

**MAM**  
WORLD RALLY  
EQUIPMENT

GEAR BOX  
**SHIFT**  
MONITORING

**WRC**  
**STYLE**



**MONITOR**  
**ZMIANY BIEGÓW**

MODEL NR 1.1203

**INSTRUKCJA**  
**OBŚŁUGI**



# **BEZPIECZEŃSTWO UŻYTKOWNIKA**

- Przed rozpoczęciem jazdy z zamontowanym monitorem zmiany biegów należy upewnić się, że:
  - › monitor nie ogranicza pola widzenia kierującego;
  - › wskazania monitora nie będą rozpraszać kierującego;
  - › dioda "shift light" nie spowoduje oślepienia kierującego, zwłaszcza w warunkach nocnych.
- W razie niespełnienia któregoś z powyższych warunków, należy zmienić miejsce, lub kąt ustawienia monitora.
- Zabrania się opierania istotnych z punktu widzenia bezpieczeństwa decyzji dotyczących kierowania pojazdem, o wskazania monitora, w tym:
  - › dobierania punktów hamowania;
  - › dobierania lub oceny prędkości jazdy.

## **WYŁĄCZENIE ODPOWIEDZIALNOŚCI**

- Producent nie odpowiada, za szkody mogące powstać wskutek poprawnej, lub niepoprawnej pracy monitora, w tym: zdrowie i życie kierującego jak i osób trzecich, uszkodzenia mienia, w tym pojazdów wraz z elementami ich wyposażenia.
- Monitor zmiany biegów jest wskaźnikiem. Użytkownik musi brać pod uwagę możliwość nieprecyzyjnych wskazań urządzenia. W związku z powyższym producent nie odpowiada za uszkodzenia w pojeździe mogące mieć związek z używaniem monitora, w tym:
  - › uszkodzenia silnika;
  - › uszkodzenia skrzyni biegów.

# WSTĘP

- Monitor zmiany biegów jest mikroprocesorowym urządzeniem mającym ułatwić lub uprzyjemnić prowadzenie samochodów sportowych oraz cywilnych.
- Podstawowym zadaniem monitora jest wyświetlanie aktualnego przełożenia skrzyni biegów na podstawie informacji o aktualnej prędkości i obrotach silnika oraz sygnalizowanie przekroczenia granicy obrotów użytecznych lub bezpiecznych.
- Monitor przeznaczony jest do samochodów wyposażonych w czujnik prędkości (VSS) oraz elektronicznie sterowany zapłon. Większość samochodów wyposażonych w elektroniczne instalacje wtryskowe, bez względu na rodzaj paliwa ( ON / etylina - także z instalacją LPG) spełnia te wymagania.

# MONTAŻ

- Montaż przeprowadzić należy dopiero po dokonaniu wstępnego rozruchu, w tym po ustaleniu prawidłowej polaryzacji wejść oraz po zweryfikowaniu w czasie jazdy optymalnego położenia monitora.
- Wybrać najbardziej optymalne miejsce na konsoli dla monitora
  - › przy jeździe sportowej - gdy istotna jest informacja o bieżącym przełożeniu lub przekroczeniu optymalnych obrotów - sugerujemy umieszczenie monitora w polu widzenia i skierowaniu go w stronę kierującego, a następnie weryfikację położenia w czasie jazd testowych;
  - › na potrzeby filmowania on-board'ów proponujemy umieszczenie wskaźnika na kokpicie, centralnie na tle przedniej szyby i skierowanie go w stronę kamery.
- Przymocować urządzenie do deski rozdzielczej (przy pomocy kleju, piankowej dwustronnej taśmy klejącej, rzepów itp.)
- Przeprowadzić przewód pod deskę rozdzielczą - w okolice radia

- Połączyć przewód 4-żyłowy monitora z instalacją samochodu w następujący sposób i w kolejności:
  - żyła **BRAZOWA** - masa pojazdu (np. masa instalacji radiowej)
  - żyła **ZIELONA** - sygnał **obrotów silnika** (wejście obrotomierza na desce rozdzielczej lub sygnał obrotów z ECM lub sygnał z elektronicznego modułu zapłonowego)

Pobieranie sygnałów z innych źródeł (np. indukowanie z przewodów zapłonowych) może spowodować **uszkodzenie monitora** lub nieprawidłową pracę urządzenia ze względu na duże skoki napięcia oraz zmiany kąta wyprzedzenia zapłonu.

- żyła **BIAŁA** - sygnał **prędkości pojazdu** (wejście prędkościomierza elektronicznego lub sygnał z czujnika prędkości VSS)
- żyła **ŻÓŁTA** - zasilanie **+12V** (np. z podtrzymania pamięci radia)


Zasilanie +12V powinno być podane z obwodu, który nie jest rozłączany przez stacyjkę, przynajmniej podczas procesu uczenia monitora. Wyniki nauki przełożeń są zapisywane w pamięci po rozpoznaniu biegów (co najmniej 1..4), zatrzymaniu i zgaszeniu silnika, ale przy obecności napięcia zasilania. Od tego momentu przerwa w zasilaniu będzie powodowała odtworzenie z pamięci nauczonych przełożeń, max. obrotów i innych parametrów.

- Po poprawnym podłączeniu zasilania na wyświetlaczu pojawi się "fala" oraz będzie wyemitowany dźwięk oznaczający poprawne podłączenie zasilania.

## **UWAGA!**

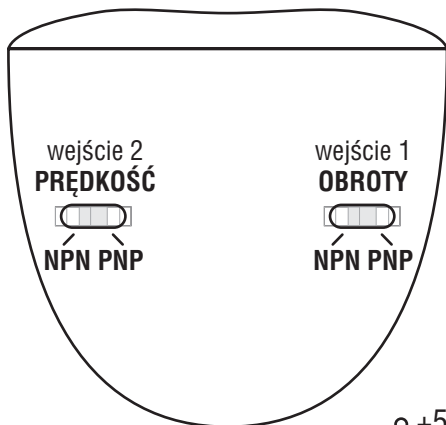
- Niezbędne do podłączenia monitora sygnały (z informacją o obrotach i prędkości z ECM lub z deski rozdzielczej) należy znaleźć na schemacie elektrycznym swojego samochodu, lub skorzystać z pomocy specjalisty.
- Połączeń elektrycznych monitora z instalacją elektryczną samochodu najlepiej jest dokonywać przy pomocy samozaciskowych złącz, pozwalających na dokonanie połączeń bez potrzeby rozcinania przewodów instalacji.

# URUCHOMIENIE

- Po poprawnym podłączeniu zasilania na wyświetlaczu pojawi się "fala" oraz zostanie wyemitowany modulowany dźwięk potwierdzający poprawne podłączenie zasilania. Po chwili wyświetlacz zgaśnie, a zapali się kontrolka  oznaczająca oczekiwanie na pierwsze sygnały z czujników obrotów i prędkości.
- Odpalić silnik:
  - › obracające się zielone kółko + dźwięk "fanfary" oznacza prawidłowe podłączenie sygnału obrotów do monitora;
  - › obracające się czerwone kółko + dźwięk "buczenie" sygnalizuje, iż sygnał obrotów został omyłkowo przyłączony do wejścia prędkości - należy zamienić przewody sygnałowe obrotów i prędkości miejscami;
  - › brak reakcji monitora na odpalenie silnika oznacza nieprawidłowe podłączenie wejścia obrotów - należy zweryfikować połączenie, źródło sygnału obrotów oraz ustawienie przełącznika wyboru polaryzacji wejścia 1 (patrz następna strona).
- Po uzyskaniu na monitorze zielonego kółka - ruszyć z miejsca:
  - › dźwięk "fanfary" i litera ( **n** ) na wyświetlaczu oznaczają prawidłowe podłączenie urządzenia i jego gotowość do pracy.
  - › obracające się nadal zielone kółko oznacza nieprawidłowe podłączenie wejścia prędkości - należy zweryfikować połączenie, źródło sygnału prędkości oraz ustawienie przełącznika polaryzacji wejścia 2 (patrz następna strona).
- Zatrzymać samochód

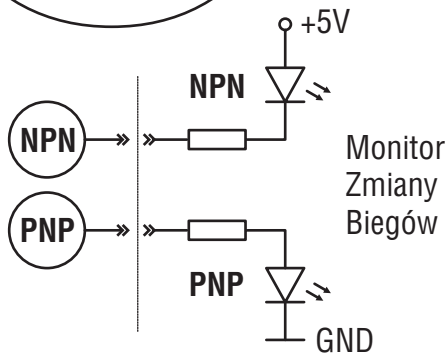
# WYBÓR POLARYZACJI WEJŚĆ

- Urządzenie wyposażone jest w przełączniki umożliwiające zmianę polaryzacji obu wejść niezależnie: obrotów oraz prędkości. Umożliwia to współpracę z czujnikami, lub ECM samochodu w obu możliwych standardach elektrycznych wyjść (NPN lub PNP).



Instalacja  
elektryczna  
samochodu


ECM, VSS...



# PROGRAMOWANIE

Urządzenie programuje się samoczynnie w czasie jazdy, ucząc się poszczególnych przełożeń i maksymalnych obrotów.

Poniższe wskazówki pozwolą na proste, szybkie i skuteczne zaprogramowanie urządzenia, pozwalające w pełni wykorzystać jego możliwości.

- Wrzucić 1. bieg, ruszyć z miejsca i rozpędzając samochód czekać, aż na monitorze pojawi się cyfra ( **1** ).
- Wrzucić 2. bieg i jadąc - jak poprzednio - czekać, aż na monitorze pojawi się cyfra ( **2** ).
- Podobną operację przeprowadzić dla wszystkich biegów z wstecznym włącznie.
- Podczas programowania należy przestrzegać następującej kolejności uczenia biegów:
  - biegi 1 i 2 (w dowolnej kolejności);
  - biegi 3,4,5 i wsteczny (w dowolnej kolejności);
  - bieg 6 (jeżeli skrzynia jest 6-stopniowa)
- Podczas programowania biegów i na postoju, urządzenie uczy się równocześnie skali obrotów. Aby zaprogramować próg maksymalnych obrotów należy rozpędzić silnik podczas uczenia biegów lub na postoju do max. obrotów, które zostaną zapamiętane, a w przyszłości - sygnalizowane.
- Przekroczenie zapamiętanych obrotów max. sygnalizowane będzie po zaprogramowaniu kontrolką  oraz czerwoną diodą.
- Po nauczeniu 4. biegu nie należy gasić silnika aż do nauczenia wszystkich pozostałych biegów (5, wsteczny - jeżeli nie jest jeszcze nauczony i ew. 6.) oraz max. obrotów.
- Programowanie urządzenia kończy się po nauczeniu co najmniej 4. biegu i wyłączeniu silnika. Wtedy też cała konfiguracja zapisywany jest na stałe w pamięci nieulotnej. Wyłączenie zasilania nie powoduje zresetowania ustawień.



# UDOGODNIENIA I OGRANICZENIA

- **Sygnalizacja max. obrotów** - Zaprogramowane przez użytkownika obroty są sygnalizowane odpowiednio wcześniej na niższych biegach, tak aby dać kierowcy czas na zmianę przełożenia. Dla samochodów niemodyfikowanych proponujemy zaprogramowanie max. obrotów rozpędzając silnik do "odcięcia". Pozwoli to na pełne wykorzystanie możliwości silnika bez ryzyka utraty prędkości na skutek odcięcia paliwa.
- **Wskazania podczas jazdy na luzie** - Ze względu na metodę wyliczania aktualnego przełożenia (prędkość/obroty), w trakcie długotrwałej jazdy na luzie, na monitorze będą wyświetlane przełożenia odpowiadające aktualnemu stosunkowi prędkości do obrotów. Przy dynamicznej-sportowej jeździe efekt ten praktycznie nie występuje, poza sytuacjami, w których jest to wskazane. Przykładowo podczas dohamowania przed nawrotem przy użyciu lewej nogi, po wyrzuceniu biegu i "podgazowaniu", na monitorze pojawi się wskazanie umożliwiające wybranie najlepszego momentu na zredukowanie biegu bez sprzęgła. Właściwość ta może pozwolić na kontynuowanie jazdy z uszkodzonym sprzęgłem (również w normalnej jeździe).
- **Bieg wsteczny** - Urządzenie rozróżnia biegi jedynie korzystając z różnicy w przełożeniach (nie badając kierunku jazdy). W praktyce oznacza to, że wsteczny będzie poprawnie sygnalizowany, gdy różnica w przełożeniach między biegiem 1. a wstecznym sięga co najmniej 2~3%. Jeżeli podczas uczenia biegu wstecznego zapala się 1, należy zostrzyć dokładność do 1% (patrz ustawianie parametrów - na schemacie opcja **A. 1.**). Jeżeli to nie przyniesie efektu, wsteczny nie będzie mógł być odróżniany od 1. biegu.

# ZMIANA PARAMETRÓW PRACY MONITORA

- W każdej chwili użytkowania monitora można dokonać zmiany następujących parametrów jego pracy:
  - › jasność wyświetlacza;
  - › kolor wyświetlacza;
  - › tryb wyświetlania biegów;
  - › dokładność pomiaru biegów.

Ponadto można zresetować urządzenie, co pozwoli na powrót do ustawień fabrycznych i ponowne zaprogramowanie przełożeń i max. obrotów.

Edycji parametrów należy dokonywać w następujący sposób:

- Wyłączyć silnik.
- Włączyć silnik.
- Zaraz po zapaleniu się zielonej kropki na wyświetlaczu wcisnąć pedał gazu, aż obroty przekroczą połowę zaprogramowanych obrotów max., po czym puścić gaz. Urządzenie odpowie "fala" na wyświetlaczu i dźwiękiem, po czym pokaże zniesienie pierwszej blokady zabezpieczenia przed nieumyślnym przeprogramowaniem (górną belkę wyświetlacza).
- Powtórzyć "przegazowanie" - ponownie fala i dźwięk ze strony monitora oraz kolejny opuszczony stopień zabezpieczenia (środkowa belka).
- Powtórzyć "przegazowanie" - ostatnia fala i dźwięk ze strony monitora, ostatni opuszczony stopień zabezpieczenia (dolna belka). Urządzenie przejdzie w tryb edycji parametrów.
- Po "odbezpieczeniu" ustawianie urządzenia odbywa się w oparciu o zamieszczony obok algorytm.
- Ustawianie można zakończyć w każdym momencie gasząc silnik, lub ruszając z miejsca (w tym wypadku nastawy nie trafiają do pamięci i będą ważne tylko do czasu wyłączenia zasilania).

<b>S.y.</b> Set yes ?	<b>Ustawiać parametry ?</b>	
	przejdźcie do ustawiania parametrów	
<b>r.y.</b> reset yes ?	<b>Resetować monitor ?</b>	
	zerowanie monitora i wszystkich zaprogramowanych danych	<b>RESET i wyjście</b>
<b>b.3.</b> brightness 3?	<b>Jasność 3 ?</b>	✗
	ustawia maksymalną jasność	
<b>b.2.</b> brightness 2?	<b>Jasność 2 ?</b>	
	ustawia średnią jasność	
<b>b.1.</b> brightness 1?	<b>Jasność 1 ?</b>	
	ustawia minimalną jasność	
<b>b.0.</b> brightness 0?	<b>Jasność 0 ?</b>	
	wygasza wskazania biegów	
<b>C.F.</b> color Full ?	<b>Kolor pełna skala ?</b>	✗
	kolor zależny od obrotów silnika	
<b>C.r.</b> color red ?	<b>Kolor czerwony ?</b>	
	ustawia czerwony kolor wyśw.	
<b>C.G.</b> color Green?	<b>Kolor zielony ?</b>	
	ustawia zielony kolor wyśw.	
<b>d.S.</b> display Sport ?	<b>Wyświetlanie sportowe ?</b>	
	wyświetlanie na bieżąco "luzu"	
<b>d.E.</b> display Easy ?	<b>Wyświetlanie spokojne ?</b>	✗
	płynne wygaszanie biegów	
<b>A.1.</b> Accuracy 1%?	<b>Dokładność 1%</b>	
	dopuszczalna 1% odchyłka	
<b>A.2.</b> Accuracy 2%?	<b>Dokładność 2%</b>	✗
	dopuszczalna 2% odchyłka	
<b>A.3.</b> Accuracy 3%?	<b>Dokładność 3%</b>	
	dopuszczalna 3% odchyłka	
<b>A.6.</b> Accuracy 6%?	<b>Dokładność 6%</b>	
	dopuszczalna 6% odchyłka	
<b>A.9.</b> Accuracy 9%?	<b>Dokładność 9%</b>	
	dopuszczalna 9% odchyłka	

przejdźcie do ustawiania parametrów

jasność ustalona, przejdźcie do ustawiania koloru

kolor ustalony, przejdźcie do wyboru tryby wyświetlania

tryb ustalony, przejdźcie do wyboru dokładności pomiarów przy wyświetlaniu biegów

dokładność ustalona, "fanfary" - wyjście z ustawiania parametrów monitora  
**zapisanie nastaw w pamięci**

✗ ustawienia fabryczne

brak reakcji (akceptacji) ze strony użytkownika sygnalizowany przez monitor "buczeniem"

akceptacja wybranej opcji przez użytkownika (za pomocą "przegazowania"), potwierdzona "falą" i modulowanym dźwiękiem

# MAKSYMALNE DOPUSZCZALNE WARTOŚCI

Napięcie na dowolnym wyprowadzeniu wzgl. GND: . . . .	-0,7..+18V
Temperatura składowania . . . . .	-15..+60°C
Wilgotność względna . . . . .	0..80%

**Przekroczenie podanych wartości maksymalnych może spowodować trwałe uszkodzenie monitora zmiany biegów.**

## DANE TECHNICZNE

Napięcie zasilania . . . . .	11,3..14,8V=
Temperatura pracy . . . . .	-10..+50°C
Wejścia (separowane optycznie) . . . . .	Rwe = 1,5k
Wymiary . . . . .	~ 6 x 6 x 6 cm

---

W razie pytań i wątpliwości dotyczących działania urządzenia, lub niniejszej instrukcji prosimy o Kontakt:

**MAVI Digital Electronics**

tel.: (+48 32) 442 04 37

tel.: +48 662 491 317

**elektronika@mavi.com.pl**

więcej wskazówek na: **www.mavi.com.pl**