

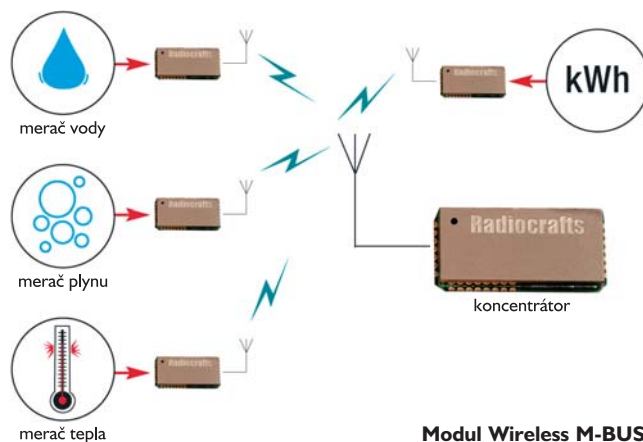
Radiocrafts RC1180-MBUS

Prvý štandardizovaný bezdrôtový M-BUS modul dostupný na trhu

Firma Radiocrafts s viac ako 15-ročnými skúsenosťami v oblasti vývoja a výroby vysoko spoľahlivých a kompaktných OEM modulov v ISM RF pásmach 433 MHz, 868 MHz a 2,4 GHz ako prvá vo svete uviedla na trh štandardizovaný bezdrôtový M-BUS modul pracujúci v ISM pásme 868 MHz. Modul s označením RC1180-MBUS1 je plne kompatibilný s normou EN13757-4:2005, ktorá opisuje komunikáciu medzi meračmi vody, tepla, plynu a elektrickej energie a koncentrátormi a je široko akceptovateľná v rámci Európy ako základ pre nové AMI (Advanced Metering Infrastructure) systémy. Bezdrôtový systém M-BUS vo svojom jadre integruje vlastnosti, ktoré ho predurčujú na používanie v batériovom režime. Vychádza sa pri tom z predpokladu, že pri meračoch energií nie je vo všetkých prípadoch k dispozícii zdroj trvalého elektrického napájania. Tejto skutočnosti je prispôsobená aj samotná štruktúra bezdrôtového M-BUS protokolu, ktorý definuje viacero komunikačných módo, zohľadňujúcich požiadavky na typ komunikácie a energetickú spotrebu. Životnosť batérie v závislosti od intenzity komunikácie a množstva prenášaných dát je 10 až 20 rokov. Minimálna energetická náročnosť takéhoto systému je dôležitá nielen v prípadoch batériového prevádzkového režimu, ale tiež s ohľadom na požiadavky minimálnej vlastnej spotreby samotného merača, napr. v prípade meračov spotreby elektrickej energie. Bezdrôtové M-BUS moduly Radiocrafts poskytujú možnosť výberu príslušného komunikačného módu (S, T a R) v zmysle už definovaného štandardu. Číselné označenie pri jednotlivých módoch hovorí o tom, či ide z pohľadu merača len o podporu režimu vysielania (jednosmerný prenos) – zn. ako 1, alebo o podporu režimov vysielania a prijímu súčasne (obojsmerný prenos) – zn. ako 2. Prehľad a opis základných vlastností jednotlivých komunikačných módo je uvedený v tab. 1.

Napríklad použitie stacionárneho módu S je vhodné na komunikáciu medzi pevnými zariadeniami, kde sa očakávajú dátové prenosy len niekoľkokrát za deň. Naopak, mód T má svoje opodstatnenie najmä v aplikáciách s režimom častého vysielania, typickým príkladom sú mobilné odpočty z meracích zariadení. Posledným typom komunikačného módu, ktorý je definovaný v norme EN13757-4:2005 je tzv. mód R, ktorý je charakteristický nižšou prenosovou rýchlosťou, teda sa pri ňom dosahuje vyššia prijímacia citlivosť, čo má v konečnom dôsledku pozitívny efekt na väčší dosah systému. V móde R ako v jedinom je možný výber z 10 dostupných frekvenčných kanálov – na rozdiel od módo S a T, kde je komunikačný kanál už preddefinovaný a nastavuje sa automaticky spolu s príslušnou čipovou rýchlosťou pri výbere režimu. Pre bezdrôtový M-BUS je celkovo k dispozícii 12 frekvenčných kanálov v ISM 868 MHz pásme.

OEM moduly bezdrôtového M-BUS systému od spoločnosti Radiocrafts, ktoré v sebe integrujú požiadavky normy EN13757-4:2005, boli uvedené na trh pod označením RC1180-MBUS1. Implementáciu



Modul Wireless M-BUS

rozšírenej sady funkcií, ktorá vznikla na základe technickej špecifikácie NTA8130 prijatej v Holandsku, prináša nový bezdrôtový M-BUS modul RC1180-MBUS2. RC1180-MBUS2 už v sebe integruje také funkcie, ako je podpora inštalačného módu, keď je modul na strane koncentrátora schopný prijať všetky ADI (Access Demand Install) správy obsahujúce ID pripojených M-BUS meračov. Tieto ID sa následne odošlú a uložia v zozname nadradených zariadení. Ďalšími pridanými vlastnosťami RC1180-MBUS2 sú filtračné funkcie, automatické potvrďovanie v režime T2 a AES-128 kryptovanie, ktoré sa považuje za jeden z najbezpečnejších kryptovacích štandardov vôbec. Popri tom je zachovaná vzájomná kompatibilita medzi RC1180-MBUS1 a RC1180-MBUS2. Základné porovnanie oboch verzií RC1180-MBUS modulov je uvedené v tab. 2.

Vlastnosti	RC1180-MBUS1	RC1180-MBUS2
Všeobecné	Základné bezdrôtové M-BUS funkcie	Pridané funkcie podľa štandardu NTA 8130
Pozícia v sieti	Master, slave	Master, slave
Prenosové módy	S1, S2, T1, T2, R2	S1, S2, T1, T2, R2
Kryptovanie	Potrebné zabezpečiť externe	AES-128 podľa štandardu NTA 8130
Inštalačný mód	Potrebné zabezpečiť externe	Podľa štandardu NTA 8130
Filtračné funkcie	Prijíma všetky M-BUS pakety, filtrovanie je potrebné zabezpečiť externe	Prijíma iba pakety a správy od inštalovaných/registerovaných meračov
Automatické potvrdenie T2	Potrebné zabezpečiť externe	Podľa štandardu NTA 8130

Tab.2

Mód	TX/RX	Chip rate (kchip/s)	Citlivosť prijímača (dBm)	Kódovanie	Deviácia (kHz)	Frekvencia (MHz)	Frekv. stabilita (ppm)
S1	TX	32,768	-105	Manchester	± 50	868,3	± 57
S1-m	TX	32,768	-105	Manchester		868,3	± 57
S2	TX/RX	32,768	-105	Manchester		868,3	± 25
T1	TX	100	-98	3 zo 6		868,95	± 57
T2	TX/RX	100	-98	3 zo 6		868,95	± 57
		32,768	-105	Manchester		868,3	± 25
R2	TX/RX	4,8	-110	Manchester	± 6	868,03 + n × 0,06 n ≤ 9	± 20

Tab.1

Okrem už uvedených štandardných vyhotovení RC1180-MBUS modulov výrobca poskytuje možnosť podpory ďalších vlastností na základe zákaznickej požiadavky. Takto možno doplniť podporu 4 kB EEPROM na ukladanie nameraných dát, RTC generátor časových značiek, časovač sleep režimu, DIO vstupy/výstupy, A/D prevodník pre analógové senzory a tiež funkciu inštalácie jedným tlačidlom.

Záver

Uvedením prvého bezdrôtového M-BUS modulu na trh firma Radiocrafts potvrdzuje svoje popredné postavenie v oblasti bezdrôtových OEM technológií. RC1180-MBUS modul bol vyvinutý na základe praktických skúseností získaných z oblastí priemyselných aplikácií, diaľkového riadenia, telemetrie a bezdrôtových senzorových sietí pracujúcich v náročných prevádzkových podmienkach.

Využitím vlastností RC1180-MBUS modulov získajú výrobcovia meračov energií, systémoví integrátori a poskytovatelia služieb v oblastiach AMI infraštruktúr kompletné bezdrôtové M-BUS riešenie obsiahnuté v kompaktnom module s malými rozmermi, ktorý je jednoducho integrovateľný do koncových zariadení – meračov energií alebo prístupových komunikačných brán (Access Gateways).

Podpora rozšírenej funkčnej sady (tzv. Feature Set 3) podľa špecifikácie prijatej v Nemecku organizáciou OMS (Open Metering System), ktorej aktívnym členom je i firma Radiocrafts, je obsiahnutá v moduloch s označením RC1180-MBUS3.

*Pozn.: Peder Martin Evjen, M. Sc. E. E.,
generálny riaditeľ spoločnosti Radiocrafts AS, je aktívnym
členom pracovnej skupiny Open Metering AG1 v Nemecku.
Odkaz na webové stránky výrobcu: <http://www.radiocrafts.com/>*



Macro Components, s. r. o.

Vysokoškolákov 6, 010 08 Žilina
e-mail: peter.mikulec@macro.sk
<http://www.macro.sk>

8