

MiniDigi v2

Opis podłączenia i konfiguracji.

Cały układ jest zamontowany wewnątrz obudowy i jedynie trójkolorowa dioda LED, gniazdo MiniJack oraz gniazdo DB9 jest dostępne z zewnątrz.

Dioda informuje o stanie pracy urządzenia: niebieskie ciągle świecenie o małej intensywności sygnalizuje załączenie zasilania, dodatkowo zaświecająca się zielona sekcja diody informuje o odbiorze sygnału, zaś czerwony kolor to nadawanie (własnego bikonu czy retransmisja ramki).

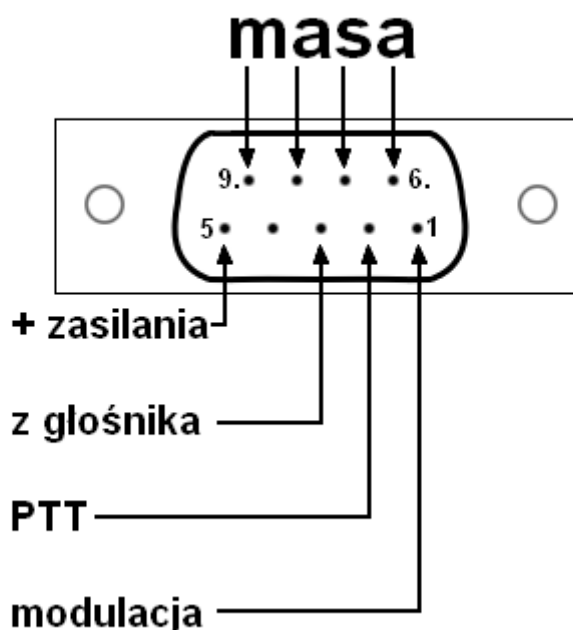
Złącze MiniJack służy do podłączenia będącego w komplecie przewodu do komputera. Drugi koniec tego przewodu wkładamy do portu COM komputera. Podczas normalnej pracy nie jest konieczne połączenie MiniDigi z komputerem. Używa się go w razie konieczności przeprogramowania ustawień lub gdy chcemy na ekranie komputera obserwować odbierane przez urządzenie ramki. Jeżeli nie korzystamy z tego przewodu sugeruję jego odłączenie.

Aby zachować pełne bezpieczeństwo podłączanego komputera zalecam następującą kolejność: odłączamy zasilanie MiniDigi, wkładamy wtyczkę MiniJack do gniazda w obudowie urządzenia, wkładamy wtyczkę DB9 do portu COM komputera i dopiero załączamy zasilanie MiniDigi v2.

Najważniejsze podczas zespawania z radiem jest złącze DB9 zamontowane do obudowy MiniDigi . W komplecie jest wtyczka do której musimy przylutować przewody idące od radia – zdecydowanie zalecam zastosowanie przewodów ekranowanych np. popularnych mikrofonowych.

MiniDigi pobiera bardzo mało prądu (kilkanaście mA), wobec czego nie ma potrzeby stosowania dużych przekrojów przewodów do doprowadzenia zasilania.

Oto rozmieszczenie sygnałów na złączu DB9 (jest to też widok od strony lutowań we wtyczce):



Jak widać podłączenie nie powinno przysporzyć kłopotu osobie choć trochę obeznanej z radiotechniką. Jeśli nie czujesz się na siłach wykonać tego samodzielnie to poproś kolegę.

+zasilania podłączamy np. do tego samego zasilacza do którego jest podłączony radiotelefon. Masę zasilacza doprowadzamy do któregoś z pinów „masa” złącza DB9 MiniDigi v2.

z głośnika tu doprowadzamy sygnał m.cz pobrany ze złącza słuchawkowego czy głośnika zewnętrznego radia – najczęściej potrzebna będzie wtyczka MiniJack 3,5mm. Z reguły sygnał ten występuje na „czubku” wtyczki, zaś masa na tulejce będącej najbliżej obudowy wtyczki. Ale jeśli użyjesz radia przenośnego może być inaczej - zerknij do dokumentacji radia.

PTT tu już dokumentacja radiotelefonu i opis sygnałów na złączu mikrofonowym będzie konieczna; oczywiście łączymy ten pin złącza DB9 z pinem załączającym nadajnik (PTT) radia. Do połączenia wskazany jest przewód ekranowany – jego oplot łączymy z którymś pinem „masa”.

modulacja łączymy z pinem złącza mikrofonowego radia gdzie normalnie jest doprowadzany sygnał z wkładki mikrofonowej – na schemacie najczęściej oznacza się go jako MIC. To połączenie obowiązkowo należy wykonać kablem ekranowanym – jak poprzednio oplot łączymy z którymkolwiek pinem „masa” złącza DB9.

Jeżeli jako radiotelefonu użyjemy radia przenośnego, gdzie załączanie nadajnika odbywa się tym samym przewodem którym przesyłany jest sygnał mikrofonowy między pinem „PTT” a pinem „modulacja” wtyczki DB9 lutujemy rezystor 2,2k (jest w komplecie) i oczywiście wówczas pinu PTT nie łączymy z radiotelefonem.

Po przyłutowaniu wszystkich przewodów należy zabezpieczyć je przed wyrwaniem z wtyczki za pomocą metalowej obejmy będącej w komplecie z wtyczką. Aby wtyczka nie wysunęła się z gniazda unieruchamiamy ją za pomocą 2 wkrętów – również są w komplecie z wtyczką.

Kilka słów na temat radiotelefonu, którego użyjemy do pracy z MiniDigi v2.

Jego moc w połączeniu z wysokością zamontowania anteny i jej zyskiem powinna gwarantować dotarcie retransmitowanych ramek do najbliższego digi czy bramki.

Przy małych odległościach (do 30 km) w zupełności wystarczy 2 - 5W. Jeżeli odległość jest sporo większa sugeruję użycie radiotelefonu o większej mocy.

Radio musi być „normalne” czyli z minusem na masie – FM315 czy FM3011 nie nadają się.

MiniDigi v2 dużo lepiej niż poprzednia wersja radzi sobie z dekodowaniem ramek jeśli współpracuje z radiem o wąskim torze p.cz., ale mimo tego zalecam użycie starszego radia przystosowanego do rastru 25 kHz lub przełączenie w menu radiotelefonu na tryb WIDE o ile jest taka opcja.

Aby nie tracić początków ramek opcja słuchania z przerwami czyli tryb oszczędzania baterii (nazywana np. SAVE) musi być wyłączona.

W tym samym celu blokadę szumów w radiu (SQL) ustawiamy tuż za progiem zadziałania.

Ta wersja MiniDigi jest mało wrażliwa na ustawienie poziomu głośności radia – w większości przypadków jej ustawienie na połowę zakresu regulacji będzie optymalne.

Przystępujemy do uruchamiania całości – radiotelefon ustawiony na 144.800 Mhz podłączamy do zasilacza i anteny, załączamy zasilanie radia i MiniDigi.

W tym momencie dioda LED zaświeci się na niebiesko. Jeśli tak się nie stało to oznacza błąd w podłączeniu przewodów w wtyczce DB9 – na spokojnie przeanalizuj i popraw podłączenie.

Jeśli radio odbierze jakiś sygnał to dioda powinna się zaświecić dodatkowo na zielono.

Jeżeli nie zaświeca się należy sprawdzić podłączenie przewodu idącego od wyjścia głośnikowego radia, ewentualnie dobrać głośność radia jego potencjometrem.

Po ok. 10 minutach pracy urządzenia zostanie wyemitowany jego bikon – w tym momencie dioda LED na chwilę zaświeci się na czerwono. Po kilku sekundach możemy sprawdzić czy ta transmisja została odebrana przez którąś bramkę – w przeglądarce internetowej wpisujemy:

<http://aprs.fi/?call=XXxXXX>

gdzie XXxxXXX to jest znak naszego MiniDigi.

Proszę zwrócić uwagę na datę i czas odebrania tego bikonu. Sprawdzamy jeszcze czy następne bikony też prawidłowo weszły – jeśli tak to uruchamianie jest zakończone.

Jeśli bikony nie wchodzą do Internetu lub tylko co któryś, a moc radia i instalacja antenowa powinna to gwarantować musimy dokonać regulacji poziomu dewiacji nadajnika.

Urządzenie ma wstępnie ustawiony poziom modulacji, ale różne radia mają różne czułości toru mikrofonowego, wobec czego może zajść konieczność wykonania tej regulacji.

Nie ma potrzeby odkręcania dolnej pokrywy obudowy – w pokrywie jest otwór przez który za pomocą małego wkrętaka płaskiego możemy dokonywać regulacji wysterowania nadajnika.

Na tym etapie najlepiej za pomocą programu terminalowego wydać polecenie:

beacon every 1 (po czym wysyłamy je do urządzenia przez naciśnięcie klawisza Enter)

co spowoduje emisję bikonu co ok. 1 minutę. Wskazane jest także odsłuchiwanie własnego sygnału za pomocą drugiego radia (np. przenośnego) ustawionego też na 144.800 Mhz.

Regulujemy poziom dewiacji kontrolując jednocześnie czy bikony naszego digi „wpadają” do Internetu, aż prawie każdy bikon będzie „wpadał”. Prawie, ponieważ czasami następują tzw. kolizje ramek i jest to normalne, więc jeśli na np. 5 wyemitowanych bikonów 4 wejdzie przez którąś bramkę to regulację można uznać za zakończoną.

Potencjometr jest 25-obrotowy, więc można od razu wykonywać po 2-3 obroty – kręcenie w kierunku zgodnym z kierunkiem obrotu wskazówek zegara zmniejsza poziom modulacji TX-a.

Jeśli mimo tego nasze bikony są zbyt ciche mamy jeszcze „koło ratunkowe” w postaci zwory na płycie elektroniki – są to 2 goldpiny tuż obok niebieskiego potencjometru precyzyjnego.

W tym celu musimy już odkręcić dolną pokrywę urządzenia – 4 wkręty (na wkrętak krzyżakowy).

Zwieramy te 2 goldpiny za pomocą zielonej zworki będącej w komplecie co spowoduje znaczne zwiększenie poziomu sygnału wychodzącego na tor mikrofonowy radiotelefonu i ponownie regulujemy głośność modulacji.

Ostatnią czynnością będzie próba przekazywania ramek innym stacji. W tym celu wysyłamy ramki ze ścieżką WIDE1-1 (lub prosimy o to kolegę). W najgorszym wypadku czekamy, aż ktoś używający w samochodzie APRS-u będzie niedaleko nas przejeżdżał.

W momencie odebrania takiej ramki dioda LED zaświeci się na zielono, a po chwili mignie na czerwono – w tym momencie nadajnik wyemituje ramkę tej stacji co możemy sprawdzić na aprs.fi wpisując znów w przeglądarce: <http://aprs.fi/info/XXxXXX>

gdzie XXxXXX to znak naszego MiniDigi – na dole strony będzie widać czy przekazało tą ramkę.

MiniDigi przekazuje jedynie ramki ze ścieżką WIDE1-1 (i nie radzę tego zmieniać!), więc stacja mobilna powinna nadawać swoje ramki np. ze ścieżką WIDE1-1, WIDE2-2.

Obsługa modułu przez Hyper terminal:

System Windows ma w swoich zasobach najczęściej rzadko używany program komunikacyjny Hyper terminal – za jego pomocą możemy „porozmawiać” z modułem – np. przekonfigurować go. Klikamy Start->Programy->Akcesoria->Komunikacja->Hyper terminal.

Otworzy się okno nowego połączenia – wpisujemy jakąkolwiek nazwę np. Minidigi, następnie wybieramy port COM komputera do którego jest podłączony moduł np. COM1, ustawienia portu muszą być domyślne czyli 9600/8/brak/1/brak.

Jeśli już podłączyliśmy moduł do portu COM i mamy uruchomiony Hyper terminal to wystarczy załączyć zasilanie modułu – wówczas na ekranie terminala pojawi się „wizytówka” modułu.

WB8WGA MODEMLESS TNC V 1.08

Type HELP for Info

cmd:

Jeśli tak się nie stało musisz powalczyć z kapryśnym (szczególnie w Windows XP) Hyper terminalem, ewentualnie zastosować inny program terminalowy...

Po wpisaniu:

disp (potem oczywiście wciskamy Enter)

pojawia nam się bieżąca konfiguracja – pokażę to na przykładzie własnego digi:

ECHO ON

TXDELAY 48

GPS \$GPGGA

TRace OFF

MONitor OFF

DIGIpeater ON

BEACON On EVERY 9

UNPROTO APMD2-0 V WIDE2-2

MYCALL SP5RZP-0

MYALIAS WIDE1-1

BTEXT !5211.32N102143.45E#PHG4380 WIDE1-1 MiniDigi v2 test.

OK

cmd:

Kilka słów o poszczególnych liniijkach.

ECHO – pozwala „widzieć” na ekranie terminala znaki, które wprowadzamy (ON/OFF)

TXDELAY – opóźnienie uruchamiania nadawania

GPS \$- string NMEA ; nieistotne w przypadku pracy jako digi czy TNC

TRace – nie testowałem – wygląda to na możliwość wpisywania i wysyłania dowolnych tekstów

MONitor – przy mon all na wyjście COM kierowane są zdekodowane ramki (OFF/ME/ALL)

DIGIpeater – załączenie funkcji digi (ON/OFF)

BEACON On EVERY – orientacyjny czas w minutach co jaki będą emitowane własne bikony

UNPROTO – ścieżka z jaką są wysyłane swoje bikony (APMD2 = MiniDigi v2 ;))

MYCALL - znak własny digi (znak wywoławczy jego właściciela/opiekuna)

MYALIAS – alias digi czyli ścieżka na jaką będzie reagował przekazywaniem ramek (nie zmieniać)

BTEXT – informacja emitowana we własnym bikonie – do 100 znaków

Po kolei w takim bikonie są zawarte następujące informacje:

! - stacja nie odczytuje wiadomości (MSG),
5211.32N102143.45E – pozycja geograficzna miejsca zainstalowania digi,
- symbol (w powiązaniu z „jedyką” w pozycji jest to ikonka widoczna na mapie),
PHG4380 – zakodowane orientacyjne wartości mocy nadajnika, wysokości i zysku anteny – dzięki temu na mapie rysuje się nam ładne kółko zasięgu :)
Więcej informacji na ten temat znajdziesz na: <http://aprs.pl/phg.htm>
Po parametrze PHG wpisujemy dowolny test – np. informację jak w przykładzie – będzie ona się wyświetlać np. na Kenwoodach czy FOA Packach informując przejeżdżające stacje, iż na tym terenie działa pomocnicze digi i jaką ścieżkę obsługuje.

Poza powyższymi warto zapamiętać komendę:

perm

pozwala ona na zapisanie na stałe w pamięci procesora nowych ustawień – jeśli tego nie zrobimy to po wyłączeniu zasilania i ponownym włączeniu moduł wystartuje ze „starymi” ustawieniami.

Czyli np. zmieniając na czas regulacji dewiacji częstotliwość emisji bikonów wpisujemy kolejno:

beacon every 1 (Enter)

perm (Enter)

Zaś po zakończonej regulacji:

beacon every 9 (Enter)

perm (Enter)

Na etapie regulacji poziomu wysterowania przydać się może też uruchomienie kalibracji:

calibrate (Enter)

Po kilku sekundach załączy się nadawanie i będzie emitowany ton 1200 Hz lub 2200 Hz.

Zmianę wysokości testowanego tonu uzyskamy przez wciśnięcie na klawiaturze spacji, wyjście z kalibracji przez jednoczesne wciśnięcie klawisza ctrl i C.

Jeśli chcemy wykorzystać MiniDigi v2 do podglądania na ekranie komputera (poprzez program terminalowy) ramek APRS należy wydać polecenie:

mon all (Enter)

Po chwili będzie widać surowe ramki, które zostały prawidłowo odebrane przez radio i zdekodowane przez oprogramowanie naszego digi.

Wyjście z monitorowania ruchu na kanale APRS poprzez wpisanie:

mon off (Enter)

Proponuję nie stawiać Minidigi gdzie popadnie, ale tam gdzie naprawdę będzie potrzebne.

Urządzenie nie powtarza ramek retransmitowanych już przez inne przekaźniki, więc nie powoduje zbędnego ruchu na kanale, ale jeśli w danym rejonie jest digi to nie ma sensu stawianie drugiego.

Powyższy opis lub jego część możesz wykorzystać niekomercyjnie – wystarczy podać źródło.

Życzę powodzenia w uruchamianiu digi i szybkiego pokrycia białych plam w zasięgu sieci APRS.

Adam SP5RZP
sp5rzp@op.pl