

# IRXON BT578 V3

## RS232–Bluetooth adapter beállítási kézikönyv

### 1. A készülék rendeltetése

Az IRXON BT578 V3 adapter hagyományos RS232 soros kapcsolatot alakít át vezeték nélküli Bluetooth-kapcsolattá.

A készülék két Bluetooth-technológiát támogat:

- Bluetooth Classic 3.0, SPP soros port profillal;
- Bluetooth Low Energy 4.2, BLE adatkapcsolattal.

A Bluetooth SPP és a BLE ugyanahhoz az RS232 interfészhez kapcsolódik. A használni kívánt módot nem külön kapcsolóval vagy AT-paranccsal kell kiválasztani, hanem azzal, hogy a fogadó készülék az SPP- vagy a BLE-eszköznévhez csatlakozik.

Az adapter választható soros sebességei:

- 1200 bps;
- 2400 bps;
- 4800 bps;
- 9600 bps;
- 19200 bps;
- 38400 bps;
- 57600 bps;
- 115200 bps.

A BLE soros adatátvitel karakterisztikája:

0000FFE1-0000-1000-8000-00805F9B34FB

---

## 2. Gyári alapbeállítások

Az adapter gyári soros beállításai:

|                  |          |
|------------------|----------|
| Sebesség:        | 9600 bps |
| Adatbitek:       | 8        |
| Paritás:         | nincs    |
| Stopbit:         | 1        |
| Áramlásvezérlés: | nincs    |

Rövid jelöléssel:

9600, 8N1

A gyári Bluetooth-beállítások:

SPP-név: BT578\_SPP\_XXXX

BLE-név: BT578\_BLE\_XXXX

SPP PIN: 1234

Az XXXX általában a Bluetooth-cím utolsó négy karaktere.

A vizsgált készülék SPP-neve:

BT578\_SPP\_4814

---

## 3. Tápellátás

A BT578 V3 háromféle módon táplálható.

### 3.1 Külső 5 V-os USB-C tápellátás

Ez a beállításhoz javasolt tápellátási mód.

1. Állítsa a belső akkumulátor kapcsolóját az RS232-csatlakozóval ellentétes irányba.
2. Csatlakoztasson szabályozott 5 V-os USB-tápforrást az USB-C aljzathoz.
3. Ellenőrizze a piros LED működését.

A piros LED külső tápellátáskor világít, és egyben töltésjelzőként is működik. A beépített akkumulátor az USB-C csatlakozón keresztül tölthető.

### 3.2 Tápellátás a DB9 csatlakozó 9-es lábán

Az adapter a soros csatlakozón keresztül is táplálható:

DB9 9. láb: +4...6 V DC

DB9 5. láb: GND

Névleges használatkor:

DB9 9. láb: +5 V

DB9 5. láb: 0 V / GND

### Figyelmeztetés

A DB9 9-es lábára csak szabályozott egyenfeszültséget szabad kapcsolni.

Tilos:

- 12 V-ot kapcsolni a 9-es lábra;
- negatív feszültséget kapcsolni rá;
- a polaritást felcserélni;
- ismeretlen ipari soros port 9-es lábát mérés nélkül használni.

A tápegység földjének és az RS232-rendszer földjének közösnek kell lennie a DB9 5-ös lábán.

### 3.3 Belső akkumulátor

Belső akkumulátoros működéshez:

1. Húzza ki az USB-C kábelt.
  2. Tolja a belső akkumulátor kapcsolóját a soros csatlakozó irányába.
  3. Ellenőrizze a Bluetooth állapotjelző LED-et.
- 

## 4. Az M/F kapcsoló jelentése

Az adapter oldalán található M/F kapcsoló nem Bluetooth Master/Slave üzemmódot jelent.

A kapcsoló az RS232 TX és RX jelvezetékek illesztését választja ki attól függően, hogy milyen csatlakozóhoz kapcsolódik az adapter.

### 4.1 M állás

Az adapter saját csatlakozója DB9 dugó, vagyis male kivitelű.

Az M állást akkor kell használni, amikor az adapter közvetlenül egy DB9 female, vagyis aljzatos soros készülékhez csatlakozik.

BT578 DB9 male  
↓  
készülék DB9 female  
↓  
kapcsoló: M

### 4.2 F állás

Az F állást akkor kell használni, amikor az adaptert DB9 male, vagyis dugós soros csatlakozóhoz kapcsolják.

Ehhez rendszerint szükséges a mellékelt DB9 gender changer.

BT578 DB9 male  
↓  
DB9 gender changer  
↓  
számítógép vagy eszköz DB9 male  
↓  
kapcsoló: F

Számítógépes konfiguráláskor, USB–RS232 átalakító használatával általában az F állás szükséges.

---

## 5. LED-jelzések

### 5.1 Piros LED

A piros LED a külső tápellátást és az akkumulátortöltést jelzi.

- Világít: külső táp csatlakoztatva, illetve töltés folyamatban.
- Kialszik vagy megváltozik a jelzése: az akkumulátor feltöltődött.

### 5.2 Kék LED

A kék LED a Bluetooth állapotát mutatja.

- Villog: az adapter Bluetooth-kapcsolatra vár, és soros AT-parancs fogadására kész.
- Folyamatosan világít: Bluetooth-kapcsolat létrejött.

### 5.3 Zöld LED

A zöld LED az RS232 adatforgalmat jelzi.

A LED felvillan, amikor adat érkezik vagy távozik a soros interfészen.

---

## 6. Hardveres csatlakoztatás a beállításhoz

### 6.1 Szükséges eszközök

- IRXON BT578 V3 adapter;
- 5 V-os USB-C tápellátás;
- fizikai RS232 COM-port vagy valódi USB–RS232 átalakító;
- DB9 kábel vagy gender changer;
- soros terminálprogram.

Használható programok:

- BT578 Tester;
- PuTTY;
- Tera Term;
- RealTerm;
- Hercules;
- más, CR+LF sorvégjelet támogató terminálprogram.

## Fontos

USB–TTL átalakító közvetlenül nem megfelelő.

A BT578 szabványos RS232 jelszintekkel kommunikál, ezért USB–RS232 átalakítóra van szükség.

---

# 7. Soros beállítás RS232-n keresztül

## 7.1 Csatlakoztatás

1. Kapcsolja ki vagy válassza le az adapter tápellátását.
2. Csatlakoztassa a BT578-at a számítógép fizikai vagy USB–RS232 COM-portjához.
3. Használja a szükséges DB9 gender changert.
4. Állítsa az M/F kapcsolót F állásba.
5. Csatlakoztassa az 5 V-os USB-C tápellátást.
6. Ellenőrizze, hogy a kék LED villog-e.

## 7.2 Terminálbeállítás

Nyissa meg a megfelelő COM-portot az alábbi paraméterekkel:

Baud rate: 9600  
Data bits: 8  
Parity: None  
Stop bits: 1  
Flow control: None

Engedélyezze a sorvégi karaktereket:

CR + LF

Hexadecimálisan:

CR = 0D  
LF = 0A

Minden AT-parancsnak nagybetűsnek kell lennie, és CR+LF karakterekkel kell végződnie.

## 7.3 Kommunikáció ellenőrzése

Küldje el:

AT

A helyes válasz:

+OK

A vizsgált adapter ezen a módon megfelelően válaszolt.

## Megjegyzés az adapter gombjáról

A jelenlegi BT578 V3 dokumentáció szerint a felső gomb alapvetően ébresztőgomb, amely az AT+SLEEP paranccsal altatott adapter felébresztésére szolgál.

Normál, Bluetooth-kapcsolat nélküli soros konfiguráláskor nem szükséges folyamatosan nyomva tartani. A villogó kék LED jelzi, hogy a készülék várakozó állapotban van és fogadja a soros AT-parancsokat.

Korábbi BT578 hardver- vagy firmware-verzióknál a gomb AT Command Mode gombként működhetett. Emiatt egyes régebbi leírások a gomb megnyomását írják elő.

---

## 8. Átállítás 115200 bps sebességre

### 8.1 Jelenlegi sebesség lekérdezése

Küldje el:

AT+BAUD

A vizsgált adapter válasza:

+BAUD=4

A 4 kód jelentése:

9600 bps

### 8.2 Új sebesség beállítása

A 115200 bps beállításához küldje el:

AT+BAUD8

A dokumentáció szerinti válasz rendszerint:

+OK

Egyes firmware-verziók részletesebb nyugtázást is adhatnak, például:

+OK+BAUD=8

vagy:

+BAUD=8

### 8.3 Azonnali sebességváltás

A változtatás azonnal életbe lép.

Az AT+BAUD8 elküldése után:

1. zárja be a COM-portot;
2. állítsa át a terminált 115200 bps-re;
3. nyissa meg ismét a COM-portot;
4. küldje el:

AT

A helyes válasz:

+OK

Ezután ellenőrizze:

AT+BAUD

Várt válasz:

+BAUD=8

---

## 9. Baud rate kódtáblázat

| Parancs  | Sebesség   |
|----------|------------|
| AT+BAUD1 | 1200 bps   |
| AT+BAUD2 | 2400 bps   |
| AT+BAUD3 | 4800 bps   |
| AT+BAUD4 | 9600 bps   |
| AT+BAUD5 | 19200 bps  |
| AT+BAUD6 | 38400 bps  |
| AT+BAUD7 | 57600 bps  |
| AT+BAUD8 | 115200 bps |

Lekérdezés:

AT+BAUD

Példa:

+BAUD=4

---

## 10. Bluetooth SPP használata

Az SPP a hagyományos Bluetooth Classic soros port profil.

A vizsgált adapter SPP-neve:

BT578\_SPP\_4814

## 10.1 Csatlakozás

1. Nyissa meg a számítógép vagy Android-készülék Bluetooth-beállításait.
2. Keresse meg:

BT578\_SPP\_4814

3. Indítsa el a párosítást.
4. Szükség esetén adja meg a PIN-kódot:

1234

Windows alatt a párosítás után virtuális COM-port jöhet létre.

## 10.2 SPP név lekérdezése

AT+NAME

Példaválasz:

+NAME=BT578\_SPP\_4814

## 10.3 SPP név módosítása

A parancs formája:

AT+NAMEúj\_név

Példa:

AT+NAMEGEPEM\_SPP

Várt válasz:

+OK

Az eszköznev legfeljebb 18 karakteres lehet. A dokumentáció szerint betűket, számokat, kötőjelet és perjelet tartalmazhat.

Biztonságos választás az ékezet nélküli név:

BT578\_GEP1

---

## 11. Bluetooth BLE használata

A BLE-kapcsolatot BLE-kompatibilis alkalmazásból kell létrehozni.

Androidon például használható a Serial Bluetooth Terminal alkalmazás Bluetooth LE része.



## 11.1 BLE név lekérdezése

AT+NAMB

Várt válasz:

+NAMB=BT578\_BLE\_4814

## 11.2 BLE név módosítása

A parancs formája:

AT+NAMBúj\_név

Példa:

AT+NAMBGEP1\_BLE

Várt válasz:

+OK

## 11.3 BLE-kapcsolat létrehozása

1. Nyissa meg a BLE-terminálalkalmazást.
2. Válassza a Bluetooth LE keresést.
3. Keresse meg:

BT578\_BLE\_4814

4. Csatlakozzon az eszközhöz.
5. Az adatátvitelhez válassza az FFE1 karakterisztikát.

A BLE-kapcsolathoz nincs szükség az SPP 1234 PIN-kódjára.

---

# 12. Ismert AT-parancsok

## 12.1 Kapcsolat ellenőrzése

**Parancs**

AT

**Válasz**

+OK

## Funkció

Ellenőrzi, hogy az adapter fogadja-e az AT-parancsokat.

---

## 12.2 Soros sebesség lekérdezése

### Parancs

AT+BAUD

### Példaválasz

+BAUD=4

## Funkció

Lekérdezi az aktuális baud rate kódját.

---

## 12.3 Soros sebesség módosítása

### Parancs

AT+BAUDn

Az n értéke 1 és 8 között lehet.

Példa 115200 bps-re:

AT+BAUD8

A módosítás azonnal életbe lép.

---

## 12.4 SPP-eszköznév lekérdezése

### Parancs

AT+NAME

### Példaválasz

+NAME=BT578\_SPP\_4814

---

## 12.5 SPP-eszköznév módosítása

### Parancs

AT+NAMEúj\_név

### Példa

AT+NAMEBT578\_GEP1

### Válasz

+OK

---

## 12.6 BLE-eszköznév lekérdezése

### Parancs

AT+NAMB

### Példaválasz

+NAMB=BT578\_BLE\_4814

---

## 12.7 BLE-eszköznév módosítása

### Parancs

AT+NAMBúj\_név

### Példa

AT+NAMBBT578\_GEP1\_BLE

### Válasz

+OK

---

## 12.8 SPP párosítási PIN lekérdezése

### Parancs

AT+PIN

## Példaválasz

+PIN=1234

---

## 12.9 SPP párosítási PIN módosítása

### Parancs

AT+PINxxxx

A jelszó pontosan négy karakterből állhat.

Példa:

AT+PIN5678

### Válasz

+OK

A PIN csak a Bluetooth Classic SPP-párosításra vonatkozik. BLE-kapcsolatnál nem szükséges.

---

## 12.10 Bluetooth-cím lekérdezése

### Parancs

AT+LADDR

### Példaválasz

+LADDR=36630D0401A8

### Funkció

Lekérdezi az adapter helyi Bluetooth-címét.

---

## 12.11 Soros paritás lekérdezése

A BT578 nem az általánosan ismert AT+UART parancsot használja.

A helyes parancs:

AT+UARTMODE

### Példaválasz

+UARTMODE=0,0

Ez azt jelenti, hogy nincs paritás.

---

## 12.12 Soros paritás beállítása

A parancs formája:

AT+UARTMODE0, n

A második paraméter jelentése:

**n Paritás**

0 nincs paritás

1 páratlan, Odd

2 páros, Even

Nincs paritás:

AT+UARTMODE0, 0

Páratlan paritás:

AT+UARTMODE0, 1

Páros paritás:

AT+UARTMODE0, 2

A paritás módosítása után az adapter automatikusan újraindulhat.

### Fontos

Az alábbi parancs nem tartozik ehhez a firmware-hez:

AT+UART

Ezért erre nem feltétlenül érkezik válasz.

---

## 12.13 Adapter újraindítása

### Parancs

AT+RESET

### Funkció

Újraindítja az adaptert.

A konfiguráció módosítása után ajánlott végrehajtani.

---

## 12.14 Alvó mód

### Parancs

AT+SLEEP

### Funkció

Energiatakarékos alvó állapotba helyezi az adaptert.

Az adapter felébresztéséhez nyomja meg a felső Wake-up gombot.

### Figyelmeztetés

Az alvó mód használata előtt győződjön meg arról, hogy fizikailag hozzáfér a készülék ébresztőgombjához.

---

## 13. Javasolt teljes konfigurációs parancssor

Az alábbi műveletsor 115200 bps, paritás nélküli működést állít be.

Indulás 9600 bps sebességen:

```
AT
AT+BAUD
AT+NAME
AT+NAMB
AT+PIN
AT+UARTMODE
AT+LADDR
```

Elvárt alapértékek:

```
+OK
+BAUD=4
+NAME=BT578_SPP_4814
+NAMB=BT578_BLE_4814
+PIN=1234
+UARTMODE=0,0
```

Átállítás:

```
AT+UARTMODE0,0
AT+BAUD8
```

Ezután a terminált állítsa át 115200 bps-re.

Ellenőrzés 115200 bps-en:

```
AT
AT+BAUD
AT+UARTMODE
```

Várt eredmény:

```
+OK
```

+BAUD=8  
+UARTMODE=0,0

Végül:

AT+RESET

---

## 14. Beállítás ellenőrzőlista

A konfiguráció után ellenőrizze:

```
[ ] Stabil 5 V-os tápellátás van  
[ ] DB9 5. láb a GND  
[ ] DB9 9. láb használatakor 4-6 V mérhető  
[ ] Az M/F kapcsoló megfelelő állásban van  
[ ] Számítógépes beállításkor F állás van kiválasztva  
[ ] A terminál 115200, 8N1 beállítású  
[ ] A flow control ki van kapcsolva  
[ ] A parancsok nagybetűsek  
[ ] A sorvég CR+LF  
[ ] Az AT parancsra +OK érkezik  
[ ] Az AT+BAUD parancsra +BAUD=8 érkezik  
[ ] Az AT+UARTMODE parancsra +UARTMODE=0,0 érkezik
```

---

## 15. Hibaelhárítás

### 15.1 Az AT parancsra nincs válasz

Ellenőrizze:

- megfelelő COM-port van-e kiválasztva;
- a portot nem használja-e másik program;
- 9600 bps az aktuális sebesség;
- 8 adatbit, nincs paritás, 1 stopbit van beállítva;
- a flow control ki van-e kapcsolva;
- a parancs végén szerepel-e CR+LF;
- a parancs nagybetűvel van-e írva;
- az M/F kapcsoló megfelelő állásban van-e;
- a TX és RX vezetékek helyesen kapcsolódnak-e;
- valódi USB-RS232 átalakítót használ-e.

## 15.2 Az AT+UART parancsra nincs válasz

Ez normális lehet, mert a BT578 V3 nem ezt a parancsot használja.

Használja:

AT+UARTMODE

## 15.3 Az AT+BAUD8 után megszűnik a kommunikáció

Ez várható viselkedés.

Az adapter azonnal 115200 bps-re vált. A terminálprogramot is 115200 bps-re kell átállítani.

## 15.4 Értelmetlen karakterek jelennek meg

A terminál és az adapter baud rate értéke eltér.

Próbálja meg sorrendben:

1200  
2400  
4800  
9600  
19200  
38400  
57600  
115200

Minden sebességen küldje el:

AT

CR+LF lezárással.

## 15.5 A kék LED villog, de nincs adatkapcsolat

A villogó kék LED azt jelenti, hogy az adapter Bluetooth-kapcsolatra vár.

SPP esetén csatlakozzon ehhez:

BT578\_SPP\_4814

BLE esetén keresse meg a BLE-nevet:

BT578\_BLE\_4814

## 15.6 A számítógépen nem jelenik meg COM-port BLE-kapcsolatnál

Ez normális.

A BLE nem feltétlenül hoz létre Windows virtuális COM-portot. A kommunikáció BLE-alkalmazáson és az FFE1 karakterisztikán keresztül történik.



Virtuális COM-porthoz általában Bluetooth Classic SPP-kapcsolatot kell használni.

---

## 16. Biztonsági tudnivalók

- A DB9 9-es lábára legfeljebb 6 V DC kapcsolható.
  - A javasolt tápfeszültség 5 V DC.
  - A DB9 5-ös láb a föld.
  - Ne kapcsoljon RS232  $\pm 12$  V-os jelvezetéseket a tápbemenetre.
  - Tápbekötés előtt multiméterrel ellenőrizze a polaritást.
  - Ne használja egyszerre bizonytalan eredetű USB-C és DB9 tápforrásról.
  - Ipari berendezéshez csatlakoztatás előtt ellenőrizze a földpotenciál-különbséget.
  - Az M/F kapcsolót lehetőleg kikapcsolt állapotban váltsa át.
- 

## 17. Rövidített beállítási eljárás

1. USB-RS232 adapter csatlakoztatása
  2. BT578 M/F kapcsoló: F
  3. Külső táp: 5 V USB-C
  4. Terminál: 9600, 8N1, flow control nélkül
  5. Sorvég: CR+LF
  6. Küldés: AT
  7. Válasz: +OK
  8. Küldés: AT+BAUD
  9. Válasz: +BAUD=4
  10. Küldés: AT+BAUD8
  11. Terminál átállítása 115200 bps-re
  12. Küldés: AT
  13. Válasz: +OK
  14. Küldés: AT+BAUD
  15. Válasz: +BAUD=8
  16. Küldés: AT+RESET
- 

## 18. Parancs-összefoglaló

| Funkció               | Parancs       |
|-----------------------|---------------|
| Kommunikációteszt     | AT            |
| Baud rate lekérdezése | AT+BAUD       |
| Baud rate beállítása  | AT+BAUDn      |
| SPP-név lekérdezése   | AT+NAME       |
| SPP-név beállítása    | AT+NAMEúj_név |
| BLE-név lekérdezése   | AT+NAMB       |

| <b>Funkció</b>            | <b>Parancs</b>  |
|---------------------------|-----------------|
| BLE-név beállítása        | AT+NAMBúj_név   |
| SPP PIN lekérdezése       | AT+PIN          |
| SPP PIN beállítása        | AT+PINxxxx      |
| Bluetooth-cím lekérdezése | AT+LADDR        |
| Paritás lekérdezése       | AT+UARTMODE     |
| Paritás beállítása        | AT+UARTMODE0, n |
| Újraindítás               | AT+RESET        |
| Alvó mód                  | AT+SLEEP        |

## **Nem támogatott vagy nem dokumentált parancs**

AT+UART

A BT578 V3 megfelelő parancsa helyette:

AT+UARTMODE