

Radiomodem TMR1 All Weather

PROGRAMOWALNY TRANSCEIVER DUŻYCH PRĘDKOŚCI DLA PRZEMYSŁU

ŚWIATOWY LIDER ROZWIĄZAŃ DLA PRZEMYSŁU

Firma Trimble jest światowym liderem wyznaczającym trendy rozwiązań nawigacyjnych GPS, systemów transmisji oraz technologii pomiarów z wykorzystaniem technik laserowych, optycznych i inercyjnych. Dostarcza też rozbudowane pakiety oprogramowania i zapewnia niezawodne wsparcie tworząc całościowe rozwiązania dla przemysłu. Elementem koniecznym współdziałania tych systemów jest niezawodna transmisja danych. Zaawansowanym urządzeniem do takiej klasy transmisji jest nowy radiomodem TMR1.

NIELICENCJONOWANE, DOPUSZCZONE NA CAŁYM ŚWIECIE

Definiowalny programowo radiomodem (SDR) Trimble TMR1 to urządzenie do pracy sieciowej w nielicencjonowanych częstościach ISM. Osiągając przepustowość do 2,6 Mbps (736 kbps w Europie) może obsługiwać zarówno transfer danych przez port Ethernet, jak i port szeregowy, a nawet realizować transmisję video.

DALEKI ZASIĘG I ZASTOSOWANIA

Testowany w Europie przy umiarkowanych zakłóceniach TMR1 osiągnął w linii widoczności imponujący zasięg 50 km. Świetne parametry i daleki zasięg predestynują TMR1 do transmisji danych w przemyśle ropy i gazu, gospodarce komunalnej, energetyce, górnictwie odkrywkowym, monitorowaniu środowiska, rolnictwie.

SAMOREGULACJA PRĘDKOŚCI / MODULACJI

Trimble TMR1 może tworzyć topologie punkt – punkt oraz sieci punkt – wielopunkt. W większości sieci o topologiach

punkt – wielopunkt prędkość radia stanowiącego punkt dostępu redukowana jest do prędkości i rodzaju modulacji z jaką pracuje najsłabszy link. I tak jeśli jedno z radij może osiągnąć tylko 256 kbps przy modulacji kluczowanej z przesuwem częstotliwości 2FSK, to wszystkie pozostałe radia tej sieci obniżą prędkość i zmienią modulację na taką samą. Tu jednak TMR1 pokazuje swoją wyższość pozwalając zestawiać pary o różnych prędkościach i modulacjach wewnątrz tej samej sieci, gdyż radio dostępne (master) można ustawić na indywidualną prędkość i modulację pracy z konkretnym radiem sieci. Ta unikalna funkcja pozwala samoczynnie i nadążnie dostosowywać prędkość/modulację do optymalnych w danej chwili dla konkretnej pary radij bez wymuszania na całej sieci degradacji do poziomu najsłabszego z połączeń.

DWA PORTY DO TRANSMISJI SZEREGOWEJ I IP

TMR1 posiada dwa porty do równoczesnej transmisji TCP/IP oraz szeregowej. Pozwala to podłączyć do portu szeregowego różne czujniki a jednocześnie nawiązać transmisję z innymi radiami TMR1 przez kabel Ethernet, sieć LAN/WAN lub Internet. Każda z tych transmisji może być szyfrowana przy pomocy algorytmu AES 128 i -256 oraz obsługiwać mechanizm segregacji VLAN dopuszczający do sieci tylko uprawnionych uczestników.

SOLIDNA, WODOODPORNĄ OBUDOWA

Solidna obudowa TMR1 stawia czoła uciążliwym warunkom panującym na wieżach wiertniczych, placach budów czy w magazynach. Odporniona na korozję obudowa wykonana została ze stopu aluminium, a złącza są odporne na zanurzenie do głębokości 1 m.

Dane podstawowe

- ▶ Definiowalny programowo (SDR) radiomodem na dwa pasma (865 - 870 i 902 - 928 MHz) ze skokową zmianą kanału w widmie rozproszonym FHSS (frequency hopping)
- ▶ Praca w nielicencjonowanych pasmach ISM na całym świecie
- ▶ Przepustowość do 736 kbps w Europie
- ▶ Dwa porty do równoczesnej transmisji TCP/IP i szeregowej
- ▶ Konfiguracja i firmware upgrade bezprzewodowa OTA oraz przez przeglądarkę.
- ▶ Wodoodporna obudowa odporna na wibracje i na skrajnie niekorzystne warunki zewnętrzne
- ▶ Płytki OEM dostępne dla integratorów systemów



Radiomodem TMR1 All Weather

NADAJNIK	Pasmo ISM 900	Pasmo ISM 868
Częstotliwość	902 – 928 MHz	864,9 – 870 MHz
Moc wyjściowa	1 mW do 1 W	3 mW do 500 mW
Zasięg w linii widoczności	Ponad 70 mil	Ponad 50 km
Modulacje	MSK, 2 FSK, BPSK, QPSK, 8PSK	MSK, QPSK, 8PSK, 16QAM, 32QAM
Szybkość przesyłu RF	57 kbps do 2,6 Mbps	10 kbps do 736 kbps
Zajmowane pasmo	6,25 kHz do 1,5 MHz	50 kHz, 100 kHz, 250 kHz
Stabilność częstotliwości	1,0 ppm	1,0 ppm
Współczynnik wypełnienia	Wypełnienie ciągle	50% (10% w kanałach 250 kHz)
Impedancja wyjścia	50 Ohm	

ODBIORNIK CZUŁOŚĆ	Pasmo ISM 900	Pasmo ISM 868
@BER= 1X10 ⁻⁶	-114 @ 57 kbps MSK	-110 @ 38 kbps MSK
	-112 @ 114 kbps MSK	-108 @ 74 kbps MSK
	-111 @ 153 kbps MSK	-107 @ 76 kbps QPSK
	-117 @ 229 kbps MSK	-104 @ 120 kbps QPSK
	-104 @ 663 kbps 2FSK	-103 @ 177 kbps MSK
	-105 @ 884 kbps BPSK	-100 @ 280 kbps QPSK
	-101 @ 1768 kbps QPSK	-94 @ 420 kbps 8PSK
	-95 @ 2651 kbps 8PSK	-86 @ 736 kbps 32QAM
Selektywność RF	50 dB	50 dB

POŁĄCZENIA

- Ethernet
 - Wodoodporne złącze nakręcane
 - IEEE802.3, TCP/IP, UDP, Modbus, Profibus DP, DNP3&IEC-61850 oraz wiele innych protokołów przemysłowych dzięki przezroczystości transmisji
- Port szeregowy/zasilanie
 - Wodoodporne złącze nakręcane
 - RS-232/422/485
 - Do 230,4 kbps

WYKRYWANIE BŁĘDÓW, RETRANSMISJA

- Cykliczna kontrola nadmiarowa CRC do 32-bitów, retransmisja w razie wykrycia błędu

BEZPIECZEŃSTWO

- Szyfrowanie 128 i 256-bitowym algorytmem AES
- Dostęp do sieci mechanizmem segregacji VLAN
- Sprawdzanie hasła
- Skokowa zmiana kanału FHSS

TRYBY PRACY

- Punkt – Punkt
- Punkt – Wielopunkt
- Nadażna zmiana prędkości / modulacji
- Repeater

KONFIGURACJA

- Internetowa aplikacja do konfiguracji i diagnostyki

ZŁĄCZE ANTENOWE

- Żeńskie TNC
- Współpracuje z wszystkimi antenami 50 Ohm

PARAMETRY ELEKTRYCZNE

- Zasilanie 10 – 32 VDC +/- 1%
- Pobór prądu
 - 902-928 MHz: 430 mA @12V, 1W
 - 869,4-868,65 MHz: 860 mA @ 500 mW

PARAMETRY FIZYCZNE

- Wymiary: 175 x 98 x 36 mm
- Masa: 705 g
- Dostosowanie do standardowego uchwytu szyny DIN 35mm (EN 50022)

WARUNKI OTOCZENIA

- Klasa szczelności: IP67
- Wibracje, udar: 9,8g RMS, 2.000 Hz
- Zakres temperatur:
 - Praca: -50 do +65°C
 - Składowanie: -50 do +85°C

ZGODNOŚĆ Z PRZEPISAMI

- FCC, ETSI, IC, Australia

OBSZARY ZASTOSOWAŃ

- Infrastruktura przemysłowa i morska
- Automatyka, pomiary, sterowanie
- Transmisja danych w aplikacjach SCADA
- Most Ethernet do punktów odległych
- Nadzór video
- Poprawki RTK dla geodezyjnych pomiarów GNSS

NUMERY KODÓW DO ZAMOWIENIA

- TMR1 All Weather 902-928 MHz P/N 102500-11
- TMR1 All Weather 865-870 MHz P/N 102500-21

Zastrzega się prawo do zmiany specyfikacji w dowolnym momencie

TRIMBLE

Worldwide
Integrated Technologies
510 DeGuigne Drive
Sunnyvale CA 94085
sales-intech@trimble.com

Przedstawiciel w Polsce  NAVIMOR OXER 81-810 Sopot, Al. Niepodległości 799A

tel. 58 550 78 02 www.navox.pl