

# MLA100

Wzmacniacz liniowy HF i 6 m



Wersja 1.0 z maja 2018 r

## Dane techniczne:

Częstotliwość pracy: Typy modulacji: Tranzystor:	1,8–30 MHz i 50–54 MHz
Maks. prąd I/	SSB, CW, AM, FM, dane itp. (wszystkie tryby wąskopasmowe)
P: Zasilanie:	2xMitsubishi RD100HHF1
Bezpiecznik wejściowy	16A
Moc wyjściowa RF:	13 V DC +/- 1 V 25 A
Wyjściowa moc RF:	1x20A
Maksymalna moc obciążenia (wzmacniacz wyłączony): maks. 50 W	Maks. 1–10 W (wszystkie tryby)
Wejście VSWR: 1,1–1,8:1	100 W maks. HF 80 W 6 m
Wyjście VSWR Maksymalnie: 2,5:1	
Wyjście harmoniczne: >-50dBc 1,8-30 MHz i >-60dBc 50-54 MHz	

**OSTRZEŻENIE:** Przed użyciem tego produktu należy uważnie przeczytać wszystkie informacje zawarte w tej instrukcji lub przynajmniej w skróconej instrukcji obsługi!!! Aby uniknąć uszkodzeń lub nieprawidłowej obsługi, jest to niezwykle ważne!!!

## Skrócona instrukcja obsługi:

Bardziej kompletny przewodnik po instalacji znajduje się w dalszej części

1. Podłącz złącze wejściowe RTX e do transceivera za pomocą kabla połączeniowego 50 omów
2. Podłącz wyjście ANT f wzmacniacza do ATU / Mostek VSWR (jeśli jest wymagany), a następnie antena (impedancja obciążenia 50 omów)
3. Podłącz kabel PTT od transiwera do wzmacniacz. PTT jest aktywny, niski. (MLA100 będzie działać bez podłączonego PTT, ale zaleca się używanie go w trybach CW i SSB).
4. Podłącz kabel zasilania prądem stałym do wzmacniacza c do odpowiedniego zasilacza 13 V DC ( $\pm 1$  V) lub akumulatora samochodowego. Zwróć uwagę na prawidłową polaryzację
5. Upewnij się, że wzmacniacz jest wyłączony [
6. Ustaw moc wyjściową RF nadajnika-odbiornika na 5W, jeśli jest ona w stanie wygenerować więcej niż 5W.
7. Sprawdź, czy podłączona antena jest odpowiednia dla wymaganego pasma, jeśli nie, użyj ATU, aby dopasować antenę przy wyłączonym wzmacniaczu.
8. Włącz wzmacniacz, naciśnij i przytrzymaj [ 2 sek.
9. Wzmacniacz automatycznie wybierze właściwy filtr pasmowy przy pierwszej transmisji.

## Opis panelu przedniego/tylnego

### Przedni panel



1. Przełącznik ON/OFF wzmacniacza
2. Wyświetlacz LED VSWR
3. Wskaźnik LED ochrony
4. Dioda wskaźnika TX
5. Ręczny wybór filtra pasmowego w dół
6. Ręczny wybór filtra pasmowego w górę
7. Wskaźnik aktywnego filtra pasmowego
8. Wskaźnik mocy wyjściowej 0-100%

### Tylny panel



9. Złącze wejściowe zasilacza 13,5 V DC (biegunowość oznaczona na panelu tylnym)
10. Bezpiecznik wejściowy 20A, płaski/typ automatyczny
11. Złącze wejściowe RTX SO239 (podłącz do transceivera)
12. Złącze wejściowe PTT RCA/PHONO. Aktywny niski (masa do przełączania wzmacniacza na transmisję)
13. Złącze antenowe SO239 Podłączyć do odpowiedniej anteny lub ATU/anteny

### Wstęp:

MLA100 to szerokopasmowy wzmacniacz HF i 6 m o mocy 100 W HF (80 W 6 m), wyjście z napędu wejściowego o mocy 5 W, odpowiedni dla każdego współczesnego transceivera QRP. Posiada automatyczny/ręczny wybór pasma, szybkie przełączanie pomiędzy odbiorem i nadawaniem za pomocą przełączania RF diodą PIN, dzięki czemu nadaje się do wszystkich trybów modulacji wąskopasmowej i pracy QSK. Zarówno moc wyjściowa, jak i antena VSWR są wyświetlane na panelu przednim za pomocą dwóch wyświetlaczy słupkowych LED.

Wzmacniacz posiada zabezpieczenie przed nadmierną temperaturą, VSWR anteny oraz przesterowaniem wejściowym.

### Instalacja:

Rozpakuj wzmacniacz z kartonu wysyłkowego i sprawdź, czy nie ma śladów uszkodzeń. Wzmacniacz należy montować (ustawienie bazowe lub mobilne) w miejscu zapewniającym dobrą wentylację i zapewniającym odpowiednią podstawę do jego podparcia. Brak odpowiedniej wentylacji spowoduje przegrzanie i przedwczesne wyłączenie wzmacniacza. Do podłączenia złącza wejściowego RTX SO239 wzmacniacza do wyjścia (gniazdo anteny) transceivera należy użyć krótkiego przewodu krosowego 50 omów. Długość tego kabla nie jest krytyczna, ale powinna być dobrej jakości i możliwie najkrótsza. Złącze wyjściowe ANT wzmacniacza należy wówczas podłączyć do używanej anteny. (Jeśli wymagany jest zewnętrzny miernik ATU/SWR/mocy, należy podłączyć wzmacniacz do wejścia, a następnie antenę do wyjścia tego urządzenia. Ta kolejność podłączania jest bardzo ważna. Sprawdź także, czy antena jest odpowiednio przystosowana do poziomu mocy wyjściowej (SWR anteny nie powinien zmieniać się zbyt od małej do dużej mocy). Antenę należy dostroić przed włączeniem wzmacniacza mocy. W trybie SSB/CW wejście PTT powinno być podłączone do wyjścia PTT transceivera Zapewnia to minimalne opóźnienie, gdy transceiver jest ustawiony na TX. W przypadku transceiverów bez wyjścia PTT, wzmacniacz będzie nadal działał poprawnie, jednakże wystąpi pewne dodatkowe opóźnienie, ponieważ wzmacniacz przełączy się na TX tylko wtedy, gdy na antenie będzie obecny sygnał RF. wejście. Istnieje z góry określone opóźnienie (0,5-1 s), ustawione dla SSB, tak że wzmacniacz pozostaje w trybie TX pomiędzy przerwami w mowie.

Wzmacniacz należy podłączyć poprzez złącze zasilania wejściowego do odpowiedniego zasilacza o odpowiednim napięciu wyjściowym i wystarczającym prądzie znamionowym. Napięcie wyjściowe powinno wynosić od 13,5 do 13,8 V DC, ale wzmacniacz można podłączyć do zasilania od 12 V do 14 V DC bez uszkodzenia. Prąd znamionowy zasilacza musi wynosić co najmniej 25 A w trybie ciągłym. Należy pamiętać, że prąd znamionowy musi być jeszcze większy, jeśli radio napędu jest również podłączone do tego samego źródła zasilania, chociaż ogólnie nie jest to zalecane.

Napięcie wyjściowe i prąd znamionowy są bardzo ważne w przypadku tranzystorów RF o niskim napięciu (12 V), ponieważ zapad napięcia (słaba regulacja obciążenia) lub niewystarczająca wydajność prądowa mogą drastycznie zmniejszyć moc wyjściową lub spowodować zniekształcenia. Jeśli nie widać pełnej mocy wyjściowej, pierwszą rzeczą do sprawdzenia jest to, czy napięcie utrzymuje się powyżej 12,5 V przy pełnym obciążeniu. Wartość mniejsza oznacza, że zasilacz nie jest odpowiedni dla wzmacniacza przy pełnej mocy wyjściowej.

Przekrój przewodów służących do podłączenia wzmacniacza do zasilacza nie powinien być mniejszy niż 6mm<sup>2</sup> lub 10 AWG. Powinny być również możliwie najkrótsze, aby uniknąć spadku napięcia na skutek strat omowych. Stanowi to mniejszy problem w przypadku instalacji stacjonarnej, gdzie zasilacz może być umieszczony blisko wzmacniacza.

W przypadku instalacji mobilnej długość przewodów nie powinna przekraczać 3 m i należy je podłączyć bezpośrednio do akumulatora samochodowego. Zaleca się zastosowanie dodatkowego bezpiecznika na akumulatorze, aby zapewnić ochronę w przypadku zwarcia kabla z masą obudowy od wzmacniacza do akumulatora.

Miejsce instalacji musi także zapewniać odpowiedni system uziemienia zarówno dla zasilania RF, jak i prądu przemiennego (jeśli jest używany). Jest to bardzo ważny wymóg bezpieczeństwa dla każdego sprzętu do transmisji radiowej, ale wraz ze wzrostem mocy staje się on coraz ważniejszy. Dobre uziemienie RF pomoże również zapobiec powodowaniu problemów ze sprzętem przez zwracane sygnały RF. Zwykle nieprawidłowe działanie sprzętu podczas transmisji można przypisać obecności częstotliwości radiowej lub słabemu uziemieniu częstotliwości radiowej. Instalacje, w których nie jest możliwe dobre uziemienie RF, np. instalacje nad parterem, mogą wymagać alternatywnych rozwiązań, takich jak sztuczne uziemienia lub podłączenie przeciwstag 1/4 fali do sprzętu operacyjnego. Prawidłowe techniki uziemienia RF wykraczają jednak poza zakres tej instrukcji.

Aby uzyskać najlepsze rezultaty, przy zastosowaniu mobilnym należy upewnić się, że połączenia uziemiające są dobrze połączone z masą podwozia pojazdu.

## Operacja:

Przed użyciem wzmacniacza użytkownik musi zapoznać się ze wszystkimi elementami sterującymi i upewnić się, że został on prawidłowo podłączony. Patrz strony 3 i 4 niniejszej instrukcji obsługi.

### Ważny!!

Przed włączeniem wzmacniacza należy odpowiednio ustawić moc wyjściową radia napędu, jeśli jest ono w stanie wygenerować moc większą niż 5 W. Można to zrobić przy podłączonym, ale wyłączonym wzmacniaczu. 10 W to maksymalna dopuszczalna moc wejściowa wzmacniacza, ale około 5 W powinno wystarczyć do uzyskania pełnej mocy wyjściowej, a moc wejściowa 0,5–5 W jest OK, ponieważ nie jest konieczne uruchamianie wzmacniacza z pełną mocą wyjściową, jeśli nie jest to wymagane.

Włącz wzmacniacz naciskając i przytrzymując przełącznik przez 2 sekundy. Rozlegnie się pojedynczy sygnał dźwiękowy, po którym nastąpi krótki autotest, po którym wzmacniacz będzie gotowy do użycia. Aktualnie aktywny filtr pasmowy będzie pokazany poprzez położenie podświetlonej diody LED a nad nim.

Filtr pasmowy może zostać wybrany ręcznie przez użytkownika lub automatycznie przez wzmacniacz podczas pierwszej transmisji. Aby zmienić aktualne pasmo, użyj prawego i lewego przycisku „BAND”. Jeżeli użytkownik wybierze niewłaściwy filtr pasmowy, wzmacniacz automatycznie go zmieni przy pierwszej transmisji bez błędu.

Gdy wzmacniacz znajduje się w trybie nadawania, świeci się dioda LED. Gdy jest wyłączony, wzmacniacz znajduje się w stanie odbioru.

Aby wyłączyć wzmacniacz należy wcisnąć przycisk ON/OFF [ na około 3 sekundy. Wzmacniacz wyda 3 sygnały dźwiękowe, a następnie wyłączy się.

Wzmacniacz posiada zabezpieczenie przed nadmierną mocą wejściową, VSWR anteny i temperaturą. Maksymalna moc wejściowa nie powinna przekraczać 10 W. Najlepszą wydajność wzmacniacza można uzyskać, jeśli wzmacniacz będzie pracował z mocą nieco mniejszą niż pełna, którą należy osiągnąć przy mocy wejściowej około 5 W.

## Uwagi dotyczące anteny:

Wzmacniacz jest zaprojektowany do pracy przy obciążeniu rezystancyjnym 50 omów, a każda antena niespełniająca tych wymagań musi używać modułu dostrajania anteny (ATU/AMU) pomiędzy wyjściem wzmacniacza a anteną.

Przed podłączeniem tego produktu zaleca się sprawdzenie, czy używana antena ma moc znamionową wystarczającą do obsługi mocy co najmniej 200 W. Zaleca się również sprawdzenie, czy VSWR nie zmienia się znacząco wraz ze wzrostem mocy, ponieważ oznaczałoby to, że antena nie nadaje się do stosowania przy dużej mocy.

Straty w kablach szczególnie rosną wraz ze wzrostem częstotliwości. Zawsze używaj dobrej jakości zasilacza 50 Ohm i staraj się, aby jego długość była jak najkrótsza. Nie tylko umożliwi to dotarcie większej mocy do anteny, ale także zwiększy siłę sygnału w odbiorniku.

Wzmacniacza tego nie należy używać z niedopasowanymi obciążeniami (wysoki VSWR). Poziom akceptowalny powinien być mniejszy niż 1,5:1. Możliwy jest również współczynnik VSWR do 2,0:1, ale może wystąpić pewne zmniejszenie mocy, a wzmacniacz będzie działał mniej wydajnie i będzie generował więcej ciepła. Przy około 2,5:1 wzmacniacz zasygnalizuje błąd i nie będzie już nadawał. Antenę należy odpowiednio dostroić i wzmacniacz można ponownie wykorzystać. Wzmacniacz automatycznie powróci z tego błędu po zasygnalizowaniu sygnału błędu i miganiu diody Prot. Dioda sygnalizująca aktualny błąd. (Patrz tabela błędów str. 9).

## Tryb:

MLA100 może być używany do wszystkich popularnych trybów transmisji wąskopasmowej, takich jak SSB, CW, AM, FM, SSTV i tryby danych itp. Możliwa jest także praca w trybie QSK do około 30 wpm.

## Ostrzeżenie: czas transmisji.

Tryby wysokiego cyklu pracy, takie jak tryby FM i dane itp., działają przez cały czas z pełną mocą wzmacniacza, w przeciwieństwie do trybów takich jak SSB i CW, które są albo przerywane, albo osiągają szczytową moc wyjściową tylko przez bardzo krótkie okresy czasu, te tryby wysokiego cyklu pracy będą działać wzmacniacz jest znacznie twardszy i generuje więcej ciepła w tym samym czasie. Należy zauważyć, że wzmacniacz, mimo iż nadaje się do stosowania w tych trybach, nie powinien pracować w sposób ciągły. Należy unikać czasu transmisji dłuższego niż kilka minut, aby uniknąć nadmiernej temperatury złącza tranzystora. Dokładny czas transmisji w tych trybach będzie zależał od wielu czynników, takich jak dobra wentylacja wokół wzmacniacza, czy jest wystarczająco dużo miejsca na swobodne przepływanie powietrza itp. Jeśli temperatura otoczenia jest wysoka, skróci to całkowity czas w transmisji. Jeśli radiator nagrzewa się zbyt mocno, należy zachować zdrowy rozsądek i poczekać, aż radiator ostygnie przed ponownym użyciem. MLA100 jest chroniony termicznie i sygnalizuje błąd, gdy temperatura obudowy tranzystora osiągnie określony poziom, aby chronić tranzystory. (Patrz tabela błędów str. 9).

## Napęd wejściowy i moc wyjściowa:

Wzmacniacz powinien dawać pełną moc wyjściową przy mocy wejściowej około 5 W w pasmach HF i 8 W w paśmie 6 m. Należy unikać nadmiernej mocy wejściowej, a wzmacniacz powinien być zawsze obsługiwany w sposób odpowiedzialny. Jeżeli zostanie użyta nadmierna moc wejściowa, wzmacniacz zasygnalizuje błąd i wyłączy się na krótki czas przed zresetowaniem. Patrz tabela błędów na stronie 9.

## Uwagi dotyczące maksymalnej mocy wyjściowej:

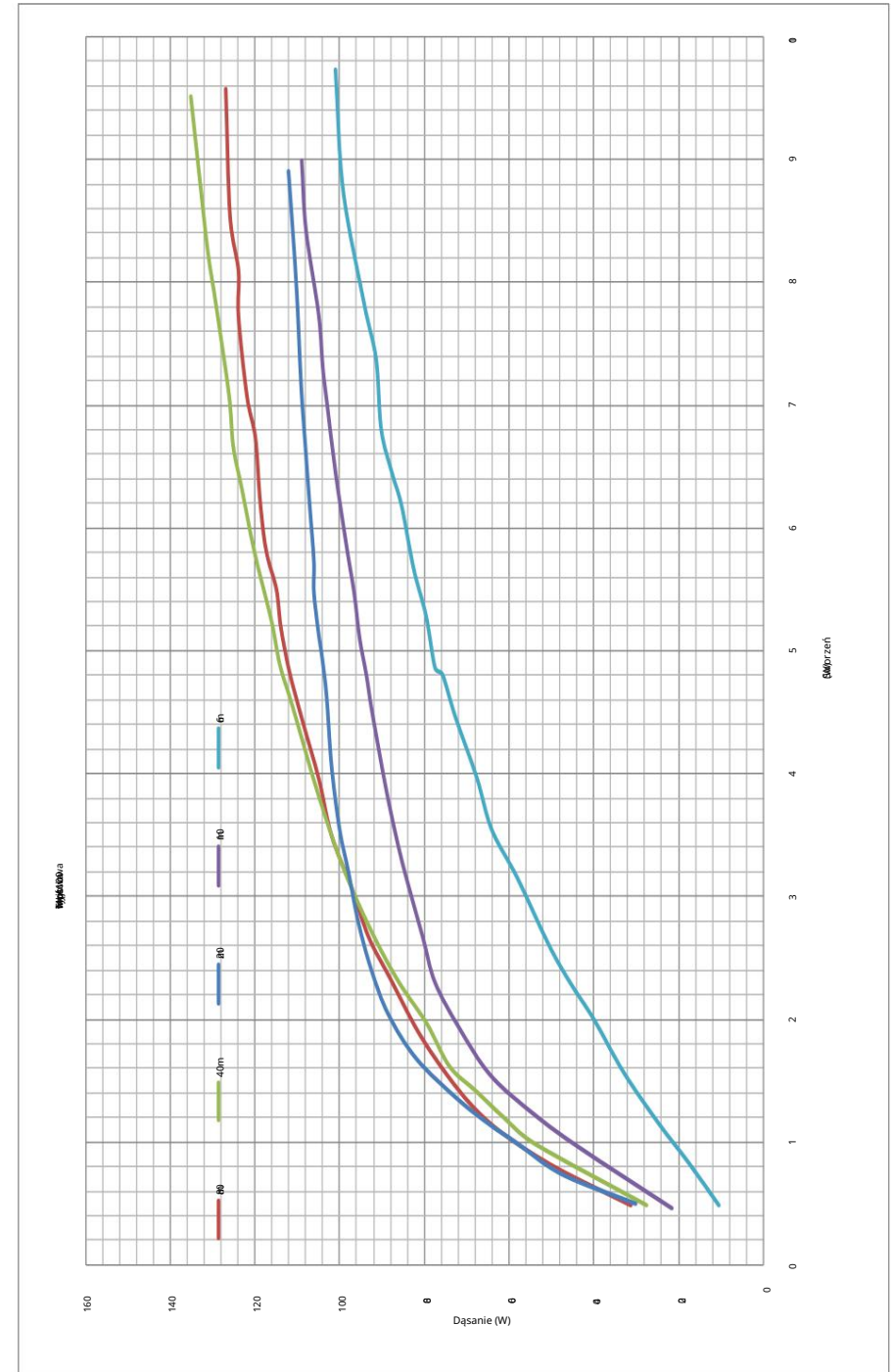
Wszystkie wzmacniacze mają maksymalną moc wyjściową, która ma miejsce wkrótce po kompresji wzmocnienia, gdy Pin nie powoduje już proporcjonalnego wzrostu mocy wyjściowej. Wzmacniacz powinien zawsze pracować w punkcie poniżej jego mocy wyjściowej w stanie nasycenia. Próba wydobycia każdego ostatniego wata poprzez przesterowanie wzmacniacza w rzeczywistości nie pomoże wzmocnić sygnału, a w rzeczywistości spowoduje wyższy poziom zniekształceń, co sprawi, że sygnał będzie mniej zrozumiały w odległej stacji odbiorczej.

Praca wzmacniacza przy mocy wyjściowej nieco poniżej maksymalnej sprawi, że wzmacniacz będzie działał chłodniej i sprawi, że będzie bardziej niezawodny przez wiele lat użytkowania.

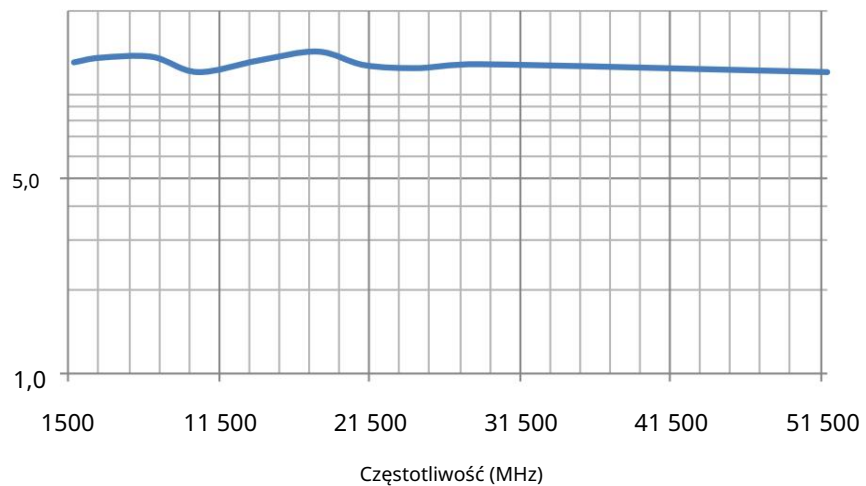
Jako przykład rozważmy następującą sytuację.

1 punkt „S” w odbiorniku jest zwykle skalibrowany w przybliżeniu na 6 dB, więc na przykład różnica między S5 i S7 2 punkty „S” wynoszą 12 dB.

Różnica między 5 W a 100 W wynosi 13 dB, co oznacza zdrowy wzrost siły sygnału, nieco ponad 2 punkty „S” przy tej samej antenie. Załóżmy teraz, że uruchamiasz wzmacniacz z umiarkowaną mocą wyjściową 90 W, nieznacznie zmniejszając moc wyjściową, różnica między 100 W a 90 W jest mniejsza niż 0,5 dB, co w porównaniu z 6 dB na punkt S jest w rzeczywistości bardzo małe i ponieważ wzmacniacz nie pracuje z pełną mocą, zapewni czystszy sygnał wyjściowy z mniejszymi zniekształceniami, co w rzeczywistości będzie miało znaczenie na lepsze dla odległego odbiornika!



## Typowy zysk MLA100 w funkcji częstotliwości



Błąd	Ostrzeżenie	Działanie
Przełącznik PIN RX	Cykl pojedynczego błysku LED Prot. Uruchom ponownie wzmacniacz. Jeśli problem będzie się powtarzał, skontaktuj się z obsługą klienta	
Przełącznik PIN TX	Cykl 2 Miga Dioda LED Prot.	Uruchom ponownie wzmacniacz. Jeśli problem będzie się powtarzał, skontaktuj się z obsługą klienta
Błąd częstotliwości TX	Cykl 3 Miga Dioda LED Prot.	Brak Tx 30 MHz do 50 MHz
FCC	Cykl 4 Miga Dioda LED Prot. Model amerykański. Pasmo zablokowane 26-28 MHz. Zmień częstotliwość TX	
Częstotliwość TX wysoka	Cykl 5 Miga Dioda LED Prot.	Brak transmisji powyżej 54 MHz. Zmień częstotliwość TX
Niska częstotliwość TX	Cykl 6 Flash LED Prot.	Brak TX poniżej 1,5 MHz. Zmień częstotliwość TX
Nadmierna moc wyjściowa	Cykl 7 Miga Dioda LED Prot.	Zmniejsz moc wejściową. Pin <10W.
Nadmierna antena VSWR	Cykl 8 miga Dioda LED Prot.	Zbadaj antenę VSWR. Zmień antenę lub użyj ATU, aby zmniejszyć VSWR > 2,0:1
Nadmierna moc wejściowa	Cykl 9 Miga Dioda LED Prot.	Nadmierna moc wejściowa. Zmniejsz moc wejściową <7 W.
Nadmierny sygnał wejściowy VSWR	Cykl 10 mrugnięć Dioda LED Prot. Sprawdź połączenie pomiędzy transiwerem i wzmacniaczem. Jeśli problem będzie się powtarzał, skontaktuj się z obsługą klienta.	
Nadmierny wzmacniacz Temperatura	Cykl 11 Miga Dioda LED Prot.	Wzmacniacz jest za gorący. Odczekaj chwilę do ostygnięcia, reset nastąpi automatycznie, gdy temperatura spadnie do akceptowalnych granic.

Uwaga:

Korzystanie ze wzmacniaczy liniowych podlega szczególnym przepisom obowiązującym w kraju użytkownika. Przepisy te muszą być znane użytkownikowi i stanowią całkowitą odpowiedzialność użytkownika. Producent nie ponosi żadnej odpowiedzialności za niezgodne z prawem użycie.

Gwarancja:

Produkt objęty jest 24-miesięczną gwarancją liczoną od daty zakupu.  
The

W przypadku jakichkolwiek roszczeń wymagany będzie oryginalny dowód zakupu. Niniejsza gwarancja nie obejmuje uszkodzeń estetycznych ani uszkodzeń tranzystorów mocy RF spowodowanych nieprawidłowym użytkowaniem.

[www.rmitaly.com](http://www.rmitaly.com)

e-mail: [Info@RMITaly.com](mailto:Info@RMITaly.com)