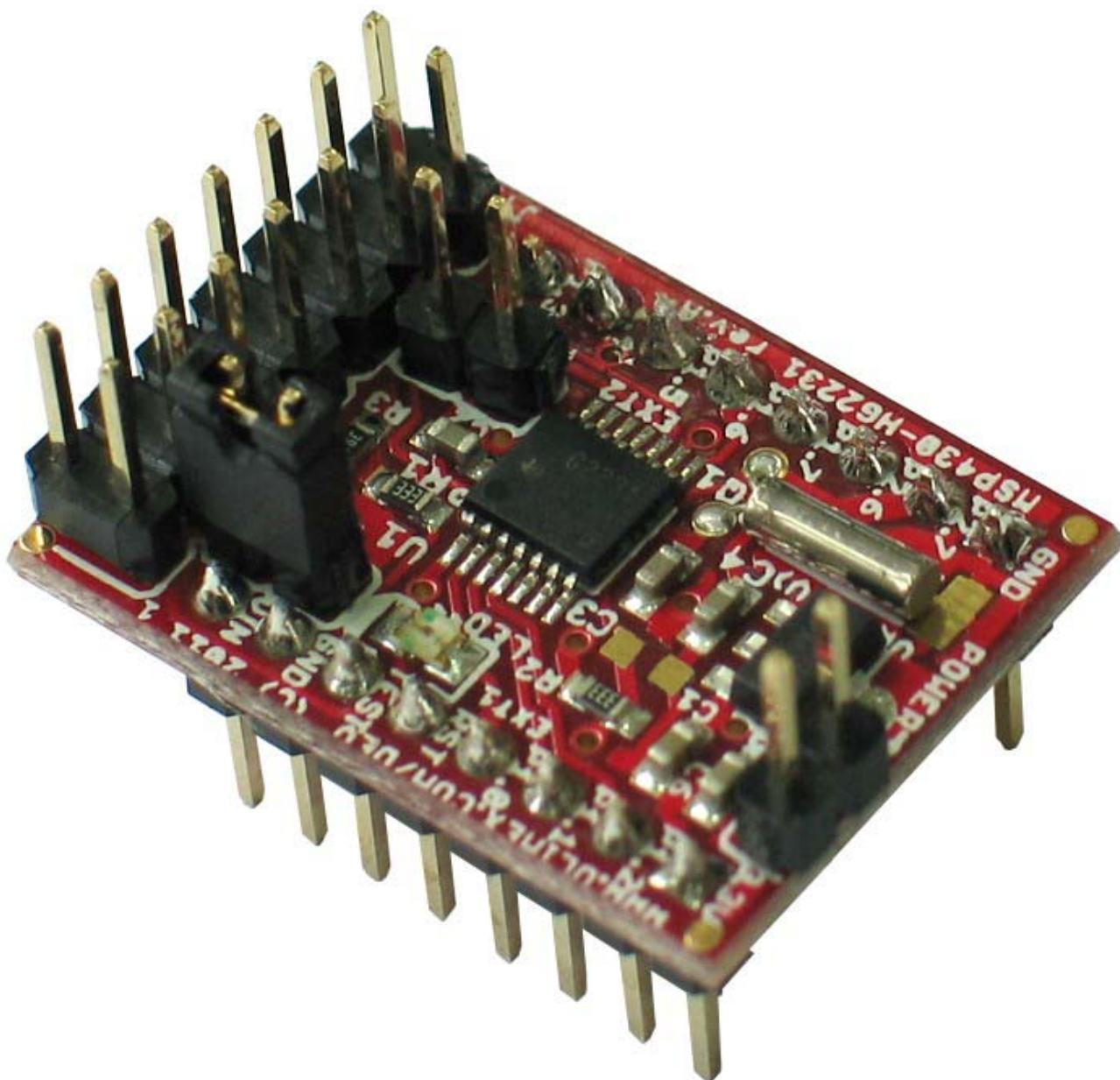


MSP430-HG2231, Малогабаритная макетная плата на базе MSP430FG2231



ВВЕДЕНИЕ:

MSP430-HG2231 – это недорогая макетная плата с микроконтроллером MSP430G2231IPW14R компании Texas Instruments. MSP430G2231IPW14R имеет встроенный 16-разрядный таймер, десять портов ввода / вывода, 10-битный аналого-цифровой конвертер и возможность встроенной связи с использованием синхронных протоколов (SPI или I²C). На плате имеются разъем JTAG, один светодиодный индикатор состояния и разъемы расширения для каждого вывода микроконтроллера, куда вы можете подключить свои собственные схемы. Все это позволяет создавать разнообразные приложения.

Плата имеет:

- Микроконтроллер MSP430G2231IPW14R
- Интерфейс JTAG
- Светодиодный индикатор состояния
- Дополнительные разъёмы для каждого вывода микроконтроллера

- FR-4 1,5 мм- компонент печати
- Размеры: 27,00 x 20,00 мм (1,06 x 0,79 ")

ВНИМАНИЕ:

Плата MSP430-HG2231 поставляется в защитной антистатической упаковке. Плата не должна подвергаться воздействию высоких электростатических потенциалов. Общую практику работы с устройствами чувствительными к статическому электричеству следует применять при использовании этой платы.

Эксплуатационные требования:

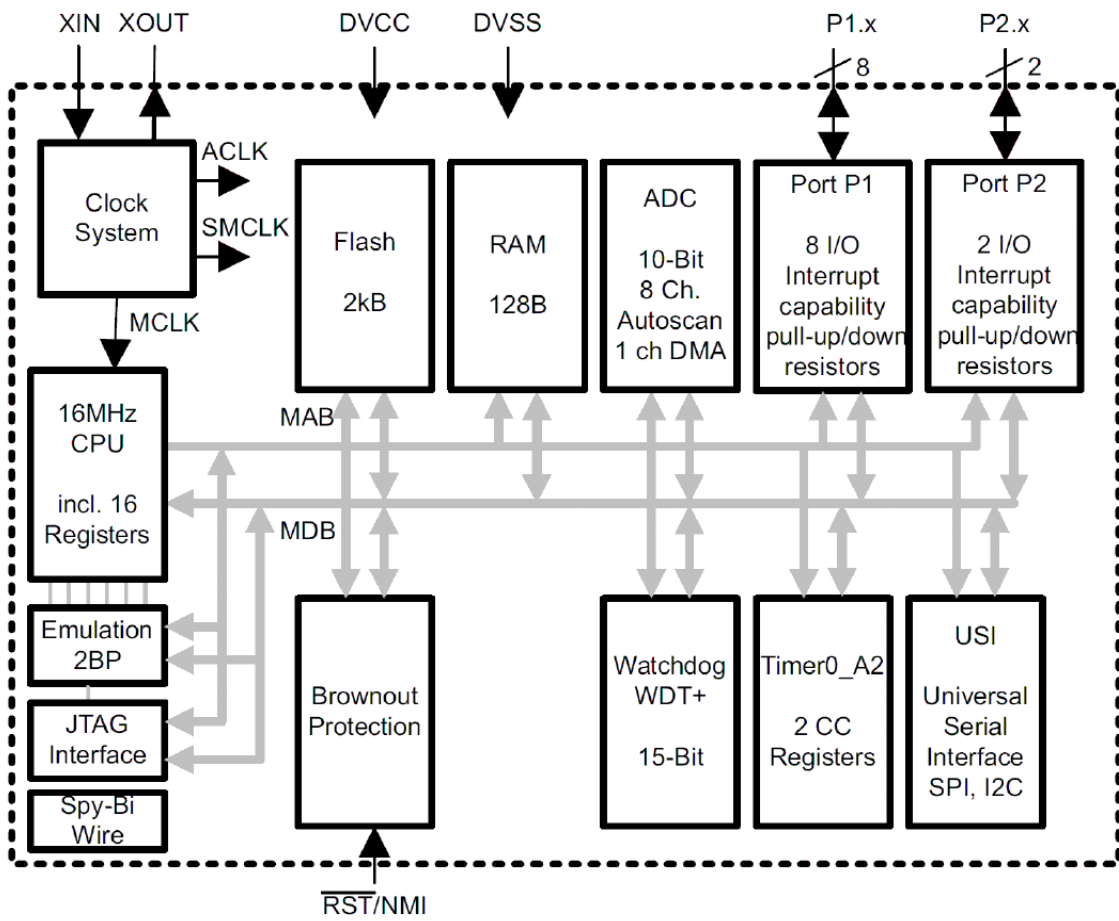
Кабели: Кабель, что вам понадобится, зависит от программатора / отладчика, который вы используете. Если вы используете MSP430-JTAG-TINY, MSP430-JTAG-TINY-V2 или MSP430- JTAG-ISO, то вам нужен USB A-B кабель. Если вы используете MSP430-JTAG, то вам нужен LPT кабель.

Оборудование: Программатор/ отладчик MSP430-JTAG, MSP430-JTAG-TINY, MSP430-JTAG-TINY-V2, MSP430-JTAG-ISO от компании Olimex или другой совместимый инструмент программирования / отладки.

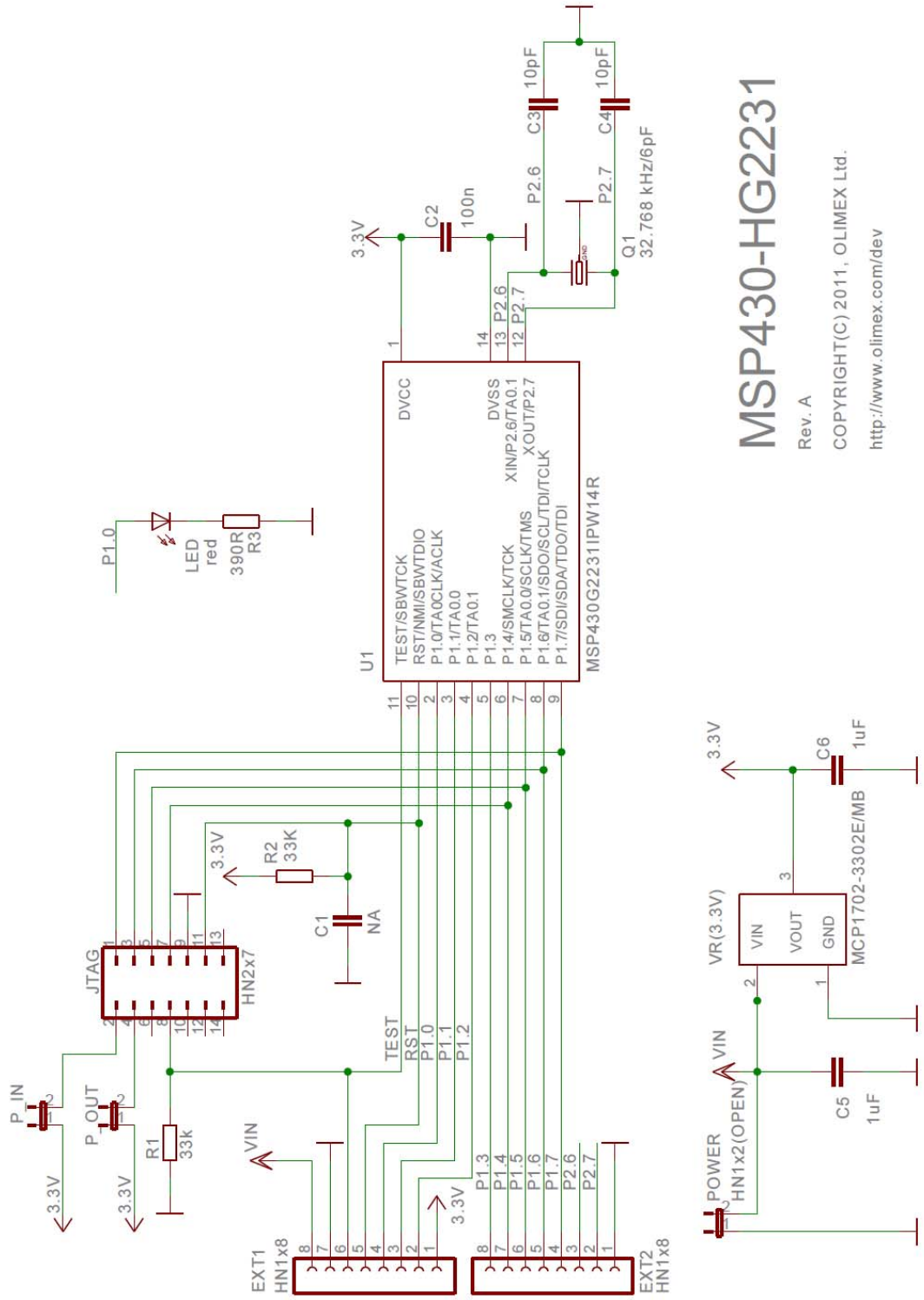
MSP430-HG2231 плата использует MSP430G2231PW14R микроконтроллер со следующими функциями:

- Низкое напряжение питания: 1.8...3.6 В
- Сверхнизкое энергопотребление
 - Активный режим: 220 мкА на 1 МГц, при 2.2 В
 - Режим ожидания (Standby): 0.5 мкА
 - Нерабочий режим (Off Mode) (сохранение данных в RAM): 0.1 мкА
- Пять энергосберегающих режимов работы
- Сверхбыстрый выход из режима ожидания менее чем за 1 мкс
- 16-битная RISC архитектура, время исполнения инструкции 62.5 нс
- Конфигурации основного тактового модуля:
 - Внутренняя рабочая частота до 16 МГц с одной калиброванной частотой
 - Внутренний сверх малопотребляющий низкочастотный генератор
 - Кварцевый резонатор 32 кГц
 - Поддержка внешнего цифрового источника тактового сигнала
- 16-битный таймер с двумя регистрами захвата/сравнения
- Универсальный последовательный интерфейс (USI) с поддержкой SPI и I²C
- 10-битный аналогово-цифровой преобразователь с частотой выборок 200 KSPS, внутренним источником опорного напряжения, функциями выборки-хранения и автосканирования
- Детектор падения напряжения
- Последовательный интерфейс внутрисхемного программирования, не требует дополнительного напряжения, защита кода программы плавкой перемычкой
- Внутренняя логическая схема эмуляции с интерфейсом Spy-Bi-Wire

Блок-схема



Схема

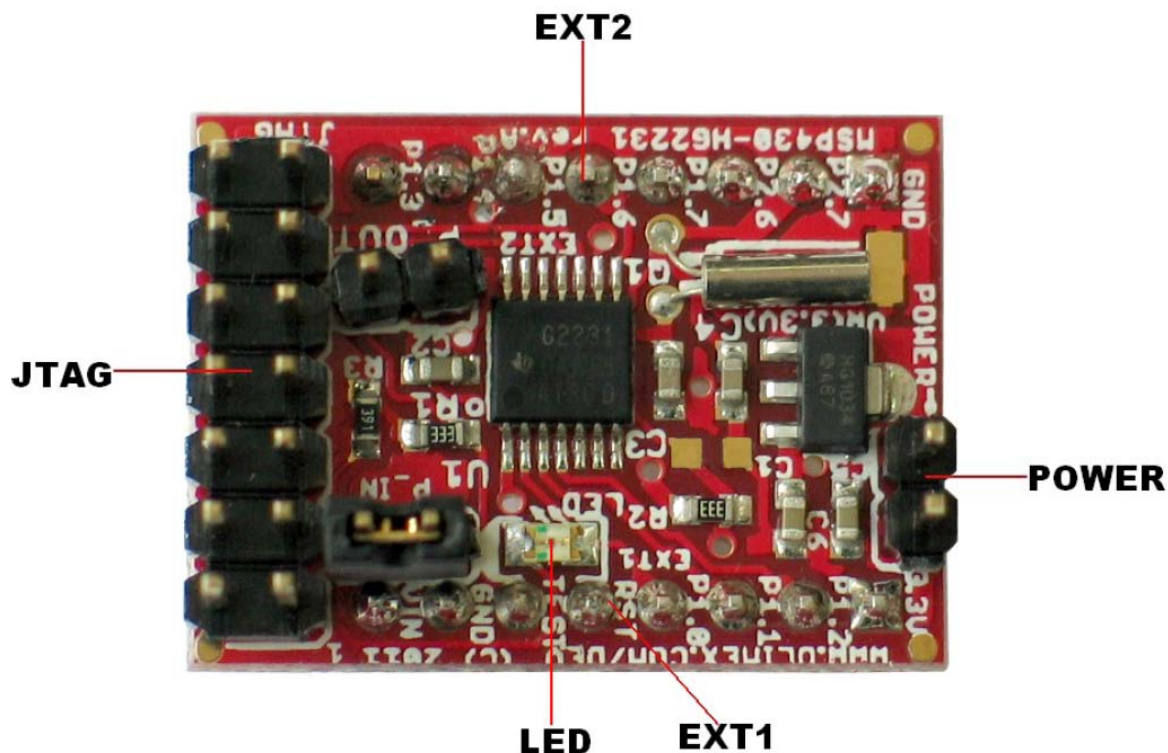


MSP430-HG2231

Rev. A

COPYRIGHT(C) 2011, OLIMEX Ltd.

<http://www.olimex.com/dev>



Цепь питания:

MSP430-HG2231 плата может иметь питание от следующих источников:

- EXT 1 контакт 8 (VIN) и контакт 7 (GND) от 4 до 12 В постоянного тока
- Нетипичный разъем питания (разъем выглядит как открытая, незамкнутая перемычка) - от 4 до 12 В постоянного тока
- JTAG

Запрограммирован потребление питания платы составляет около 10 мА со всеми периферийными устройствами, что она поддерживает.

Схема сброса:

Схема сброса MSP430-HG2231 включает вывод 10 (RST / NMI / SBWTDIO) микроконтроллера MSP430G2231PW14R, JTAG-контактный разъем 11, и R2 (33 кОм).

Схема синхронизации:

Кварцевый резонатор 32.768 кГц подключен к выводу 12 (XOUT / P2.7) и выводу 13 (XIN / P2.6 / TA0.1) микроконтроллера MSP430G2231PW14R.

Описание перемычек:

P_IN



Когда эта перемычка замкнута, плата питается от стандартного JTAG вывода 2. Это возможно только тогда, когда потребление платы не очень большое, что, как правило, бывает в случае с микроконтроллерами MSP430. Если эта перемычка разомкнута, плата должна питаться от другого внешнего источника. Эта перемычка и перемычка P_OUT всегда должны быть обратно открыта / замкнута, то есть, если P_IN замкнута, P_OUT

должна быть разомкнута, и наоборот.
Состояние по умолчанию – переключатель замкнут.

P_OUT



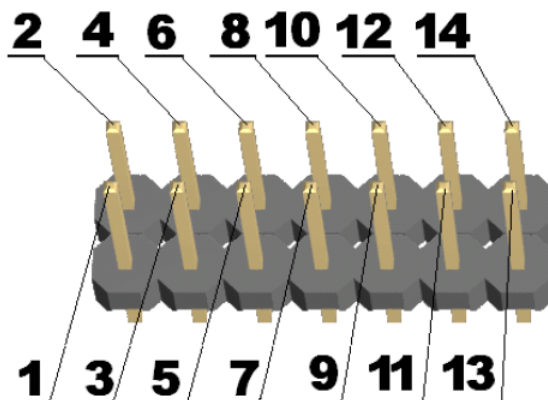
При этом переключатель замкнут, питание платы осуществляется не от JTAG, а от внешнего источника. Затем JTAG проходит синхронизацию с рабочими напряжениями, которые осуществляются посредством этой линии. Это особенно важно при отладке с JTAG. Этот переключатель и P_IN всегда должны быть обратны открыты / замкнуты, то есть, если P_OUT замкнута, P_IN должна быть открыта, и наоборот. Состояние по умолчанию – переключатель открыт.

ВВОД/ ВЫВОД:

Светодиодный индикатор статуса (красный) с именем **LED** подключен к выводу 2 (P1.0 / TA0CLK / ACLK) микроконтроллера MSP430G2231PW14R.

Описание внешних разъемов:

JTAG:



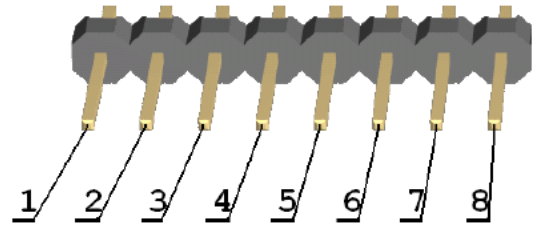
Номер вывода Наименование сигнала Номер вывода Наименование сигнала

1	P1.7	2	Via P_IN to 3.3V
3	P1.6	4	Via P_OUT to 3.3V
5	P1.5	6	NC
7	P1.4	8	TEST
9	GND	10	NC
11	RST	12	NC
13	NC	14	NC

EXT1:

Номер вывода Наименование сигнала

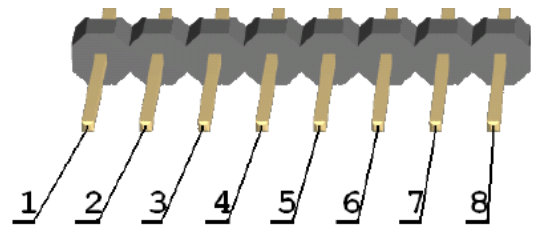
1	VCC	2	P1.2
3	P1.1	4	P1.0
5	RST	6	TEST
7	GND	8	VIN



EXT2:

Номер вывода Наименование сигнала

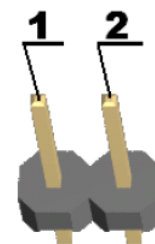
1	GND	2	P2.7
3	P2.6	4	P1.7
5	P1.6	6	P1.5
7	P1.4	8	P1.3



POWER:

Номер вывода Наименование сигнала

1	GND
2	VIN



Механические размеры

