

Приложения

Приложение А. Назначение контактов ЭБУ для входных сигналов

В таблице указаны номиналы элементов входных цепей. В столбцах GND (масса), VS (+5 В питание датчиков), VBR (+12 В после главного реле) приведены значения подтягивающих резисторов к соответствующим потенциалам. Для ячеек без номиналов элементы отсутствуют. Оранжевым выделены ячейки, для соответствующих резисторов которых предусмотрено место на печатной плате. Для уточнения возможности доработки аналоговых каналов необходимо пользоваться принципиальной схемой.

№ конт. разъема ЭБУ	№ADC	Наименование по схеме **	Фильтр R	Фильтр С	GND	VS	VBR
Стандартные аналоговые каналы							
16	1	ДПДЗ	22k	0,1	470k		
18	2	ДК1	22k	33n	51,1k	511k	
37	3	ДМРВ***	22k	33n	56k		
39	4	ДТОЖ	22k	33n		2,15k	
40	5	ДТВ	22k	0,1		1k	
55	8	ДК2	22k	33n	51,1k	511k	
Дополнительные аналоговые каналы							
21	13	ДПА1	22k	33n	470k		
22	14	ДПА2	22k	33n	470k		
38	9	ДПД32	22k	0,1	470k		
41	6	ОС	22k	33n	470k		
42	7	ДНД	22k	33n	470k		
57	10	ВАР	22k	33n			
75	12	ЗВК	22k	33n	470k		
76	11	ЗУР	51k	220p			10k
Дискретные каналы							
43*	-	ДПРВ2	51k	220p			10k
54	-	ДДФре	51k	220p	10k		
59*		ДСА	51k	220p			10k
73*	-	ПТП	51k	220p			10k
74*	-	ПТИ	51k	220p			10k
79*		ДПРВ1	51k	220p			10k
Дискретные каналы (для версии Full)							
98	-	ДУТ	22k	220p		1k	
99	-	ДВДГ	51k	220p			10k
100	-	ПБГ	51k	220p			10k
101	-	ДУГ	22k	220p		1k	
102	-	ДТГ	22k	220p		1k	
103	-	ДБЗД	51k	220p			10k
104	-	ТКСГ	22k	220p		1k	
105	-	ДНДГ	51k	220p			10k

* Канал может использоваться для обработки сигналов импульсных датчиков

** Обозначение приведено для удобства работы со схемой и не предписывает функционального назначения канала.

*** Выход частотного ДМРВ может быть подключен только к контакту 37 разъема XP1A.

При этом необходимо использовать следующие номиналы элементов:

- R26 (Фильтр R) 51 кОм;
- C137 (Фильтр C) 220 пФ;
- R77 (VS) 1,2 кОм;
- R27 (VBR) демонтировать;
- R28 (GND) 10 кОм.

Допускается некоторое отклонение указанных элементов при условии надежного формирования сигнала на конденсаторе C137.

Приложение Б. Назначение контактов ЭБУ для выходных дискретных сигналов

Выходные дискретные сигналы формируются с помощью микросхем-драйверов TLE6240G. Микросхема DA11 (для SPTronic M8L и SPTronic M8F) используется для вывода сигналов, условно обозначенных DO1.1...DO1.16. Микросхема DA16 (для SPTronic M8F) используется для вывода сигналов DO2.1...DO2.16. Необходимо учитывать, что не все линии можно использовать для дискретных выходов, т.к. некоторые из них задействованы для формирования ШИМ - сигналов управления, либо прямого управления от микроконтроллера.

Обозначение сигнала	№ контакта разъема ЭБУ	Наименование по схеме	Номинальный ток, А	Примечание
Стандартные сигналы				
DO1.5	68	PВ1	0,5	
DO1.6	69	PMK	0,5	
DO1.7	50	ДРС	0,5	
DO1.8	31	ЛД	0,5	Установлен диод VD7
DO1.13	48	НДК1	1,0	
DO1.14	70	РТН	1,0	
DO1.15	14	Ргл	1,0	Установлен диод VD8
DO1.16	28	НДК2	1,0	
Дополнительные сигналы (для версии Full)				
DO2.3	94	ЗКБ1	0,5	
DO2.4	95	ЗКБ2	0,5	
DO2.5	86	ЗКБ3	0,5	
DO2.6	87	СМОТ	0,5	
DO2.7	83	СУГ1	0,5	
DO2.8	84	СУГ2	0,5	
DO2.13	82	КВД	1,0	Соединен с DO2.16
DO2.14	90	СРПГ	1,0	
DO2.15	85	РВых1	1,0	
DO2.16	82	КВД	1,0	Соединен с DO2.13

Приложение В. Назначение контактов ЭБУ для каналов зажигания и форсунок

Наименование канала	Номер контакта ЭБУ	Примечания
КЗ-1	5	
КЗ-2	1	
КЗ-3	2	
КЗ-4	4	
КЗ-5	117	для M8F-C6(8)
КЗ-6	120	для M8F-C6(8)
КЗ-7	119	для M8F-C8
КЗ-8	121	для M8F-C8
Форсунка 1	27	
Форсунка 2	6	
Форсунка 3	7	
Форсунка 4	47	
Форсунка 5	88	25 для M8L-J6
Форсунка 6	89	26 для M8L-J6
Форсунка 7	96	
Форсунка 8	97	

Приложение Г. Назначение контактов ЭБУ для ШИМ-каналов

Наименование канала	Номер контакта ЭБУ	Номинальный ток, А
PWM1	10	0,5
PWM2	46	1,0
PWM3	29	1,4
PWM4*	92	0,5

*Для SPTronic M8F

Приложение Д. Назначение контактов разъемов ЭБУ

Типы контактов в таблице:

- I - входной сигнал,
- O - выходной сигнал,
- A - аналоговый входной сигнал,
- VS - питание датчиков,
- GS - масса датчиков,
- GND - масса,
- PWR - питание.

Разъем X1

№	Тип	Назначение	Примечание
1	O	Зажигание 2 цилиндра (КЗ-2)	
2	O	Зажигание 3 цилиндра (КЗ-3)	
3	GND	Масса зажигания	
4	O	Зажигание 4 цилиндра (КЗ-4)	
5	O	Зажигание 1 цилиндра (КЗ-1)	
6	O	Форсунка 2	
7	O	Форсунка 3	
8	O	Сигнал на тахометр	
9	O	Привод ДЗ-1 / МРХХ-1	Соединить с к. 11
10	O	Канал PWM1	
11	O	Привод ДЗ-1	Соединить с к. 9
12	PWR	Аккумуляторная батарея (+АБ)	
13	I	Замок зажигания (КЛ15)	
14	O	Выход DO1.15	
15	I	ДПКВ -	
16	A	Вход AN1	
17	GS	Масса датчиков	
18	A	Вход AN2	
19	I	Датчик детонации (ДД) +	
20	I	Датчик детонации (ДД) -	
21	A	Вход AN13	
22	A	Вход AN14	
23			
24	GS	Масса датчиков	
25	O	Форсунка 5	для M8L-J6
26	O	Форсунка 6	для M8L-J6
27	O	Форсунка 1	
28	O	Выход DO1.16	
29	O	Канал PWM3	
30	O	Привод ДЗ-2 / МРХХ-2	Соединить с к. 49
31	O	Выход DO1.8	
32	VS	Питание датчиков	
33	VS	Питание датчиков	
34	I	ДПКВ +	
35	GS	Масса датчиков	
36	GS	Масса датчиков	

№	Тип	Назначение	Примечание
37	A	Вход AN3	
38	A	Вход AN9	
39	A	Вход AN4	
40	A	Вход AN5	
41	A	Вход AN6	
42	A	Вход AN7	
43	I	Вход дискретный / ДПРВ2	
44	PWR	+АБ после главного реле	
45	PWR	Выход +АБ после главного реле	Пит. ДПРВ/ДСА
46	O	Канал PWM2	
47	I	Форсунка 4	
48	O	Выход DO1.13	
49	O	Привод ДЗ-2	Соединить с к. 30
50	O	Выход DO1.7	
51	GND	Масса электроники контроллера	
52	GND	Масса выходных каскадов	
53	GS	Масса датчиков	
54	I	Вход дискретный	
55	A	Вход AN8	
56	GND	Масса выходных каскадов	
57	A	Вход AN10	
58	PWR	+АБ после главного реле	
59	I	Датчик скорости автомобиля	
60	PWR	+АБ после главного реле	
61	GND	Масса выходных каскадов	
62	I/O	CAN-H	
63	PWR	+АБ после главного реле	
64	O	Шаговый двигатель D	
65	O	Шаговый двигатель C / Выход ДСА	Сигнал ДСА для ЭУР
66	O	Шаговый двигатель B	
67	O	Шаговый двигатель A / Выход ДСА	Сигнал ДСА для ЭУР
68	O	Выход DO1.5	
69	O	Выход DO1.6	
70	O	Выход DO1.14	
71	I/O	LIN - шина	Для а/м LADA Vesta
72	VS	Питание датчиков	
73	I	Вход дискретный	
74	I	Вход дискретный	
75	A	Вход AN12	
76	A	Вход AN11	
77	GS	Масса датчиков	
78	I/O	CAN-L	
79	I	ДПРВ1	
80	GND	Масса выходных каскадов	
81			

Разъем X2

№	Тип	Назначение	Примечание
---	-----	------------	------------

№	Тип	Назначение	Примечание
82	O	Выход DO2.16	
83	O	Выход DO2.7	
84	O	Выход DO2.8	
85	O	Выход DO2.15	
86	O	Выход DO2.5	
87	O	Выход DO2.6	
88	O	Форсунка 5	
89	O	Форсунка 6	
90	O	Выход DO2.14	
91	GND	Масса выходных каскадов	
92	O	Канал PWM4	
93			
94	O	Выход DO2.3	
95	O	Выход DO2.4	
96	O	Форсунка 7	
97	O	Форсунка 8	
98	I	Вход дискретный	
99	I	Вход дискретный	
100	I	Вход дискретный	
101	I	Вход дискретный	
102	I	Вход дискретный	
103	I	Вход дискретный	
104	I	Вход дискретный	
105	I	Вход дискретный	
106	PWR	+АБ после главного реле	
107	GS	Масса датчиков	
108	GS	Масса датчиков	
109	GS	Масса датчиков	
110	GND	Масса электроники контроллера	
111	GND	Масса выходных каскадов	
112	GND	Масса выходных каскадов	
113	VS	Питание датчиков	
114			
115			
116			
117	O	Зажигание 5 цилиндра (К3-5)	Для SPTronic M8F-C6(8)
118	GND	Масса зажигания (К3 5,6,7,8)	Не соединен с другими массами
119	O	Зажигание 7 цилиндра (К3-7)	Для SPTronic M8F-C8
120	O	Зажигание 6 цилиндра (К3-6)	Для SPTronic M8F-C6(8)
121	O	Зажигание 8 цилиндра (К3-8)	Для SPTronic M8F-C8