



Hướng dẫn cài đặt thiết bị điều khiển “KHT- Temperature measuring and control system”

Rev 1.0

16-10-2009

User manual



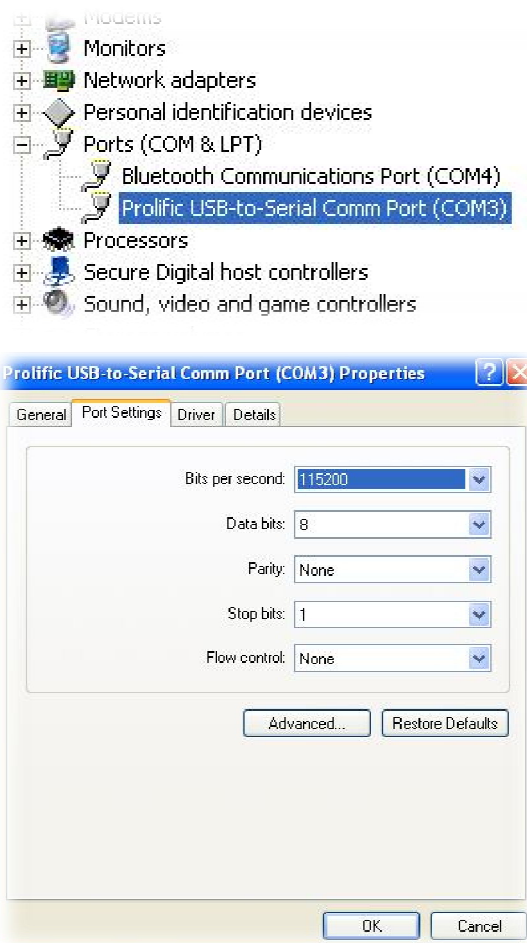
I. Thông số kỹ thuật

- Tên thiết bị: KHT-Temperature measuring and control system, hệ thống điều khiển và đo lường nhiệt độ.
- Điện áp sử dụng: AC 100V-240V, 50-60Hz.
- Ngõ vào: 5 kênh nhiệt độ từ -40°C đến +100°C.
- Ngõ ra: 8 kênh ngõ ra AC 220V 16A.
- Chuẩn giao tiếp máy tính : USB

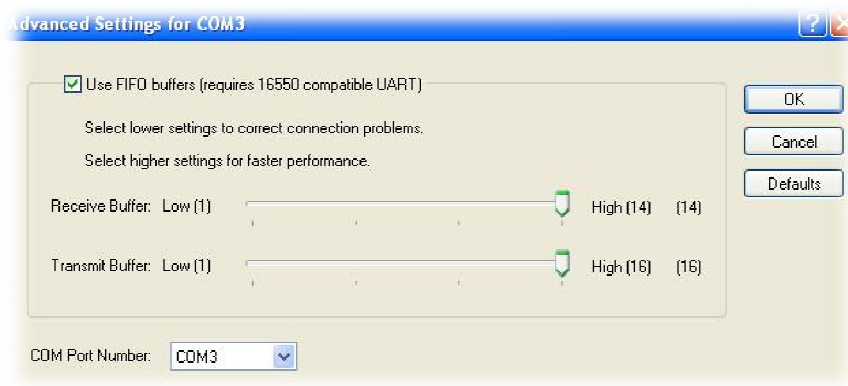
II. Hướng dẫn cài đặt

- ✚ Chạy file PL-2303 Driver Installer.exe để cài đặt driver.
- ✚ Kết nối thiết bị với máy tính qua cáp USB2.0 đi kèm thiết bị. Chọn thông số cổng kết nối máy tính như sau:

Chọn Prolific USB-to-Serial Comm Port ở Port(COM&LPT) từ Control Panel / System / Hardware / Device manager

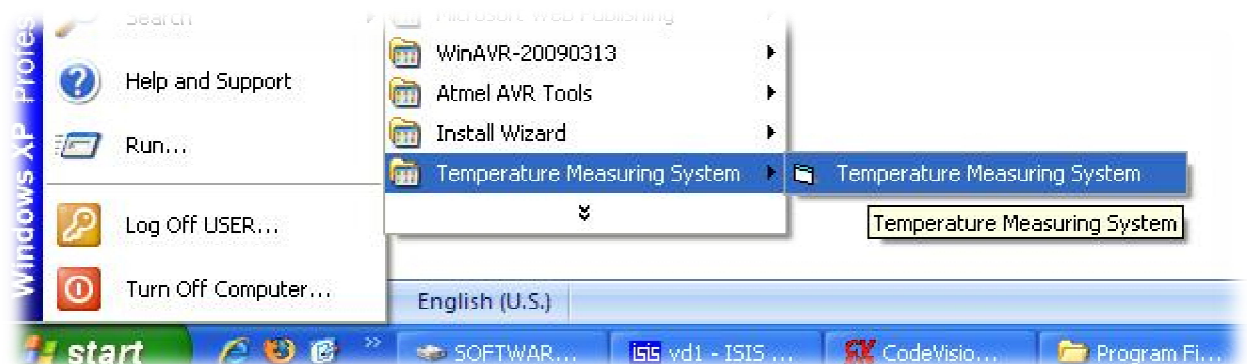


Chọn tab Port Settings, khai báo thông số Bits per second: 115200, và nhấn chọn Advanced.

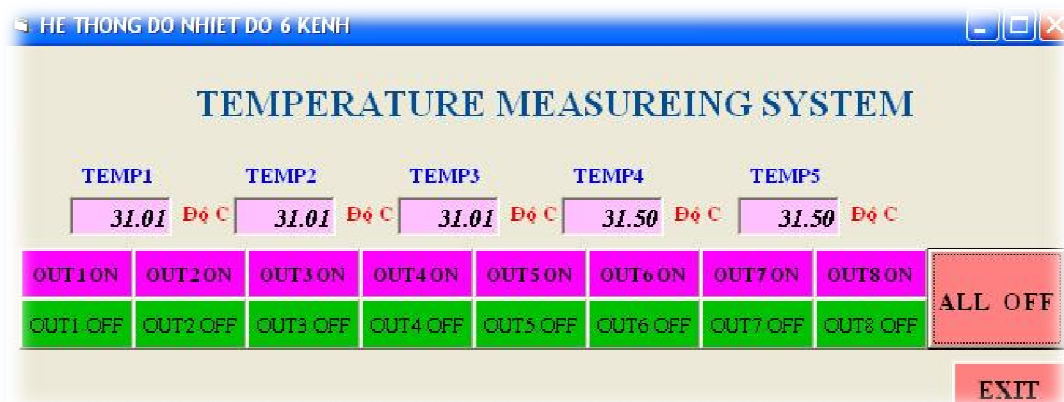


Com Port Numpner chọn COM3, và nhấn ok.

- ✚ Copy file MSCOMM32.OCX vào thư mục C:\Windows\System32
- ✚ Chạy file Temperature Measuring System Install.exe để setup cài đặt chương trình.
- ✚ Chạy chương trình phần mềm đã cài đặt.



- ✚ Giao diện phần mềm:

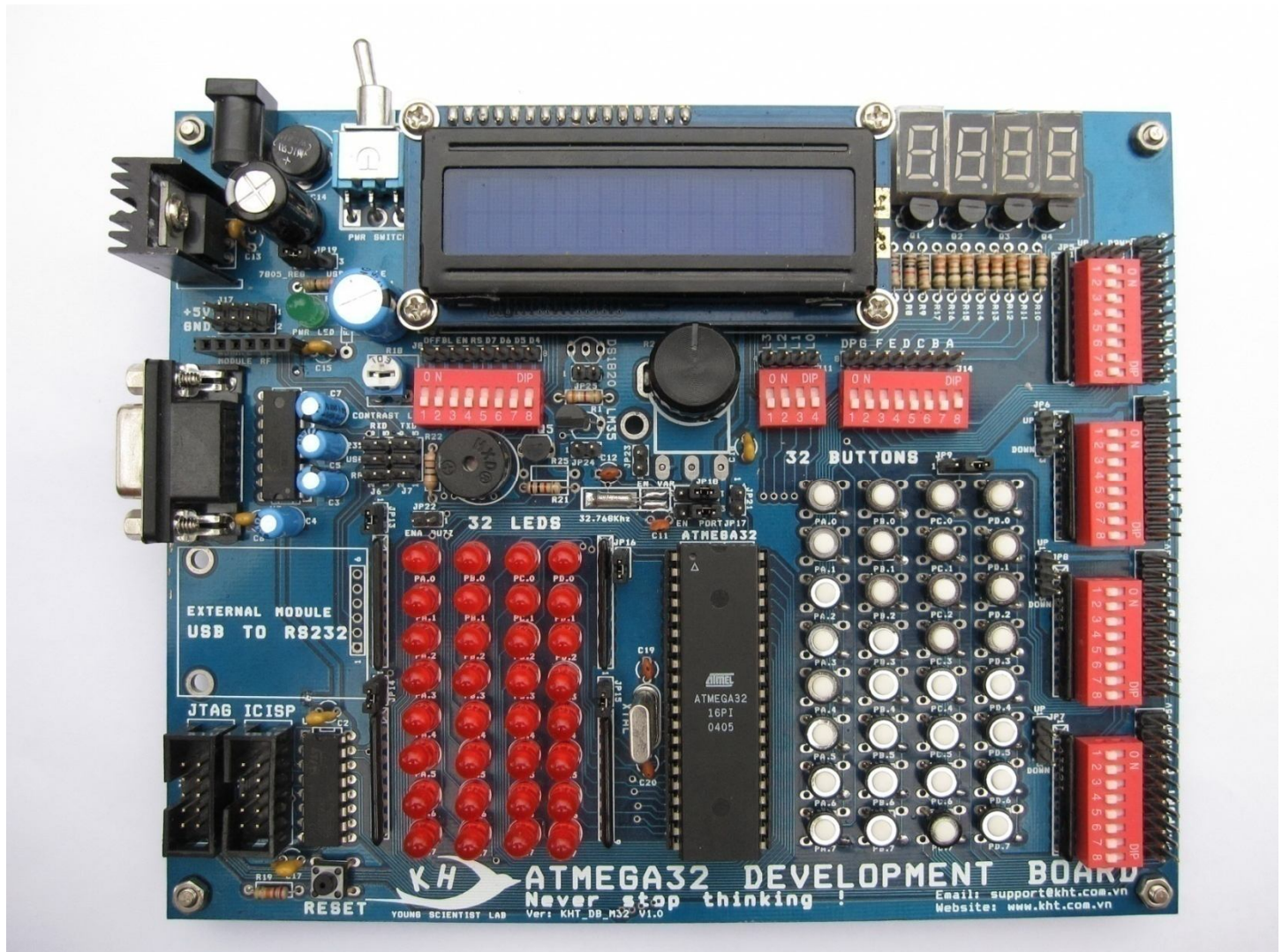


**Revision History**

Revision	Date	Description	Author
Rev 1.0	3-12-2009	Preliminary	KHT

1. GIỚI THIỆU

- KIT thí nghiệm ATMEGA32 là một sản phẩm của KHT Lab.
- Bao gồm các module tích hợp trên board hỗ trợ những ngoại vi cơ bản nhất trên chip ATMEGA32, phù hợp cho các đối tượng đang ở bước đầu làm quen với vi điều khiển họ AVR của ATMEL.
- Hỗ trợ các ngõ IO mở rộng dành cho mục đích lập trình ngoại vi nâng cao.
- Các thành phần trên board được thiết kế, sắp xếp, bố trí và tinh chỉnh nhằm mục đích “cắm - chạy”, tiết kiệm tối đa thời gian thiết lập board nhưng vẫn đảm bảo tính linh hoạt, đa mục đích.
- Thiết kế chắc chắn, có độ bền và yêu cầu thẩm mỹ cao.

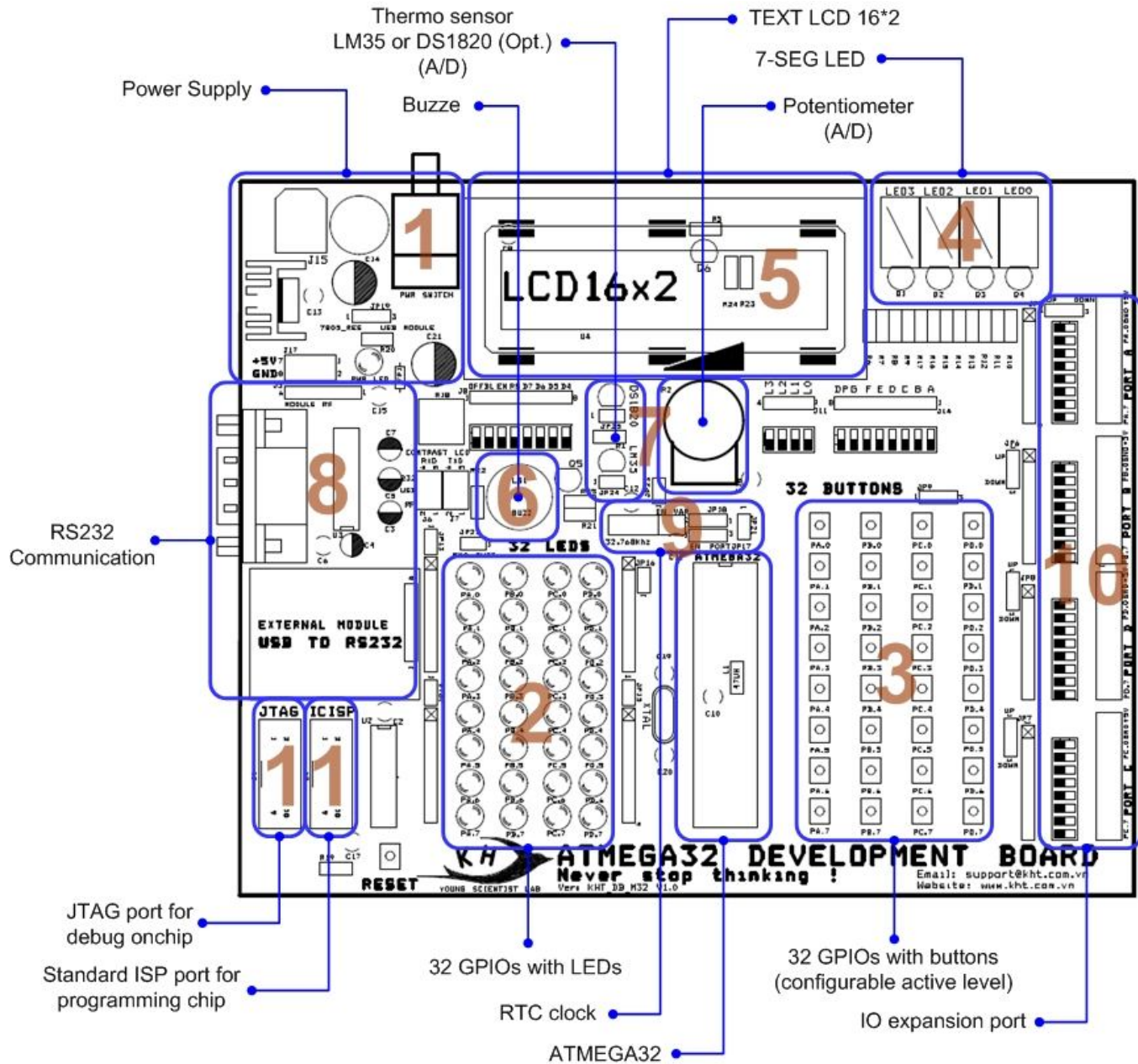


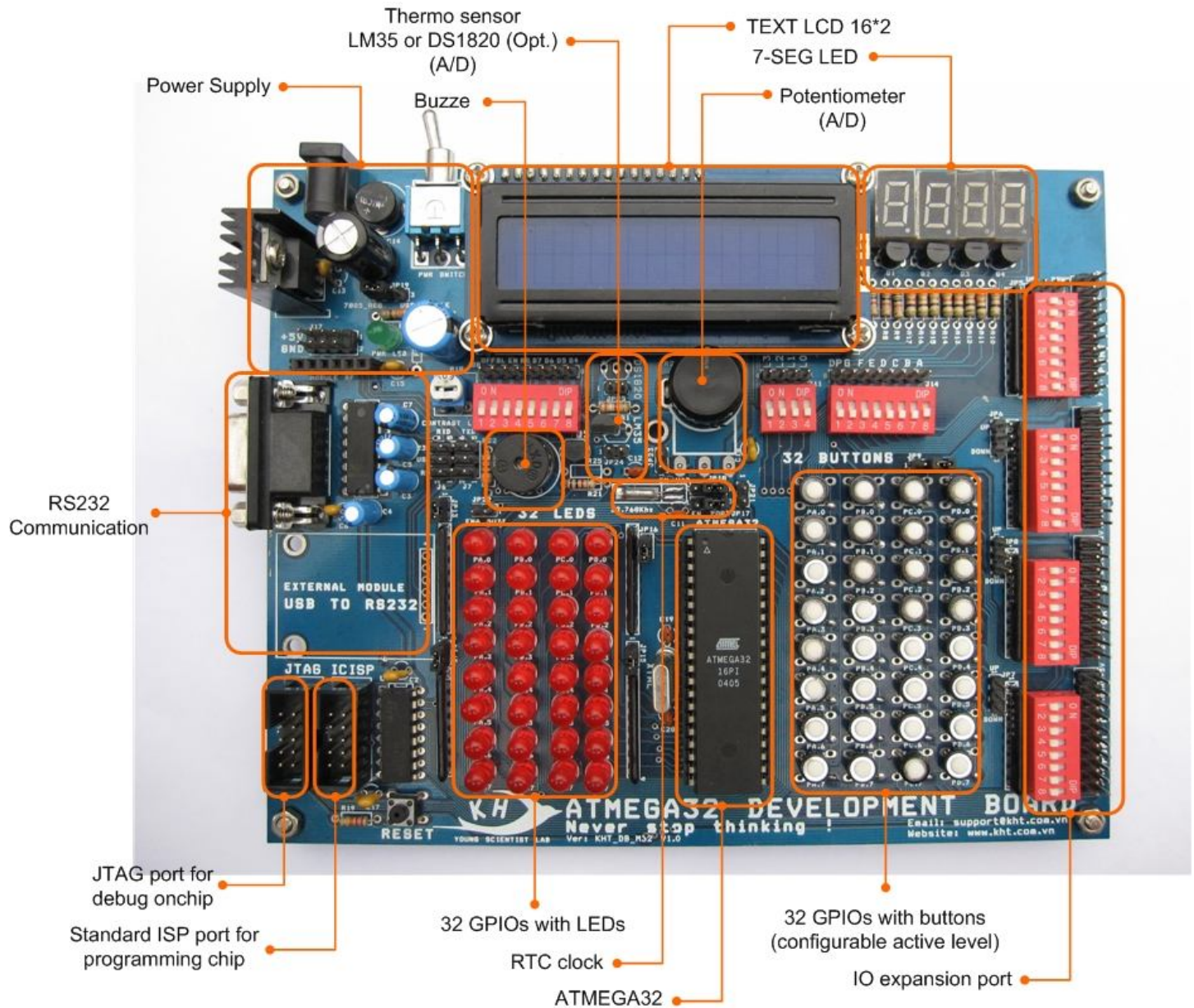
2. TÍNH NĂNG

KIT thí nghiệm ATMEGA32 hỗ trợ những tính năng như sau:

- Khối các ngõ I/O thông dụng:
 - o 32 ngõ Output với LEDs (high active).
 - o 32 ngõ Input với nút nhấn (configurable sensitive level).
 - o 4 LED 7 đoạn.
 - o 1 TEXT LCD 16*2.
 - o 1 còi Buzzer.
 - o 32 ngõ IO này cũng được nối ra IO mở rộng của board.
- Khối ADC:
 - o 1 cảm biến nhiệt độ LM35 hoặc DS1820 (Option).
 - o 1 biến trở xoay potentiometer.
- Khối truyền thông UART:
 - o Tích hợp RS232 transceiver (CMOS ⇔ TTL).
 - o Hỗ trợ ngõ mở rộng cho card chuyển USB ⇔ RS232.
 - o Hỗ trợ ngõ mở rộng cho module RF.
- Khối RTC:
 - o Sử dụng thạch anh 32K cung cấp clock cho bộ dao động định thời gian thực.
- Khối programming và debug port:
 - o Hỗ trợ 1 ngõ ISP tiêu chuẩn.
 - o Hỗ trợ 1 ngõ JTAG để debug onchip.
- Khối nguồn:
 - o Sử dụng bộ adapter rời (đi kèm) hoặc lấy nguồn từ card chuyển USB ⇔ RS232.

3. SƠ ĐỒ TỔNG QUÁT KHỞI CHỨC NĂNG

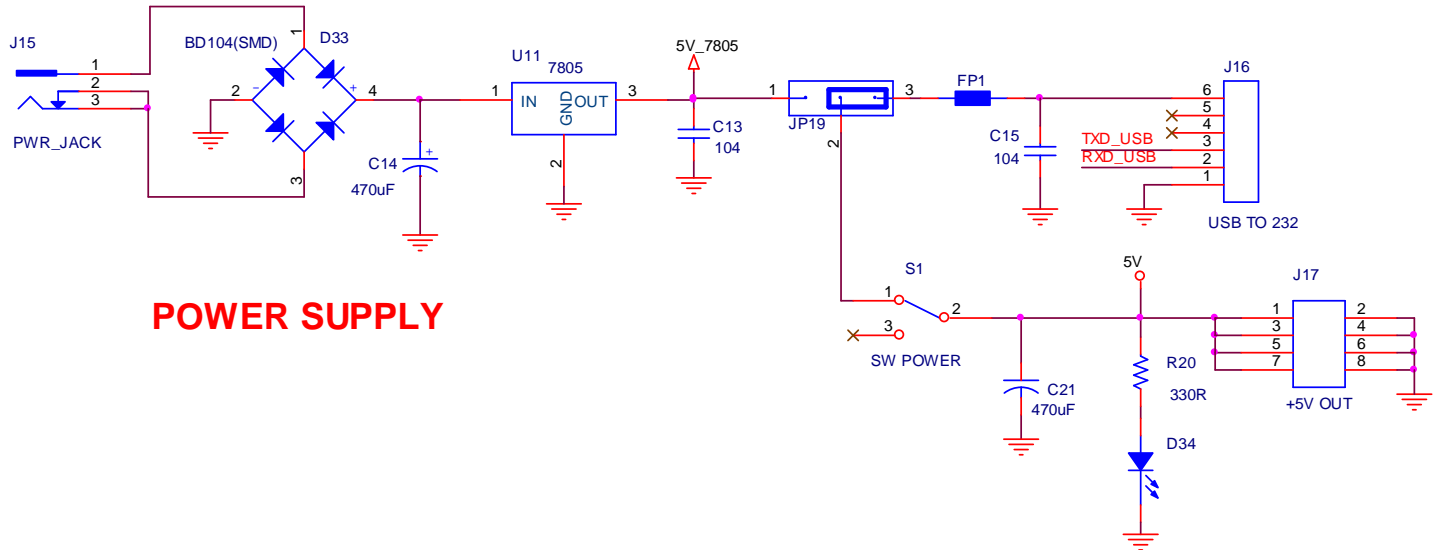




4. HƯỚNG DẪN SỬ DỤNG KIT THÍ NGHIỆM ATMEGA32

4.1. Khởi nguồn

Sơ đồ nguyên lý



POWER SUPPLY

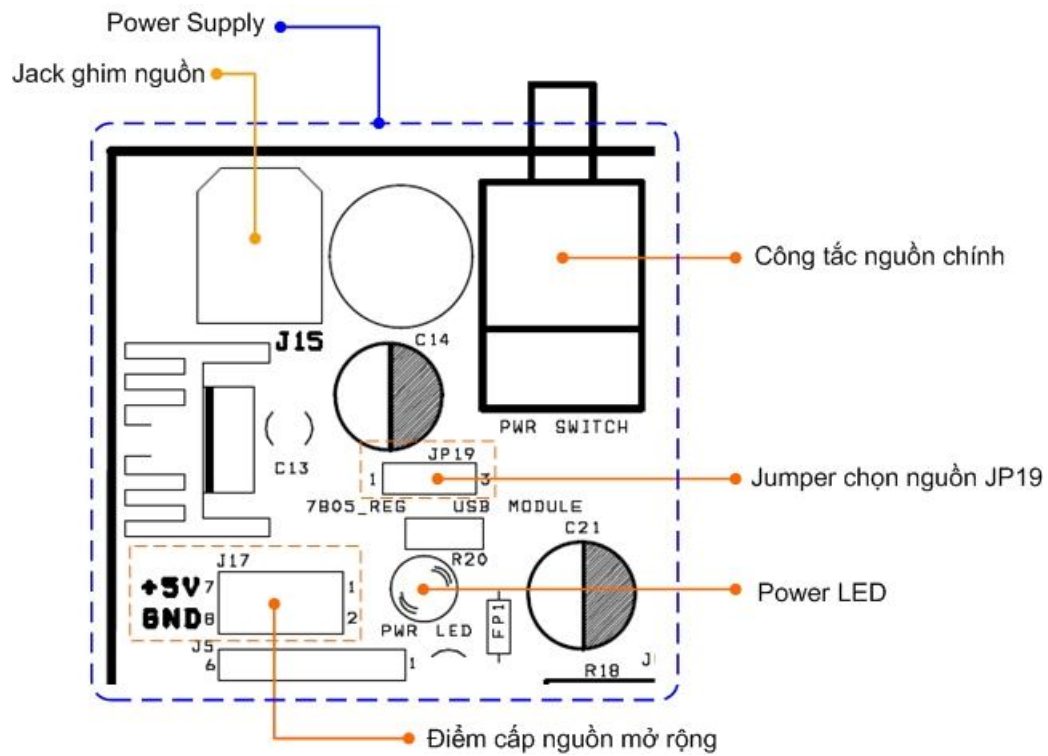
Hướng dẫn sử dụng

Nguồn cung cấp lấy từ adapter rời bên ngoài thông qua jack ghim nguồn, khuyến cáo nên sử dụng adapter có giá trị định mức ngõ ra 12V (AC hoặc DC) – 1A. Jumper chọn nguồn (JP19) khi đó phải được đóng vị trí 1-2, đồng thời công tắc nguồn chính bật sang vị trí ON.

Ngoài ra, nguồn còn có thể được cung cấp thông qua card chuyển USB ⇔ RS232, khi đó, JP19 phải đóng ở 2-3 và công tắc nguồn chính bật sang vị trí ON.

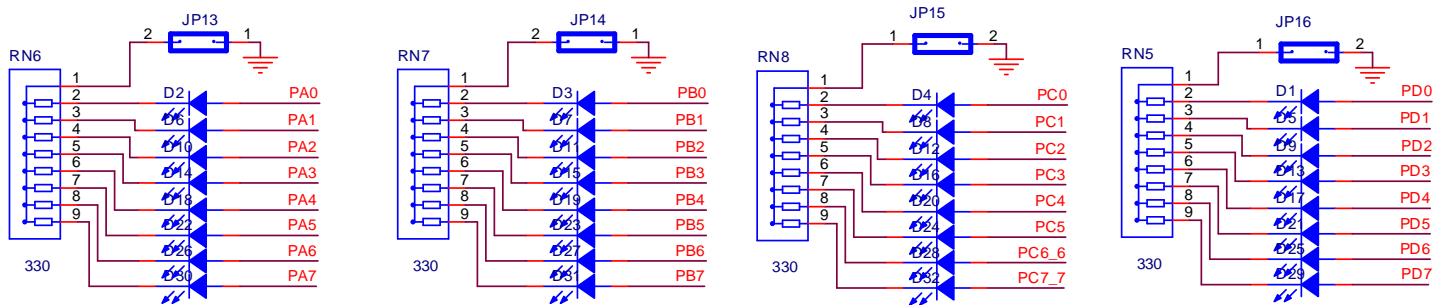
Power mode	JP19
Từ adapter rời	1-2 đóng
Từ card chuyển USB ⇔ RS232	2-3 đóng

Khởi nguồn cũng cung cấp sẵn các điểm lấy nguồn mở rộng cho các mục đích khác.



4.2. Khối IO với 32 ngõ output LEDs

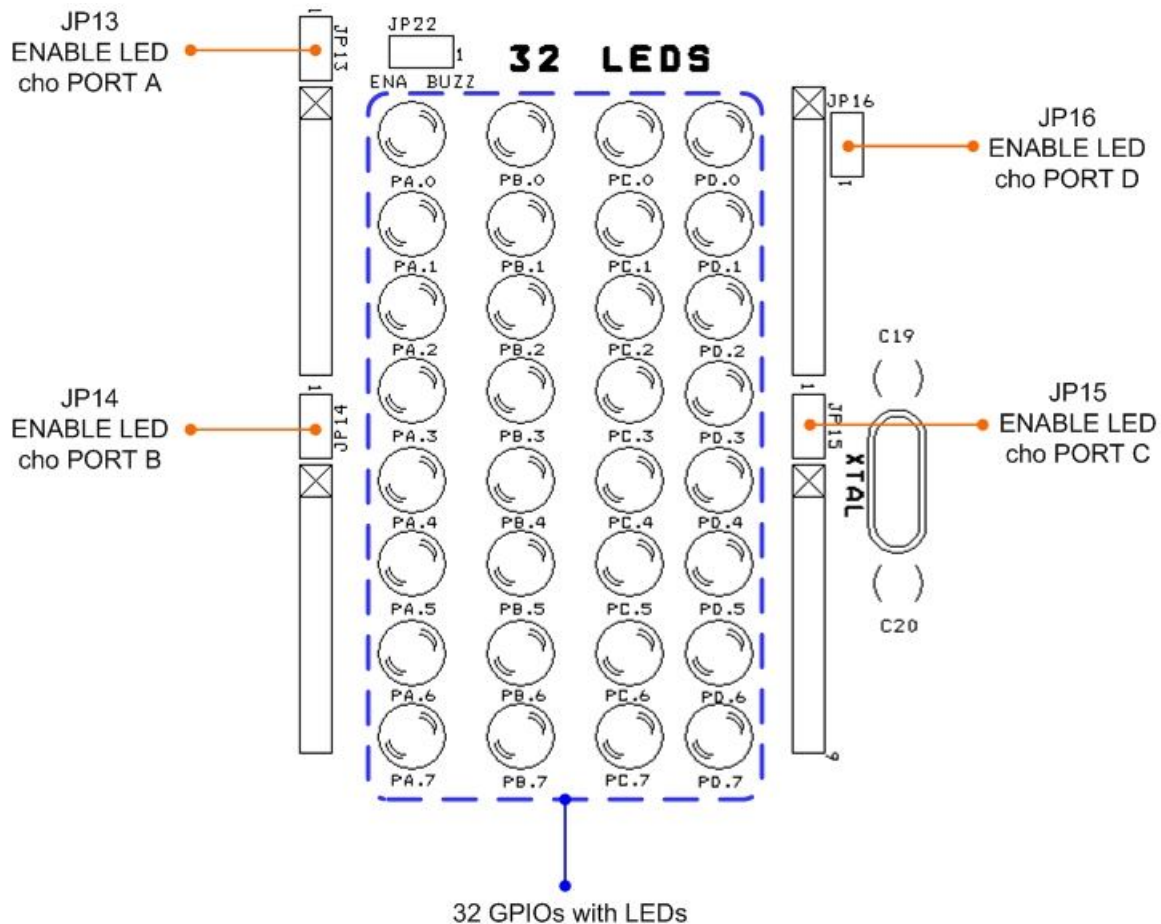
Sơ đồ nguyên lý



LEDs

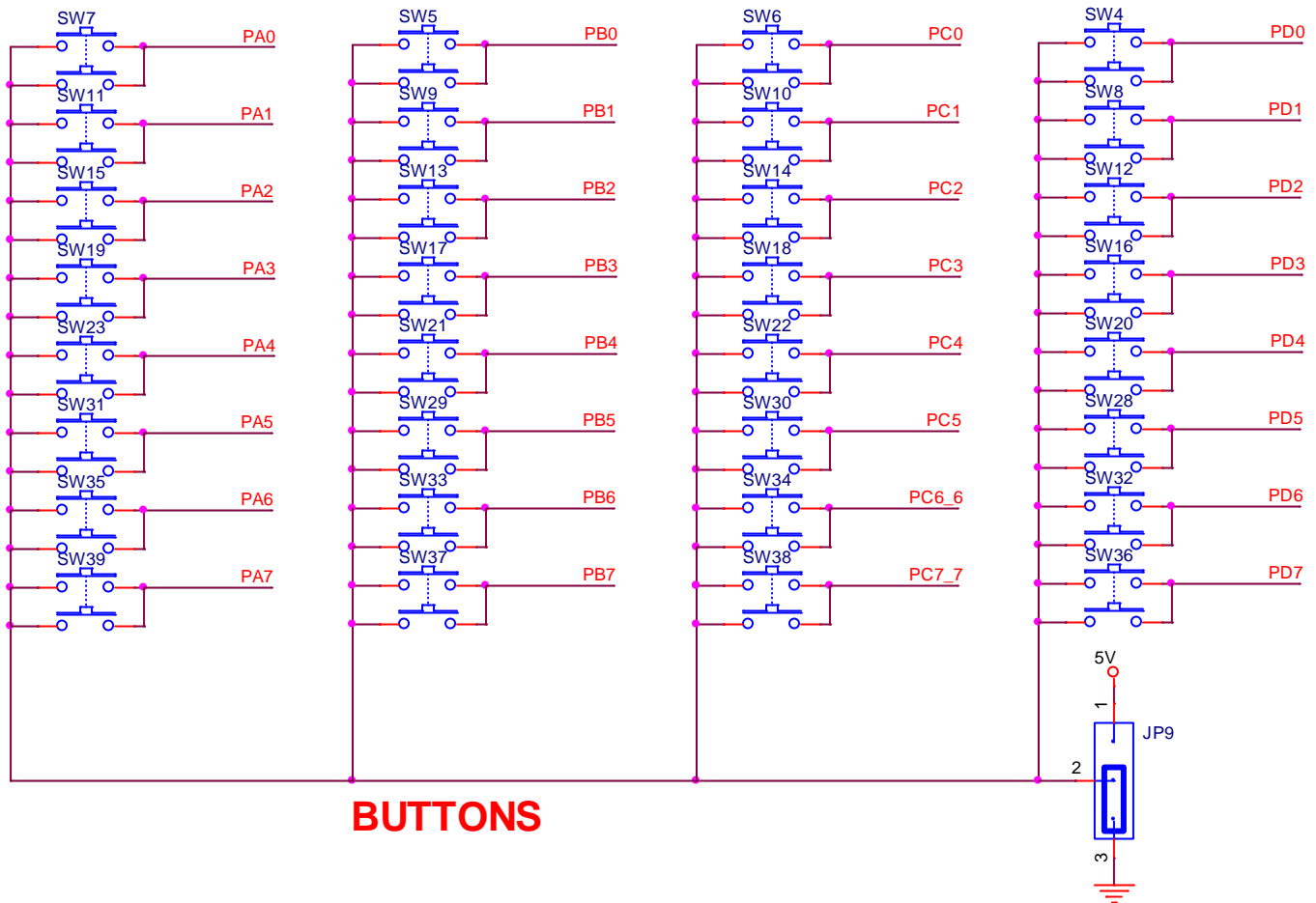
Hướng dẫn sử dụng

32 LEDs được lái trực tiếp từ 32 ngõ IO, tích cực mức cao (high active) và có thể kích hoạt/cấm từng port (8 LEDs) một cách riêng rẽ nhau nhờ vào các jumper ENABLE/DISABLE LED output từ JP13 → JP16.



4.3. Khối IO với 32 ngõ input phím nhấn

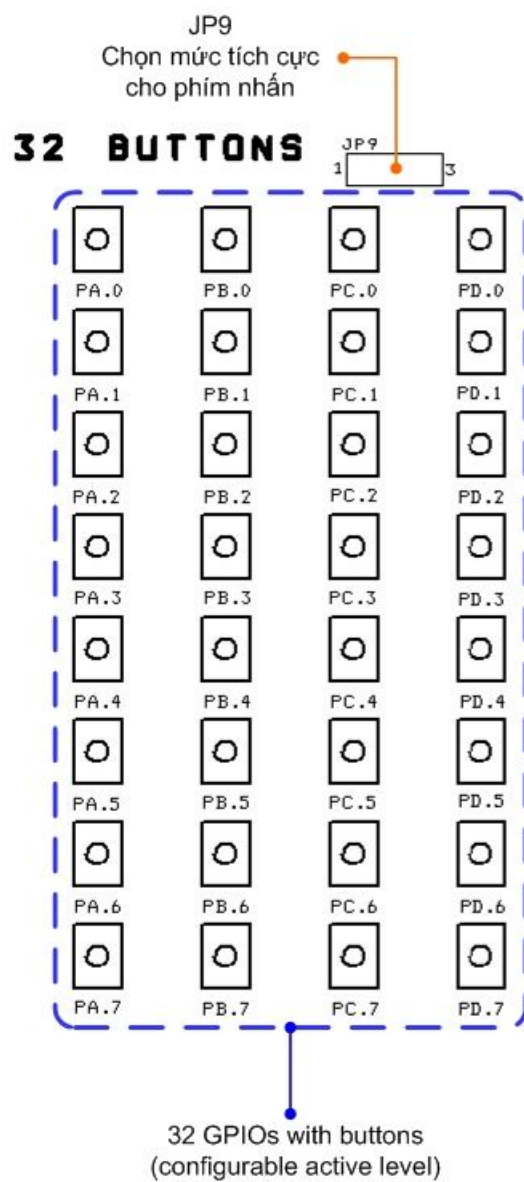
Sơ đồ nguyên lý



Hướng dẫn sử dụng

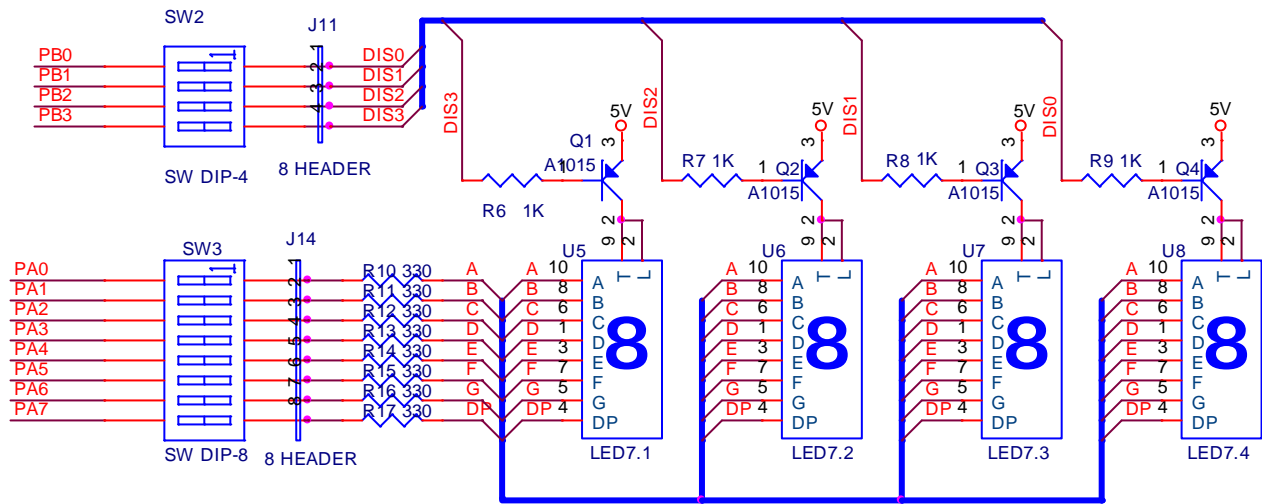
32 phím nhấn được đưa thẳng vào 32 ngõ IO với mức tích cực có thể hiệu chỉnh được (hi/low) thông qua jumper chọn JP9.

Mức tích cực của phím nhấn	JP9
HIGH	1-2 đóng
LOW	2-3 đóng



4.4. Khối IO với LED 7 đoạn

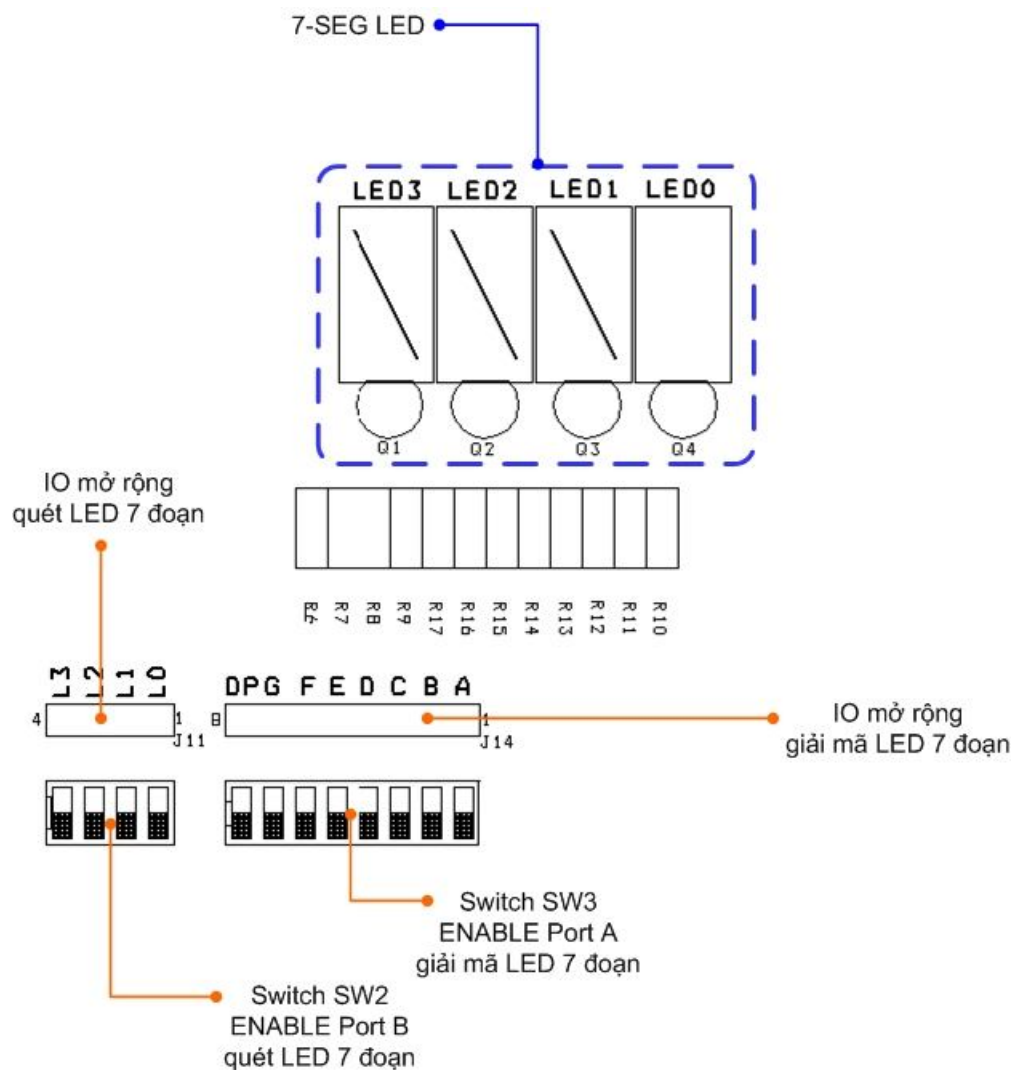
Sơ đồ nguyên lý



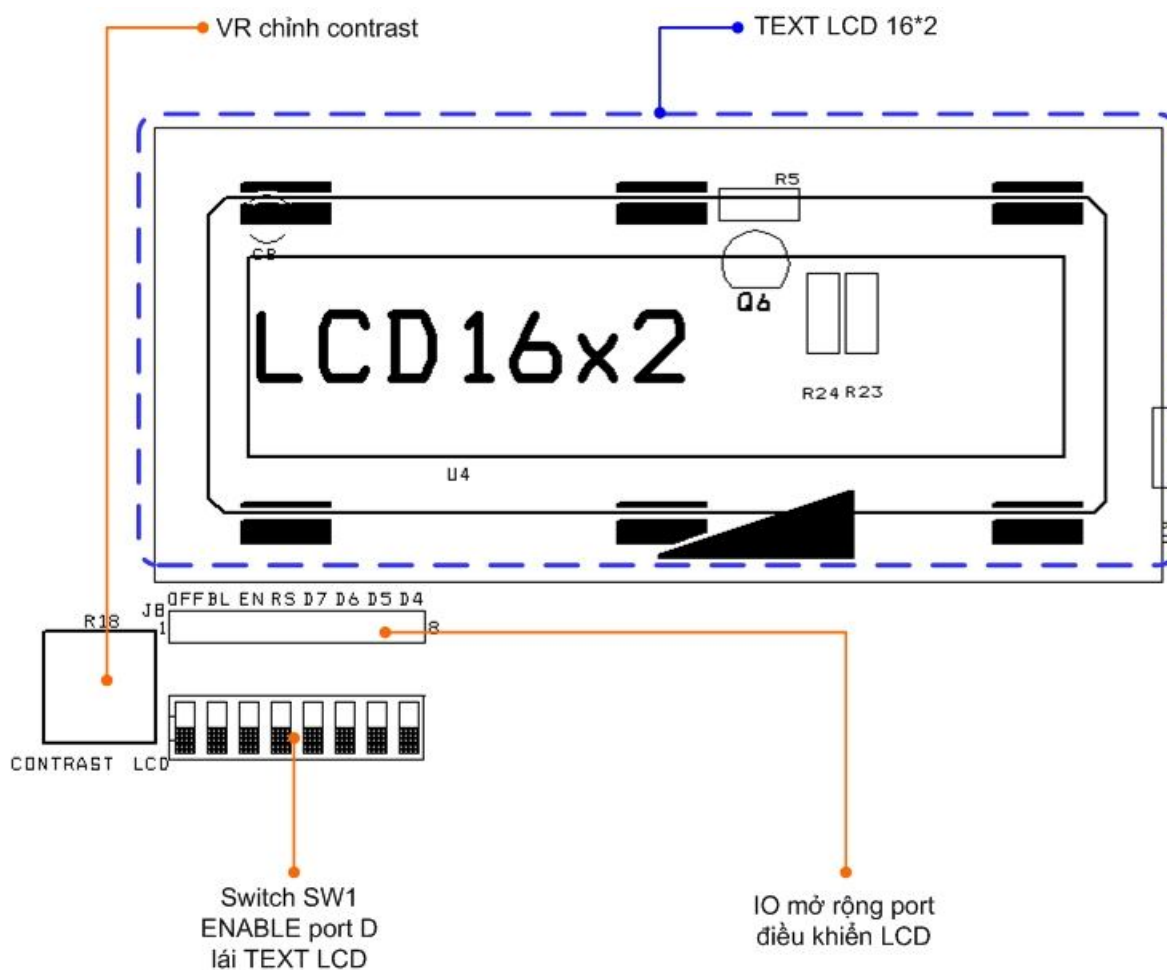
7 SEGMENT LEDS

Hướng dẫn sử dụng

Toàn bộ port A được nối với port mã LED 7 đoạn thông qua switch SW3 và 1 phần port B tham gia quét LED 7 đoạn thông qua switch SW2.

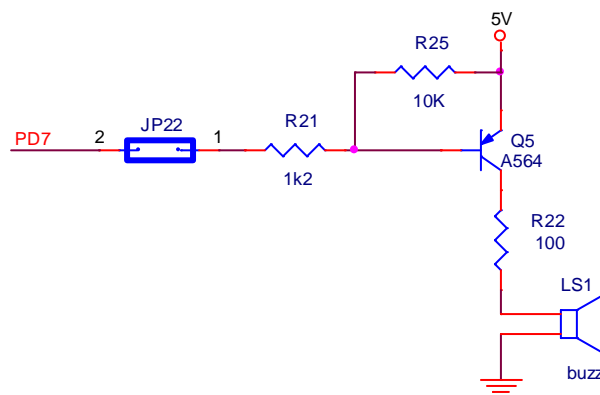


1 phần port D tham gia lái TEXT LCD thông qua switch SW1.



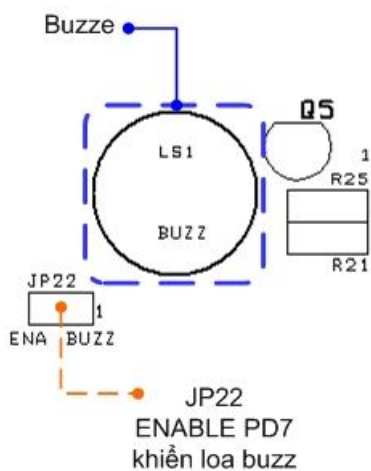
4.6. Ngõ output với loa buzze

Sơ đồ nguyên lý



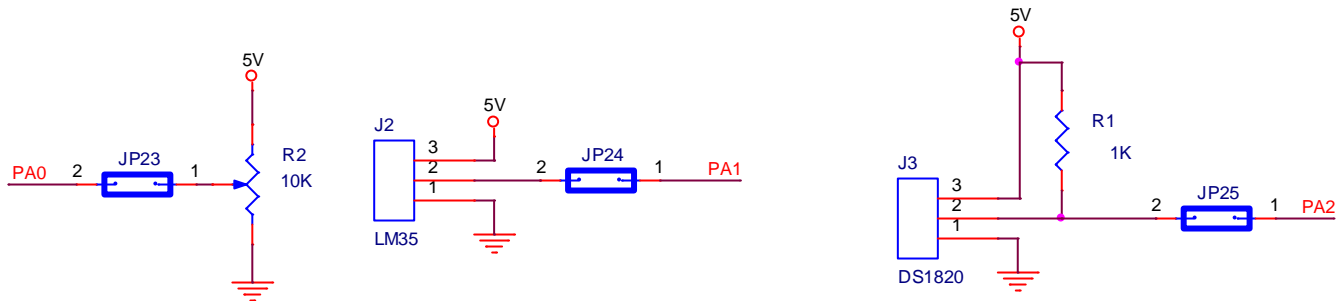
Hướng dẫn sử dụng

Pin 7 của port D được nối với ngõ khiển loa buzz thông qua jumper JP22



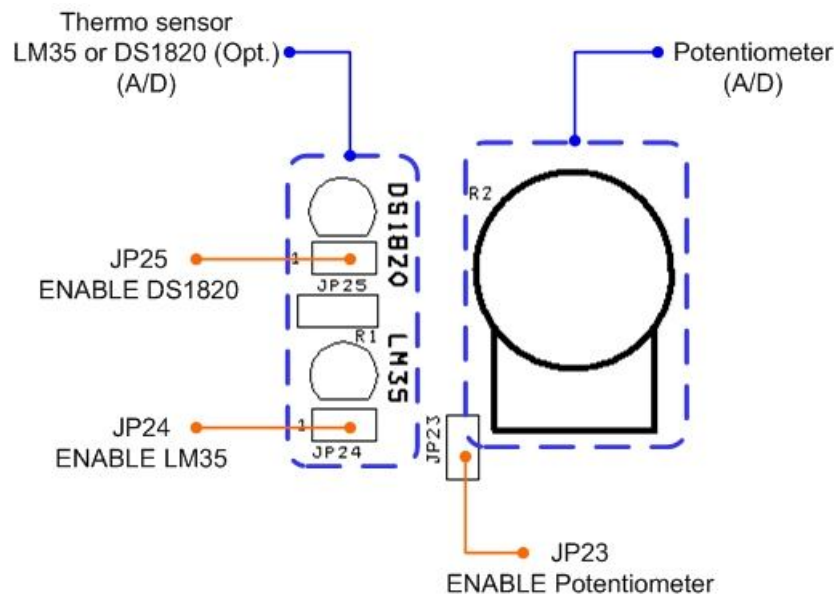
4.7. Khởi ADC với LM35 (hoặc DS1820) và biến trở xoay potentiometer

Sơ đồ nguyên lý



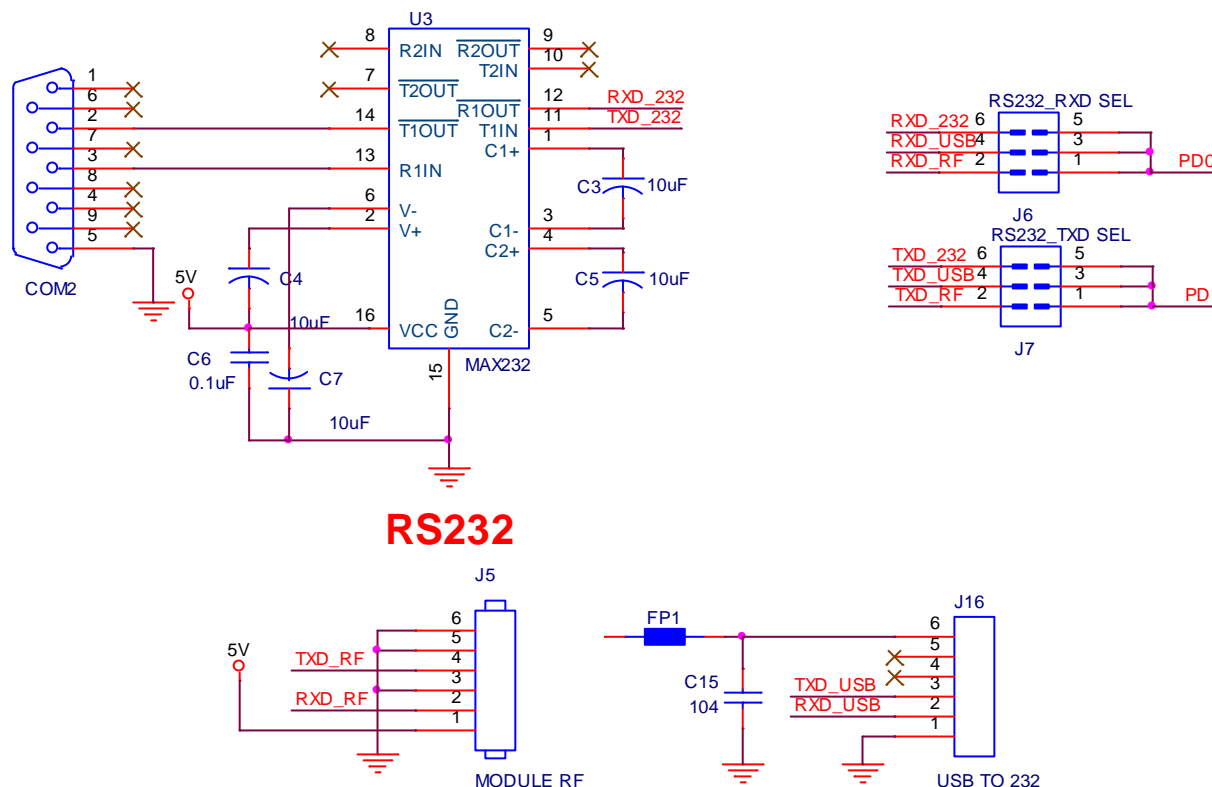
Hướng dẫn sử dụng

Biến trở xoay potentiometer và 2 cảm biến nhiệt độ LM35, DS1820 lần lượt nối với 3 kênh ngõ vào bộ chuyển đổi ADC0, ADC1 và ADC2 thông qua các jumper JP23, JP24 và JP25.



4.8. Khối truyền thông UART

Sơ đồ nguyên lý



Hướng dẫn sử dụng

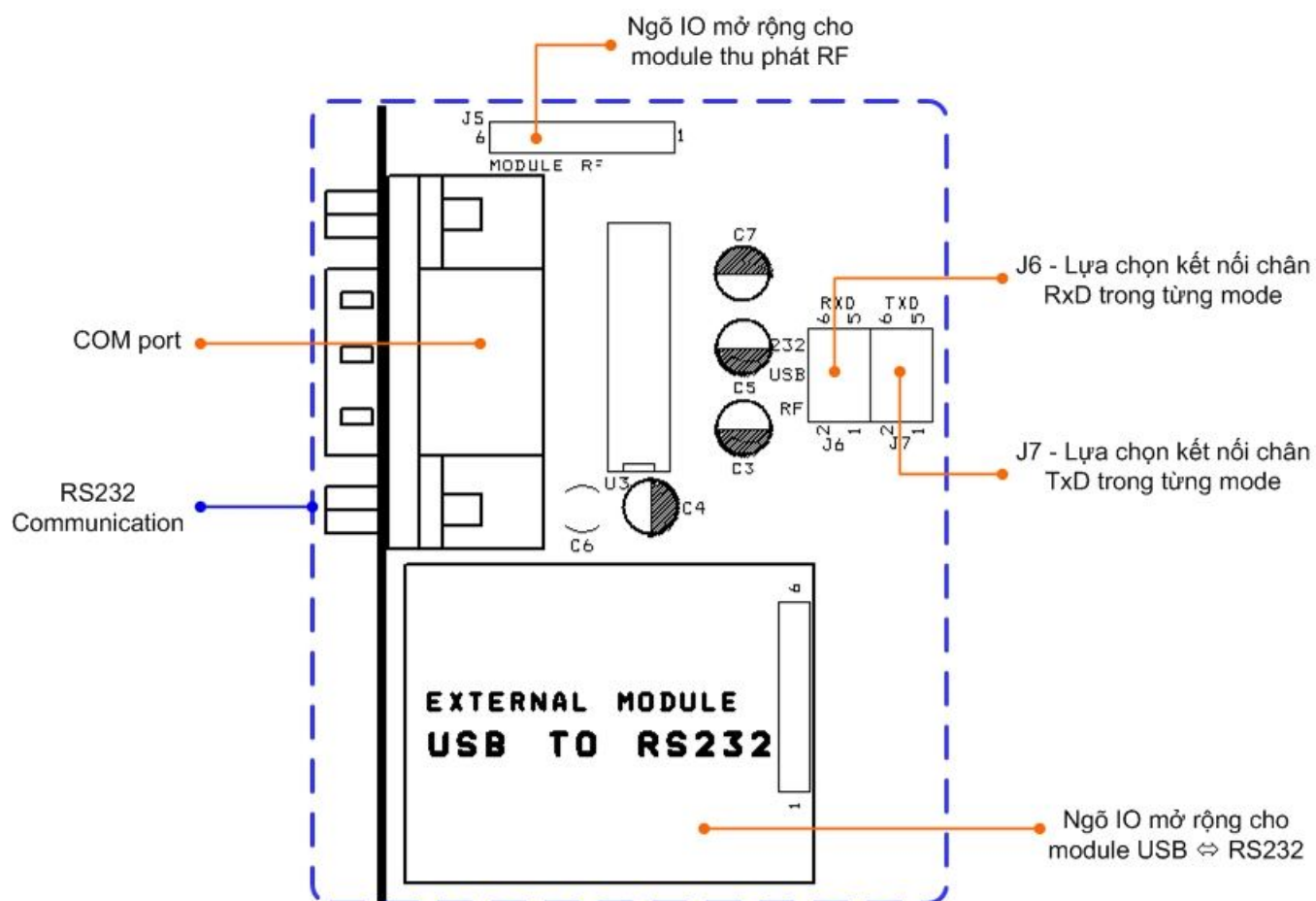
Khối truyền thông nối tiếp UART hỗ trợ 3 chế độ hoạt động:

- Hoạt động thông qua RS232 transceiver (TTL \Leftrightarrow CMOS): chức năng UART trên chip ATMEGA32 lúc này kết nối với COM port thông qua RS232 transceiver để chuyển đổi qua lại giữa 2 chuẩn điện áp CMOS và TTL (thường sử dụng kết nối với PC).
- Hoạt động thông qua module thu phát wireless RF: đây là module rời, nhận tín hiệu RF chuyển đổi sang tín hiệu UART (TTL) và ngược lại để giao tiếp với chức năng UART trên ATMEGA32.
- Hoạt động thông qua card chuyển USB \Leftrightarrow RS232: cũng là module rời, chuyển đổi giao tiếp USB sang RS232. Ở mode này, nguồn cấp cho board có thể lấy trực tiếp từ card chuyển.

2 jumper chọn J6 và J7 phải thiết lập tương ứng với mỗi mode hoạt động trên theo bảng chi tiết bên dưới:

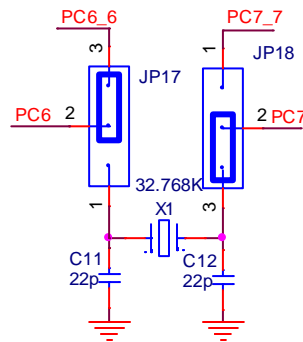
Lưu ý: trên cùng 1 jumper, chỉ duy nhất 1 mode thiết lập ở cùng 1 thời điểm (đóng), các mode còn lại không được kích hoạt (phải để hở).

Mode	J6	J7
Thông qua RS232 transceiver	5-6 đóng	5-6 đóng
Thông qua card RF	1-2 đóng	1-2 đóng
Thông qua card chuyển USB ⇔ RS232	3-4 đóng	3-4 đóng



4.9. Khởi RTC clock

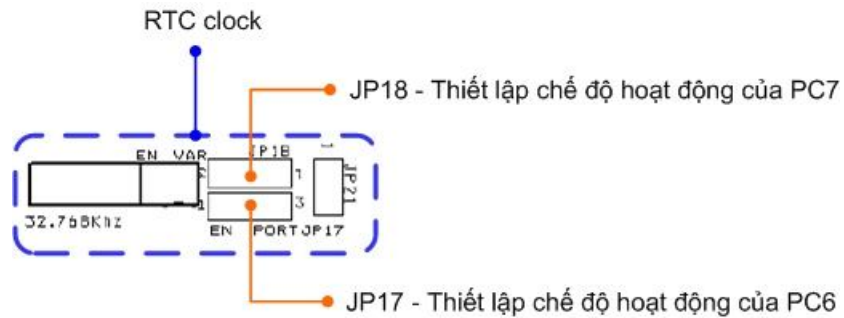
Sơ đồ nguyên lý



Hướng dẫn sử dụng

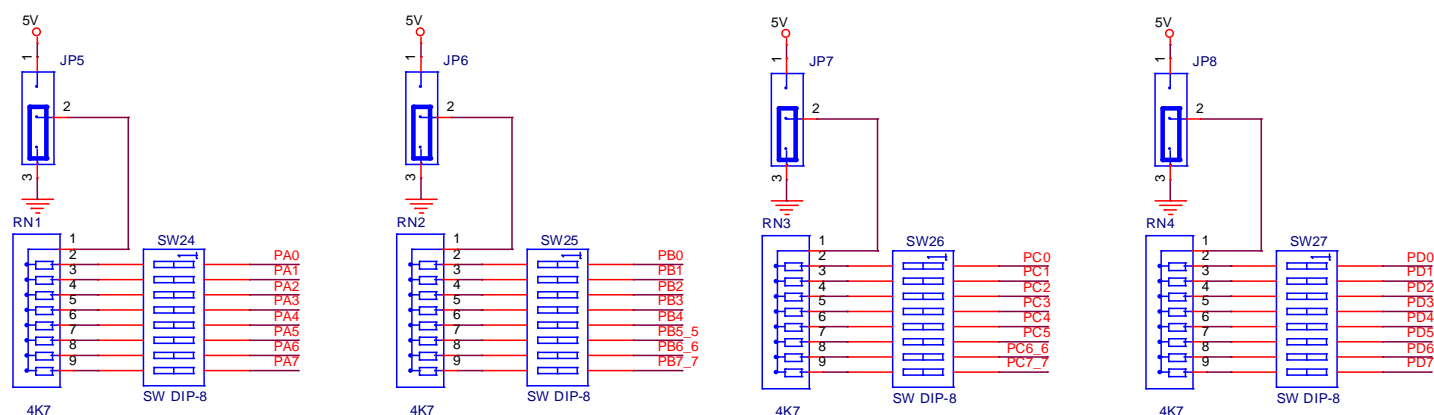
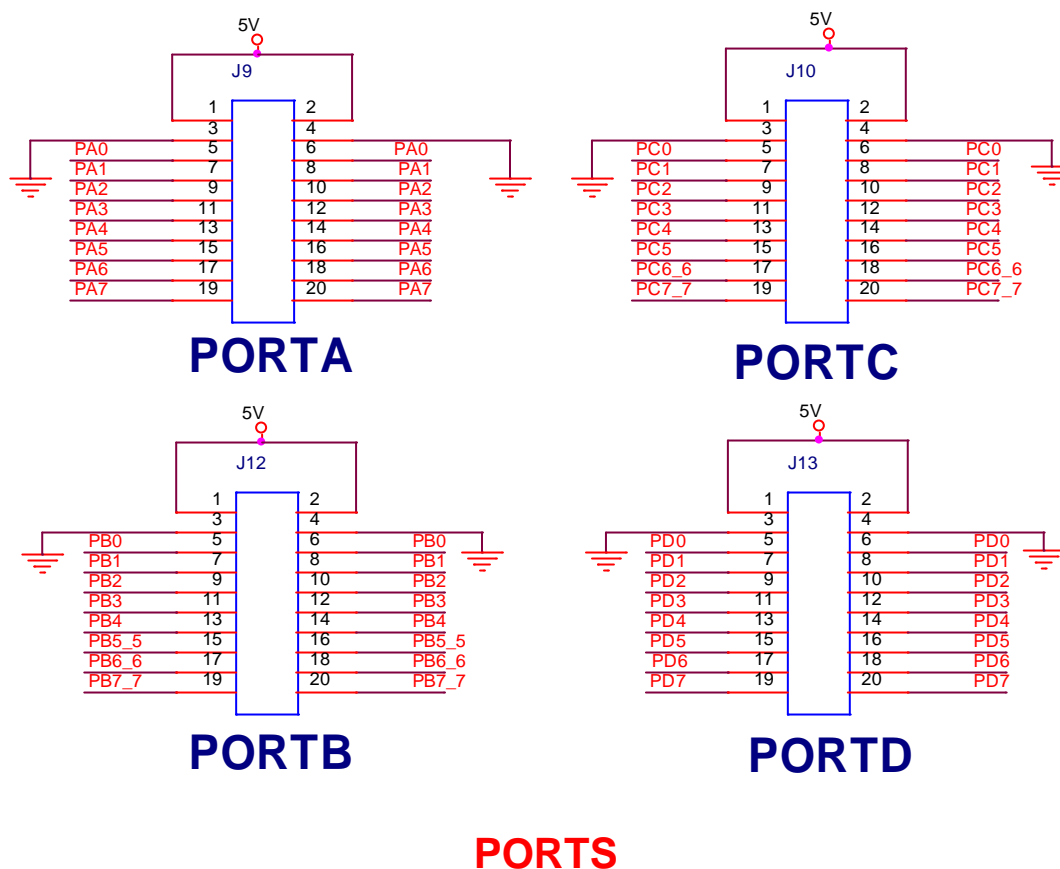
Chân PC6 và PC7 có thể thiết lập như chân RTC clock input hoặc chân chức năng port thông thường thông qua jumper chọn JP17 và JP18 với chi tiết như trong bảng bên dưới.

Mode	JP17	JP18
RTC clock input	1-2 đóng	2-3 đóng
Chức năng port thông thường	2-3 đóng	1-2 đóng



4.10. Khối IO mở rộng

Sơ đồ nguyên lý



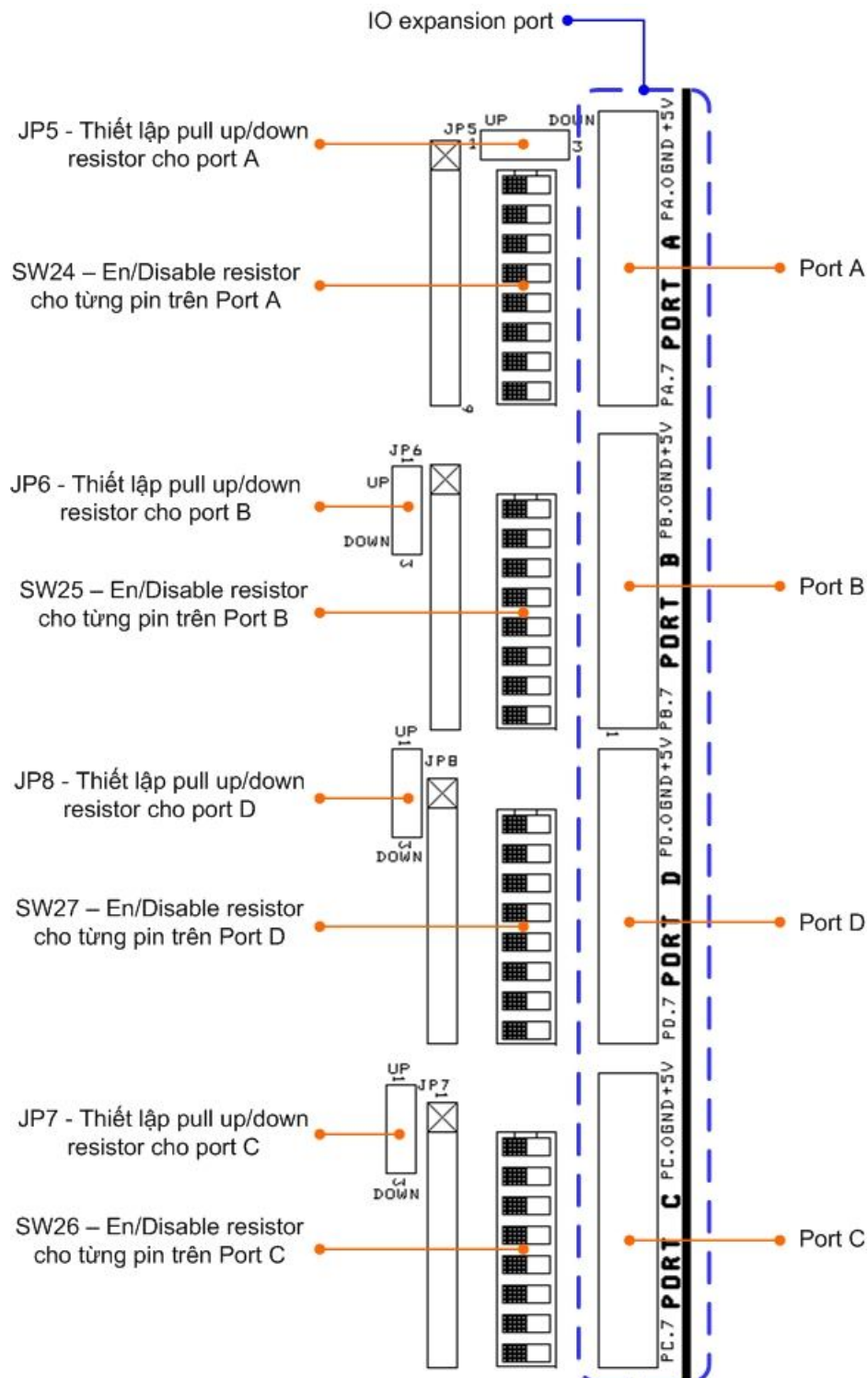
Hướng dẫn sử dụng

Toàn bộ 32 IO trên ATMEGA32 đều được kết nối trực tiếp ra ngõ IO mở rộng với tùy chọn điện trở pull up/down (thông qua các jumper chọn JP5, JP6, JP7, JP8) có thể thiết đặt độc lập cho từng pin riêng rẽ trên cùng 1 port (thông qua các switch chọn SW24, SW25, SW26 và SW27).

Resistor mode

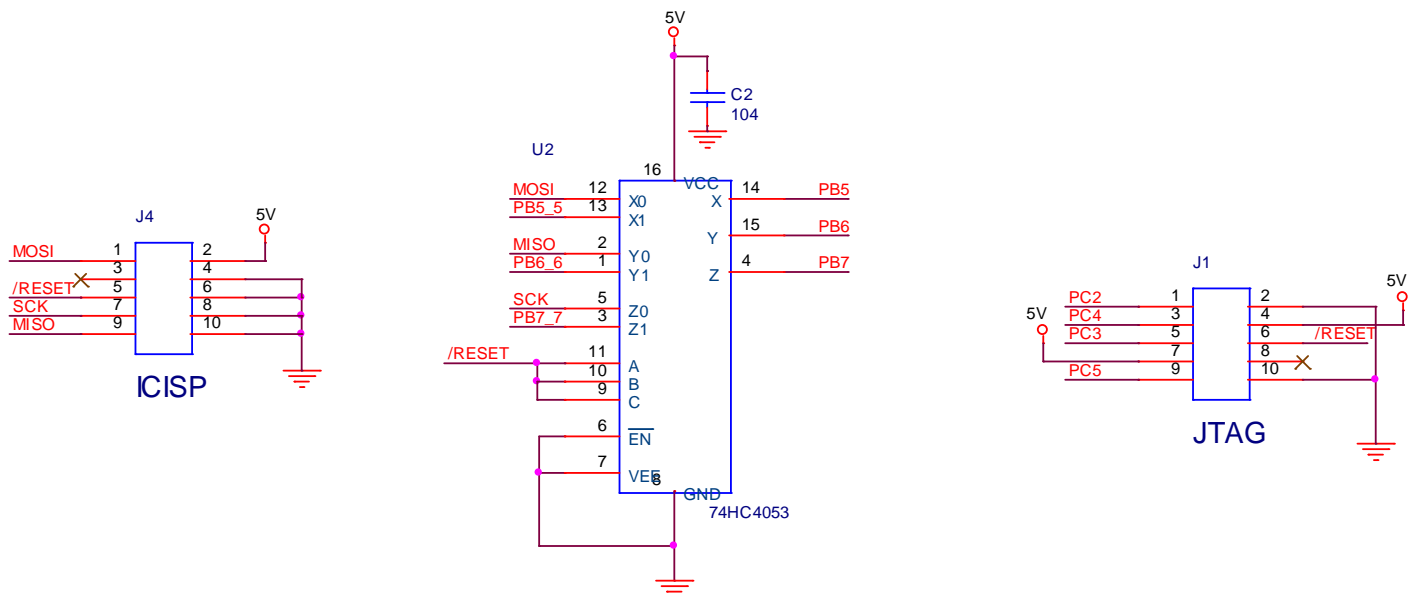
JP5 cho port A
JP6 cho port B

	JP7 cho port C JP8 cho port D
Pull UP	1-2 đóng
Pull DOWN	2-3 đóng



4.11. Cổng nạp ISP và cổng debug JTAG tiêu chuẩn

Sơ đồ nguyên lý



Hướng dẫn sử dụng

Trên board hỗ trợ 1 cổng nạp tốc độ cao, tương thích hoàn toàn với công cụ nạp USB AVR Prog hoặc STK. Ngoài ra còn có cổng JTAG phục vụ debug onchip cho các yêu cầu nâng cao trong tương lai.

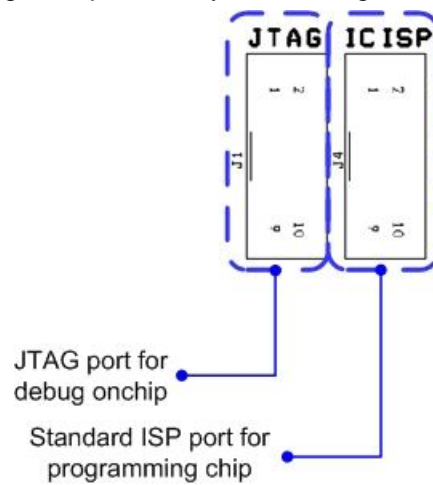


Table Of Content

1. GIỚI THIỆU	5
2. TÍNH NĂNG	6
3. SƠ ĐỒ TỔNG QUÁT KHỐI CHỨC NĂNG	7
4. HƯỚNG DẪN SỬ DỤNG KIT THÍ NGHIỆM ATMEGA32.....	9
4.1. Khối nguồn	9
4.2. Khối IO với 32 ngõ output LEDs.....	11
4.3. Khối IO với 32 ngõ input phím nhấn	12
4.4. Khối IO với LED 7 đoạn	14
4.5. Khối IO với TEXT LCD 16*2.....	16
4.6. Ngõ output với loa buzze	18
4.7. Khối ADC với LM35 (hoặc DS1820) và biến trở xoay potentiometer	19
4.8. Khối truyền thông UART	20
4.9. Khối RTC clock.....	22
4.10. Khối IO mở rộng	23
4.11. Cổng nạp ISP và cổng debug JTAG tiêu chuẩn.....	25

Appendix