

Convertor USB-UART 3,3V pentru modulul WiFi ESP-01

[Convertorul](#) e realizat special pentru modulul ESP-01.

Utilizarea e confortabila pentru incarcarea, rulara si depanarea programelor.

Convertorul asigura:

- Controlul pinilor **Reset** si **GPIO** cu ajutorul comutatoarelor incorporate.
- Conversia intre USB COM port si UART 232 (Tx, Rx), nivel logic 0~3,3V.
- Vizualizarea cu leduri a semnalelor Tx si Rx.
- Alimentarea cu 3,3V a modulului ESP-01, curent max. 0,5A.



Fig. 1

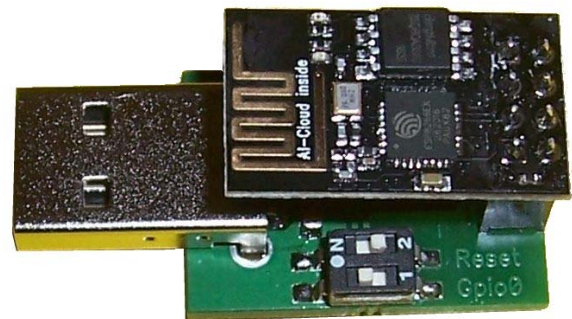


Fig. 2

ESP-01 a fost lansat in august 2014 si are la baza circuitul ESP8266 realizat de o companie chineza. Pretul scazut, performantele ridicate si promovarea open source au captat interesul in domeniul WiFi.

In scurt timp, comunitatea mondiala a extins programarea modulului ESP-01 in diverse medii de dezvoltare: Arduino, Python, Lua.

Nota 1: Acest tutorial e util oricui lucreaza prima data cu ESP-01.
Exemplele prezentate sunt realizate in mediul de dezvoltare **Arduino**.
Procedurile se desfasoara similar in alte medii de dezvoltare.

Instalarea mediului de dezvoltare Arduino si a librariilor ESP8266

Toate exemplele sunt verificate cu mediul de dezvoltare **Arduino** → versiunea **1.8.5**.

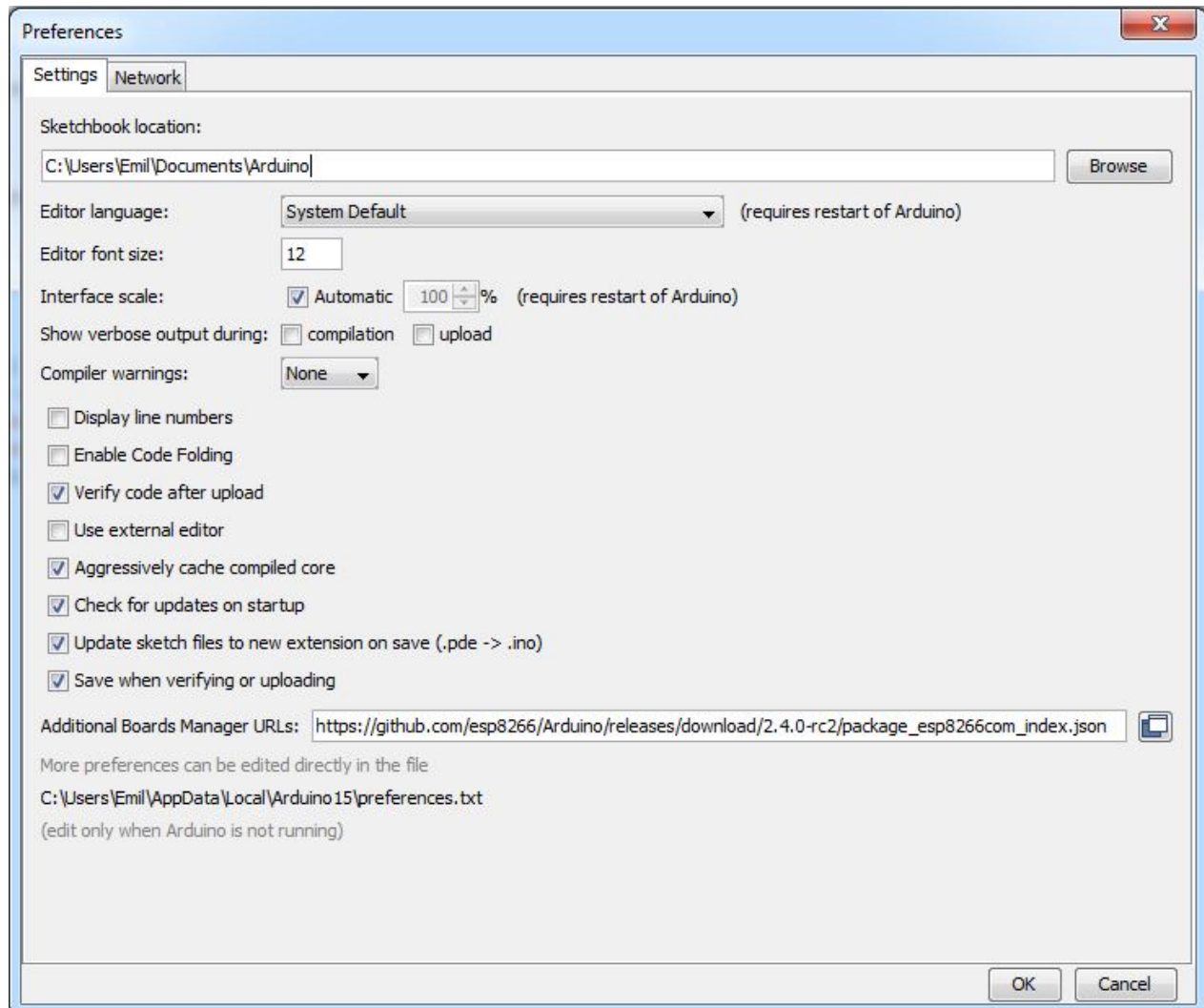
Nota 2: E avantajos sa-l instalati direct in radacina C:/ sau D:/.

In acest fel aveti un acces mai usor la librariile standard, folosind Notepad.

Toate exemplele sunt verificate cu libraria ESP8266, versiunea **2.4.0-rc2**.

Deschideti [File/Preferences](#). Copiati linkul urmatore in [Additional Boards Manager URLs](#):

https://github.com/esp8266/Arduino/releases/download/2.4.0-rc2/package_esp8266com_index.json



Apasati OK.

Deschideti [Tools/Boards/Boards Manager](#), coborati pana la [esp8266](#) si instalati versiunea actuala **2.4.0-rc2**.



Librariile se incarca in:

C:\Users\

Circuitul ESP8266 (ESP-01, ESP-12 etc) devine astfel un nou shield Arduino.
Comunicatia se face serial, UART 232 (Tx, Rx), nivel logic 3,3V.

Incarcarea programului Arduino in ESP-01

Conectati convertorul USB-UART la ESP-01 conform fig.2.

Deschideti mediul de dezvoltare Arduino.

Conectati un cablu prelungitor USB intre PC si convertorul USB-UART.

Verificati numarul COM port identificat de PC in [Device Manager/Ports](#) si selectati acest port in [Arduino/Tools/Port](#). Selectati Upload Speed **115200**.

In [Arduino/Tools/Boards](#) selectati [Generic ESP8266 Module](#).

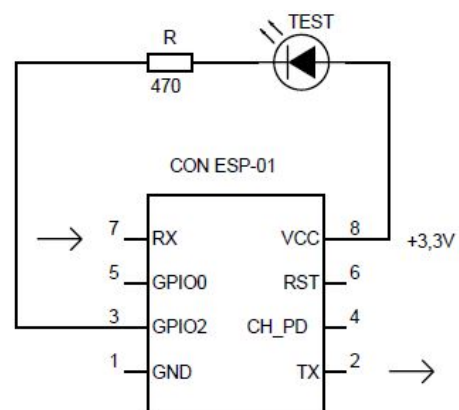
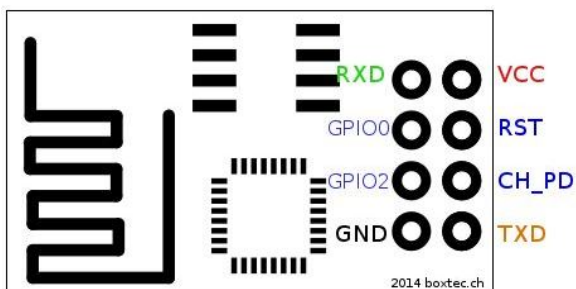
Deschideti programul [Blink Led](#) in Examples/01.Basic/Blink.

Luati in considerare ca modulul ESP-01 are doar doi pini I/O: [GPIO0](#) si [GPIO2](#).
Modificati pinul de iesire la valoarea 2.

```
// the setup function runs once when you press reset or power the board
void setup() {
  // initialize digital pin 2 as an output.
  pinMode(2, OUTPUT);
}

// the loop function runs over and over again forever
void loop() {
  digitalWrite(2, HIGH); // turn the LED on (HIGH is the voltage level)
  delay(1000);           // wait for a second
  digitalWrite(2, LOW);  // turn the LED off by making the voltage LOW
  delay(1000);           // wait for a second
}
```

Lipiti un led inseriat cu o rezistenta 470Ω~1k intre Vcc (+3,3V) si GPIO2.



Nota 3: E preferabil ca sarcina (ledul inseriat cu R) sa fie legata intre Vcc si GPIO2 (sau GPIO0). In acest fel sarcina nu perturba semnalul de control [GPIO0](#).

Incarcati programul in ESP-01. Sunt trei pasi:

1. Aduceti comutatorul [GPIO0](#) in stare ON (la masa). ESP-01 este configurat astfel pentru incarcarea programului.
2. Resetati circuitul ESP-01. In acest scop aduceti comutatorul [Reset](#) in stare ON (la masa) dupa care reveniti in starea OFF.
3. Selectati [Upload](#) in Arduino/Sketch/Upload.

In cursul incarcarii programului, Arduino prezinta mesajul:

```
“Sketch uses 222,201 bytes (51%) of program storage space. Maximum is 434,160 bytes.
Global variables use 31,576 bytes (38%) of dynamic memory, leaving 50,344 bytes for local
variables. Maximum is 81,920 bytes.
Uploading 226352 bytes from
C:\Users\Emil\AppData\Local\Temp\build89dffa342730d36061756adb8c22691b.tmp\My_Blink_
ESP.ino.bin to flash at 0x00000000
..... [ 36% ]
..... [ 72% ]
..... [ 100% ]”
```

Modulul ESP-01 trece imediat la rularea programului. Ledul lumineaza intermitent cu perioada 2 secunde.

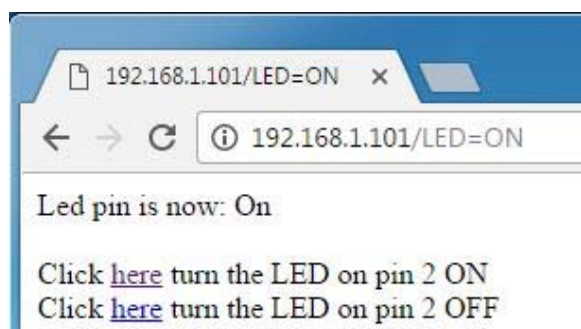
La power up, modulul ruleaza programul doar daca [GPIO0](#) si [Reset](#) sunt in OFF. Functia [reset](#) e indeplinita automat odata cu alimentarea primita de la conectorul USB.

Nota 4: Odata cu incarcarea primului program Arduino este sters orice firmware anterior.

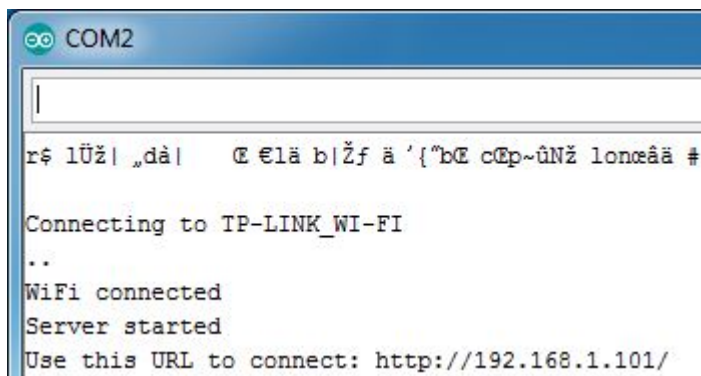
Un program foarte util e prezentat in [esp-01_web_1_led.ino](#) si foloseste ledul deja montat.

Comanda ledului o faceti din browser, pe pagina web incarcata in ESP-01.

Puteti folosi un PC sau smart phone conectat la routerul WiFi.



Adresa wireless LAN a modulului ESP-01 in care exista pagina web o aflati imediat dupa reset in Monitorul serial Arduino sau alt terminal:



```
COM2
r$ lÜž| „dà|  € €lă b|žf ä '{^b€ cEp-ûNž lonœää #

Connecting to TP-LINK_WI-FI
..
WiFi connected
Server started
Use this URL to connect: http://192.168.1.101/
```

Acelasi program modificat pentru comanda a doua leduri este [esp-01_web_2_leds.ino](#).

Nota 5: Identificati corect parametri **ssid** si **password** ai routerului WiFi. Valorile se gasesc pe eticheta dorsala a routerului insa nu intotdeauna **ssid** scris pe eticheta corespunde cu adevaratul **ssid** vizibil in pagina web a routerului ex. 192.168.1.1.

In cazul nostru, **ssid** scris pe eticheta e TP-LINK_15CA insa **ssid** autoconfigurat in pagina routerului e TP-LINK_WI-FI.

Puteti conta pe parola tiparita pe eticheta (parola are 8 cifre), atat timp cat nu ati modificat-o anterior, folosind drepturile de administrator.

Nota 6: In acest fel puteti incarca in ESP-01 si verifica alte exemple Arduino cuprinse in:

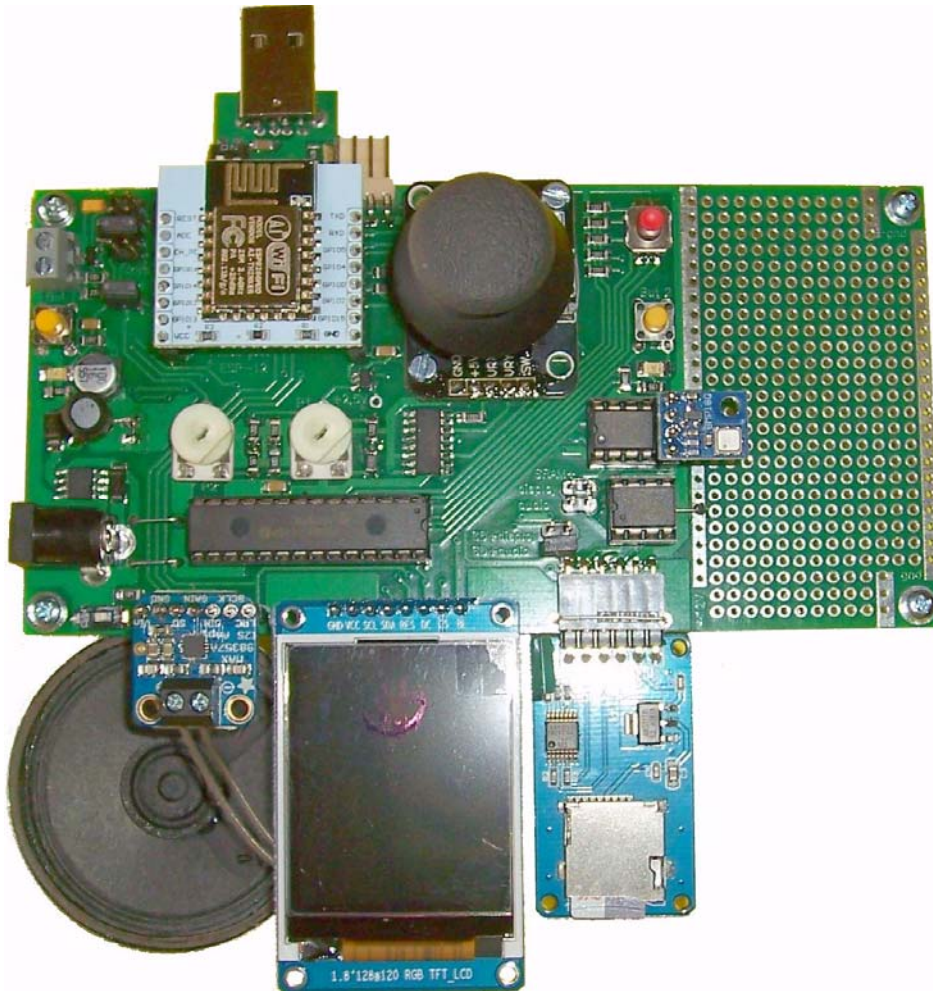
[C:\Users\\AppData\Local\Arduino15\packages\esp8266\hardware\esp8266WiFi\src\ESP8266WiFi.h\examples](#)

Nota 7: Un program pentru reducerea consumului la 0,5mA este [esp-01_client_light_sleep.ino](#).

Pe baza acestor exemple puteti elabora propriile programe.

Utilizarea convertorului in cazul modulului WiFi ESP-12

[Placa test](#) pentru ESP-12 e o unealta de studiu experimental al comunicatiilor [spi](#), [i2c](#) si [12s](#) folosind dispozitive performante SD card, display ST7735, audio DAC MAX98357, BMP180.



Un capitol special prezinta utilizarea convertorului ADC, vezi [determinarea](#) experimentală a valorii referinței analogice [Aref](#).

Incarcarea programelor se face cu convertorul nostru, sau prin alta metoda.

Conform schemei electronice a placii test, sunt doua moduri de rulare a programelor:

- Alimentare +3,3V si vizualizare mesaje seriale folosind convertorul nostru
- Alimentare 5~22V externa si folosirea [dispozitivului](#) USB de citire al traficului serial UART

Schema electronica a convertorului USB-UART 3,3V

Este contributia noastra la promovarea open source a modulului ESP-01.

