

Instrukcja obsługi MS42/43

STANDALONE ZGRYWUS P&P ECU



Ważne!

- Urządzenie MS42/43 STANDALONE ECU P&P jest przeznaczone wyłącznie do użytku w motorsporcie i nie może być wykorzystywane na drogach publicznych!
- Strojenie urządzenia powinno być przeprowadzane tylko przez osoby posiadające odpowiednie przeszkolenie oraz wiedzę na temat działania tego urządzenia i nowoczesnych silników spalinowych. Niewłaściwe ustawienia mogą prowadzić do trwałego uszkodzenia silnika.
- Urządzenie jest przeznaczone wyłącznie do celów hobbystycznych i naukowych.
- Firma **K1 Performance** nie ponosi odpowiedzialności za straty wynikające z niepoprawnego montażu lub strojenia urządzenia.

Spis Treści

1. Specyfikacja urządzenia.....	4
2. Opis wyprowadzeń.....	2-5
3. Instalacja oprogramowania oraz pierwsze połączenie ze sterownikiem.....	6
4. Podłączenie MAP sansora zamiast MAF.....	7-9
5. Podłączenie sondy szerokopasmowej LSU4.9 oraz sondy EGT typu K.....	10
6. Pierwsze uruchomienie silnika.....	11

Specyfikacja

Zgrywus ms43 w oryginalnej obudowie MS42/MS43. Sterownik obsługuje większość seryjnych wejść i wyjść, z wyjątkiem:

- Sondy wąskopasmowe
- MAF Secondary Air Pump (wejście)
- Secondary Air Pump Relay (wyjście)
- Diagnostic Module Fuel Tank Leakage (wyjście)
- K-Line

Wszystko co niewymienione powyżej (jak np przepływomierz, MAP sensor, czujniki stuku, DBW, CAN-BUS) jest obsługiwane.

Dodatkowo obsługuje:

- Sondę szerokopasmową LSU 4.9
- Czujnik EGT (termopara typu K)

Z racji, że jest to uniwersalny sterownik standalone i z seryjnym MS43 łączy go tylko i wyłącznie obudowa, to oczywiście obsługuje on takie rzeczy jak zawór sterowania doładowaniem EBC czy czujnik flex fuel. **Brak obsługi tempomatu.**

- ✓ Sterownik korzysta z oprogramowania open source RusEFI którego firma K1 Performance nie jest twórcą, oraz nie odpowiada za wszelkie błędy oraz bugi w nim występujące.

Opis wyprowadzeń

MS43

LC ECU

X60001 - Voltage supply 9-pin						
Pin	Type	Name	Wire	Description / Signal type	Connection / Measuring notes	
1	Input	U_15	0.5 GN	Voltage Supply Terminal 15	Fuel Injector Relay K6327	+12V po zapłonie
2						NOT USED
3	I/O	D_TXD2	0.5 WS/VI	Diagnostic Link TXD	K-Line	NOT USED
4	Ground	31E	1.5 BR/OR	Ground	Ground Connector X6454	GND
5	Ground	31L	1.5 BR	Ground	Ground Connector X6458	GND
6	Ground	31L	1.5 BR	Ground	Ground Connector X6458	GND
7	Input	30H<102	1.5 RT	Voltage Supply Terminal 30	B+ Potential Distributor A2076	+12V stale
8	Input	U_HR<2	1.5 RT/WS/G E	Voltage Supply Terminal 87	Fuse Carrier Engine Electronics A8680	+12V po przełączniku głównym
9	Input	U_HR<2	1.5 RT/WS/G E	(optional) Fuel Injector Supply Voltage	(optional) Fuel Injector Relay K6327	+12V po przełączniku głównym

X60002 - Peripherals 24-pin						
Pin	Type	Name	Wire	Description / Signal type	Connection / Measuring notes	NOT USED
1	Output	T_LHV1	0.50 BR	[PWM] O2 Sensor Heater Pre-Cat Bank 1	Heated O2 Sensor Pre-Cat Bank 1 B62101	DIGITAL IN - SPARE DIGITAL IN1
2	Input			[0-5V] Signal EGT Sensor Pre-Cat Bank 1	Never Used In Production	Połączenie z pinem 19 X60004
3	I/O	D_CAN--L	0.35 SW	Gearbox CAN-Low	Transmission Control Unit A7000 (AT/SMG only)	NOT USED
4	I/O	D_CAN--H	0.35 GE	Gearbox CAN-High	Transmission Control Unit A7000 (AT/SMG only)	NOT USED
5	Input			[0-5V] Signal EGT Sensor Pre-Cat Bank 2	Never Used In Production	NOT USED
6	I/O	D_TXD2	0.50 WS/VI	Gearbox Diagnostic Link TXD2	Transmission Control Unit A7000 (AT/SMG only)	NOT USED
7	Output	T_LHH1	0.50 BR	[PWM] O2 Sensor Heater Post-Cat Bank 1	Heated O2 Sensor Post-Cat Bank 1 B62102	NOT USED
8	Ground			EGT Sensor Pre-Cat Bank 1	Never Used In Production	EGT-
9	Ground			EGT Sensor Pre-Cat Bank 2	Never Used In Production	EGT+
10	Ground			EGT Sensor Post-Cat Bank 1	Never Used In Production	NOT USED
11	Ground			EGT Sensor Post-Cat Bank 2	Never Used In Production	NOT USED
12	Input	U_HR<2	0.50 RT/WS	[0/1] Pencil Coil Detection	ECU Main Relay With Pencil Coils	NOT USED
13	Output	T_LHV2	0.50 BR	[PWM] O2 Sensor Heater Pre-Cat Bank 2	Heated O2 Sensor Pre-Cat Bank 2 B62201	LSU#3
14	Input	A_LSV1	0.50 GE	[0-5V] Signal O2 Sensor Pre-Cat Bank 1	Heated O2 Sensor Pre-Cat Bank 1 B62101	LSU#6
15	Input	A_LSV2	0.50 GE	[0-5V] Signal O2 Sensor Pre-Cat Bank 2	Heated O2 Sensor Pre-Cat Bank 2 B62201	LSU#2
16	Input	A_LSH1	0.50 GE	[0-5V] Signal O2 Sensor Post-Cat Bank 1	Heated O2 Sensor Post-Cat Bank 1 B62102	NOT USED
17	Input			[0-5V] Signal EGT Sensor Post-Cat Bank 2	Never Used In Production	AUX-Spare aux 17
18	Input	A_LSH2	0.50 GE	[0-5V] Signal O2 Sensor Post-Cat Bank 2	Heated O2 Sensor Post-Cat Bank 2 B62202	NOT USED
19	Output	T_LHH2	0.50 BR	[PWM] O2 Sensor Heater Post-Cat Bank 2	Heated O2 Sensor Post-Cat Bank 2 B62202	NOT USED
20	Ground	M_LSV1	0.50 SW	O2 Sensor Pre-Cat Bank 1	Heated O2 Sensor Pre-Cat Bank 1 B62101	LSU#5
21	Ground	M_LSV2	0.50 SW	O2 Sensor Pre-Cat Bank 2	Heated O2 Sensor Pre-Cat Bank 2 B62201	LSU#1
22	Ground	M_LSH1	0.50 SW	O2 Sensor Post-Cat Bank 1	Heated O2 Sensor Post-Cat Bank 1 B62102	NOT USED
23	Output	S HR	0.50 BR/WS	I0/11 ECU Main Relay Control	ECU Main Relay K6300	MAIN RELAY
24	Ground	M_LSH2	0.50 SW	O2 Sensor Post-Cat Bank 2	Heated O2 Sensor Post-Cat Bank 2 B62202	NOT USED

X60003 - Engine 52-pin						
Pin	Type	Name	Wire	Description / Signal type	Connection / Measuring notes	
1	Input	A_HFM	0.50 GE	[0-5V] Signal Hot Film Mass Air Flow Sensor	Hot Film Mass Air Flow Sensor	MAP/MAF ANALOG IN-MAF
2	Input	P_NWGA1	0.50 GE	Signal Exhaust Camshaft Sensor	Exhaust Camshaft Sensor	DIGITAL IN-Cam exhaust
3	Output			Spare Output 1	Never Used In Production	NOT USED
4	Output			[+5V] Voltage Supply Electric Throttle Body Circuit 1	Electric Throttle Body	5V Supply
5	Input	P_NWGE1	0.50 GE	Signal Intake Camshaft Sensor	Intake Camshaft Sensor	DIGITAL IN-Cam intake
6	Input					ANALOG IN-Spare analog in "6"
7	Output	U_DKG	0.50 BR/WS	[+5V] Voltage Supply Electric Throttle Body	Electric Throttle Body	5V Supply
8	Input	P_KWG	0.50 GE	Signal Crankshaft Sensor	Crankshaft Sensor	DIGITAL IN-Crank
9	Input			[0-5V] Signal Electric Throttle Body Circuit 2 - Pedal Value Sensor	Electric Throttle Body	ANALOG IN Połączenie z pinem 13 X60004-PPS2
10	Input	A_DKG2	0.50 BR/BL	[0-5V] Signal Electric Throttle Body Potentiometer 2	Electric Throttle Body	ANALOG IN-TPS 2
11	Output			Spare Output 3	Never Used In Production	ANALOG IN-Spare analog in "11"
12	Input			[0/1] Signal Engine Start Feedback	Starter M6510	Połączenie z pinem 1 X60004
13	Input			[0/1] Signal Battery Charge Indicator Lamp	Alternator G6524	Połączenie z pinem 2 X60004
14	Ground			Electric Throttle Body Circuit 1	Electric Throttle Body	GND
15	Ground	M_NWGA1	0.50 BR	Exhaust Camshaft Sensor	Exhaust Camshaft Sensor	GND
16	Input			[0-5V] Signal Electric Throttle Body Circuit 1 - Pedal Value Sensor	Electric Throttle Body	ANALOG IN Połączenie z pinem 8 X60004-PPS1
17	Ground	M_HFM	0.50 SW	Hot Film Mass Air Flow Sensor	Hot Film Mass Air Flow Sensor	GND
18	Ground	M_NWGE1	0.50 BR	Intake Camshaft Sensor	Intake Camshaft Sensor	GND
19	Input	A_DKG1	0.50 BR/VI	[0-5V] Signal Electric Throttle Body Potentiometer 1	Electric Throttle Body	ANALOG IN-TPS 1
20	Ground	M_DKG	0.50 BR/GR	Electric Throttle Body	Electric Throttle Body	GND
21	Input	M_KWG	0.50 BR	Ground Crankshaft sensor	Crankshaft sensor	GND
22	Input	A_TANS	0.50 GR	[0-5V] Signal Intake Air Temperature	Intake Air Temperature Sensor	ANALOG IN PULLUP 2.2kΩ-IAT
23	Ground	M_TANS	0.50 GR/BR	Intake Air Temperature	Intake Air Temperature Sensor	GND
24	Input	A_TMOT	0.50 BR/RT	[0-5V] Signal Coolant Temperature	Coolant Temperature Sensor	ANALOG IN PULLUP 2.2kΩ-CLT
25	Ground	M_TMOT	0.50 GR/BR	Coolant Temperature	Coolant Temperature Sensor	GND
26						Połączenie z pinem 11 X60004
27	Input	A_TOEL	0.50 RT/BL	[0-5V] Signal Engine Oil Temperature	Oil Temperature Sensor	ANALOG IN PULLUP 330Ω-Oil temp
28	Ground	M_TOEL	0.50 GR/BR	Engine Oil Temperature	Oil Temperature Sensor	GND
29	Input	A_KS1A	0.50 GE	Signal Knock Sensor 1A	Knock Sensor Cylinder 1-3	KNOCK 1
30	Input	A_KS1B	0.50 SW	Signal Knock Sensor 1B	Knock Sensor Cylinder 1-3	GND
31	Input	A_KS2A	0.50 GN	Signal Knock Sensor 2A	Knock Sensor Cylinder 4-6	KNOCK 2
32	Input	A_KS2B	0.50 BR	Signal Knock Sensor 2B	Knock Sensor Cylinder 4-6	GND
33	Output	P_EVZ1	0.75 BR/WS	[0/1] Signal Fuel Injector Cylinder 1	Fuel Injector Cylinder 1 Y6101 Pin 1	INJ 1
34	Output	P_EVZ2	0.75 BR/RT	[0/1] Signal Fuel Injector Cylinder 2	Fuel Injector Cylinder 2 Y6102 Pin 1	INJ 2
35	Output	P_EVZ3	0.75 BR/GE	[0/1] Signal Fuel Injector Cylinder 3	Fuel Injector Cylinder 3 Y6103 Pin 1	INJ 3
36	Output	P_EVZ4	0.75 BR/BL	[0/1] Signal Fuel Injector Cylinder 4	Fuel Injector Cylinder 4 Y6104 Pin 1	INJ 4
37	Output	P_EVZ5	0.75 BR/GN	[0/1] Signal Fuel Injector Cylinder 5	Fuel Injector Cylinder 5 Y6105 Pin 1	INJ 5
38	Output	P_EVZ6	0.75 BR/VI	[0/1] Signal Fuel Injector Cylinder 6	Fuel Injector Cylinder 6 Y6106 Pin 1	INJ 6
39	Input			[PWM] Signal Oil Level Sensor	Oil Level Sensor	Połączenie z pinem 21 X60004
40	Output	T_NWE1	0.50 GN/BL	[PWM] Signal VANOS Intake Solenoid	VANOS Intake Solenoid	AUX-Vanos Intake
41	Output	T_NWA1	0.50 GN/VI	[PWM] Signal VANOS Exhaust Solenoid	VANOS Exhaust Solenoid	AUX-Vanos exhaust
42	Output	T_TEV	0.50 BR	[PWM] Signal Fuel Tank Vent Valve	Fuel Tank Vent Valve	AUX-Tank vent
43	Output	T_MDK1	0.75 GR/WS	[H-Bridge] Electric Throttle Body Actuator 1	Electric Throttle Body	DBW+
44	Output	T_MDK2	0.75 BR/SW	[H-Bridge] Electric Throttle Body Actuator 2	Electric Throttle Body	DBW-
45	Output	S_KFK	0.50 GR/BR	[0/1] Characteristic Map Cooling Thermostat	Thermostat	AUX-thermostat
46	Output	T_LLFS	0.50 WS/GN	[H-Bridge] Idle Speed Actuator Closing Coil	Idle Speed Actuator	AUX-Idle valve close

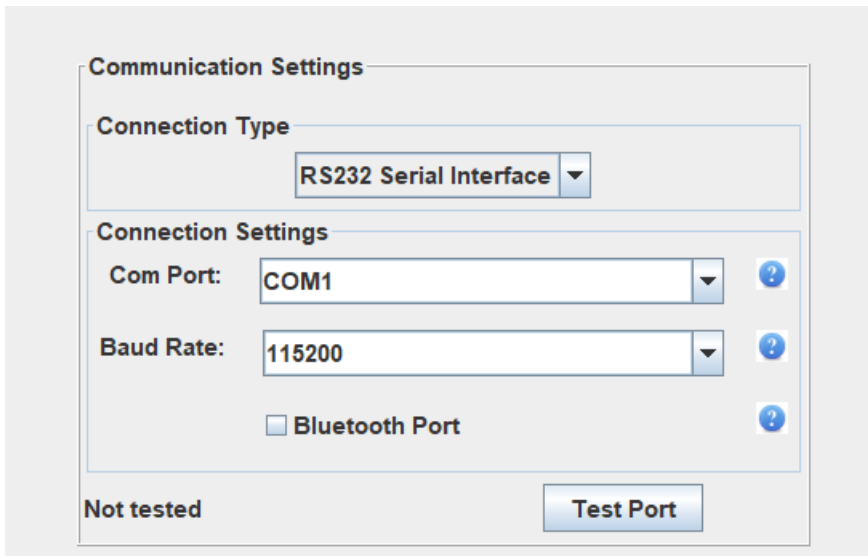
47	Output	T_LLFSO	0.50	[H-Bridge] Idle Speed Actuator Opening Coil	Idle Speed Actuator	AUX-Idle valve open
48	Ground	M_KS	Shielding	Shield Knock Sensors	Knock Sensors	GND
49	Output	S_DISA	0.50	[0/1] Variable Intake Manifold Flap (VIM/DISA)	Variable Intake Manifold Flap (VIM/DISA)	AUX-Disa
50	Output		BR/BL			5V Supply
51	Output	DMTLH	0.75	[PWM] DMTL Heater	Diagnostic Module Fuel Tank Leakage (With Heater)	NOT USED
52	Output	S_SLV	SW/RT	[0/1] Signal Secondary Air Pump Valve	Secondary Air Pump Valve	AUX-Secondary air pump
			0.50			
			BR/WS			

X60004 - Vehicle 40-pin						
Pin	Type	Name	Wire	Description / Signal type	Connection / Measuring notes	
1	Output			[0/1] Signal Battery Charge Indicator Lamp	Instrument Cluster A2	Połączenie z pinem 13 X60003
2	Output			[0/1] Signal Engine Start Feedback	Instrument Cluster A2	Połączenie z pinem 12 X60003
3	Output	S_SLP	0.35	[0/1] Signal Secondary Air Pump Relay	Secondary Air Pump Relay	NOT USED
4	Output	T_ELUE	BR/BL	[PWM] Signal Electric Cooling Fan	Electric Cooling Fan	AUX-Cooling fan
5	Ground	M_SHFM	0.50	Secondary Air Pump MAF Sensor	Secondary Air Pump MAF Sensor	GND
6			SW/GE			NOT USED
7	Ground	M_FWG1	0.35	Pedal Value Sensor	Accelerator Pedal	GND
8	Input	A_FWG1	BR/GN	[0-5V] Signal Pedal Value Sensor 1	Accelerator Pedal	ANALOG IN-PPS 1
9	Output	U_FWG1	0.35 WS	[+5V] Supply Voltage 1 Pedal Value Sensor	Accelerator Pedal	5V Supply
10	Input	S_EKP	0.35 GE	Signal Fuel Pump Relay	Fuel Pump Relay	AUX-Fuel pump
11	Output		SW/VI	[0/1] Signal Oil Pressure Pedal Value Sensor	Instrument Cluster A2	Połączenie z pinem 26 X60003
12	Ground	M_FWG2	0.35 BR	[0-5V] Signal Pedal Value Sensor 2	Accelerator Pedal	GND
13	Input	A_FWG2	WS/GN	[+5V] Supply Voltage 2 Pedal Value Sensor	Accelerator Pedal	ANALOG IN-PPS 2
14	Output	U_FWG2	0.35 GE/GN	[0-5V] Signal Secondary Air Pump MAF Sensor	Secondary Air Pump MAF Sensor	5V Supply
15	Input	A_SHFM	0.50	Spare Output 4	Never Used In Production	NOT USED
16	Output		SW/RT	Engine Speed Signal	OBID-II Connector	AUX-tacho
17	Output	F_TD	0.35 SW	[0/1] Signal Exhaust Flap Valve	Exhaust Flap Valve (xi & B30 only)	AUX-Exhaust flap
18	Output	S_AKL	GR/VI	Signal Reversing light	Instrument Cluster A2	Połączenie z pinem 2 X60002
19	Output		0.50	[0-5V] Signal DMTL	Diagnostic Module Fuel Tank Leakage	NOT USED
20	Input	DMTL	SW/GN	[PWM] Signal Oil Level Sensor	Instrument Cluster A2	Połączenie z pinem 39 X60003
21	Output		0.35	Signal Processed Wheel Speed Sensor Rear Right	ABS/ASC or ABS/DSC Control Unit	DIGITAL IN-VSS
22	Input	F_DFAHR	WS/GN	[0-5V] Signal Clutch Switch	Clutch Switch	DIGITAL IN-Clutch switch
23	Input	S_KUP	BL/BR	[0-5V] Signal Brake Light Switch (BLS)	Light Control Module	DIGITAL IN-Brake switch
24	Input	S_BLS	BL/RT			NOT USED
25			0.50	Voltage Supply Terminal 15	Fuse F29	Wzbudzenie
26	Input	15<29	GN/VI	Data Link Multi Function Steering Wheel	Volute Spring Steering Wheel	NOT USED
27	Input	FGRS	BL/SW	[0-5V] Signal Brake Light Test Switch (BTS)	Brake Light Switch	NOT USED
28	Input	S_BLTS	BR/GR	[0/1] Signal A/C Compressor Relay (ACC_RLY)	A/C Compressor Relay	AUX-AC Relay
29	Output	S_KOREL	0.50	[0/1] Signal DMTL Pump	Diagnostic Module Fuel Tank Leakage	NOT USED
30	Output	DMTLP	SW/BL			DIGITAL IN-Spare digital in "31"
31			0.75			
32	I/O	D_TXD2	BR/BL	Engine Diagnostic Link TXD	OBID-II Connector	NOT USED
33	I/O	D_EWS	SW/VI	Electronic Vehicle Immobilisation Crosslink	Electronic Vehicle Immobilisation Unit (EWS)	NOT USED
34	Input		0.50	[0-5V] Input Fuel Cap Status Switch	Diagnostic Module Fuel Tank Leakage	NOT USED
35	Ground	31	BR/OR	Cruise control interface	Cruise control interface (Z3 only)	GND
36	I/O	D_CAN--H	0.50	CAN High	CAN Bus Connector	CAN H
37	I/O	D_CAN--L	GE/RT	CAN Low	CAN Bus Connector	CAN L
38	Ground	M_TKA	GE/BR	Coolant Outlet Temperature	Coolant Outlet Temperature Sensor	GND
39	Input	A_TKA	0.35	[0-5V] Signal Coolant Outlet Temperature	Coolant Outlet Temperature Sensor	ANALOG IN PULLUP 2.2kΩ
40			SW/GR			NOT USED

X60005 - ignition 9-pin						
Pin	Type	Name	Wire	Description / Signal type	Connection / Measuring notes	
1	Output	P_ZSZ3	1.5 SW/GE	Ignition Signal Cylinder 3	Ignition Coil Cylinder 3	IGN 3
2	Output	P_ZSZ2	1.5 SW/RT	Ignition Signal Cylinder 2	Ignition Coil Cylinder 2	IGN 2
3	Output	P_ZSZ1	1.5 SW/WS	Ignition Signal Cylinder 1	Ignition Coil Cylinder 1	IGN 1
4	Ground	31L	2.5 BR	Ignition Coil Ground	Ground Connector X6458	GND
5						
6	Input	A_ZSR	0.5 BR	Signal Feedback Ignition Coils	Ignition Coil Wiring Harness	GND
7	Output	P_ZSZ6	1.5 SW/VI	Ignition Signal Cylinder 6	Ignition Coil Cylinder 6	IGN 6
8	Output	P_ZSZ5	1.5 SW/GN	Ignition Signal Cylinder 5	Ignition Coil Cylinder 5	IGN 5
9	Output	P_ZSZ4	1.5 SW/BL	Ignition Signal Cylinder 4	Ignition Coil Cylinder 4	IGN 4

Instalacja oprogramowania

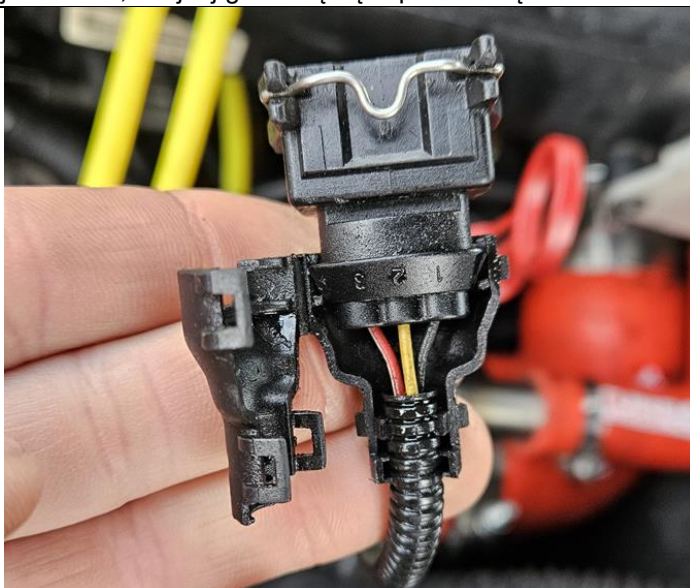
1. Pierwsze uruchomienie sterownika powinno odbyć się bez podłączania go do pojazdu. Urządzenie musi połączyć się z oprogramowaniem przy zasilaniu z przewodu USB, a podłączenie do wiązki samochodu nie jest konieczne.
2. Oprogramowanie TunerStudio MS można pobrać ze strony: <http://tunerstudio.com/index.php/downloads>
3. Uruchom program TunerStudio MS.
4. Wybierz opcję „Create New Project”, nadaj nazwę projektu według własnego uznania, a pole „Project directory” pozostaw bez zmian.
5. Firmware należy pobrać ze strony: wiki.zgrywus.com.
6. Kliknij „Other/Browse”, a w wyświetlonym oknie wybierz wcześniej pobrany plik „rusefi_20241117-ms43.ini”.
7. Następnie kliknij dwukrotnie „Next”, aż pojawi się okno, jak pokazano poniżej.



8. Podłącz sterownik do komputera za pomocą przewodu USB dołączonego do zestawu. Następnie wybierz port COM, który pojawi się po podłączeniu sterownika, i kliknij „Test Port”. Jeśli wszystko przebiegło prawidłowo, komunikat „Not Tested” powinien zmienić się na „Successful!!!”. Jeśli otrzymasz komunikat „Failed!”, prawdopodobnie wybrałeś niepoprawny port COM.
9. Kliknij „Next”, a następnie „Finish”.
10. Gratulacje! Udało Ci się poprawnie nawiązać połączenie ze sterownikiem. ;)

Podłączenie MAP Sensora zamiast MAF

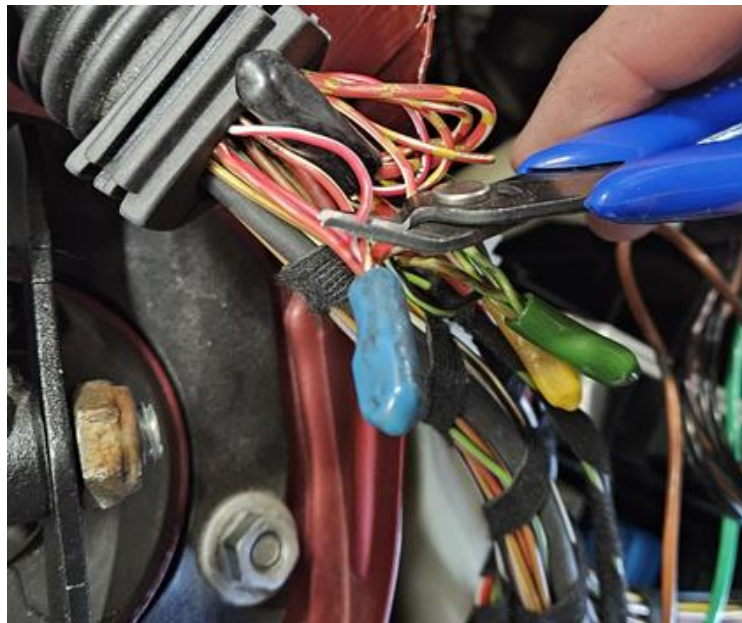
- Aby podłączyć czujnik Map zamiast oryginalnego czujnika MAF (przepływomierza), należy zamienić oryginalnie występujące napięcie +12V supply na +5V supply w wtyczce MAF.
 - Najprostszym sposobem jest zlokalizowanie oryginalnego przewodu +12V we wtyczce przy sterowniku silnika, przecięcie go, a następnie podłączenie nowego przewodu do wtyczki „x60003-engine” pin 50 (+5V supply).
 - Instrukcja z obrazkami znajduje się poniżej:
1. Zlokalizuj wtyczkę od czujnika MAF, zdejmij gumową bądź plastikową osłonę zasłaniającą przewody.



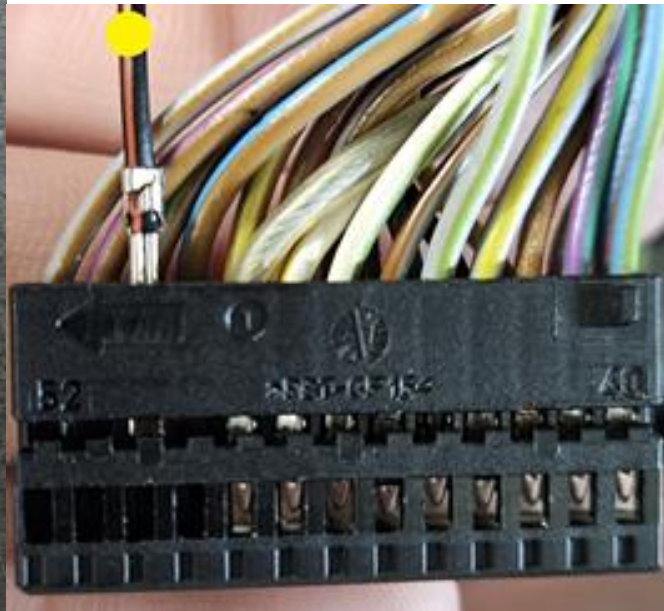
2. Zdejmij gumowy peszel z wiązki po stronie sterownika, aż odsłonisz punkty łączenia przewodów +12V, jak pokazano na zdjęciu poniżej:



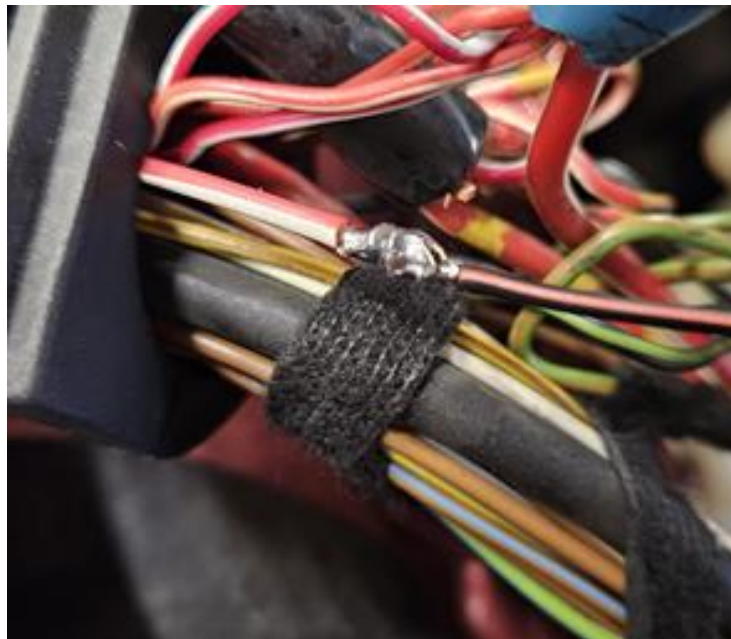
3. Pociągnij za przewód czerwono-biały od strony wtyczki MAF, aby zlokalizować go po stronie sterownika, a następnie przetnij go.



-
4. Skorzystaj z pojedynczego przewodu dołączonego w zestawie i wepnij go do wtyczki X60003-PIN 50 (przewód zaznaczony na żółto).
-



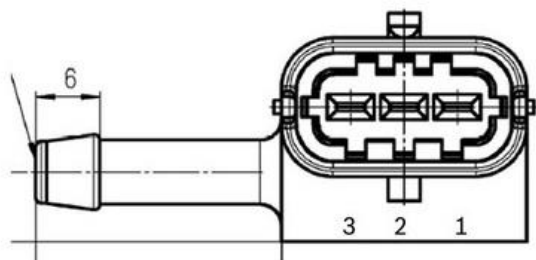
-
5. Połącz przewód wpięty do x60003- PIN 50 z przewodem czerwono-białym wykonując lutowanie lub zaciśnięcie przewodów praską.
-



6. Zabezpiecz przewody przed zwarcie, używając termokurczki lub taśmy izolacyjnej.
 7. Odetnij starą wtyczkę MAF sensora a następnie podłącz map sensor według pinoutu poniżej:
-
- Przewód czerwono-biały= +5V supply / Zasilanie +5V
 - Przewód czarny = Ground / Masa
 - Przewód żółty = Output signal / Sygnał powrotny ECU
-

8. Przykładowy pinout czujnika MAP:

Pinout

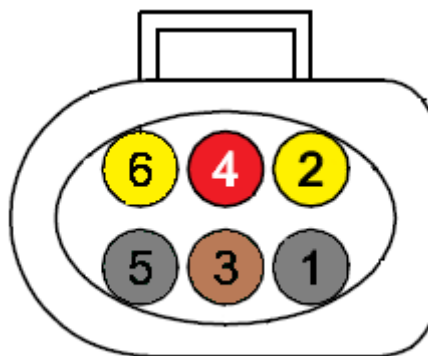


- 1 SOURCE 5 VOLT
 - 2 GROUND
 - 3 OUTPUT SIGNAL
-

Podłączenie sondy LSU 4.9 oraz EGT TYP K

- Sterownik umożliwia podłączenie sondy szerokopasmowej LSU 4.9 oraz termopary typu K.
- Sonda LSU 4.9 może być podłączona na dwa sposoby: można odciąć oryginalne wtyczki od dwóch pierwszych sond (przed katalizatorami) lub stworzyć (lub zakupić) gotową wiązkę, którą należy podłączyć zgodnie z poniższym pinoutem.

LSU 4.9	LCECU
PIN 1	x60002-PIN 21
PIN 2	x60002-PIN 15
PIN 3	x60002-PIN 13
PIN 4	"+12V" ignition FUSE
PIN 5	x60002-PIN 20
PIN 6	x60002-PIN 14



- Pin 4 sondy szerokopasmowej powinien być zabezpieczony bezpiecznikiem 5A.

- W przypadku korzystania z oryginalnej wiązki, mamy 8 przewodów, z czego kolory powtarzają się dwukrotnie. Należy usunąć jeden przewód czerwono-biały (+12V) oraz jeden przewód brązowy, po uprzednim upewnieniu się, że pozostawiony przewód brązowy trafia do X60002-PIN13. Wszystkie przewody należy podłączyć zgodnie z powyższym pinoutem, przy użyciu multimetru do zlokalizowania właściwych przewodów.
-

- Sterownik obsługuje jedną sondę EGT typu K którą należy podłączyć według pinoutu poniżej:

LCECU	Sonda EGT
X60002-PIN8	EGT-
X60002-PIN9	EGT+

- W przypadku kiedy sonda EGT nie jest podłączana bezpośrednio do sterownika należy użyć przewodów kompensacyjnych oraz złączy specjalnie do tego przeznaczonych!
-

Pierwsze uruchomienie silnika

1. **Przed pierwszym podłączeniem sterownika do samochodu należy odłączyć wszystkie oryginalne sondy wąskopasmowe znajdujące się w układzie wydechowym (łącznie 4 sztuki). Niedopełnienie tego kroku grozi nieodwracalnym uszkodzeniem sterownika!**
2. Odłączamy stary sterownik MS42/MS43 i w jego miejsce podłączamy sterownik MS42/43 p&p.
3. Uruchamiamy program TunerStudio MS, przechodzimy do zakładki „Sensors” i wybieramy „TPS”. W wyświetlonym oknie klikamy „Auto calibrate ETB 1”. Przepustnica wykona ruch kalibracyjny, a po jego zakończeniu klikamy przycisk „BURN” i zamykamy okno „TPS”.
4. Następnie klikamy „Sensors”, a potem „Accelerator pedal”. Nie wciskając pedału gazu, klikamy „Grab Up”, a następnie wciskamy pedał gazu do końca i klikamy „Grab Down”.
5. Po zakończeniu kalibracji możemy spróbować uruchomić silnik, który powinien odpalić bez większych problemów.
6. Jeśli silnik uruchomił się poprawnie, kolejnym krokiem jest sprawdzenie zapłonu za pomocą lampy stroboskopowej. Zapłon na mapie startowej powinien się zgadzać, jednak warto to zweryfikować przed rozpoczęciem strojenia lub pozostawić to zadanie tunerowi.

