

# Moduły GSM/GPRS i GPS produkcji Quectel z oferty firmy SOS



*Firma Quectel dostarcza wysokiej jakości, niezawodne moduły przeznaczone do komunikacji bezprzewodowej M2M oraz odbiorniki GPS. Koncentrując się na tym obszarze zastosowań, firma nie produkuje urządzeń na rynek konsumencki, lecz spełniające surowe wymagania aplikacji przemysłowych i motoryzacyjnych. W artykule zaprezentujemy przegląd wybranych modułów z oferty Quectel, dostępnych w ofercie znanego dystrybutora – firmy SOS electronic.*

Firma Quectel jest producentem znanych na całym świecie modułów GSM/GPRS i GPS w wersjach OEM oraz tracker'ów przeznaczonych do zdalnego śledzenia i monitoringu różnych obiektów, ze szczególnym uwzględnieniem pojazdów. Firma wytwarza również tracker'y osobiste umożliwiające nie tylko śledzenie położenia osoby, ale również wezwanie przez nią pomocy ze zdalnym informowaniem o położeniu. Takie urządzenia stają się coraz bardziej powszechne i są używane nie tylko przez firmy ochraniające osoby i mienie, ile przez ludzi chorych, którzy w nagłych przypadkach mogą za ich pomocą wezwać służby medyczne.

## Moduły GSM

W momencie oddania tego artykułu do druku, firma Quectel produkowała 7 modułów GSM. Były to moduły typu: M10, M12, M16, M20, M30, M33 i M62. Wszystkie oferowane moduły są zgodne ze standardem GSM0710, dzięki czemu jedno połączenie fizyczne może być stosowane do transmisji danych z wielu połączeń logicznych. W przypadku produktów Quectela są to 4 kanały wymiany danych. Sterowanie pracą modułów odbywa się za pomocą poleceń AT+ (GSM07.07 i GSM07.05). Oprócz poleceń standardowych dostępne są również niestandardowe, charakterystyczne dla Quectel'a (tzw. grupa Quectel AT+). Pozwalają one w pełni wykorzystać zasoby sprzętowe i programowe, w tym linie GPIO, interfejsy komunikacyjne (SPI, I<sup>2</sup>C, dodatkowy UART, wejścia A/C, wyjścia C/A).

## 4-zakresowy moduł GSM/GPRS typu M10 i 2-zakresowy M12

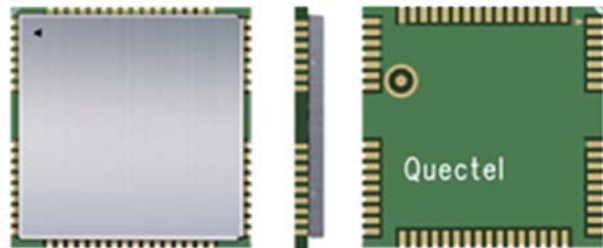
Moduł M10 (rysunek 1) jest 4-zakresowym modułem GSM umieszczonym w obudowie przeznaczonej do montażu SMD o wymiarach 29 mm×29 mm×3,6 mm. Może być wbudowany w dowolną aplikację wykorzystującą pasma 850, 900, 1800 i 1900 MHz.

Moduł M12 jest kompatybilny pod względem obudowy, wyprowadzeń i firmware z M10, jednak może komunikować się tylko w pasmach 900 i 1800 MHz.

Oba moduły umożliwiają transmisję głosu, danych, faksów oraz komunikatów SMS. Dzięki małemu zapotrzebowaniu na energię elektryczną, mogą być stosowane w systemach pomiarowych, termi-

### Dodatkowe informacje:

SOS electronic  
ul. Tatarska 17, 92-753 Łódź, Poland, tel.: +48 42 6484576, fax:  
+48 42 6484576, info@soselectronic.pl, [www.soselectronic.pl](http://www.soselectronic.pl)

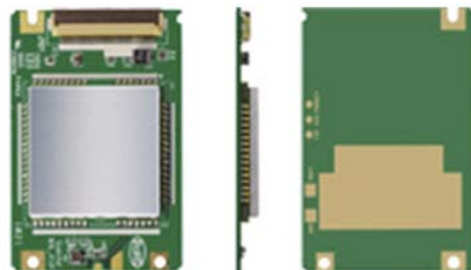


Rysunek 1. Moduł GSM/GPRS typu M10

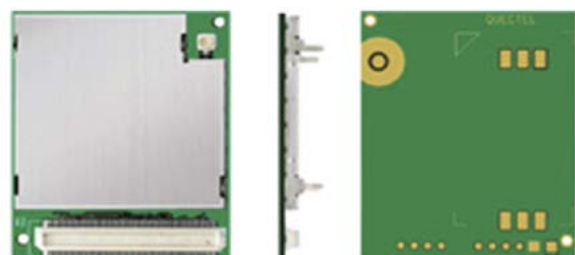
nalach płatniczych, do monitoringu obiektów i innych. Oprócz tego producent wyposażył je w stopy programowe zapewniające obsługę komunikacji przez Internet z wykorzystaniem protokołu TCP/IP.

**4-zakresowy moduł GSM/GPRS typu M16 ze złączem ZIF.** Złącze ZIF jest często stosowane np. przez producentów routerów GSM i innych urządzeń, które są wykorzystywane stacjonarnie. Dzięki złączu moduł można szybko wymienić na inny, na przykład w sytuacjach, gdy jest potrzebna inna technologia transmisji danych, większa prędkość – po prostu moduł nowego typu, a cena samego modułu jest o wiele niższa od ceny urządzenia, w którym jest zamontowany.

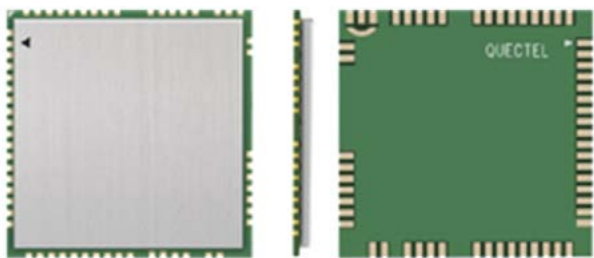
Z punktu widzenia użytkownika moduł M16 ma ten sam firmware, co omawiane wcześniej M10 i M12. Jego obudowa (rysunek 2) ma



Rysunek 2. Moduł GSM/GPRS typu M16 ze złączem ZIF



Rysunek 3. Moduł GSM/GPRS typu M20 ze złączem B2B (50 wyp.)



Rysunek 4. Moduły GSM/GPRS typu M30/M33 ze złączem B2B (100 wypr.)

wymiary 54,5 mm×36 mm×4,5 mm i jest przystosowana do osadzenia w standardowym złączu ZIF, co pozwala stosować moduły M16 w miejscu, w którym były dotychczas używane wyroby innych producentów.

**4-zakresowe moduły GSM/GPRS typu M20 i M30 ze złączem B2B.** Moduł M20 został przez producenta wyposażony w złącze B2B (rysunek 3), które jest powszechnie stosowane również przez innych producentów. Dzięki temu moduł M20 może zastąpić wyroby innych firm w aplikacjach, w których jest konieczność np. podniesienia prędkości transmisji, komunikacji z siecią Internet itp. Obudowa ma wymiary 35 mm×32,5 mm×2,95 mm. Firmware jest kompatybilny z opisywanymi wcześniej M10 i M12, ale trzeba zwrócić uwagę, że M33 ma zaimplementowany stos TCP/IP z szeregiem protokołów komunikacyjnych.

Inny rodzaj złącza B2B i obudowę o nieco większych wymiarach (40 mm×32,2 mm×4 mm) ma moduł M30 (rysunek 4). Jego złącze ma aż 100 wyprowadzeń, a na obudowie producent umieścił 4 punkty lutownicze, które umożliwiają trwałe zamocowanie obudowy modemu.

**Moduł GSM/GPRS typu M33 ze sprzętowym kodekiem obrazu.** Moduł M33 może komunikować się za pomocą 4 pasm GSM. Oprócz podstawowych usług transmisji głosu, danych i faksów, ma zaimplementowany stos protokołów TCP/IP oraz 8-bitowy kodek obrazu CCIR656, co predysponuje ten moduł do transmisji obrazów oraz wiadomości MMS. To jednak nie koniec ułatwień. Oprócz kodeka moduł ma również interfejs kamery CMOS wspierający formaty YUV422/YUV411/YUV420 do rozdzielczości 300 pikseli. Dzięki niemu kamera może być bezpośrednio podłączona do modułu bez żadnych dodatkowych układów pośredniczących.

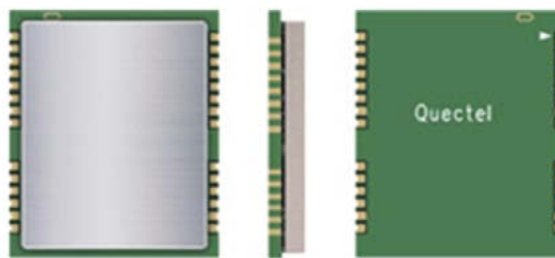
Obudowa modułu i jego złącze są prawie taka same, jak omówionego wcześniej M30. Jedyną różnicą jest umieszczenie po stronie punktów lutowniczych dodatkowej „puszki” metalowej zawierającej zapewne układy kodeka obrazu, przez co grubość obudowy wzrosła o 2 mm (40 mm×32,2 mm×6 mm).

**2-zakresowy moduł GSM/GPRS typu M62.** Moduł M62 to kolejny z produktów przeznaczony do montażu SMD. Jego obudowa ma wymiary 33 mm×33 mm×3,6 mm i może być przylutowana do płytki bazowej (rysunek 4). Moduł może komunikować się z użyciem 2 pasm GSM (900 i 1800 MHz). Ma zaimplementowany programowy stos zapewniający obsługę protokołu TCP/IP. Zgodnie z zapewnieniami producenta, jest to moduł, w którym uzyskano najlepszy stosunek ceny do możliwości i zastosowanych rozwiązań technologicznych.

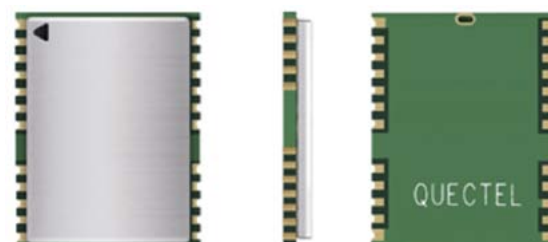
## Moduły GPS

Firma Quectel wytwarza również moduły GPS. Charakteryzują się one doskonałymi parametrami użytkowymi, niewielkim poborem mocy, możliwością pracy w trybie A-GPS, w szerokim zakresie temperatury otoczenia. Odbiorniki te mają dwa protokoły wymiany danych: standardowy NMEA0183 oraz natywny protokół firmy Quectel o nazwie PTK. Moduły te komunikują się z otoczeniem za pomocą interfejsów USB i UART.

Aktualnie w ofercie firmy Quectel są 3 moduły różniące się obudowami i możliwościami. Pokazany na rysunku 5 moduł typu L10 jest wyposażony w chipset MediaTek, który ma 66 kanałów do przeszukiwania oraz 22 kanały umożliwiające jednoczesne śledzenie satelitów.



Rysunek 5. Odbiornik GPS typu L10



Rysunek 6. Odbiornik GPS typu L20

Wysoka czułość (−165 dBm) oraz specjalna technika śledzenia satelitów i korygowania pozycji szczególnie predysponują ten moduł do zastosowania w terenie zabudowanym. Niewielki pobór prądu (38 mA z anteną pasywną) pozwala na stosowanie modułu w urządzeniach zasilanych z baterii, a technika wykonania nazwana przez producenta *anti-jamming* umożliwia łatwą integrację modułu z innymi modułami bezprzewodowymi, takimi jak: WiFi, WiMax, CDMA i GSM. Moduł L10 ma interfejs USB 2.0, za pomocą którego dane o pozycji mogą być przesyłane z częstotliwością 0,5 Hz.

Moduł L20 (rysunek 6) jest wyposażony w chipset SIRFstar IV wykorzystujący technologię SIRFware. Ten moduł również jest przeznaczony głównie do wykorzystania w terenie zurbanizowanym. Moduł mający czułość −168 dBm i możliwość korzystania z 48 kanałów PRN ma krótki czas ustalania pozycji. Niewielka obudowa o wymiarach 16 mm×12,2 mm×2,4 mm sprawia, że jest on idealny do aplikacji przemysłowych i służących do śledzenia pojazdów. Wyposażony w pasywną antenę moduł pobiera ze źródła zasilania 41 mA.

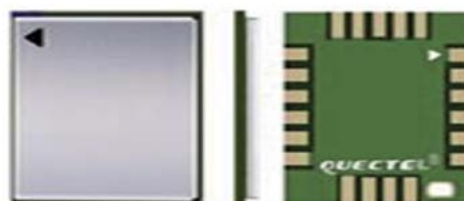
Najbardziej zaawansowanym technologicznie odbiornikiem GPS z oferty Qualcomm jest pokazany na rysunku 7 moduł typu L30. Podobnie jak L20 producent wyposażył go w chipset SIRFstar IV umożliwiający korzystanie z 48 kanałów PRN. Bardzo mała obudowa o wymiarach 9 mm×9 mm×1,6 mm oraz specjalne, energooszczędne tryby pracy czynią ten moduł idealnym do zastosowania w aplikacjach przenośnych jak dla przykładu osobiste tracker'y i urządzenia zabezpieczające przewożone obiekty.

## Zestawy ewaluacyjne

Firma Quectel oferuje do wszystkich swoich modułów zestawy ewaluacyjne, które zawierają wszystkie elementy niezbędne do projektowania oraz prób zastosowania modułów. Są to między innymi: anteny, złącza kart SIM, konwertery interfejsów transmisyjnych (np. USB/RS232), źródła zasilania i inne.

Wszystkie opisane wyżej produkty są dostępne w ofercie firmy SOS.

Jacek Bogusz, EP



Rysunek 7. Odbiornik GPS typu L30