

# Bezdrátové moduly Circuit Design

Circuit Design je japonský výrobce kvalitních rádiových modulů. Specializuje se na návrh a výrobu vysílačů, přijímačů, transceiverů, rádiových modemů a audio modulů v bezlicenčních krátkovlnných pásmech. Díky nízkému vysílacímu výkonu, vysoké citlivosti, úzkém pásmu a použití diskretních součástek v kompaktním kovovém pouzdře mají moduly vynikající vlastnosti, dlouhý dosah a nízkou spotřebou proudu. Jsou vhodné pro průmyslové aplikace, telemetrii, alarmy, zabezpečovací techniku. Uplatnění najdou všude tam, kde je požadován bezdrátový přenos dat s vysokou spolehlivostí.

## Vysílače, přijímače a transceivery

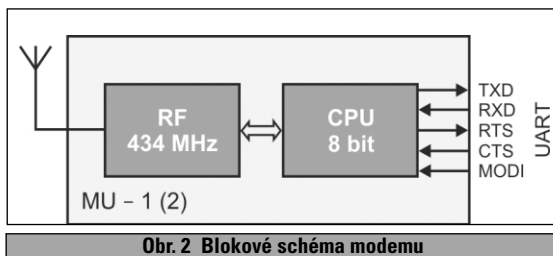
Moduly obsahují pouze optimalizovanou vysokofrekvenční část. Uživatel je může připojit k libovolnému zařízení a použít libovolný protokol i své vlastní digitální kódování a ovládání.

Použita je modulace FSK s možností volby 11, 32 nebo 128 kanálů s krokem 12,5 nebo

25 kHz a odstupem 25 kHz. Frekvenční syntezátor PLL/VCO řízený mikrokontrolérem umožňuje dosažení lepších parametrů než nabízejí obdob-



Obr. 1 Vysílač a přijímač s anténou



Obr. 2 Blokové schéma modemu

né RF moduly s rezonátorem SAW.

Výstupní RF výkon je volitelně 1, 5 nebo 10 mW, dosah signálu až 600 m a přenosová rychlost volitelně až 9600, 4800 nebo 2400 b/s. Přepnutí Tx/Rx u transceiverů trvá typicky 15 ms.

Existuje i miniaturní levné jednobanové provedení s rozměry vysílače 22x12x6 mm a velmi nízkou spotřebou proudu.

## RF modemy

Rádiové modemy pro obousměrný přenos sériových dat se ovládají pomocí příkazů. O protokol a řízení RF komunikace se uživatel starat nemusí.

Pro předávání dat i příkazů mají modemy jednoduché rozhraní UART s rychlostí max. 57,6 kbd. Příkazy jsou navrženy speciálně pro bezdrátové aplikace (řízení, komunikace, datové přenosy atd.). Umožňují jednoduše měnit RF kanál (64 nebo 127 kanálů po krocích 25 kHz nebo 12,5 kHz), parametry rozhraní UART apod.

Modemy plní i další funkce, jako jsou korekce chyb, opakovací a automatické zpětné potvrzení. Tak lze snadno realizovat jednoduché úlohy i rozsáhlé síťové systémy.

Modemy mají výstupní výkon 1 a 10 mW, dosah až 600 m a přenosovou rychlost 4800 nebo 9600 b/s.

K modemům jsou k dispozici desky realizující různá rozhraní (RS232, USB, Ethernet).

## RF audio moduly

Moduly jsou určeny k vysoce kvalitnímu bezdrátovému přenosu analogového zvukového signálu z mikrofonního vstupu vysílače na audio výstup přijímače. Jsou vybaveny systémem pro snížení šumu, včetně komandéru a expandéru. Jednobanové provedení je k dispozici ve čtyřech frekvenčních variantách, což umožňuje současný provoz více systémů v jednom místě. Multikanalová verze nabízí 15 kanálů s krokem 125 kHz. Při výkonu 2 mW je dosah až 50 m na přímou viditelnost. Přenášené pásmo je 50 Hz až 15 kHz nebo 13 kHz.

## Příslušenství

Pro vývoj se dodávají demonstrační a testovací desky, některé s jednoduchou obsluhou a signalizací, bez nutnosti programování, jiné s mikrokontrolérem plně programovatelným metodou ISP a s programovým vybavením. K dispozici jsou i antény, a to ohebné, rovné i kloubové, koaxiální kabely, redukce a konektory.

ČTENÁŘSKÝ SERVIS  
na [www.stech.cz](http://www.stech.cz)

Circuit Design – japonský výrobce kvalitních modulů RF

[www.circuitdesign.jp](http://www.circuitdesign.jp)

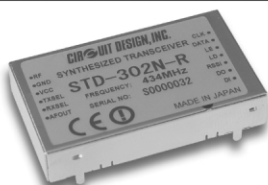
**CIRCUIT DESIGN**

### Vysílače a přijímače RF

- CDP-TX-02F(P)-R, CDP-RX-02F(P)-R
  - 434 MHz, 128 kanálů, 1 mW/10 mW, range 500 m, 4800 b/s
- CDP-TX-02E(P)-R, CDP-RX-02E(P)-R
  - 1 mW/10 mW, dosah 500 m
  - 434 MHz, 32 kanálů, 4800 b/s, 457 MHz, 32 kanálů, 2400 b/s
  - 458 MHz, 11 kanálů, 4800 b/s
- CDP-TX-04S-R, CDP-RX-03BS-R
  - 433.920 MHz a 434.075 MHz, 869.750 MHz
  - 10 mW/5 mW, 1 kanál, miniaturní, malá spotřeba, nízká cena
- CDP-RX-03AS-R
  - 869.750 MHz, vysoká citlivost, miniaturní, malá spotřeba, nízká cena
- CDP-TX-05M-R, CDP-RX-05M-R
  - 434 MHz, 869 MHz, ..., 10 mW/5 mW, 1 kanál, 4800 b/s, dosah 600 m

### Transceivery RF

- STD-302N-R
  - 419 MHz, 429 MHz, 434 MHz, 447 MHz, 458 MHz, 869 MHz
  - 10 mW/5 mW (869 MHz)
  - 4800 nebo 9600 b/s
  - Kanály 25 kHz přepínatelné programově (sériovou linkou)
  - Rychlé přepínání Tx/Rx



### Modemy RF

- MU-2-R
  - Rozhraní UART (max. 57.6 kb/s), protokol s jednoduchými příkazy
  - ISM 434 MHz, FSK, 127 kanálů
  - 1 mW/10 mW, úzké pásmo, dlouhý dosah, 4800 b/s
  - Rychlé přepínání Tx/Rx, nízká spotřeba (Tx 42 mA, Rx 22 mA)
  - Teplotní rozsah -20 °C až +65 °C, napájení 3.0 V až 5.5 V
- MU-1-R
  - Rozhraní UART (max. 57.6 kb/s), protokol s jednoduchými příkazy
  - ISM 434 MHz, FSK, 64 kanálů
  - 10 mW, úzké pásmo, dlouhý dosah, 9600 b/s
  - Rychlé přepínání Tx/Rx, nízká spotřeba (Tx 46 mA, Rx 32 mA)
  - Teplotní rozsah -20 °C až +65 °C, napájení 3.0 V až 5.5 V

### Audio moduly RF

- WA-TX-01-R, WA-RX-01A-R
  - Jednobanový audio vysílač a přijímač RF
  - Volitelně 863.125 MHz, 863.625 MHz, 864.500 MHz, 864.875 MHz
  - 2 mW, spotřeba 25/30 mA, přenášené pásmo 50 Hz až 15 kHz
- WA-TX-03-R, WA-RX-03-R
  - Audio vysílač a přijímač RF, 863 až 865 MHz, 15 kanálů/125 kHz
  - 2 mW, spotřeba 45/70 mA, přenášené pásmo 50 Hz až 13 kHz

MICRORISC – autorizovaný distributor pro ČR a SR

MICRORISC s.r.o., Dělnická 222, 506 01 Jičín

[sales@microrisc.com](mailto:sales@microrisc.com), [www.microrisc.com](http://www.microrisc.com)