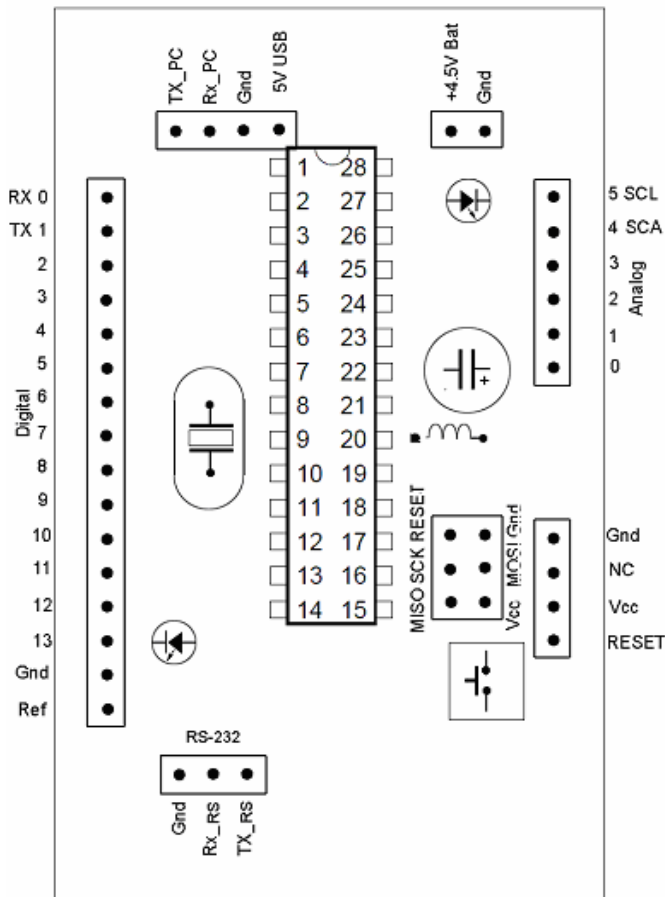
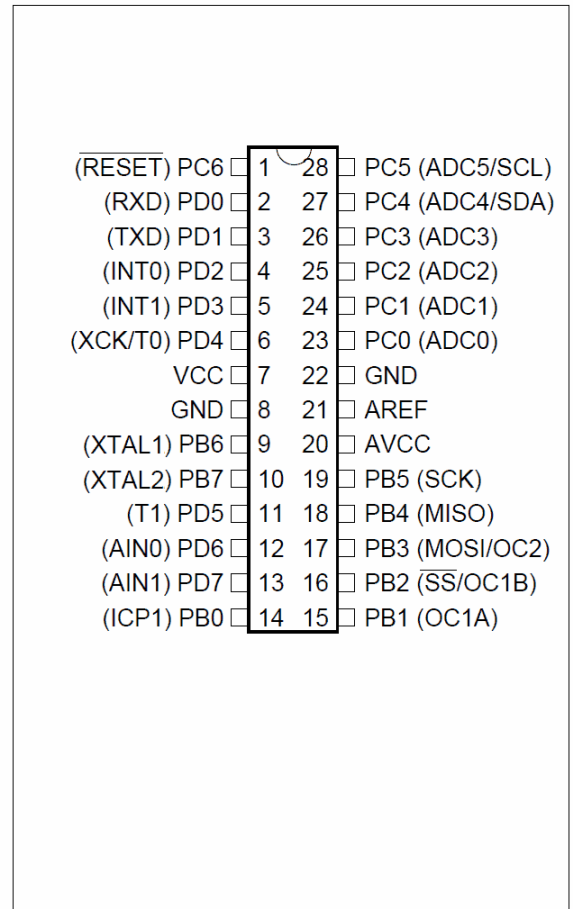


# MK-duino

## Схема цоколевки разъемов и процессора



Вид со стороны разъемов (без перемычек)



Цоколевка процессора

## Таблица коммутации выводов разъемов и выводов микропроцессора

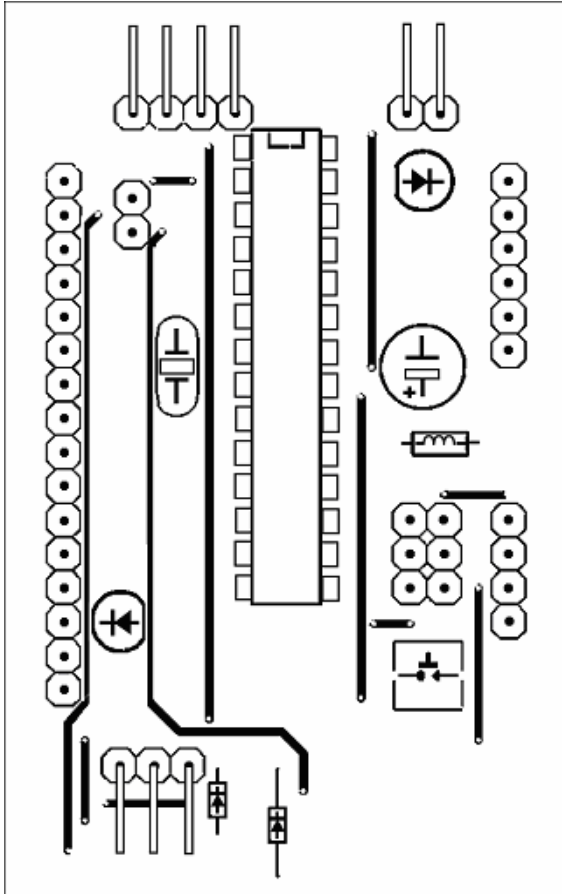
Digital	$\mu$ PC
0 -Rx	2 -PD0
1 -Tx	3 -PD1
2	4 -PD2
3	5 -PD3
4	6 -PD4
5	11-PD5
6	12-PD6
7	13-PD7
8	14-PB0
9	15-PB1
10	16-PB2
11	17-PB3
12	18-PB4
13	19-PB5
Gnd	Gnd
Ref	21-Aref

Analog	$\mu$ PC		
5 -SCL	28-PC5		
4 -SDA	27-PC4		
3	26-PC3		
2	25-PC2		
1	24-PC1		
0	23-PC0		
USB-Bridge	$\mu$ PC		
		Tx-PC	200 $\Omega$ -Rx
		Rx-PC	200 $\Omega$ -Tx
		Gnd	
+5V USB	Diode-Vcc		

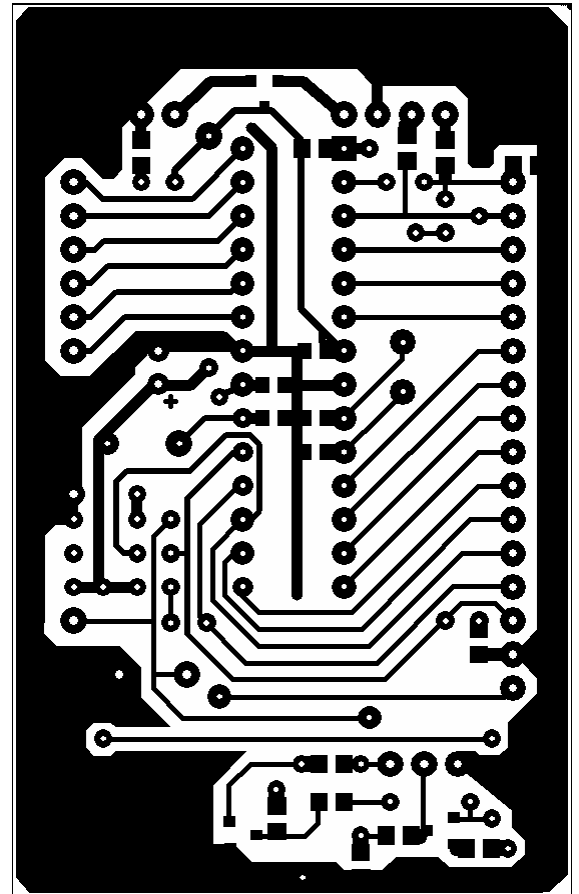
ISP	$\mu$ PC
MISO	18-MISO
SCK	19-SCK
Reset	1 -Reset
Vcc	7 -Vcc
MOSI	17-MOSI
Gnd	Gnd
Power Bat	$\mu$ PC
Gnd	Gnd

Power	$\mu$ PC
Gnd	Gnd
NC	
Vcc	7 -Vcc
Reset	1 -Reset
RS-232	$\mu$ PC
RX-RS	От Tx через инвертор
TX-RS	На Rx через инвертор

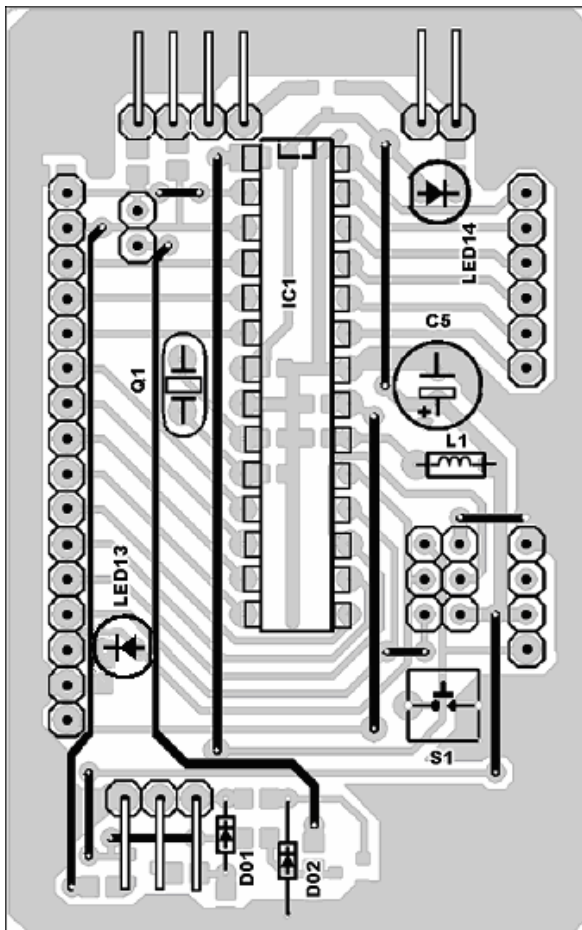
# Схема размещения элементов на плате



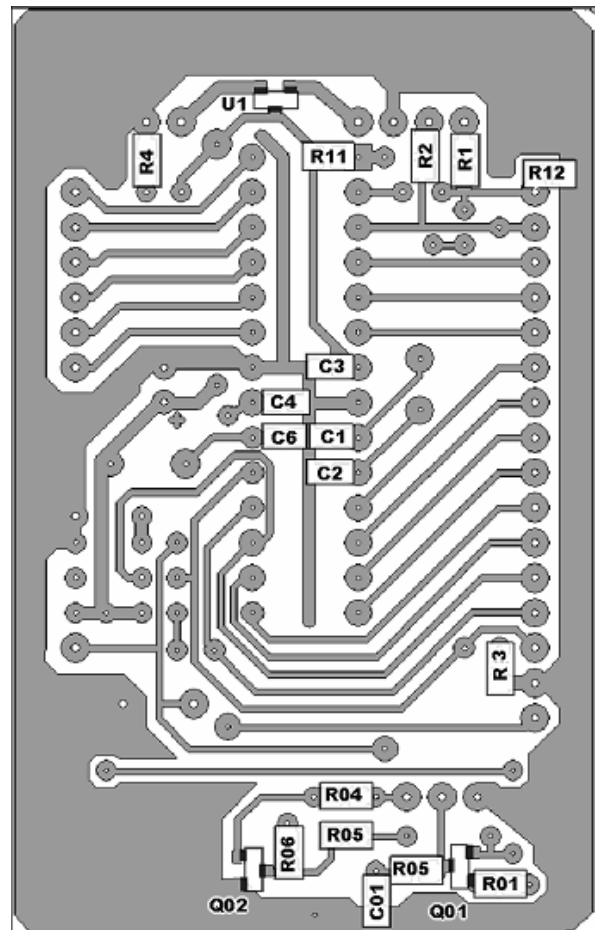
Верхние элементы



Дорожки



Верхние элементы с дорожками



Нижние элементы.

## Принципиальная схема

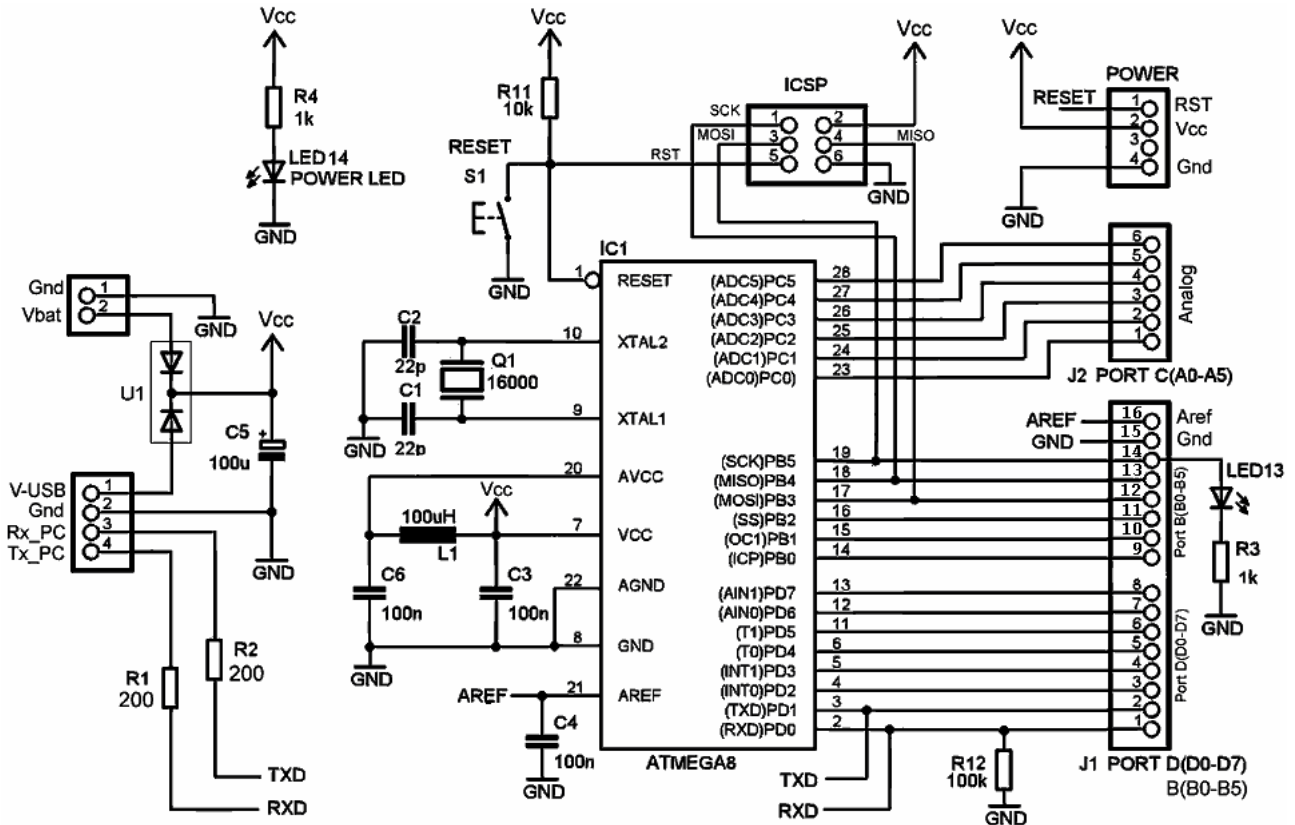


Схема MK-duino

Линии Rx\_PC, Tx\_PC подключаются к микросхеме USB-моста и имеют инверсную полярность относительно соответствующих сигналов на RS-232.

Некоторые модели процессоров ATmega “шумят” по линии приема при “висящем” выводе процессора 2-RXD. Поэтому может потребоваться установка резистора 100KΩ между этим выводом и землей.

## Преобразователь интерфейса RS-232 для MK-duino

Преобразователь монтируется на плату только при отсутствии кабеля-переходника USB-моста от мобильного телефона, и реальной необходимости использования интерфейса RS-232.

Преобразователь осуществляет инверсию и преобразование уровней сигналов последовательного интерфейса: 0/5V - +12V/-12V.

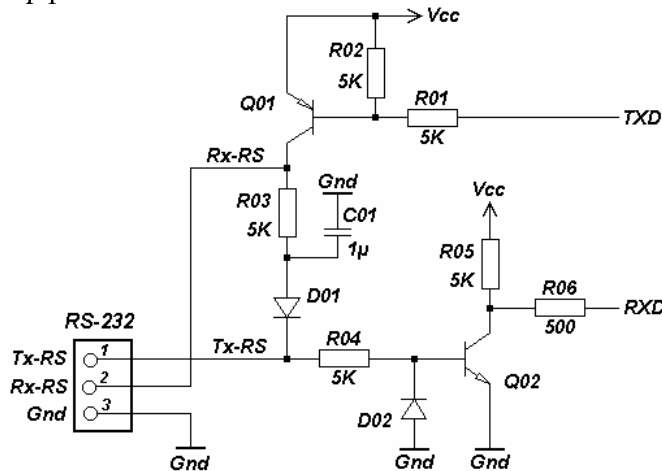


Схема преобразователя уровней

Передатчик на транзисторе Q1 питается отрицательным напряжением паузы передачи Tx-RS232 от внешнего устройства (компьютера или другого устройства).

**Перечень элементов основной, без адаптера интерфейса RS-232**

Элемент	Назначение	Номинальное значение (допуск)	Примечание
IC1	Микропроцессор	ATmega8-16, ATmega8L-8, ATmega8A-PU, ATmega168-20PU	Рабочая частота не менее 16MHz
Q1	Кварцевый резонатор	16.000MHz	Низкопрофильный корпус
L1	Индуктивность	100μH (70μH - 150μH)	
C1, C2	Конденсатор	22pF (18pF - 24pF)	SMD
C3, C4, C6	Конденсатор	100nF (70nF - 200nF)	SMD
C5	Конденсатор электролитический	100μF (100μF-220μF)	Низкопрофильный корпус
U1	Диод сдвоенный с общим катодом	Диод Шотки на ток не менее 50mA	SMD
LED13, LED14	Светодиод	Любой светодиод с небольшим падением напряжения (красный, желтый, зеленый), но не синий, и не белый, и не сверх-яркий.	Диаметр не более 3mm
R1, R2	Резистор	200Ω (100Ω – 250Ω)	SMD
R3, R4	Резистор	1KΩ (0.8KΩ – 1.5KΩ)	SMD
R11	Резистор	10KΩ (8KΩ – 15KΩ)	SMD
R12	Резистор	100KΩ (80KΩ – 150KΩ)	SMD

**Перечень элементов адаптера интерфейса RS-232**

Элемент	Назначение	Номинальное значение (допуск)	Примечание
Q01	PNP-транзистор	Любой PNP-транзистор с коллектором посередине	SMD
Q02	NPN-транзистор	Любой NPN-транзистор с коллектором посередине	SMD
D01, D02	Диод	Любой кремниевый диод небольшого размера	Проволочные выводы
C01	Конденсатор	1μF (0.8μF – 2μF) неполярный	SMD
R01, R02, R03, R04, R05	Резистор	5KΩ (4KΩ – 7KΩ)	SMD
R06	Резистор	500Ω (300Ω – 1.2KΩ)	SMD