

Done at Home

Программирование микроконтроллеров avr

Подключить сервопривод к авр

admin | 07.12.2013

0 Comment

Подключить сервопривод к авр

Сервопривод (следающий привод)([ссылка](#)) — привод с управлением через отрицательную обратную связь, позволяющую точно управлять параметрами движения.

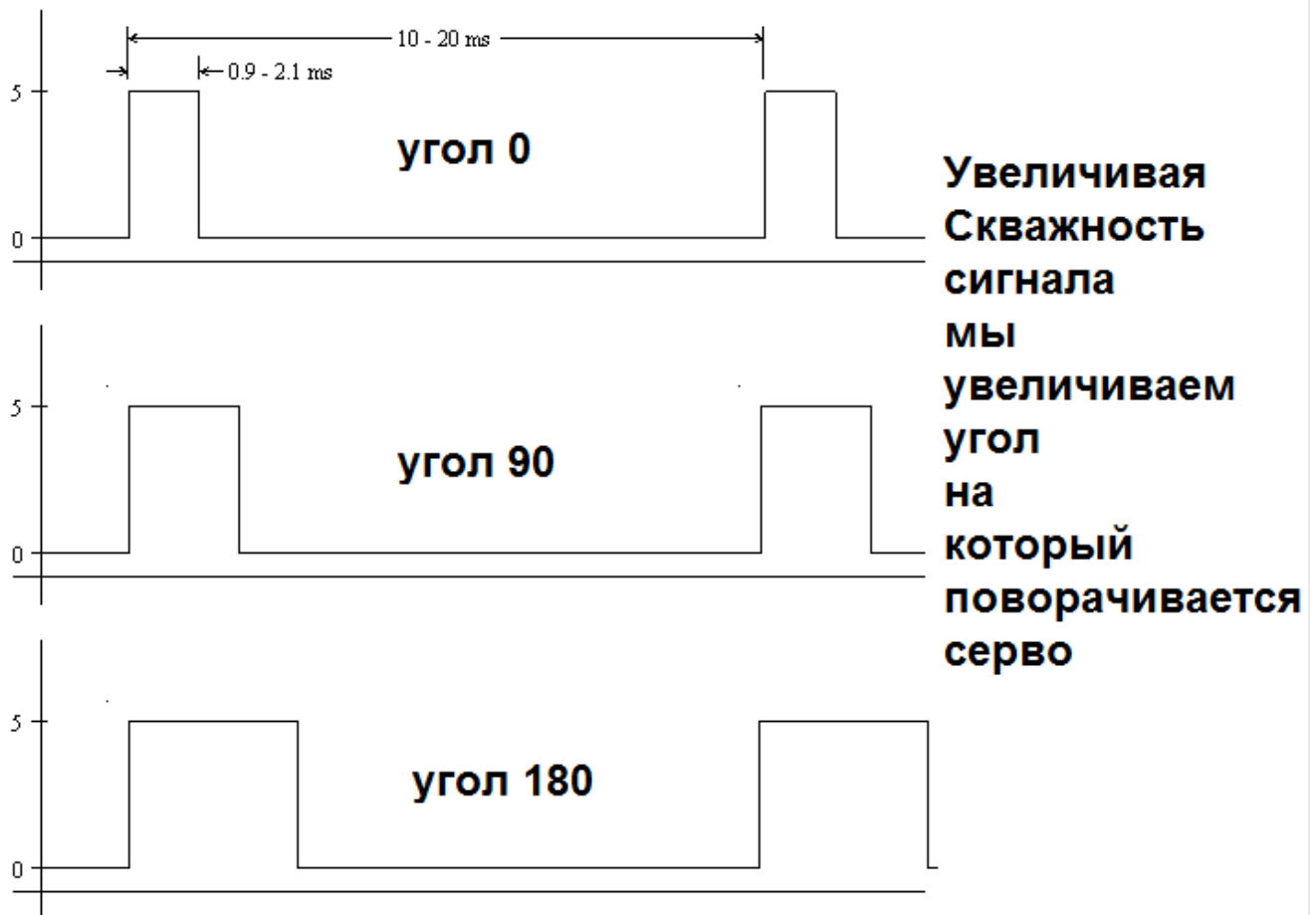
Сервоприводом является любой тип механического привода (устройства, рабочего органа), имеющий в составе датчик (положения, скорости, усилия и т. п.) и блок управления приводом (электронную схему или механическую систему тяг), автоматически поддерживающий необходимые параметры на датчике (и, соответственно, на устройстве) согласно заданному внешнему значению (положению ручки управления или численному значению от других систем).

Проще говоря, сервопривод является «автоматическим точным исполнителем» — получая на вход значение управляющего параметра (в режиме реального времени), он «своими силами» (основываясь на показаниях датчика) стремится создать и поддерживать это значение на выходе исполнительного элемента.



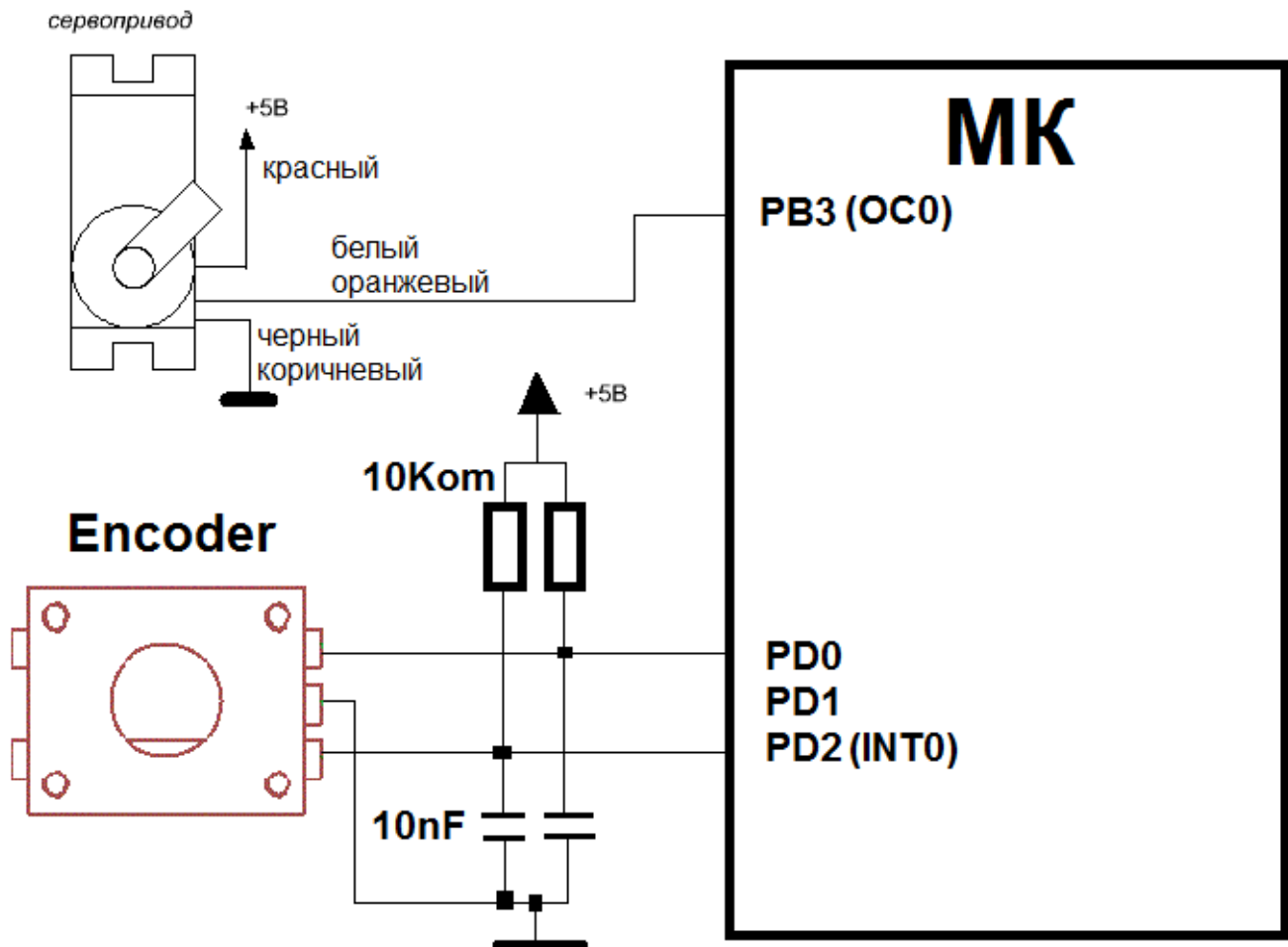
1. Напряжение питания от 4.8 до 6 Вольт DC
2. Выходной крутящий момент 3.5 кг. см
3. Угол поворота 180 градусов коричневый – (-) земля. красный – (+) белый – цифровой сигнал.

Управление:



Так из временных диаграмм ясно, что управляющим сигналом для серводвигателя будет ШИМ сигнал (1-ая статья про ШИМ и 2-ая статья про ШИМ). Нам необходима настроить ШИМ с частотой (50 – 100)Гц и управляя значением в регистре сравнения менять скважность шим. Шим сигнал будем делать на специальной ножке PB3(OC0), а управлять скважностью будем при помощи инкрементального энкодера (статья про энкодер), подключенного к (PD0 и PD2).

СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ:



Ссылки на комплектующие:

Микроконтроллер: АТмега32 ([ссылка](#))

Сервопривод: S3003 ([ссылка](#))

Энкодер: ([ссылка](#))

Макетная плата: ([ссылка](#))

Конденсаторы: Рекомендую покупать наборы разных номиналов ([ссылка](#))

Резисторы: Рекомендую покупать наборы разных номиналов ([ссылка](#))

КОД:

```

1  #define F_CPU 1000000UL
2  #include <avr/io.h>
3  #include <util/delay.h>
4  #include <avr/interrupt.h>
5
6  void Port_init (void)
7  {
8      DDRA=0xFF;
9      DDRB =0xFF; //2-е первые ножки на выход так как они управляют двигателем
10     PORTB=0x00; // 4ую ножку тоже на выход(ножка OC0)
11 }
12
13 void timer_init (void)
14 {
15     TCCR0|=(1<<WGM00)|(1<<WGM01); // устанавливаем режим шим
16     TCCR0|=(1<<COM01); // определяем механизм изм сост ножки
17     OCR0 = 0; // определяем число сравнения
18     TCCR0 |=(1<<CS00)|(1<<CS01); //запуск таймера без предделителя
19 }
20

```

```
21 void init_interp (void)
22 {
23   MCUCR |= (1<<ISC01)|(1<<ISC11); //регистр настройки прерываний на выводах INT0 и INT1
24   GICR |= (1<<INT0); //разрешение прерывания на INT0
25 }
26
27 char i=7; //переход на следующий режим при ажати кнопки
28 ISR (INT0_vect) //переход на следующий режим при ажати кнопки
29 {
30   if((!(PIND&1))&&(i>7))i-=1;
31
32   if((PIND&1)&&(i<37))i+=1;
33   PORTB=i;
34 }
35
36 int main (void)
37 {
38   Port_init(); //инициализация портов
39   init_interp(); //инициализация внешних прерываний
40   timer_init(); //инициализация таймера
41   sei(); //глобальное разрешение прерываний
42
43   while(1){
44     OCR0=i;
45     PORTA=i;
46   }
47 }
```

Подключить сервопривод к авр



Рубрика: Все посты AVR Подключаем к AVR

archeage