

MOTORSTEUERGERÄT MX-5 NA 90-93: STECKERBELEGUNG ECU SEITIG

2Y	2W	2U	2S	2Q	2O	2M	2K	2I	2G	2E	2C	2A	1U	1S	1Q	1O	1M	1K	1I	1G	1E	1C	1A
2Z	2X	2V	2T	2R	2P	2N	2L	2J	2H	2F	2D	2B	1V	1T	1R	1P	1N	1L	1J	1H	1F	1D	1B

Klem.	Eing.	Ausg.	Anschluss	Prüfzustand	Sollspannung	Bemerkung
1A	-	-	Batterie	konstant	ca. 12V	für Versorgung
1B	O	-	Kraftstoffeinspritz-Hauptrelais	Zündung Ein	ca. 0V	
				Zündung Ein	ca. 12V	
1C	O	-	Zündschalter	beim Anlassen	ca. 10V	
			START	Zündung Ein	ca. 0V	
1D	-	O	Selbstdiagnosestecker (Monitorlampe)	Prüfschalter "SELF-TEST" Lampe leuchtet für ca. 3 Sek. nach Einschalten des Zündschalters	ca. 5V	mit Selbstdiagnoseprüfgerät und Systemschalter
				Lampe nach 3 Sek. nicht eingeschaltet	ca. 12V	
				Prüfschalter "O ₂ MONITOR" im Leerlauf Monitorlampe leuchtet	ca. 5V	
				Prüfschalter "O ₂ MONITOR" im Leerlauf Monitorlampe leuchtet nicht	ca. 12V	
1E	-	-	-	-	-	-
1F	-	O	Selbsttestdiagnoseprüfgerät (Codenummer)	akustisches Signal ertönt für 3 Sek. nach Einschalten des Zündschalters	< 2,5V	mit Selbstdiagnoseprüfgerät u. Systemschalter mit Systemschalter, Prüfschalter auf "SELF-TEST"
				akustisches Signal ertönt nach 3 Sek. nicht	ca. 12V	
				akustisches Signal ertönt	< 2,5V	
				akustisches Signal ertönt nicht	ca. 12V	
1G	-	O	Zündgerät	Zündung Ein	ca. 0V	
				Leerlauf	ca. 0,2V	
1H	-	O	Zündgerät	Zündung Ein	ca. 0V	
				Leerlauf	ca. 0,2V	
1I	-	-	-	-	-	-
1J	-	-	-	-	-	-
1K	O	-	Diagnosestecker	Systemschalter-Prüfschalter auf "O ₂ Monitor"	ca. 12V	
				Systemschalter-Prüfschalter auf "SELF-TEST"	ca. 0V	
1L	-	-	-	-	-	-
1M	O	-	Geschwindigkeits-sensor	Fahrzeug fährt	2 - 5V	
				Fahrzeug steht	1V oder 7V	
1N	O	-	Drosselklappensensor (Leerlaufschalter)	Gaspedal nicht betätigt	ca. 0V	Zündung Ein
				Gaspedal betätigt	ca. 12V	
1O	O	-	Bremsleuchtenschalter	Bremspedal nicht betätigt	0V	

				Bremspedal betätigt	ca. 12V	
--	--	--	--	---------------------	---------	--

Klem.	Eing.	Ausg.	Anschluss	Prüfzustand	Sollspannung	Bemerkung
1P	O	-	Servolenkungs- druckschalter	Zündung Ein	ca. 12V	
				Servolenkung betätigt (Leerlauf)	0V	
				Servolenkung nicht betätigt (Leerlauf)	ca. 12V	
1Q	-	-	-	-	-	-
1R	O	-	Lüfterschalter	Lüfter eingeschaltet (Kühlwassertempe- ratur über 91°C oder Diagnosestecker- klemme TFA an Masse geschlossen)	ca. 0V	
				Lüfter nicht eingeschaltet (Leerlauf)	ca. 12V	
1S	O	-	Gebläseschalter	Gebläseschalter auf 2., 3. oder 4. Stufe	ca. 0V	Zündung Ein
				Gebläseschalter AUS oder 1. Stufe	ca. 12V	
1T	O	-	Heckscheiben- heizungsschalter	Heckscheibenheizungsschalter Aus	< 1V	Zündung Ein
				Heckscheibenheizungsschalter Ein	ca. 12V	
1U	O	-	Scheinwerferschalter	Scheinwerfer eingeschaltet (Schluss- leuchten, Begrenzungsleuchten, Ab- blend- oder Fernlicht	ca. 12V	
				Scheinwerfer ausgeschaltet	0V	
1V	O	-	Neutral- / Kupplungs- schalter	Neutralposition oder Kupplung gedrückt	ca. 0V	
				andere Stellung	ca. 12V	
2A	-	-	Masse (Einspritzventil)	konstant	0V	
2B	-	-	Masse (Ausgang)	konstant	0V	
2C	-	-	Masse (Steuergerät)	konstant	0V	
2D	-	-	Masse (Eingang)	konstant	0V	
2E	O	-	Drehwinkelsensor (Ne-Signal)	Zündung Ein	ca. 0V oder 5V	
				Leerlauf	ca. 2V	
2F	-	-	-	-	-	-
2G	O	-	Drehwinkelsensor (G-Signal)	Zündung Ein	ca. 0V oder 5V	
				Leerlauf	ca. 1,5V	
2H	-	-	-	-	-	-
2I	O	-	Zündgerät	Zündung Ein	< 0,5V	
				Leerlauf	ca. 1V	
2J	O	-	Masse	konstant	0V	
2K	-	O	Luftmengenmesser	konstant	4,5 - 5,5V	
2L	O	-	Drosselklappensensor (Vollgasschalter)	Gaspedal nicht betätigt	ca. 5V	Zündung Ein
				Gaspedal betätigt	ca. 0V	
2M	-	-	-	-	-	-
2N	O	-	Lambdasonde	Zündung Ein	0V	
				Leerlauf (kalter Motor)	0V	
				Leerlauf (warmer Motor)	0 - 1V	
				Drehzahlerhöhung (warmer Motor)	0,5 - 1V	
				Schiebebetrieb	0 - 0,4V	
2O	O	-	Luftmengenmesser	Zündung Ein	ca. 3,8V	
				Leerlauf	ca. 3,3V	
2P	O	-	Luftmengenmesser (Ansauglufttemperatur- sensor)	Umgebungstemperatur 20°C	ca. 2,5V	
2Q	O	-	Kühlwasserthermo- sensor	Kühlwassertemperatur 20°C	ca. 2,5V	
				betriebswarmer Motor	ca. 0,4V	

2R	-	-	-	-	-	-
2S	-	-	-	-	-	-
Klem.	Eing.	Ausg.	Anschluss	Prüfzustand	Sollspannung	Bemerkung
2T	-	-	-	-	-	-
2U	-	O	Einspritzventile Nr. 1 und 3	Zündung Ein	ca. 12V	*Motorsignal- prüfgerät: grüne und rote Lampe blinkt
				Leerlauf	ca. 12V*	
				U/Min. zwischen 3.000 und 1.900 im Schiebebetrieb (nach Warmlauf)	ca. 12V	
2V	-	O	Einspritzventile Nr. 2 und 4	Zündung Ein	ca. 12V	*Motorsignal- prüfgerät: grüne und rote Lampe blinkt
				Leerlauf	ca. 12V*	
				U/Min. zwischen 3.000 und 1.900 im Schiebebetrieb (nach Warmlauf)	ca. 12V	
2W	-	O	Leerlaufdrehzahl- regelventil	Zündung Ein	ca. 7V	
				Leerlauf	ca. 9V	
2X	-	O	Entlüftungsmagnetventil (Aktivkohlebehälter)	Zündung Ein	ca. 12V	
				Leerlauf	ca. 12V	
2Y	-	-	-	-	-	-
2Z	-	-	-	-	-	-

Anmerkungen:

Die so gekennzeichneten Klemmen sind nur bei bestimmten Modellen mit der aufgeführten Funktion beschaltet.
Andernfalls ist die Klemme nicht beschaltet (= ohne Funktion).

MEGASQUIRT1-PNP MX-5 NA 90-93: STECKERBELEGUNG ECU SEITIG

2Y	2W	2U	2S	2Q	2O	2M	2K	2I	2G	2E	2C	2A	1	2	3	4	5	6	7	8	1U	1S	1Q	1O	1M	1K	1I	1G	1E	1C	1A
2Z	2X	2V	2T	2R	2P	2N	2L	2J	2H	2F	2D	2B	9	10	11	12	13	14	15	16	1V	1T	1R	1P	1N	1L	1J	1H	1F	1D	1B

Bei der MS1-PNP befindet sich mittig zwischen den beiden serien Steckern ein weiterer zusätzlicher 16-poliger Stecker (hier rot umrandet). Dieser Stecker stellt zusätzliche Ein- und Ausgänge zur Verfügung. Weiterhin können innerhalb der MS1-PNP vorhandene Ein- und Ausgänge auf die Steckerleiste geführt werden.

Belegung des zusätzlichen Steckers der MS1-PNP:

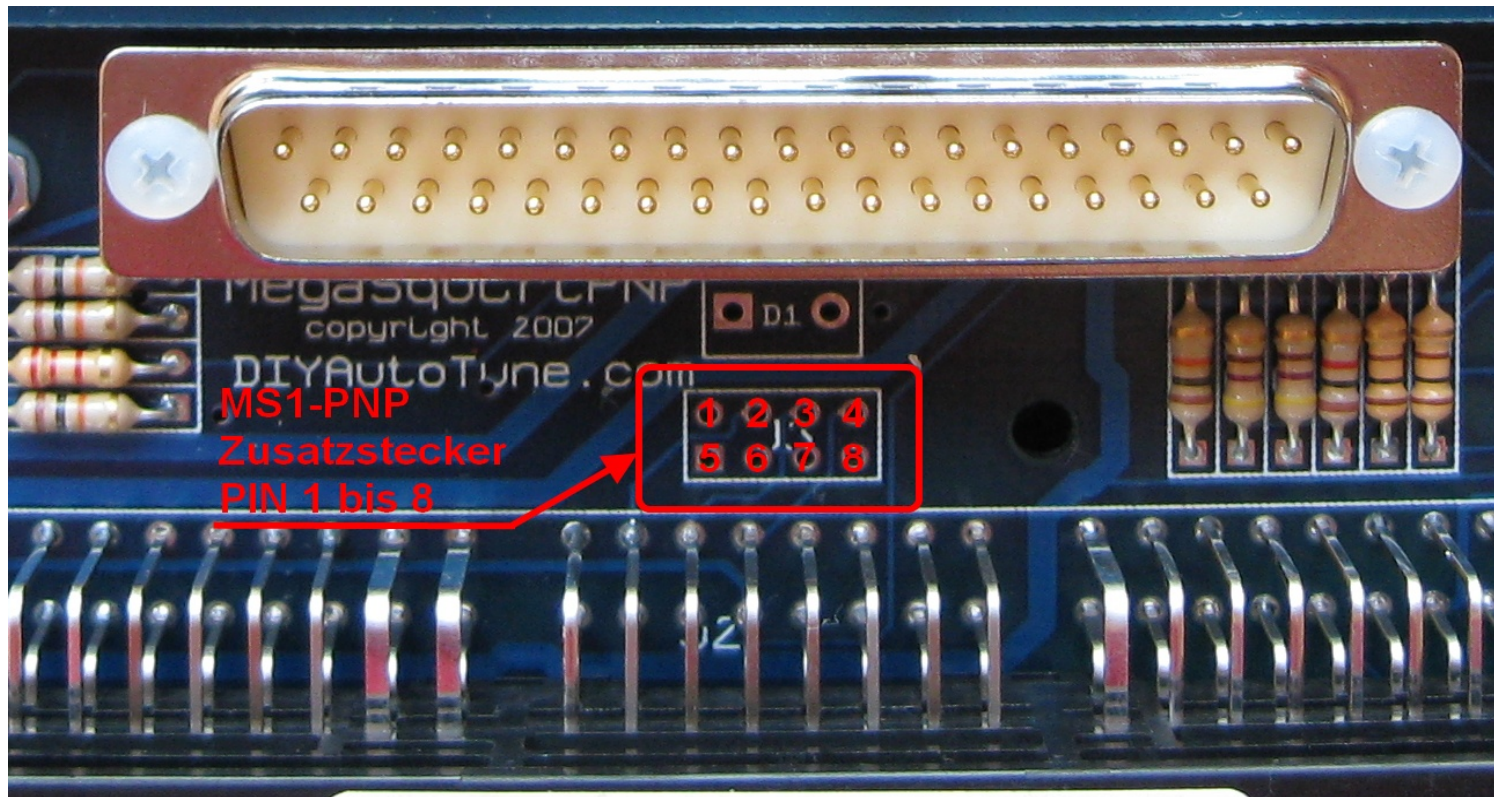
Klem.	Eing.	Ausg.	Funktion
1 - 8	O	O	Baugruppenverbinder. Diese Stifte sind nicht beschaltet sondern nur nach innen auf 8 Anschlussstellen geführt (siehe unten).
9	-	O	Ausgang für Elektronische Ladedruckregelung
10	O	-	Eingang Alternativer O ₂ Sensor (Breitband-Lambda-Sensor)
11	O	-	Eingang für Klopfsensor (MS Klopf Box)
12	O	-	Eingang Launch Control (Anfahrhilfe)
13	O	-	Eingang Kupplungsschalter für Launch Control
14 - 16	-	-	nicht belegt

Ergänzend ist bei der MS1-PNP die TPS (Drosselklappensensor) Belegung der Serienstecker wie folgt abgeändert.

Klem.	Original Steuergerät					MS1-PNP				
	Eing.	Ausg.	Anschluss	Prüfzustand	Sollspg.	Eing.	Ausg.	Anschluss	Prüfzustand	Sollspg.
1N	O	-	Drosselklappensensor (Leerlaufschalter)	Gaspedal nicht betätigt	ca. 0V	-	O	Referenzspannung	egal	ca. 5V
				Gaspedal betätigt	ca. 12V					
2C	-	-	Masse (Steuergerät)	konstant	0V	-	-	Masse (Steuergerät)	konstant	0V
2L	O	-	Drosselklappensensor (Vollgasschalter)	Gaspedal nicht betätigt	ca. 5V	O	-	TPS Signal	Gaspedal nicht betätigt	ca. 0 - 0,5V
				Gaspedal betätigt	ca.0V				Gaspedal betätigt	ca. 4 - 5V

MS1-PNP Zusatzstecker PIN 1 bis 8 (Baugruppenverbinder):

Diese Stifte sind nicht beschaltet sondern nur nach innen auf 8 Anschlussstellen geführt (siehe Bild unten). Durch Weiterverbindungen innerhalb der MS1-PNP lassen sich somit benutzerdefinierte Ein- und Ausgänge nach außen auf die Stiftleiste führen.



Es ist davon auszugehen, dass bis auf die Funktionen Selbstdiagnose-Prüfgerät und TPS (folgend rot gekennzeichnet) alle anderen Funktionen der Ein- und Ausgänge konstant geblieben sind.

Klem.	Eing.	Ausg.	Anschluss	Prüfzustand	Sollspannung	Bemerkung
1A	-	-	Batterie	konstant	ca. 12V	für Versorgung
1B	O	-	Kraftstoffeinspritz-Hauptrelais	Zündung Ein	ca. 0V	
				Zündung Ein	ca. 12V	
1C	O	-	Zündschalter	beim Anlassen	ca. 10V	
			START	Zündung Ein	ca. 0V	
1D	-	O	Selbstdiagnosestecker (Monitorlampe)	Prüfschalter "SELF-TEST"	ca. 5V	mit Selbstdiag-noseprüfgerät und System-schalter
				Lampe leuchtet für ca. 3 Sek. nach Einschalten des Zündschalters	ca. 12V	
				Lampe nach 3 Sek. nicht eingeschaltet	ca. 12V	
				Prüfschalter "O ₂ MONITOR" im Leerlauf	ca. 5V	
				Monitorlampe leuchtet	ca. 5V	
				Prüfschalter "O ₂ MONITOR" im Leerlauf	ca. 12V	ca. 12V
				Monitorlampe leuchtet nicht	ca. 12V	
1E	-	-	-	-	-	-
1F	-	O	Selbsttestdiagnose-prüfgerät (Codenummer)	akustisches Signal ertönt für 3 Sek. nach Einschalten des Zündschalters	< 2,5V	mit Selbstdiag-noseprüfgerät u. Systemschalter mit System-schalter, Prüf-schalter auf "SELF-TEST"
				akustisches Signal ertönt nach 3 Sek. nicht	ca. 12V	
				akustisches Signal ertönt	< 2,5V	
				akustisches Signal ertönt nicht	ca. 12V	
1G	-	O	Zündgerät	Zündung Ein	ca. 0V	
				Leerlauf	ca. 0,2V	
1H	-	O	Zündgerät	Zündung Ein	ca. 0V	
				Leerlauf	ca. 0,2V	
1I	-	-	-	-	-	-
1J	-	-	-	-	-	-

Klem.	Eing.	Ausg.	Anschluss	Prüfzustand	Sollspannung	Bemerkung
1K	O	-	Diagnosestecker	Systemschalter-Prüfschalter auf "O ₂ Monitor"	ca. 12V	
				Systemschalter-Prüfschalter auf "SELF-TEST"	ca. 0V	
1L	-	-	-	-	-	-
1M	O	-	Geschwindigkeits-sensor	Fahrzeug fährt	2 - 5V	
				Fahrzeug steht	1V oder 7V	
1N	O	-	Drosselklappensensor (Leerlaufschalter)	Gaspedal nicht betätigt	ca. 0V	Zündung Ein
				Gaspedal betätigt	ca. 12V	
1O	O	-	Bremsleuchtenschalter	Bremspedal nicht betätigt	0V	
				Bremspedal betätigt	ca. 12V	
1P	O	-	Servolenkungs-druckschalter	Zündung Ein	ca. 12V	
				Servolenkung betätigt (Leerlauf)	0V	
				Servolenkung nicht betätigt (Leerlauf)	ca. 12V	
1Q	-	-	-	-	-	-
1R	O	-	Lüfterschalter	Lüfter eingeschaltet (Kühlwassertemperatur über 91°C oder Diagnosestecker-klemme TFA an Masse geschlossen)	ca. 0V	
				Lüfter nicht eingeschaltet (Leerlauf)	ca. 12V	
1S	O	-	Gebläseschalter	Gebläseschalter auf 2., 3. oder 4. Stufe	ca. 0V	Zündung Ein
				Gebläseschalter AUS oder 1. Stufe	ca. 12V	
1T	O	-	Heckscheiben-heizungsschalter	Heckscheibenheizungsschalter Aus	< 1V	Zündung Ein
				Heckscheibenheizungsschalter Ein	ca. 12V	
1U	O	-	Scheinwerferschalter	Scheinwerfer eingeschaltet (Schluss-leuchten, Begrenzungsleuchten, Ab-blend- oder Fernlicht)	ca. 12V	
				Scheinwerfer ausgeschaltet	0V	
1V	O	-	Neutral- / Kupplungs-schalter	Neutralposition oder Kupplung gedrückt	ca. 0V	
				andere Stellung	ca. 12V	
2A	-	-	Masse (Einspritzventil)	konstant	0V	

2B	-	-	Masse (Ausgang)	konstant	0V	
2C	-	-	Masse (Steuergerät)	konstant	0V	
Klem.	Eing.	Ausg.	Anschluss	Prüfzustand	Sollspannung	Bemerkung
2D	-	-	Masse (Eingang)	konstant	0V	
2E	O	-	Drehwinkelsensor (Ne-Signal)	Zündung Ein	ca. 0V oder 5V	
				Leerlauf	ca. 2V	
2F	-	-	-	-	-	-
2G	O	-	Drehwinkelsensor (G-Signal)	Zündung Ein	ca. 0V oder 5V	
				Leerlauf	ca. 1,5V	
2H	-	-	-	-	-	-
2I	O	-	Zündgerät	Zündung Ein	< 0,5V	
				Leerlauf	ca. 1V	
2J	O	-	Masse	konstant	0V	
2K	-	O	Luftmengenmesser	konstant	4,5 - 5,5V	
2L	O	-	Drosselklappensensor (Vollgasschalter)	Gaspedal nicht betätigt	ca. 5V	Zündung Ein
				Gaspedal betätigt	ca. 0V	
2M	-	-	-	-	-	-
2N	O	-	Lambdasonde	Zündung Ein	0V	
				Leerlauf (kalter Motor)	0V	
				Leerlauf (warmer Motor)	0 - 1V	
				Drehzahlerhöhung (warmer Motor)	0,5 - 1V	
				Schiebebetrieb	0 - 0,4V	
2O	O	-	Luftmengenmesser	Zündung Ein	ca. 3,8V	
				Leerlauf	ca. 3,3V	
2P	O	-	Luftmengenmesser (Ansauglufttemperatur- sensor)	Umgebungstemperatur 20°C	ca. 2,5V	
2Q	O	-	Kühlwasserthermo- sensor	Kühlwassertemperatur 20°C	ca. 2,5V	
				betriebswarmer Motor	ca. 0,4V	
2R	-	-	-	-	-	-
2S	-	-	-	-	-	-

2T	-	-	-	-	-	-
----	---	---	---	---	---	---

Klem.	Eing.	Ausg.	Anschluss	Prüfzustand	Sollspannung	Bemerkung
2U	-	O	Einspritzventile Nr. 1 und 3	Zündung Ein	ca. 12V	*Motorsignal- prüfgerät: grüne und rote Lampe blinkt
				Leerlauf	ca. 12V*	
				U/Min. zwischen 3.000 und 1.900 im Schiebebetrieb (nach Warmlauf)	ca. 12V	
2V	-	O	Einspritzventile Nr. 2 und 4	Zündung Ein	ca. 12V	*Motorsignal- prüfgerät: grüne und rote Lampe blinkt
				Leerlauf	ca. 12V*	
				U/Min. zwischen 3.000 und 1.900 im Schiebebetrieb (nach Warmlauf)	ca. 12V	
2W	-	O	Leerlaufdrehzahl- regelventil	Zündung Ein	ca. 7V	
				Leerlauf	ca. 9V	
2X	-	O	Entlüftungsmagnetventil (Aktivkohlebehälter)	Zündung Ein	ca. 12V	
				Leerlauf	ca. 12V	
2Y	-	-	-	-	-	-
2Z	-	-	-	-	-	-

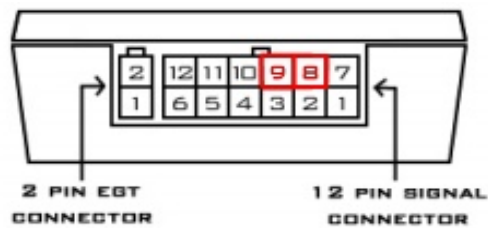
Anmerkungen:

Die so gekennzeichneten Klemmen sind nur bei bestimmten Modellen mit der aufgeführten Funktion beschaltet.
Andernfalls ist die Klemme nicht beschaltet (= ohne Funktion).

MOTORSTEUERGERÄT MX-5 NA 90-93: STECKERBELEGUNG ECU SEITIG

2Y	2W	2U	2S	2Q	2O	2M	2K	2I	2G	2E	2C	2A	1U	1S	1Q	1O	1M	1K	1I	1G	1E	1C	1A
2Z	2X	2V	2T	2R	2P	2N	2L	2J	2H	2F	2D	2B	1V	1T	1R	1P	1N	1L	1J	1H	1F	1D	1B

ZEITRONIX ZT-2 2009: STECKERBELEGUNG CONTROLLER SEITIG



Der Anschluss des Zeitronix ZT-2 Controllers an die MS1-PNP erfolgt wie nachstehend beschrieben:

MS1-PNP			Zeitronix ZT-2 2009		
Klemme	Anschluss	Sollspannung	Klemme	Arderfarbe	Bezeichnung
2D	Masse (Eingang)	konstant 0V	8	Braun	Masse (Sensor) konstant 0V
2N	Lambdasonde	0V - 5V	9	Lila	Breitband-Lambdasignal 0V - 5V

MOTORSTEUERGERÄT MX-5 NA 90-93: STECKERBELEGUNG ECU SEITIG

2Y	2W	2U	2S	2Q	2O	2M	2K	2I	2G	2E	2C	2A	1U	1S	1Q	1O	1M	1K	1I	1G	1E	1C	1A
2Z	2X	2V	2T	2R	2P	2N	2L	2J	2H	2F	2D	2B	1V	1T	1R	1P	1N	1L	1J	1H	1F	1D	1B

Bei dem originalen Steuergerät ist die Steckerbelegung für den Drosselklappensensor wie folgt:

Klem.	Eing.	Ausg.	Anschluss	Prüfzustand	Sollspannung	Bemerkung
1N	O	-	Drosselklappensensor (Leerlaufschalter)	Gaspedal nicht betätigt	ca. 0V	Zündung Ein
				Gaspedal betätigt	ca. 12V	
2C	-	-	Masse (Steuergerät)	konstant	0V	
2L	O	-	Drosselklappensensor (Vollgasschalter)	Gaspedal nicht betätigt	ca. 5V	Zündung Ein
				Gaspedal betätigt	ca. 0V	

Bei der MS1-PNP ist die Steckerbelegung für den Drosselklappensensor wie folgt:

Klem.	Eing.	Ausg.	Anschluss	Prüfzustand	Sollspannung	Bemerkung
1N	-	O	Referenzspannung	egal	ca. 5V	Zündung Ein
2C	-	-	Masse (Steuergerät)	konstant	0V	
2L	O	-	TPS Signal	Gaspedal nicht betätigt	ca. 0V - 0,5V	Zündung Ein
				Gaspedal betätigt	ca. 4V - 5V	

Gegenüberstellung der Steckerbelegung vom originalen Steuergerät zur MS1-PNP

Klem.	Original Steuergerät					MS1-PNP				
	Eing.	Ausg.	Anschluss	Prüfzustand	Sollspg.	Eing.	Ausg.	Anschluss	Prüfzustand	Sollspg.
1N	O	-	Drosselklappens. (Leerlaufschalter)	Gaspedal nicht betätigt	ca. 0V	-	O	Referenzspannung	egal	ca. 5V
				Gaspedal betätigt	ca. 12V					
2C	-	-	Masse (Steuergerät)	konstant	0V	-	-	Masse (Steuergerät)	konstant	0V
2L	O	-	Drosselklappens. (Vollgasschalter)	Gaspedal nicht betätigt	ca. 5V	O	-	TPS Signal	Gaspedal nicht betätigt	ca. 0 - 0,5V
				Gaspedal betätigt	ca. 0V				Gaspedal betätigt	ca. 4 - 5V