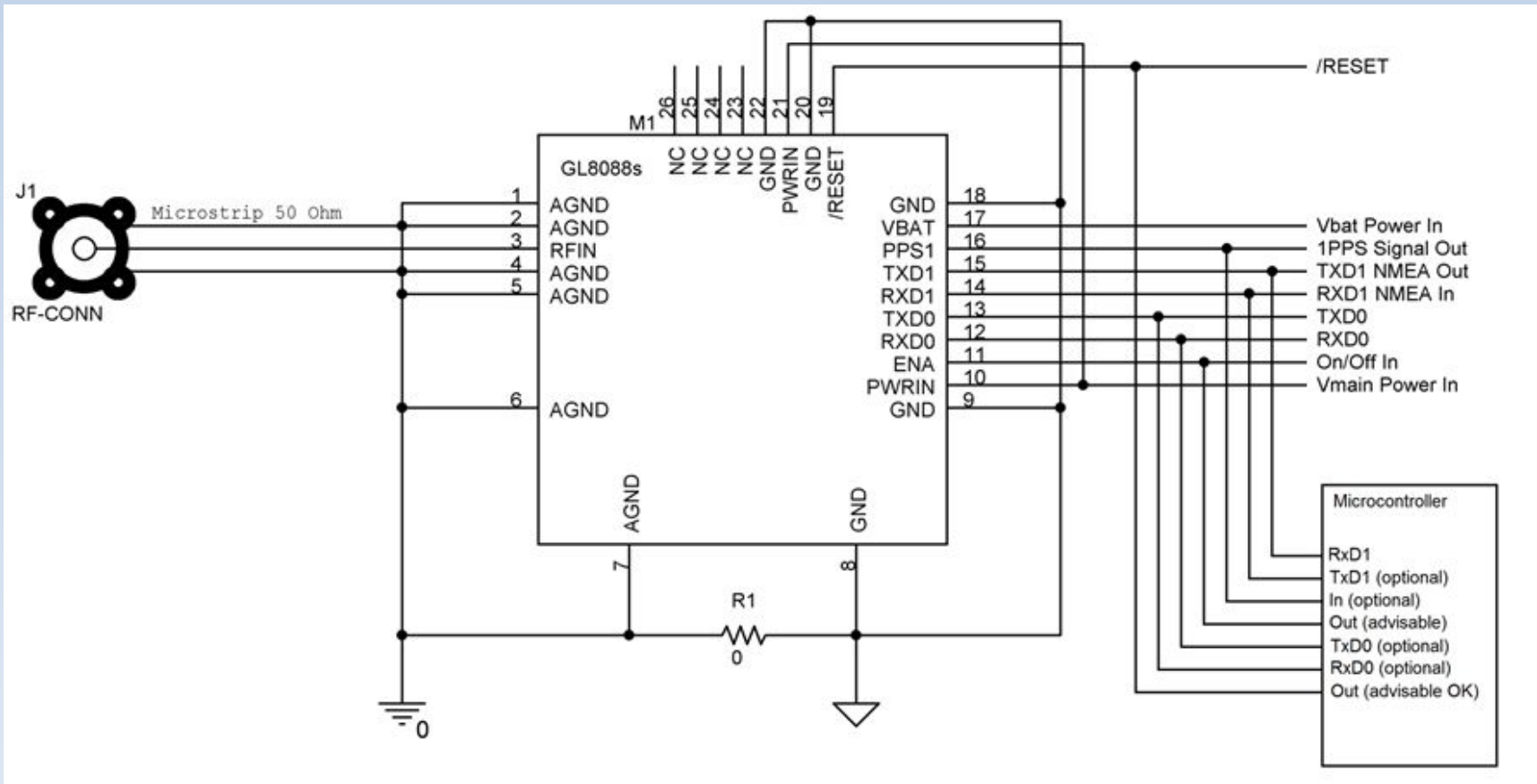
Подключение модуля GL8088s

- Простота подключения
 - +3,3V
 - GND
 - TxD1 NMEA Out
 - RF антенна
 - +3,3V – On/Off переключатель
 - AGND – GND переключатель (желательно)
- Достаточно одного напряжения питания
- Активная или пассивная антенна

Минимальная схема подключения модуля GL8088s



Подключение модуля GL8088s к микроконтроллеру



- Что такое НАВИА?
- Применяемый чипсет
- Производственный статус
- Технические характеристики
- Подключение модулей
- **Демонстрационные платы**
- Демонстрационная программа
- Особенности применения
- Перспективы



Демонстрационная плата модуля

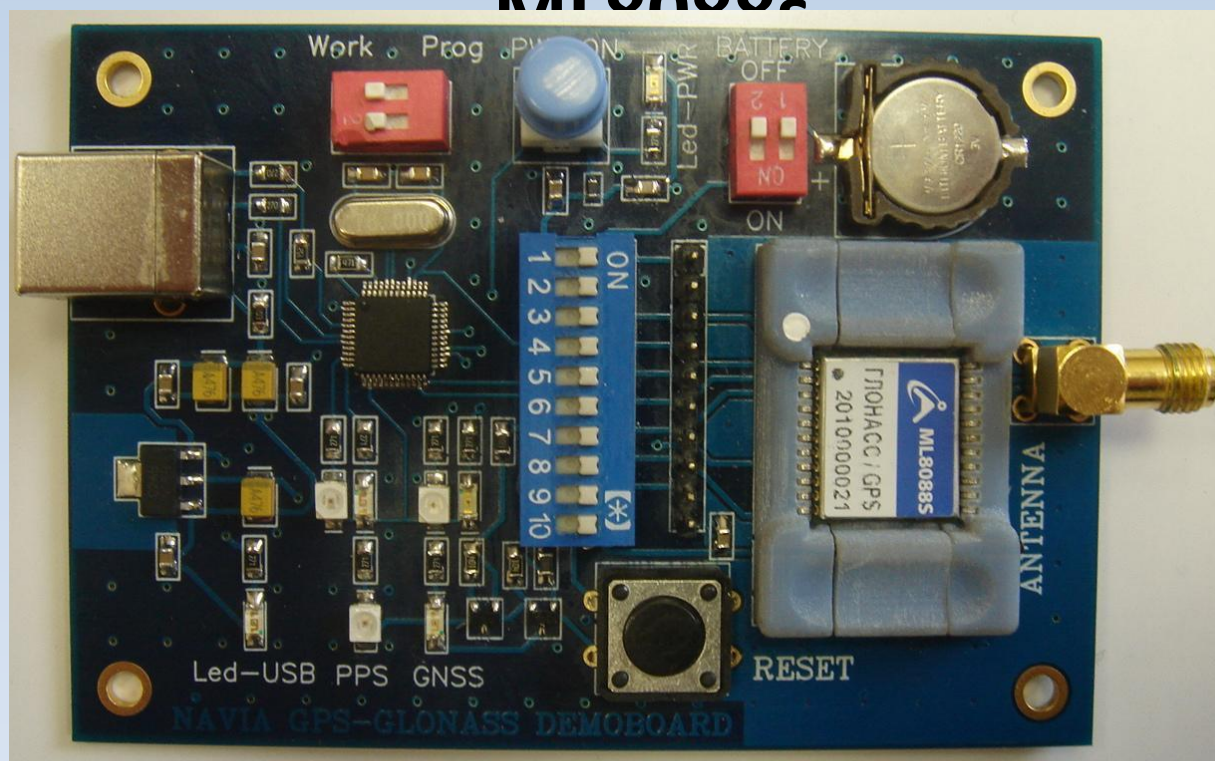


Демонстрационная плата модуля GL8088s

- Стандартный SMA-разъем антенны
- Светодиодная индикация работы
- Два разъема USB-интерфейса для связи с компьютером и для питания платы (первый для NMEA, второй для программирования)
- Возможность выбора режимов работа/программирование
- Возможность работы с батареей резервного питания и без батареи
- Возможность подключения оборудования пользователя к выходам UART без пайки

Демонстрационная плата модуля

ML9088



Демонстрационная плата модуля ML8088s

- Стандартный SMA-разъем антенны
- Панель для подключения модуля без пайки
- Светодиодная индикация работы
- Единый разъем USB-интерфейса для связи с компьютером и для питания платы (на компьютере отображается двумя COM-портами)
- Возможность выбора режимов работа/программирование
- Возможность работы с батареей резервного питания и без батареи
- Возможность подключения оборудования пользователя ко всем задействованным выводам модуля без пайки

ГЛОНАСС/GPS-модули НАВИА

- Применяемый чипсет
- Производственный статус
- Технические характеристики
- Подключение модулей
- Демонстрационные платы
- Демонстрационная программа
- Особенности применения
- Перспективы



Внешний вид диалогового окна

Навия ГЛОНАСС + GPS 1.4.0.40

Файл Настройки Измерения Управление

Управление:

Перезапуск | Скорость обмена | 1 PPS | Спутники | Сообщения | Путь | Параметры | Прочее

Горячий | Теплый

Параметры холодного перезапуска:

Холодный Использовать маску

Маска

Сбросить альманах Сбросить эфемериды Сбросить координаты Сбросить время

Сброс | Перезапуск

TTF: -

Спутник	GLONASS (dBm)	GPS (dBm)
64	39	
69		31
74	48, 50	29
79		27
84	28	40, 52
89	45, 40	24
94		48, 27
		41, 37
		25, 18

PDOP: 1
HDOP: 0,6
VDOP: 0,8
Широта: 60° 01' 17" N
Долгота: 30° 19' 19" E
Скорость: 0,37 км./ч.
Курс: 092,8°
Высота: 51,69 М
Дата: 01.02.2012
Время: 07:35:42.000
Данные верны: Да 3D

Пуск | Стоп

Последовательный порт: COM31 (4800)

- Две версии – стандартная и расширенная
- Стандартная версия – только режимы отображения и настроек
- Расширенная версия – режим отображения, режим измерений, режим настроек и режим команд
- Работа как с данными, поступающими по СОМ-порту, так и с записанными в файл
- Запись результатов в лог-файл
- Возможность организации холодного старта с разными конфигурациями (сбросить альманах, эфемериды, координаты, время в любой комбинации)

Режим отображения

Перезапуск | Скорость обмена | 1 PPS | Спутники | Сообщения | Путь | Параметры | Прочее

Спутниковые группировки:
 Используем ГЛОНАСС
 Используем GPS

НавИА ГЛОНАСС + GPS 1.4.0.40
Файл | Настройки | Измерения | Управление

Управление:
Перезапуск | Скорость обмена | 1 PPS | Спутники | Сообщения | Путь | Параметры | Прочее

Масштаб: 5

Считаем по сообщениям:
 \$GxGGA
 \$GxRMC

Правильные точки: 615
Неправильные точки: 0
Пропущенные точки: 0
Пройденный путь: 11,96 м.

ГЛОНАСС

46	21	48	48	26	24	27	27	45	44
64	69	74	79	84	89	94			

GPS

29	29	28	46	52	24	51	42	43	48	29
0	5	10	15	20	25	30				

PDOP: 0,9
HDOP: 0,6
VDOP: 0,7
Широта: 60° 01' 17" N
Долгота: 30° 19' 18" E
Скорость: 0,00 км./ч.
Курс: 000,0°
Высота: 41,4 М
Дата: 01.02.2012
Время: 07:53:41.000
Данные верны: ДА НЕТ

Перезапуск | Скорость обмена | 1 PPS | Спутники | Сообщения | Путь

Список передаваемых сообщений NMEA:
 GGA Сообщения ST
 GGA5
 GSA
 VTG
 RMC
 GSV
 GLL

Последовательный порт: COM31 (115200)

Режим отображения

- Настройка работы модуля (скорость обмена, набор сообщений, принимаемые спутниковые группировки, настройка сигнала 1PPS)
- Отображение поступающей информации (координаты, режим 2D/3D, видимые спутники – расположение и сила сигнала)
- Графическое отображение поступающих координат точек (регулируемый масштаб)
- Запись лог-файлов
- Измерение времени старта (холодный, теплый, горячий)

Режим измерений

Навиа ГЛОНАСС + GPS 1.4.0.40

Файл Настройки Измерения Управление

Управление:

Перезапуск | Скорость обмена | 1 PPS | Спутники

Горячий | Теплый

Параметры холодного перезапуска:

Холодный Использовать маску

Маска

Сбросить альманах Сбросить эфемериды

Сброс | Перезапуск

TTF: -

Измерение параметра TTF

Параметры:

Количество циклов: 10

Тип команды перезапуска:

Холодный Теплый Горячий

Максимальное время ожидания валидных данных: 60 сек.

Вести лог файл

Результат:

Параметр	Значение
Минимальное время	27,84 сек.
Максимальное время	46,74 сек.
Среднее время	35,68 сек.

Пуск | Стоп | Закрыть

ГЛОНАСС

Спутник	Сигнал
64	33
69	44
74	44
79	20
84	22

GPS

Спутник	Сигнал
0	30
5	28
10	22
15	49
20	45
25	42
30	37

Курс: 000,0°
Высота: 41,46 М
Дата: 01.02.2012
Время: 07:20:39,000
Данные верны: Да Нет

Пуск | Стоп

Последовательный порт: COM31 (4800)

Режим измерений

- Циклическое измерение времени старта (холодный, теплый, горячий) с выдачей результатов времен старта: «минимальное», «максимальное», «среднее»
- Контроль пропуска точек (провалы трека) с настройкой порога обнаружения
- Сравнение двух треков с одинаковыми временами записанных точек (определение отклонения)
- Управление модулем (передача любых команд на модуль)
- Запись полных лог-файлов (COM-порты, все сообщения, только NMEA, Debug, пропущенные точки, результаты измерения TTFF рестартов)

- Применяемый чипсет
- Производственный статус
- Технические характеристики
- Подключение модулей
- Демонстрационные платы
- Демонстрационная программа
- Особенности применения
- Перспективы



ГЛОНАСС/GPS-модули ML8088s и

~~GL8088s~~ и модуля TXD1 (и опционально TxD0) должны быть подсоединены ко входам RxD контроллера.

- Выводы модуля RxD1 и RxD0, если они применяются в системе, должны быть подсоединены к выходам TxD контроллера, имеющим возможность перевода в состояние «Вход» или «Z-состояние».
- Вывод модуля 1PPS, если он применяется в системе, должен быть подсоединен ко входу контроллера.
- Вывод /Reset, если он применяется в системе, должен быть подключен к выходу, имеющему достаточную нагрузочную способность

ГЛОНАСС/GPS-модули ML8088s и

GL8088s учитывать возможность «фантомного питания» модуля через выходы TXD0 (TX0), TXD1 (TX1), RXD0 (RX0), RXD1 (RX1), 1PPS, GNSS Status

- Выполнить временную диаграмму начального старта для выбора режима функционирования – выходы TXD0 (TX0), TXD1 (TX1), /RST
- Не допускать перегрузки цепи питания активной антенны (срабатывания самовосстанавливающегося предохранителя) при работе с источником сигнала, имеющим низкое выходное сопротивление по постоянному току

ГЛОНАСС/GPS-модули ML8088s и

ML8088s без применения батарейного питания Vbat RTC.

При длительности нарастания напряжения питания не более 10 мс подача сигнала /Reset не требуется.

Если длительность нарастания напряжения



ГЛОНАСС/GPS-модули ML8088s и

ML8088s с применением батарейного питания Vbat RTC.

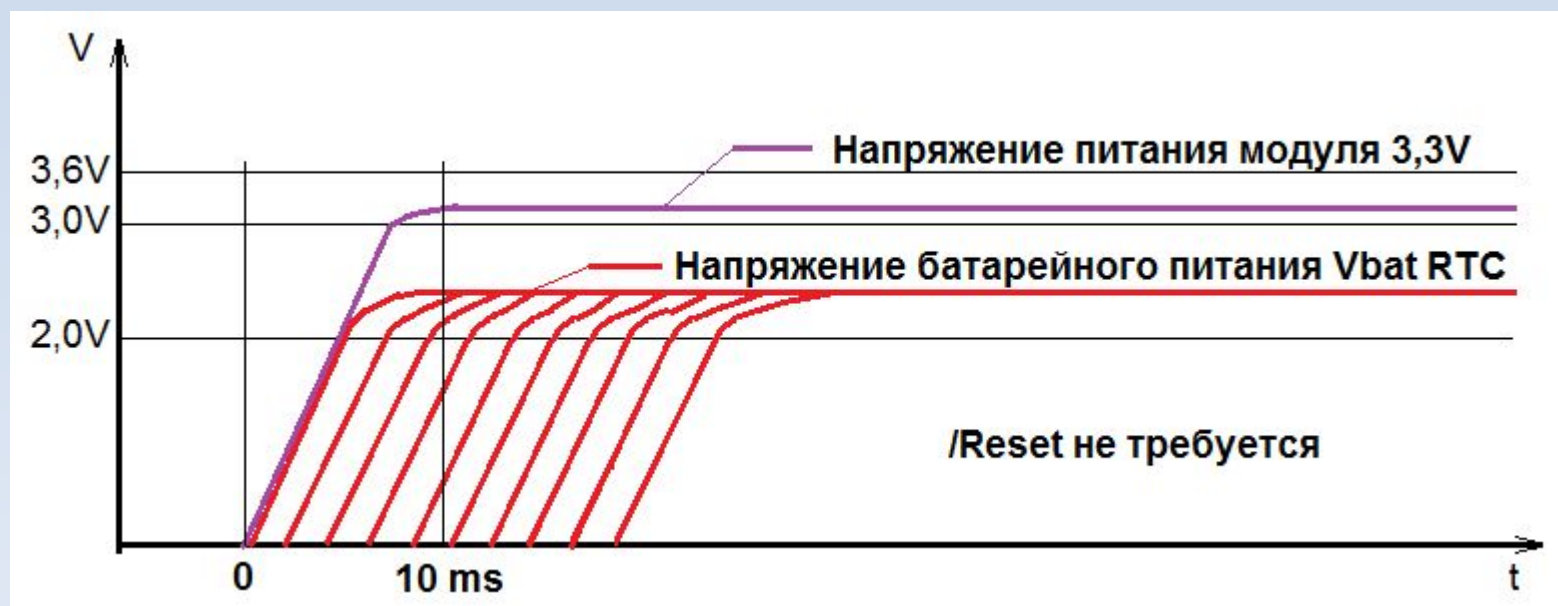
При подключении напряжения батарейного питания Vbat RTC до подключения напряжения питания модуля подача сигнала /Reset требуется.



ГЛОНАСС/GPS-модули ML8088s и

~~ML8088s~~ с применением батарейного питания Vbat RTC.

При подключении напряжения батарейного питания Vbat RTC одновременно или после подключения напряжения питания модуля подача сигнала /Reset не требуется.



ГЛОНАСС/GPS-модули ML8088s и

GL8088s

В момент формирования сигнала /Reset или включения напряжения питания, если батарейное питание не применяется, выводы Tx0 и Tx1 не должны быть нагружены на землю (они должны быть "свободны", т.е. нагружены на входы ЗАПИТАННОГО последующего оборудования, например, контроллера).

В модуле установлены резисторы подтяжки (pull up) 10кОм на питание +3,3В. Нагрузка на выводы Tx0 и Tx1 не должна быть более 10мкА.

ГЛОНАСС/GPS-модуль GL8088s

На входе разрешения работы ENA (ON/OFF) для включения модуля должно присутствовать напряжение не менее 2В. В модуле этот вход имеет подтяжку на землю (pull down) 10кОм – если сигнал включения подается с выхода высокоомного источника, может не хватить выходного тока для формирования требуемого значения напряжения на данном выводе.

ГЛОНАСС/GPS-модули ML8088s и GL8088s

При состоянии модуля "питание +3,3В выключено" ни на какие выводы, кроме входа батарейного питания Vbat RTC и входа /Reset, не должно быть подано напряжения более 0,2В.

ГЛОНАСС/GPS-модули ML8088s и GL8088s

При снижении (даже кратковременном) напряжения батарейного питания Vbat RTC ниже значения 2,0В требуется проведение процедуры старта «Включение с применением батарейного питания Vbat RTC».

ГЛОНАСС/GPS-модули ML8088s и GL8088s

В случае применения батарейного питания Vbat RTC подавать сигнал /Reset следует только после подачи напряжения 3,3В (допускается подавать и в другое время, но при этом потребуется **ОБЯЗАТЕЛЬНО** подать данный сигнал после подачи питания 3,3В для начала работы модуля).

ГЛОНАСС/GPS-модули ML8088s и GL8088s

Следует убедиться, что время, требующееся на передачу всего выбранного набора сообщений, не превышает заданного периода следования сообщений (желательно задействовать не более 70% времени).

Если некоторые из сообщений поступают редко (обычно это сообщение G_GSV), то следует зарезервировать время и для этих сообщений.

ГЛОНАСС/GPS-модули ML8088s и GL8088s

Некоторые команды изменения параметров (например, переключение скорости передачи данных, изменение набора обрабатываемых спутниковых группировок и некоторые другие) для вступления в силу требуют перезапуска модуля.

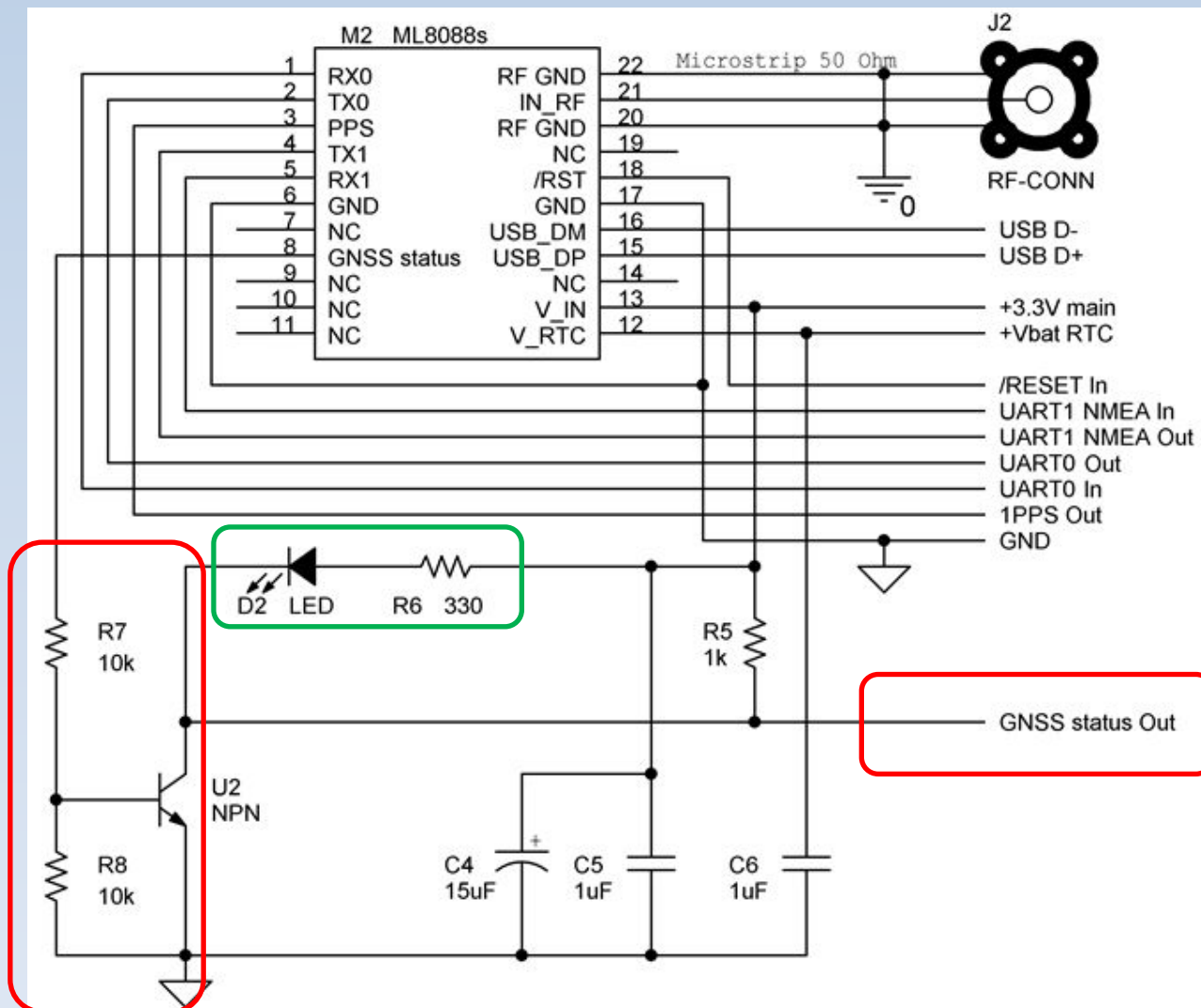
Перезапуск можно осуществлять путем выключения/включения питания модуля или путем подачи сигнала /Reset.

ГЛОНАСС/GPS-модуль ML8088s

Сигнал GNSS status имеет размах 1,8В.

Для применения его в системах с питанием 3,3В следует согласовать уровни, к примеру, при помощи транзисторного ключа.

ГЛОНАСС/GPS-модуль



ГЛОНАСС/GPS-модуль

ML8088s

Подключение интерфейса USB для вывода сообщений NMEA и подачи команд на модуль

Следует изменить следующие параметры:

124 -> 0x21

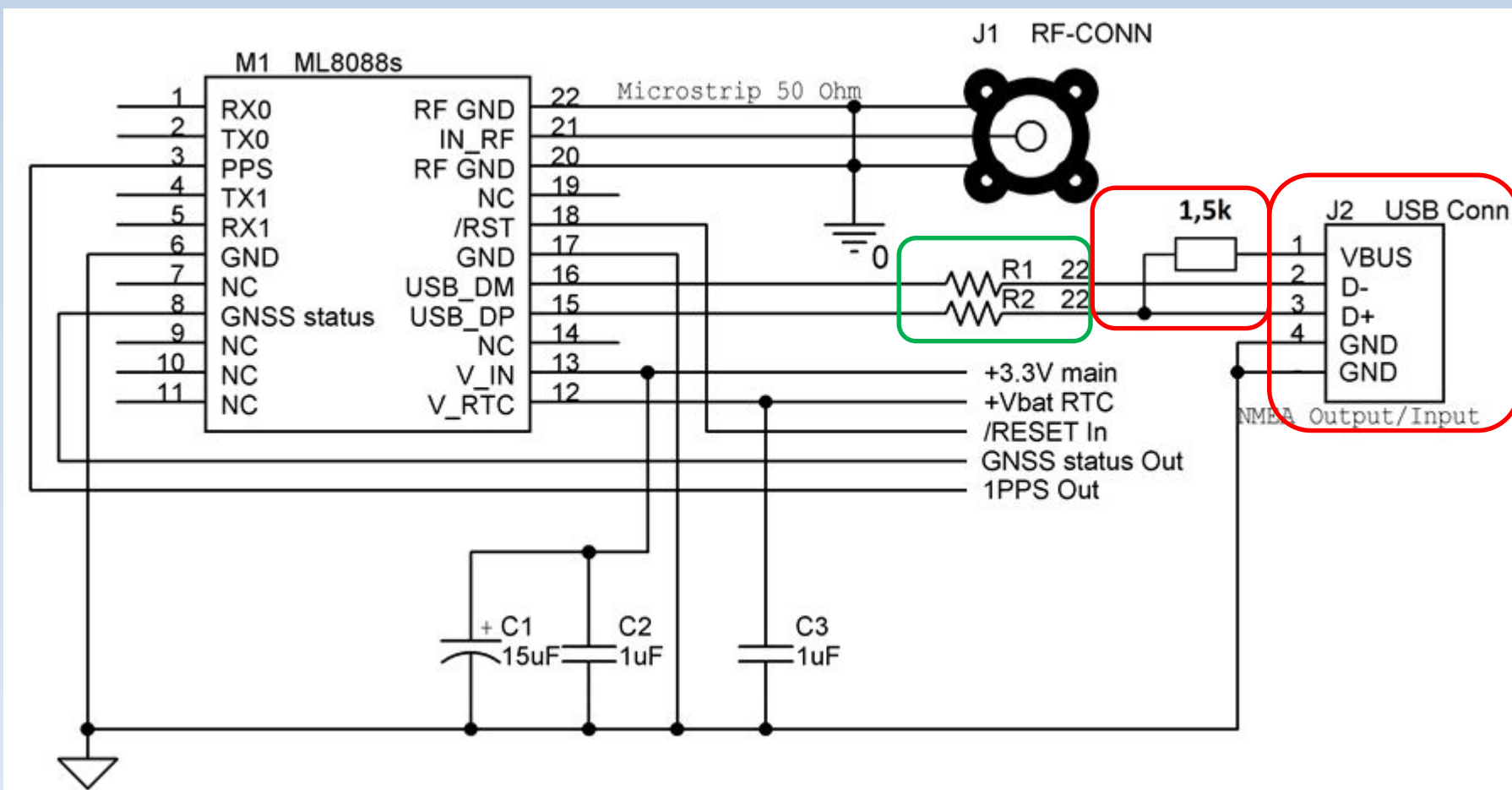
130 -> 0x30

и сохранить значения в энергонезависимой памяти, после чего произвести рестарт модуля.

Рекомендуется для снижения помех применять в цепях сигналов USB D+ и USB D- согласующие резисторы с номиналом 22 Ом.

ГЛОНАСС/GPS-модуль ML8088s

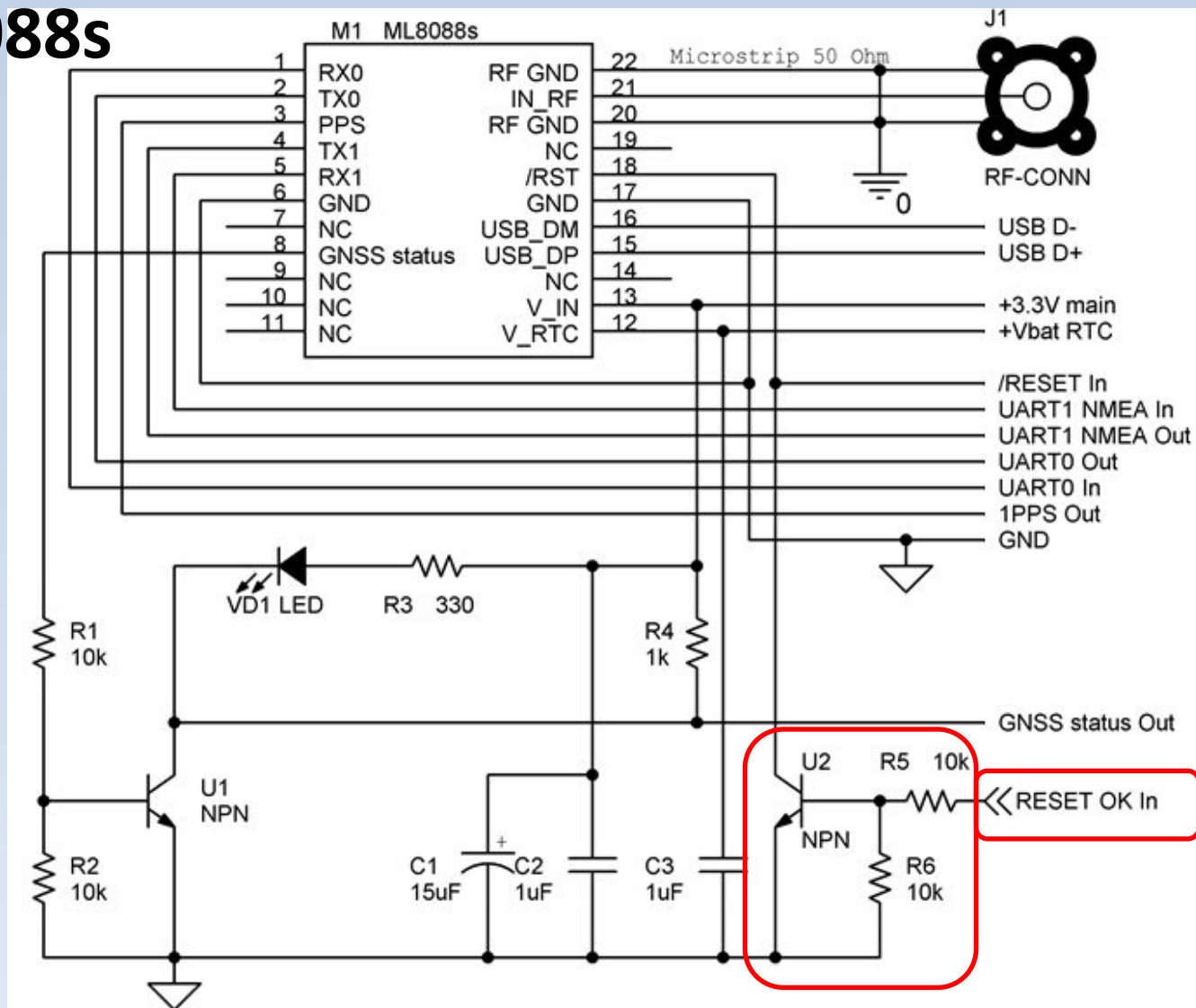
Подключение модуля по интерфейсу USB



ГЛОНАСС/GPS-модули ML8088s и GL8088s

Сигнал /Reset рекомендуется формировать при помощи вывода с открытым коллектором (открытым стоком).

ГЛОНАСС/GPS-модули ML8088s и GL8088s

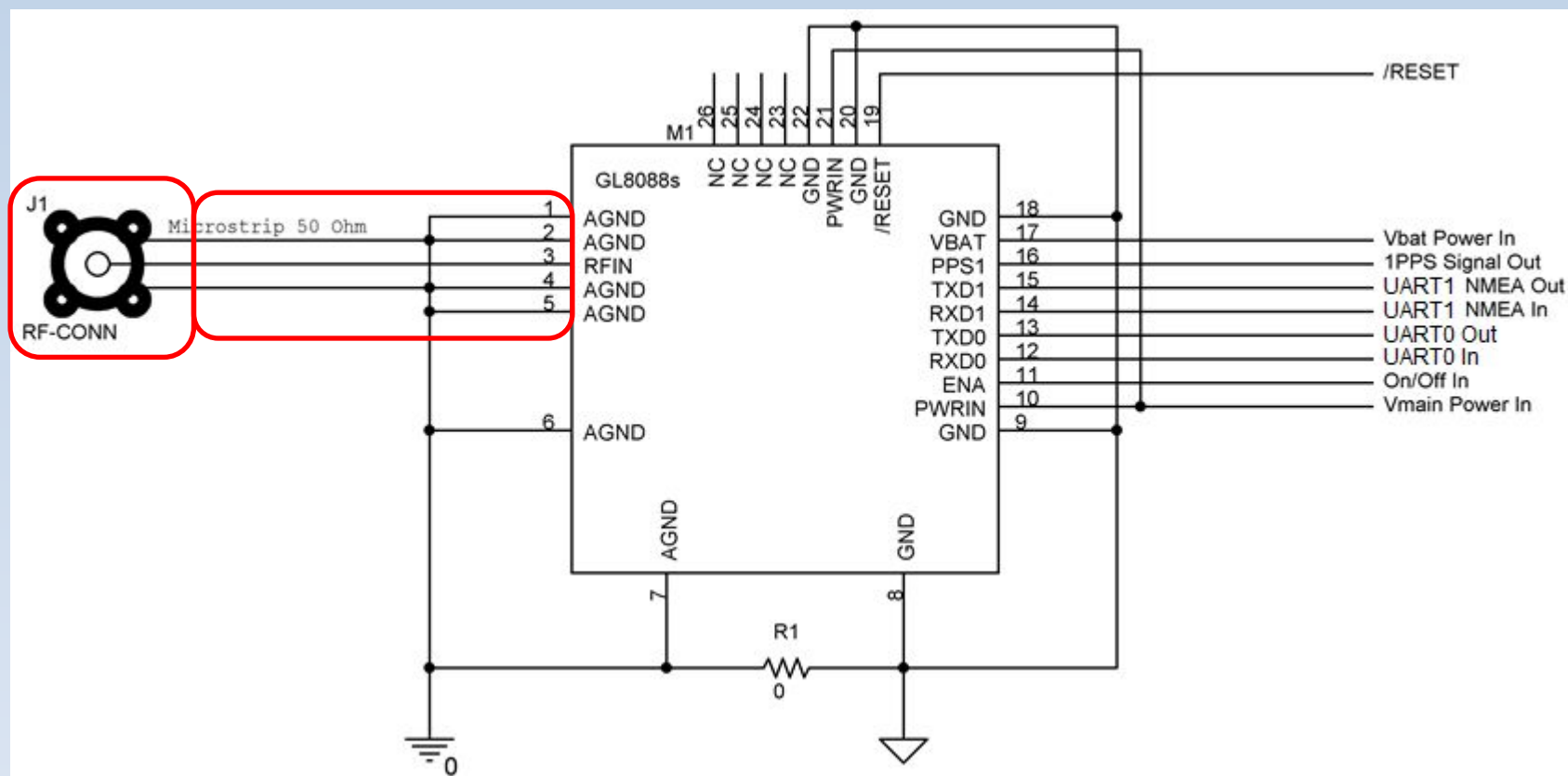


ГЛОНАСС/GPS-модули ML8088s и GL8088s

Высокочастотный сигнал от антенны к модулю следует подавать через согласованную линию (например, микрополосковую) с импедансом 50 Ом.

Разъем для подключения антенны должен иметь на частоте 1,6 ГГц волновое сопротивление 50 Ом, малые потери и достаточную полосу пропускания.

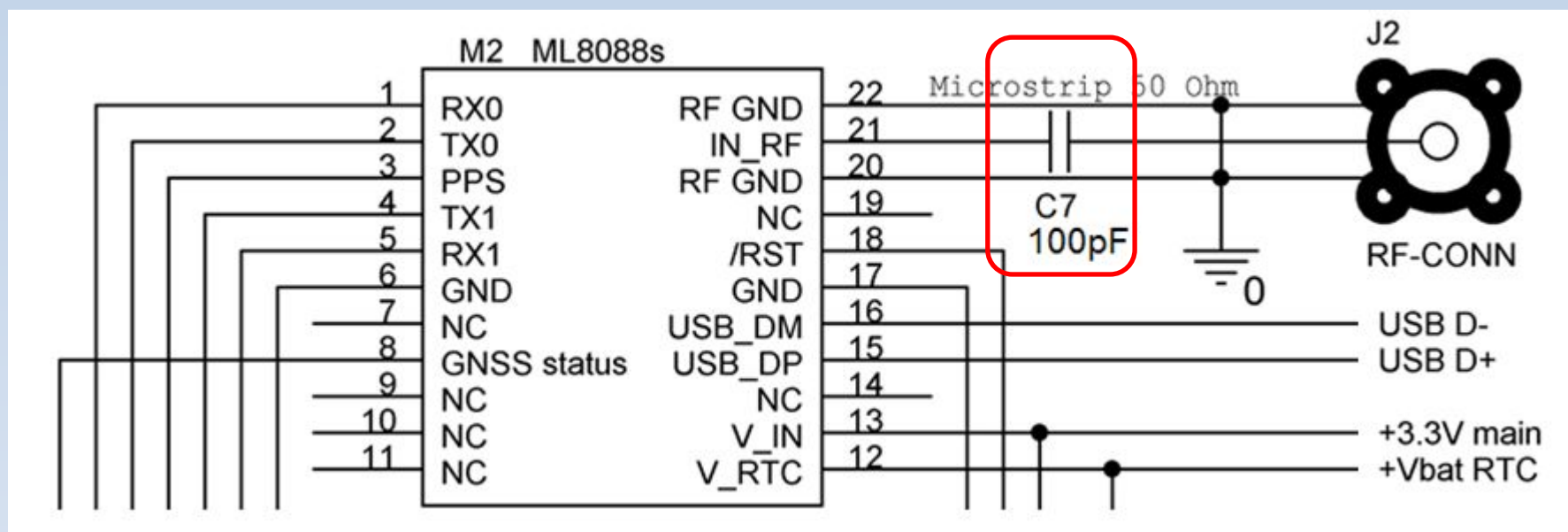
ГЛОНАСС/GPS-модули ML8088s и GL8088s



ГЛОНАСС/GPS-модули ML8088s и GL8088s

Следует убедиться, что источник высокочастотного сигнала не перегружает цепь питания активной антенны и не вызывает срабатывания самовосстанавливающегося предохранителя. Если есть подозрение, что такое может произойти – следует развязать цепь сигнала по постоянному току (поставить разделительный конденсатор).

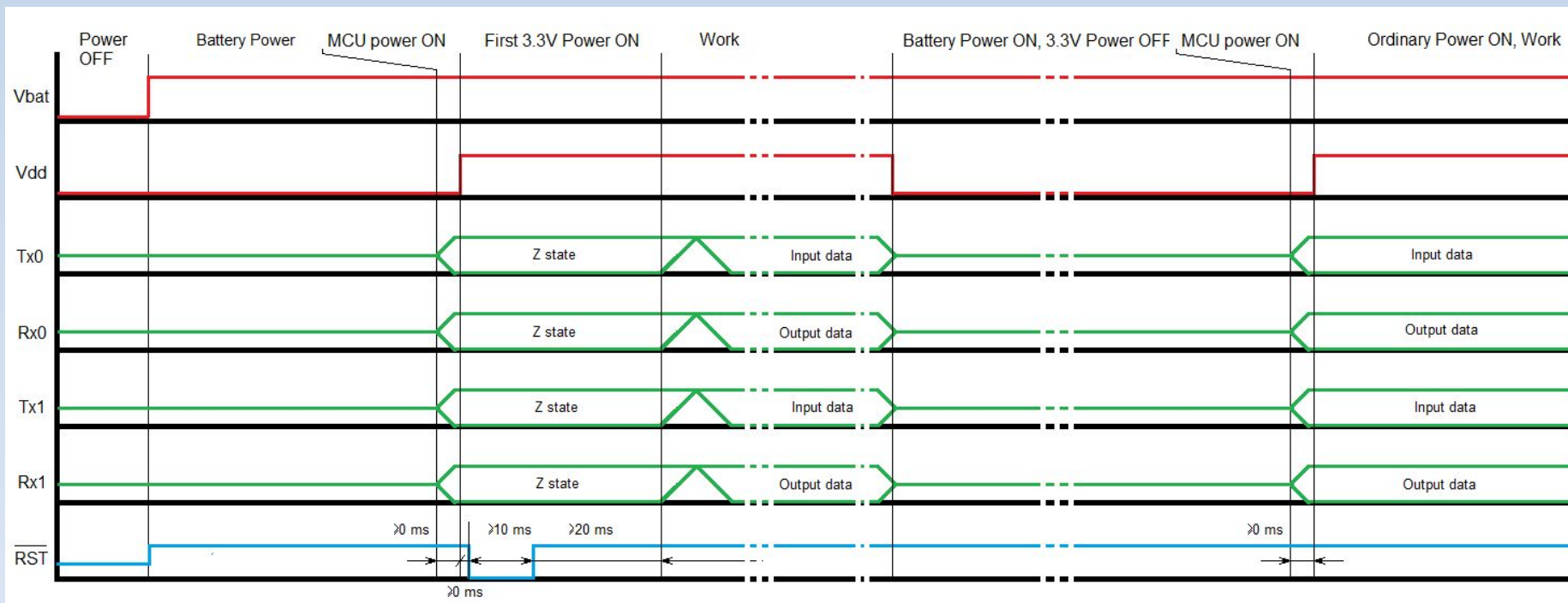
ГЛОНАСС/GPS-модули ML8088s и GL8088s



ГЛОНАСС/GPS-модули ML8088s и

GL8088s

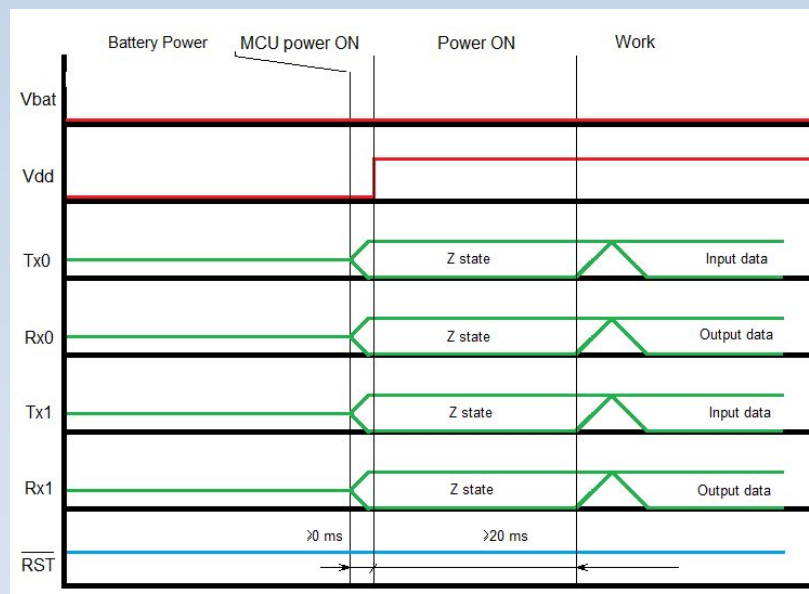
Работа с модулями НАВИА в варианте с применением батареи резервного питания



ГЛОНАСС/GPS-модули ML8088s и

GL8088s

Работа с модулями НАВИА в варианте без применения батареи резервного питания



- Применяемый чипсет
- Производственный статус
- Технические характеристики
- Подключение модулей
- Демонстрационные платы
- Демонстрационная программа
- Особенности применения
- Перспективы



Создана лаборатория ГЛОНАССНАВИ

- техническая поддержка приемников НАВИА
- создание модулей в заказных форм-факторах
- имплантация чипов STA8088FG в платы заказчика
- помощь в решении проблем с ГЛОНАСС/GPS-приемниками
- доработка программного обеспечения чипов под требования заказчика



Перспективный модуль MLP8088s

- форм-фактор «микро»
- GPIO 9 выводов
- 10-битный АЦП 2 входа
- UART 3 канала
- I²C 1 канал
- SSP (SPI, SQI) 1 канал
- USB (virtual COM) 1 канал
- FLASH доступно примерно 1 Mb
- RTC
- создание модулей в заказных форм-факторах
- помощь заказчику в создании пользовательского ПО для модуля





[Главная](#) [Продукты](#) [Услуги](#) [Где купить](#) [Техподдержка](#) [Новости](#) [Статьи](#) [О компании](#)



НАВИА
GL8088s
ГЛОНАСС / GPS
112 0030001

найти легко...

Новости ГЛОНАСС



[Новая документация для отладочной платы GL8088s](#)

В разделе «Отладочная плата НАВИА» появилось техническое описание платы в формате pdf (подраздел «Файлы и [...]»)



[Модули НАВИА представят на конференции «Оборудование спутниковой навигации»](#)

Новейшие ГЛОНАСС/GPS-модули НАВИА с пониженным энергопотреблением и с улучшенной помехозащищенностью будут представлены на конференции «Оборудование [...]»



[НАВИА GL8088s: перспективный ГЛОНАСС-модуль для широкого применения](#)

Устройства навигации на базе глобальных и локальных систем спутникового позиционирования с самого своего появления привлекали [...]



© 2011 ООО «НАВИА»
info@naviaglonass.ru
(812) 324-63-50
Санкт-Петербург, Энгельса 71
[разработка сайта](#)

70



Спасибо за внимание!

support@naviaglonass.ru

www.naviaglonass.ru

Найти легко...
НАВИА