

## Arduino GSM Shield SIM900

### 1. POPIS

Jedná se o velice populární GSM modul, který dokáže fungovat jako mobilní telefon se všemi jeho standardními funkcemi. Spektrum využití je velmi široké, kromě funkcí telefonního zařízení dokáže intuitivně ovládat elektroniku pomocí SMS zpráv a hovorů.

Základní charakteristika modulu:

- Umožňuje příchozí i odchozí hovory
- Zasílání a přijímání SMS zpráv
- Možnost připojení k internetu (GPRS – paket pro přenos mobilních dat)
- 3,5 mm jack pro mikrofon a reproduktor
- Slot pro standardní SIM kartu
- Odnímatelná anténa
- Funguje po celém světě (Quad-Band – podpora všech světových frekvencí)



### 2. SPECIFIKACE

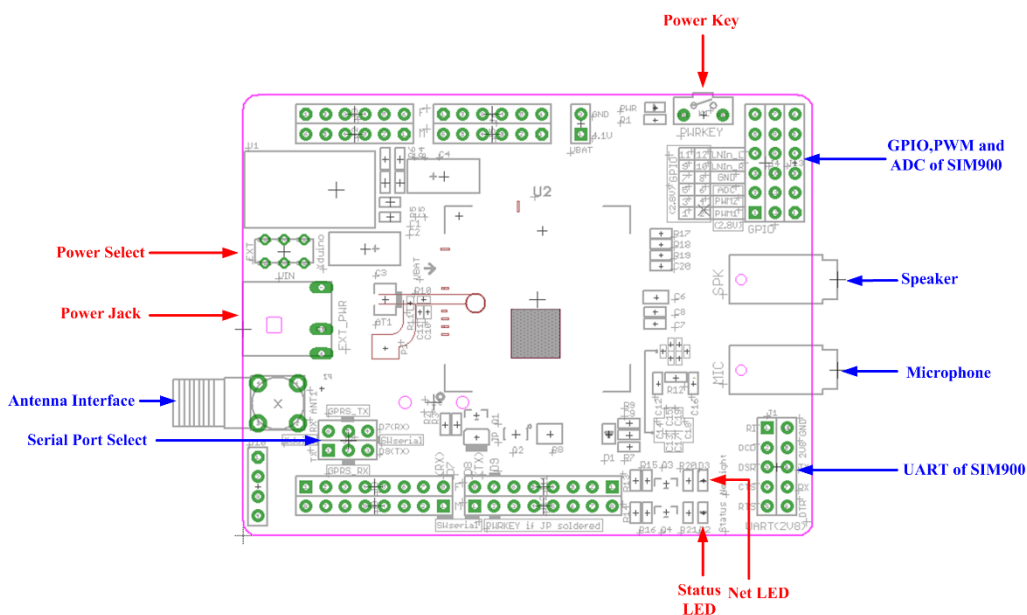
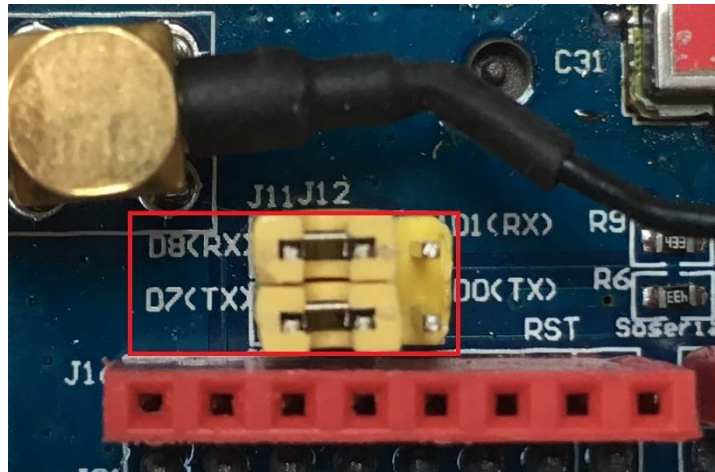
<b>Typ GSM modulu</b>	SIM900	<b>GPRS</b>	třída B
<b>Podporované fr. (MHz)</b>	850 / 900 / 1800 / 1900	<b>Pracovní teplota</b>	-40 až +85 °C
<b>Napájení</b>	5 V	<b>Rozměry (mm)</b>	85 x 57
<b>GSM standard</b>	2/2+	<b>Hmotnost</b>	34 g

poznámka:

- **GSM standard 2/2+** – podpora 2G a 2,5G funkcí (Mobilní data, hlasová schránka atd.)
- **GPRS třída B** – zařízení může buď volat nebo pracovat s mobilními daty, nikoliv oboje zároveň.

### 3. ZAPOJENÍ

Před samotným připojením shieldu zasuněte **SIM** kartu do náležitého slotu. Než tak učiníte, je třeba **odstranit PIN**, kterým je SIM karta chráněna. Před nahráním programu do Arduina se ujistěte, zda je jumper připojen na piny **D8(RX) a D7(TX)**. Pokud by tomu bylo jinak, uvedený příklad programu nebude fungovat. Po nahrání programu do Arduina je v případě tohoto modulu potřeba stisknout zapínací tlačítko (**PWRKEY**) a držet ho po dobu dvou sekund, než se shield zapne a totéž opakovat po každém odpojení napájení. Lze také naprogramovat **softwarové zapínání**, kdy pin **D9** (který je pro tento úkon určen) po každém nahrání programu nebo zapnutí Arduina modul spustí. Na modulu se také nachází přepínač (vedle napájecího konektoru), který přepíná mezi **externím napájením a napájením z Arduina**. Tento GSM shield je kompatibilní s deskami Arduino Uno. Po úpravě zapojení lze použít i s deskami Arduino Mega a dalšími.



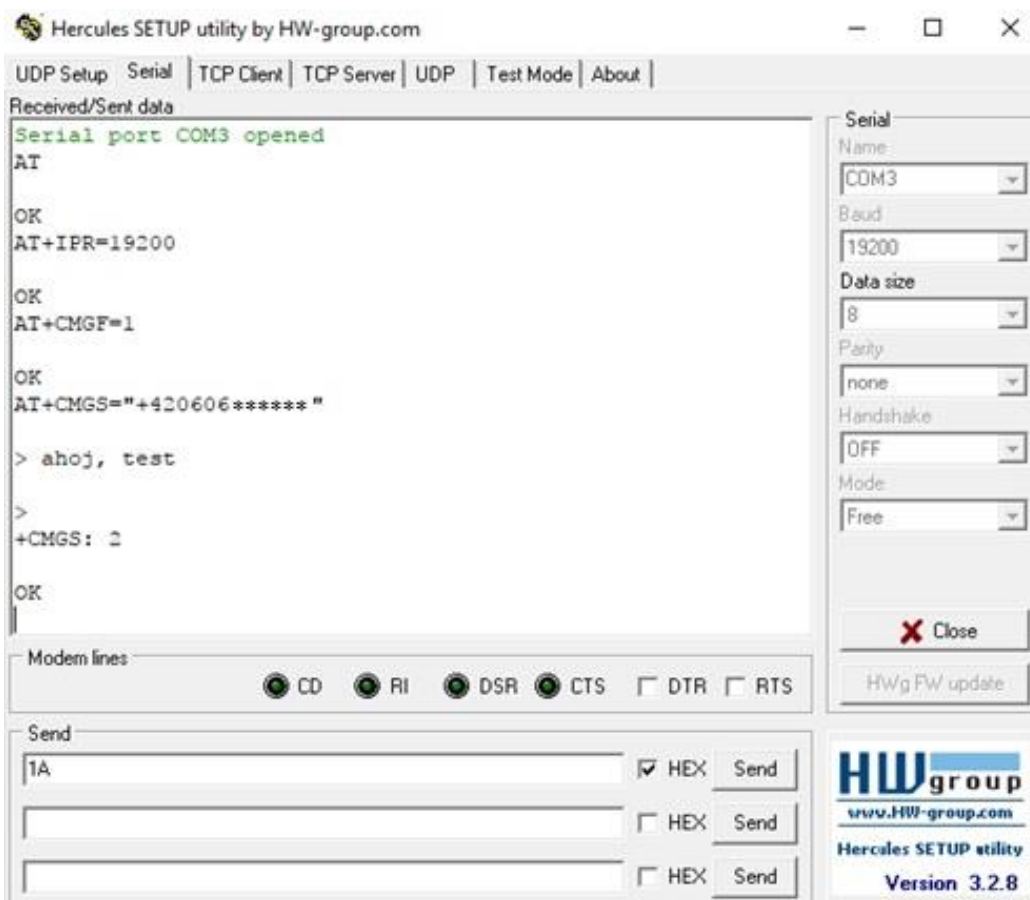
00101  
01001  
00001

## 4. UKÁZKA PROGRAMU

Ukázkový kód nastaví komunikaci mezi Arduinem a GSM modulem. GSM modul se nadále ovládá pomocí AT příkazů přes sériovou linku. Pro správnou funkčnost je nutné stáhnout např. tento software ([http://new.hwg.cz/download/sw/version/hercules\\_3-2-8.exe](http://new.hwg.cz/download/sw/version/hercules_3-2-8.exe)), jelikož sériová linka v rozhraní Arduino IDE nepodporuje některé funkce. Tento kód představuje jen odeslání testovací SMS zprávy.

```
#include <SoftwareSerial.h>
SoftwareSerial GPRS(7, 8); // nastaveni pinu TX, RX
unsigned char buffer[64]; // buffer pro prijata data
int count=0; // hodnota pole bufferu
void setup()
{
  GPRS.begin(19200); // GPRS baud rate
  Serial.begin(19200); // seriova linka baud rate.
}
void loop()
{
  if (GPRS.available()) // podminka pokud gprs modul odesila nejaka data tak ->
  {
    while(GPRS.available()) // nacteni do pole
    {
      buffer[count++]=GPRS.read(); // zapsani dat do pole
      if(count == 64)break;
    }
    Serial.write(buffer,count); // vypis dat na seriovou linku
    clearBufferArray(); // vyprazdneni pole
    count = 0;
  }
  if (Serial.available()) // podminka pokud jsou na seriove lince data tak ->
  GPRS.write(Serial.read()); // GPRS shield precte data
}
void clearBufferArray() // funkce vyprazdneni pole
{
  for (int i=0; i<count;i++)
  { buffer[i]=NULL;}
}
```

Po nahrání ukázkového kódu do Arduina uživatel spustí software Hercules a nastaví ho podle přiloženého obrázku (COM port se bude pravděpodobně lišit, tudíž si musí uživatel zjistit jaký COM port právě používá). Poté následuje zadávání AT příkazů, které docílí zaslání testovací SMS zprávy.



## Příkazy

- **AT** – testovací příkaz, který ověří, zda modul reaguje
- **AT+IPR = 19200** – nastavení baud rate
- **AT+CMGF = 1** – nastaví jaký typ zprávy chceme odeslat (1 – klasický text)
- **AT+CMGS = "+420606\*\*\*\*\*"** – nastavení telefonního čísla příjemce
- Následně modul vyzve k napsání zprávy znakem >
- Uživatel napíše zprávu
- Po dalším zobrazení symbolu > uživatel napíše do kolonky Send "**1A**", zaškrtně možnost **HEX** a odešle tlačítkem **Send** (potvrzení o zaslání SMS)
- Po zobrazení potvrzení **+CMGS: \*** a následném **OK** je zpráva odeslána