

# Master Alt 2

Przystawka do sterowania zaawansowanych regulatorów napięcia

Magneti Marelli Aftermarket

Dział Techniczny

Katowice, Poland

15.01.2016

# Nowoczesne Alternatory



Poprawa efektywności różnych układów we współczesnych samochodach zależy w znacznej mierze od ich współpracy z tzw. inteligentnymi systemami ładowania, czyli wytwarzania i rozdziału energii elektrycznej.

- COM – Lin, Lin2, BSS (BSD)
- SIG (FR(LI)-(RC)-A(S))
- P-D (DRIVE)
- RLO (R-IG-M)
- C (S-L)
- L-RVC (F)
- DFM (DF(FR))

# Pierwsze zastosowania

- P-D
- Mazda 323 1994-



- Ford Focus MK1



- BMW E60 2004-



## Zakres obsługiwanych protokołów

Kontrola uwzględnia następujące współczesne systemy sterowania: L(RVC) – F (GM), FR(LI) – SIG(RC) – A(S) (Ford), L – IG – RLO – M (Denso), C – S – L (Nissan), P – D (Drive) (Mitsubishi/Mazda), COM (interfejsy LIN, BSS/BSD) i inne (dzięki programowanemu generatorowi PWM). W celu prawidłowej weryfikacji pracy tych kontrolerów należy przeważnie sprawdzić: napięcie rzeczywiste w badanym obwodzie, napięcie zadane i stopień obciążenia alternatora DF/DFM(FR)

# Przykłady oznaczeń wyjść/wejść

- **B+** – przewód mocy do alternatora
- **IG (R, 15)** – B+ po stacyjce – do włączania /wyłączania regulatora
- **I (IGN)** – B+ po stacyjce – do włączania /wyłączania regulatora
- **R** – B+ po stacyjce – do włączania/wyłączania regulatora [Mazda (R – L)]
- **S (M)** – B+ sygnał wejściowy z instalacji (sensor akumulatora)
- **S – B+** – sygnał wejściowy z instalacji (czasami załącza kontrolkę)
- **A (BVS)** – B+ sygnał wejściowy z instalacji (sensor akumulatora)
- **W (P, ST)** – sygnał wyjściowy napięcia fazowego informujący o obrotach
- **R (relay)** – sygnał wyjściowy na przekaźnik (przy regulatorze zewnętrznym)
- **STA (stator)** – sygnał wyjściowy do wyłączania kontrolki (czasem wyjście np. na obrotomierz)
- **L (D+)** – sygnał wejściowo/wyjściowy na kontrolkę ładowania (czasami służy dodatkowo do kontroli napięcia)
- **DF (F, FLD) (Field)** – sygnał wejściowy na szczotki (sterowanie wzbudzeniem cewki wirnika)
- **E (Earth, Grd)** – masa
- **COM (LIN, BSS)** – sygnał wejściowy/wyjściowy sterujący pracą regulatora napięcia i monitorujący ładowanie
- **C** – sygnał wejściowy do alternatora – sterowanie napięciem ładowania alternatora



# Przykłady oznaczeń wyjść/wejść

- **G (IG)** – w niektórych modelach do wyłączania alternatora
- **D (drive)** – sygnał wejściowy sterujący działaniem wzmacniacza mocy (Hitachi, Mitsubishi, Mazda)
- **DFM (Fr) (F)** – sygnał wyjściowy informujący o obciążeniu alternatora (Digital Field Monitor) (Field response)
- **M** – sygnał wyjściowy informujący o obciążeniu alternatora (Toyota)
- **LI (GLI, FR)** – sygnał wyjściowy informujący o obciążeniu alternatora (Ford)
- **F (Feedback)** – sygnał wejściowy sterujący pracą regulatora napięcia – RVC system GM (L-F)
- **F1** – sygnał wejściowy z komputera na szczotkę wirnika (Chrysler)
- **F2** – sygnał wyjściowy do komputera potrzebny do regulacji napięcia (Chrysler)
- **P** – sygnał wyjściowy informujący o obciążeniu i obrotach alternatora (Hitachi, Mitsubishi, Mazda)
- **RC (SIG, PCM)** – sygnał wejściowy sterujący pracą regulatora napięcia (Ford, Valeo)
- **RLO** – sygnał wejściowy sterujący pracą regulatora napięcia (Toyota)
- **L (I)** – sygnał wyjściowy do kontroli stanu alternatora i ładowania oraz włączania regulatora – RVC system GM (L-F)

## Protokół LIN

Protokół LIN pozwala na uproszczoną dwukierunkową komunikację, niezbędną do uzyskania maksymalnej wydajności w inteligentnym systemie ładowania. Sterownik silnika używa protokołu LIN(ECU) do kontroli regulacji napięcia od 10.7 V do 16 V, kontroli obciążenia alternatora, prędkości odcięcia i limitu pola wzbudzenia. Sygnały przekazywane z regulatora do sterownika zawierają również obciążenie pola wzbudzenia, prąd lub temperaturę (w zależności od regulatora) i status błędu. Analiza i transmisja kodów usterek pozwalają na uzyskanie informacji o błędach mechanicznych, elektrycznych, temperatury i przekroczenia czasu operacji. Regulatory sterowane LIN posiadają dodatkowe zabezpieczenie przeciwzwarceniowe, tłumienie EMI i ESD; pobierają też mniej niż 200  $\mu\text{A}$  w trybie czuwania.

## Błędy protokołu LIN

---

- T – przekroczenie temperatury
- M – uszkodzenie mechaniczne
- E – uszkodzenie elektryczne
- IE(T) – wirnik
- C1, C2 – brak sygnału
- CHS – kontrola wartości

## Zalety systemu elektronicznego

---

Elektroniczna platforma Motion Systems oferuje zintegrowane funkcje kontroli reakcji obciążenia, wzbudzenia, informacji o bieżącej temperaturze regulatora oraz informacji zwrotnej o stanie awarii. Jako dodatkowe korzyści rozwiązania elektroniczne LIN umożliwiają analizę zgodności maksymalnie 15 innych modułów na magistrali, a wszystkie dane mogą być przesyłane i odbierane w jednym przebiegu.

## P-D

Ten rodzaj sterowania również stosowany jest już od dłuższego czasu. Pierwszy wprowadził go Chrysler w połowie lat 80. Dodatkowym utrudnieniem w jego diagnozowaniu jest duża podatność regulatorów na uszkodzenia powodowane niewłaściwym podłączeniem testera.

Chociaż analogowy system FR(LI) – SIG(RC) – A(S) był pierwszym masowym zastosowaniem regulatorów sterowanych komputerem, wciąż jeszcze sprawia on wiele problemów w warsztatach, które nie posiadają sprzętu do kontroli takich podzespołów. Rozwiązanie to stosuje się m.in. w alternatorach samochodów Ford, których złącze posiada zazwyczaj 3 terminale: A(S)– B+ sygnał z instalacji, SIG(RC)– sygnał wejściowy sterujący napięciem i wyłączaniem regulatora napięcia, FR(LI) – informacja o obciążeniu alternatora, w innych modelach nazywana DFM.

## P-D

Terminal D służy do obsługi sygnału wejściowego wzmacniacza mocy, a co za tym idzie – do sterowania pracą alternatora. Jest to sygnał PWM, którego wartość napięcia nie przekracza 1,5 V, więc nie wolno podłączać w to miejsce zasilania 12 V. Terminal P udostępnia napięcie fazowe alternatora, którego wartość informuje o prawidłowej pracy regulatora. Sterownik silnika porównuje ją z napięciem akumulatora, a jeśli różnica przekracza zakres tolerancji, sygnalizuje usterkę, zapalając kontrolkę ładowania.

# PWM

- **Pulse-width modulation (PWM)**, lub **pulse-duration modulation (PDM)**, jest to technika stosowana do kodowania wiadomości w sygnał pulsacyjny. Jest to rodzaj modulacji. Mimo, że jest to technika modulacji i może być stosowana do kodowania informacji o transmisji, to jej głównym zastosowaniem jest umożliwienie kontroli zasilania urządzeń elektrycznych, zwłaszcza do obciążeń bezwładnościowych, takich jak silniki.



# MASTER ALT – WIDOK EKSRANU

- Widok menu po podłączeniu urządzenia do alternatora



**Pełna kontrola wszystkich typów nowoczesnych regulatorów napięcia**



**Diagnostyka obwodów elektrycznych**

**Test systemu ładowania**

**Symulacja i kontrola napięcia**

# MASTER ALT



## Szczegółowa instrukcja obsługi

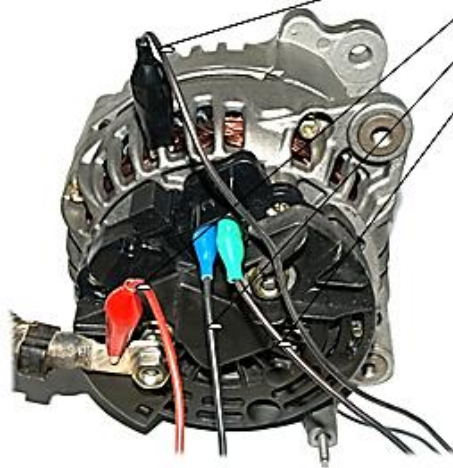
### Testing device connection examples.

#### 1. COM – Mercedes, Opel, Audi, BMW, Renault, VW, Ford



Testing device – alternator connection method:

- Wire connecting the DFM pin of the alternator with the M connector of the testing device
- Wire connecting the COM pin of the alternator with the RC connector of the testing device
- Wire connecting the B+ connector of the alternator with the B+ connector of the testing device
- Wire connecting the B- (enclosure) of the alternator with the B- connector of the testing device



LIN1

---

14.5V

14.3V

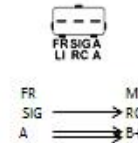
DFM 15%

---

Manufacturer Valeo

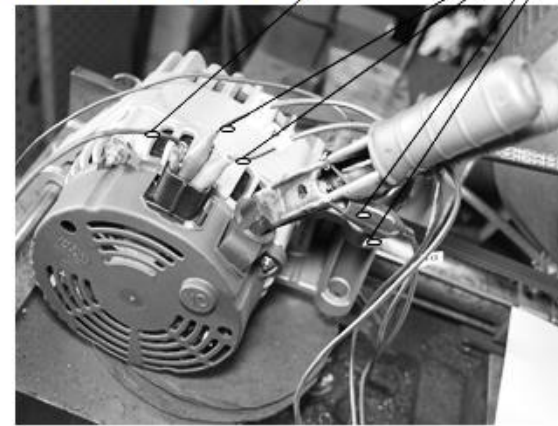
Class 04

#### 2. SIG – Ford, Mazda



Testing device – alternator connection method:

- Wire connecting the B- (enclosure) of the alternator with the B- connector of the testing device
- Wire connecting the B+ connector of the alternator with the B+ connector of the testing device
- Wire connecting the FR pin of the alternator with the M connector of the testing device
- Wire connecting the SIG pin of the alternator with the RC connector of the testing device
- Wire connecting the A pin of the alternator with the B+ clip



The connection of the A pin is to be implemented independently of the testing device, by using the connectors located in the vehicle or in the test point.

# MASTER ALT: przykładowe zastosowanie



AUDI	A1	A3	A4	A5	A6	A8	Q5	Q7				
BMW	1	3	5	6	7	M	X	Z				
CITROEN	Berlin go	B-Max S-Max C3	C-Max Streetka C4	Fiesta Tourneo C5	Focus Transit C8	Fusion DS	Galaxy DS3	Ka DS4	Kuga DS5	Jumpy		
FORD												
JAGUAR	X-Type											
KIA	Sephia											
LAND ROVER	Discovery	Range Rover										
LEXUS	IS											
MAZDA	2	3	5	6	323	626	Demio	MPV	MX	Portege	Premacy	Protege Xedos
MERCEDES	150 300	160 320	170 350	180 26t	200 CLS	220 E	230 Sprinter	280 Viano				Vito
MINI	Cooper	Mini	One									
PEUGEOT	207	208	307	308	407	508	807	3008	5008	Expert	Partner	RCZ
RENAULT	Clio	Fluence	Kangoo	Laguna	Megane	Modus		Scénic		Twingo		
SEAT	Alhambra	Altea	Ibiza	Leon								
SKODA	Fabia	Roomster	Superb									
TOYOTA	Avensis	Corolla	RAV 4		Verso							
VOLVO	C30	C70	S40	S60	S80	V50	V60	V70	XC			
VW	Caddy	Golf	Jetta	Passat	Polo	Scirocco	Sharan	Touareg	Touran			



## Główne funkcje:

Urządzenie może być stosowane do diagnozowania obwodu ładowania pojazdu.

Urządzenie za pomocą protokołów komunikacyjnych symuluje polecenia ECU

Urządzenie może wykonywać testy alternatorów zamontowanych w pojeździe jak również na stanowiskach badawczych w warsztacie

## Kompatybilne z systemami:

- 1.COM - LIN, BSS (BSD)
2. SIG - FORD
3. P-D - Mazda
4. L-RVC - GM
5. RLO - Toyota
6. Inne programowalne systemy

## Łąca komunikacyjne:

- RC - COM:** sygnał połączenia PWM wyjście (zielony przewód).
- M - DFM:** sygnał wejście (niebieski przewód).
- B+ :** przewód zasilanie + (przewód czerwony).
- B- :** przewód zasilanie - (czarny przewód).

## NOWA CENA 2500 PLN NETTO

## WSPARCIE TECHNICZNE

---

Szczegółowe informacje oraz wsparcie techniczne można uzyskać poprzez kontakt telefoniczny lub na stronach internetowych:

Magneti Marelli Aftermarket Sp.z o.o.

Plac Pod Lipami 5

40-476 Katowice, Poland

Tel. +48 32 60 36 144

e-mail: [wyposazenie@magnetimarelli.com](mailto:wyposazenie@magnetimarelli.com)

- [www.masteralt.net](http://www.masteralt.net)
- [www.magnetimarelli-checkstar.pl](http://www.magnetimarelli-checkstar.pl)
- [www.wyposazeniemm.pl](http://www.wyposazeniemm.pl)
- [www.youtube.com/user/magnetimarellipolska](http://www.youtube.com/user/magnetimarellipolska)

- Strona internetowa [www.masteralt.net](http://www.masteralt.net) stanowi wsparcie dla użytkowników urządzenia Master Alt. Na stronie można znaleźć zarówno instrukcję obsługi urządzenia jak również wyszukiwarkę poprzez numer referencyjny alternatora lub po marce pojazdu.

**[www.masteralt.net](http://www.masteralt.net)**



The screenshot shows a web browser window displaying the website [www.masteralt.net](http://www.masteralt.net). The browser's address bar shows the URL, and the search bar contains the text "Szukaj". The website's navigation menu includes "Home", "Manual", "Contact", "Reference number", and "Search". The main banner features a digital multimeter labeled "MASTERALT 2 COM ALTERNATOR TESTER" and a set of colorful test leads. Below the banner, the text "Search by car brand:" is followed by a grid of car brand names for selection.

Search by car brand:

ALFA ROMEO	ALPINA	ALPINE
ARO	AUDI	AUSTIN
AUTOBIANCHI	BEDFORD	BMW
BUICK	CADILLAC	CHEVROLET
CHRYSLER	CITROEN	DACIA
DAEWOO	DAF	DAIHATSU
DAIMLER	DODGE	FERRARI
FIAT	FORD	FORD USA



http://www.ma...et/manual.php

www.masteralt.net/manual.php







Szukaj

MAGNET MARELLI Home Manual Contact Reference number Search

**MASTERALT 2**  
COM ALTERNATOR TESTER

MAGNET MARELLI checkstar SERVICE NETWORK

Select Your language to download manual:

•  BG	•  CS	•  EN
•  ES	•  HR	•  HU

Mozilla Firefox Master Alt 2 PL.pptx ... PL 14:45