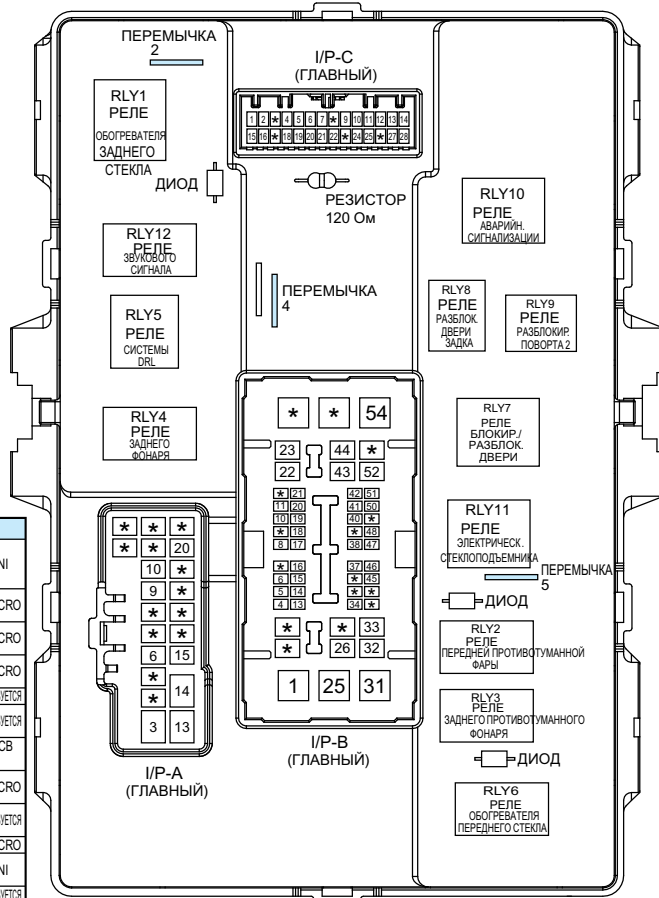


< СПЕРЕДИ >



ТИП РЕЛЕ		
№	НАИМЕНОВАНИЕ РЕЛЕ	ТИП
1	ОБЪЕКТОВЕЛАЗНОЕ РЕЛЕ	PCB MINI
2	РЕЛЕ ПЕРЕДНЕЙ ПРОТЮЖИМАННОЙ ФАНЫ	PCB MICRO
3	РЕЛЕ ЗАДНЕЙ ПРОТЮЖИМАННОЙ ФАНЫ	PCB MICRO
4	РЕЛЕ ЗАДНЕЙ ФОНАРЯ	PCB MICRO
5	РЕЛЕ СИСТЕМЫ ORL	НЕ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ
6	РЕЛЕ ОБЪЕКТОВЕЛАЗНОЕ ПЕРЕДНЕЙ СТЕКЛА	НЕ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ
7	РЕЛЕ БЛОКИРОВКИ РАЗЪЕМОМЫХ ДВЕРИ	TWIN PCB MICRO
8	РЕЛЕ РАЗЪЕМОМЫХ ДВЕРИ ЗАДКА	PCB MICRO
9	РЕЛЕ РАЗЪЕМОМЫХ ПОВОРТОВ	НЕ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ
10	РЕЛЕ АВАРИЙ СИГНАЛИЗАЦИИ	PCB MICRO
11	РЕЛЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО СТЕКОЛОПОДЪЕМА	PCB MINI
12	РЕЛЕ ЗВУКОВ СИГНАЛА	НЕ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ

< СЗАДИ >

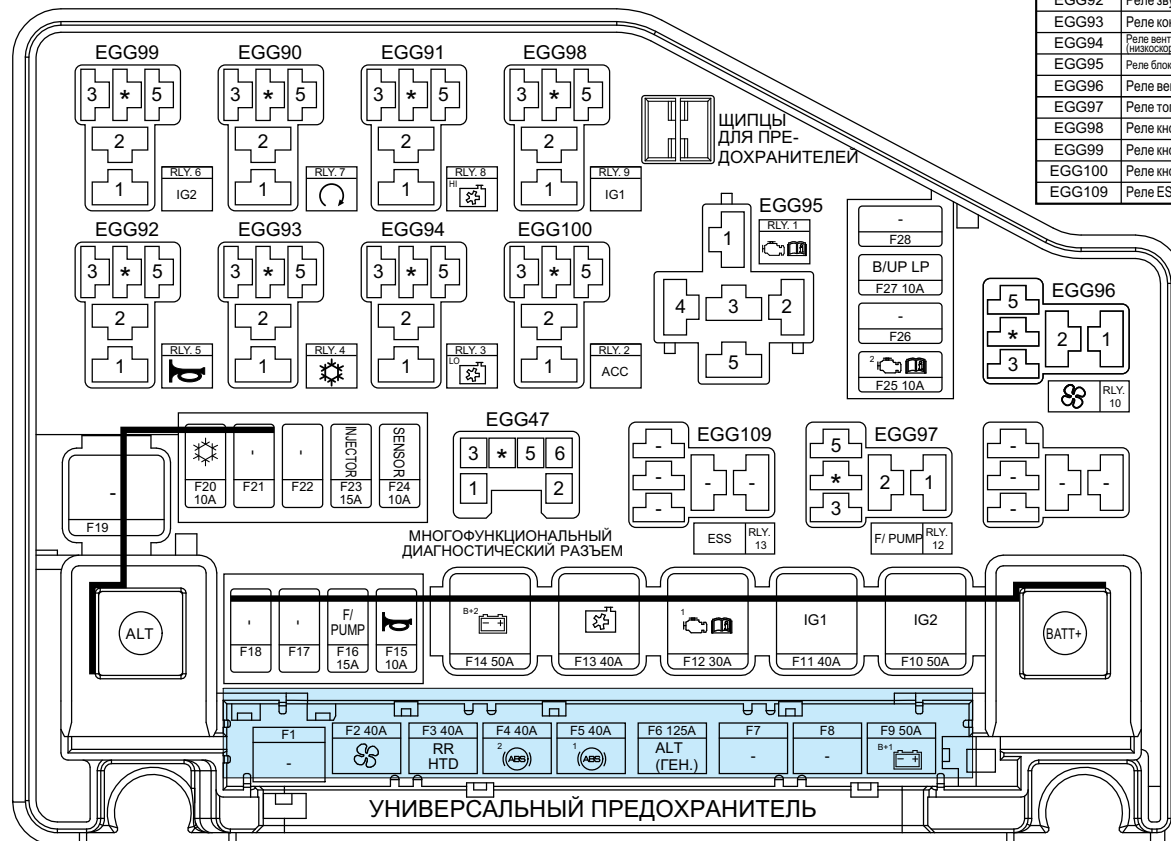


※ ИСПОЛЬЗОВАТЬ ТОЛЬКО ПРЕДУСМОТРЕННЫЕ ПРЕДОХРАНИТЕЛИ РЕЛЕ

Цепь (распределительная коробка панели приборов)									
Номер	(A)	Символ	Наименование предохранителя	Защищаемая цепь	Номер	(A)	Символ	Наименование предохранителя	Защищаемая цепь
F1	15A		FRT DEICER	Реле обогревателя переднего стеклоочистителя	F25	-	-	-	-
F2	15A		P/OUTLET	Розетка электропитания	F26	10A		SMK_2	Блок управления системой smart-ключа , Выключатель кнопки пуска/остановки
F3	15A		C/LIGHT	Прикуриватель	F27	15A		TCU	Генераторимпульсов 'A/B', датчик скорости автомобиля переключатель режимов трансмиссии
F4	10A	ACC	ACC	Магнитола, Блок BCM, Блок управления системой smart-ключа	F28	15A	IGN COIL	IGN COIL	Катушка зажигания #1, #2, #3, #4, Конденсатор
F5	10A		A/BAG IND	Комбинация приборов (индикатор подушки безопасности)	F29	10A	IG2	IGN2	Блок BCM, Реле электрического стеклоподъемника, Блок управления системой smart-ключа, Блок управления кондиционером, Комбинация приборов, Переключатель устройства регулировки света фар, Фара левая/правая, Блок управления DRL
F6	10A		A/BAG	Блок управления системой SRS	F30	25A		F/WPR	Многофункциональный переключатель , Электродвигатель переднего стеклоочистителя
F7	10A		T/SIG	Выключатель аварийной сигнализации	F31	20A		DOOR LOCK	Реле блокировки /разблокировки двери, реле разблокировки двери задкаПривод замка двери водителя
F8	-	-	-	-	F32	25A		SAFETY P/WINDOW	Блок управления предохранительным устройством электрического стеклоподъемника водителя
F9	-	-	-	-	F33	25A		S/WARMER	Подогреватель сиденья водителя/пассажира
F10	15A		R/WPR	Многофункциональный переключатель , Электродвигатель заднего стеклоочистителя	F34	-	-	-	-
F11	-	-	-	-	F35	10A		ROOM1	Комбинация приборов, Блок BCM, Блок управления кондиционером Лампа багажника , Центральная лампа освещения салона
F12	10A		R/FOG	Реле заднего противотуманного фонаря	F36	20A	AUDIO	AUDIO	Магнитола
F13	10A		F/FOG	Реле передней противотуманной фары	F37	10A		TAIL LH	Задний фонарь левый, Фара левая, Лампа освещения номерного знака левая/правая, Блок управления DRL
F14	10A		ROOM2	Реле автоматического отключения	F38	10A		TAIL RH	Фара правая, Задний фонарь правый, Реестат, Переключатель устройства регулировка света фар, Выключатель аварийной сигнализации, Магнитола Гнездо AUX & USB, Выключатель системы ESP, Комбинация приборов Многофункц. переключатель (дистанцион.управление), Блок управления DRL Выключатель задн. противотуман. фонаря, Блок управления кондиционером Переключатель обогревателя переднего стеклоочистителя, Подсветка переключателя селектора передач АКПП.
F15	15A	STOP LP	STOP	Выключатель стоп-сигнала, Реле стоп-сигнала Блок управления системой smart-ключа, Диагностический разъем	F39	10A		START	Блок предохранителей и реле моторного отсека (RLY. 7),блок ECM, Выключатель замка зажигания, Переключатель режимов трансмиссии
F16	10A	CLUSTER	CLUSTER	Комбинация приборов, Блок BCM	F40	10A		H/LP-RH	Комбинация приборов, Фара правая
F17	10A	IG1 1	IGN1_1	Зуммер системы парковки задним ходом, Выключатель стоп-сигнала Реестат, Подогреватель сиденья водителя/пассажира Датчик системы помощи при парковке боковой левой/правый Датчик системы помощи при парковке центральный левый/правый	F41	25A		P/PWDW LH	Главныйпереключатель электрического стеклоподъемника , Переключатель заднего стеклоподъемника левый
F18	10A		ABS	Блок управления ABS, Блок управления ESP Выключатель ESP	F42	25A		P/PWDW RH	Главныйпереключатель электрич. стеклоподъемника , Переключатель стеклоподъемника правого, Переключатель стеклоподъемника пассажира
F19	10A	B/UP LP	B/UP LP	Выключатель фонаря заднего хода	F43	10A		HTD MIRR	Блок ECM, Выключатель обогревателя заднего стекла Наружное зеркало водителя/пассажира с электроприводом
F20	10A		PCU	Блок управления двигателем, Блок управления системой smart-ключа	F44	10A		A/CON_2	Блок управления кондиционером (Автоматический)
F21	10A		H/LP-LH	Фара левая	F45	-	-	-	-
F22	10A		DRL	Блок управления DRL					
F23	15A		HAZARD	Реле аварийной сигнализации, Включатель аварийной сигнализации					
F24	25A		SMK_1	Блок управления системой smart-ключа					

G4FA/G4FC : GAMMA 1.4L/1.6L

№ реле	Наименование реле	Тип реле
EGG90	Реле запуска	MICRO PLUG
EGG91	Реле вентилятора охлаждения (высокоскоростное)	MICRO PLUG
EGG92	Реле звукового сигнала	MICRO PLUG
EGG93	Реле кондиционера	MICRO PLUG
EGG94	Реле вентилятора охлаждения (низкоскоростное)	MICRO PLUG
EGG95	Реле блока управления двигателем	MINI PLUG
EGG96	Реле вентилятора отопителя	MICRO PLUG
EGG97	Реле топливного насоса	MICRO PLUG
EGG98	Реле кнопки запуска (IG1)	MICRO PLUG
EGG99	Реле кнопки запуска (IG2)	MICRO PLUG
EGG100	Реле кнопки запуска (ACC)	MICRO PLUG
EGG109	Реле ESS	MICRO PLUG



※ ИСПОЛЬЗОВАТЬ ТОЛЬКО ПРЕДУСМОТРЕННЫЕ ПРЕДОХРАНИТЕЛИ И РЕЛЕ

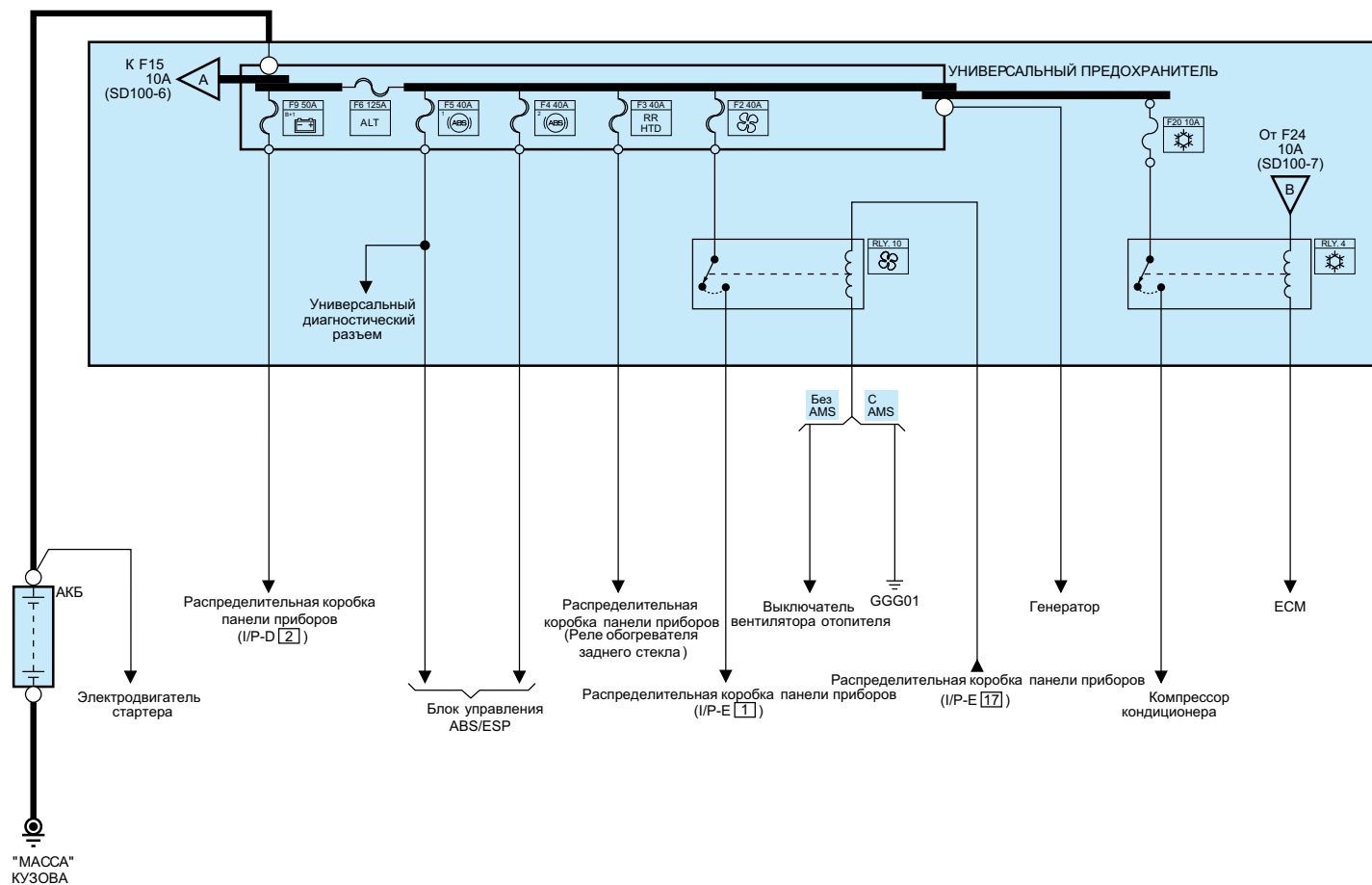
Цепь (Блок реле и предохранителей моторного отсека)

Предохранитель №	(A)	Символ	Защищаемая цепь
УНИВЕРСАЛЬНЫЙ ПРЕДОХРАНИТЕЛЬ	F1	-	-
	F2	40A	 RLY.10 Реле вентилятора отопителя)
	F3	40A	RR HTD Распределительная коробка панели приборов (Реле обогревателя заднего стекла)
	F4	40A	²  Блок управления ABS, блок управления ESP
	F5	40A	¹  Блок управления ABS, блок управления ESP, универсальный диагностический разъем
	F6	125A	ALT Генератор Блок реле и предохранителей моторного отсека (универсальный предохранитель F1~F5, предохранитель F20)
	F7	-	-
	F8	-	-
	F9	50A	 Распределительная коробка панели приборов (предохранитель разъема питания : F35/F36, предохранитель : F12~F15, реле заднего фонаря)
ПРЕДОХРАНИТЕЛЬ	F10	50A	IG2 RLY.7 Реле запуска), RLY. 6 Реле кнопки запуска (IG2)), Выключатель зажигания
	F11	40A	IG1 RLY.2 Реле кнопки запуска (ACC)), RLY. 9 Реле кнопки запуска (IG1)), Замок зажигания
	F12	40A	¹  RLY.1 реле управления двигателем), предохранитель F25
	F13	30A	 RLY.3 Реле вентилятора охлаждения (низкоскоростное)),  RLY.8 Реле вентилятора охлаждения (высокоскоростное))
	F14	50A	 Распределительная коробка панели приборов (Реле : электрического стеклоподъемника, аварийной сигнализации, блокировки/разблокировки двери, разблокировка двери задка, Предохранитель : F23~F25, F31, F32)
	F15	10A	 RLY.5 Реле звукового сигнала)
	F16	10A	F/ PUMP RLY.2 Реле топливного насоса)
	F17~F19	-	-
	F20	10A	 RLY.4 Реле кондиционера)
	F21~F22	-	-
	F23	15A	INJECTOR Блок ECM, Блок TCM, Форсунка #1~#4, Клапан управления подачей масла, RLY.12 реле топливного насоса)
	F24	10A	SENSOR Блок ECM, Датчик положения распределительного вала, Электромагнитный клапан системы улавливания паров топлива, Кислородный датчик (верхний/нижний), Модуль иммобилайзера, RLY.3 реле вентилятора охлаждения (низкоскоростное)), RLY.4 реле кондиционера), RLY.8 реле вентилятора охлаждения (высокоскоростное))
	F25	10A	²  Блок TCM
	F26	-	-
	F27	10A	B/UP LP Блок TCM, Переключатель режимов трансмиссии, Комбинация приборов, Блок BCM, Задний комбинированный фонарь левый/правый
	F28	-	-

❖ИСПОЛЬЗОВАТЬ ТОЛЬКО ПРЕДУСМОТРЕННЫЕ ПРЕДОХРАНИТЕЛИ И РЕЛЕ

Блок предохранителей и реле моторного отсека

Электрическая схема (1/3)



От АКБ (SD100-5) A

К F12 30A (SD100-7) C

F15 10A

F14 50A

F11 40A IG1

F10 50A IG2

RLY 5

RLY 9 IG1

RLY 2 ACC

RLY 7

RLY 6 IG2

Без системы смарт-ключа

С системой смарт-ключа

Без системы смарт-ключа

С системой смарт-ключа

Без системы смарт-ключа

С системой смарт-ключа

Без системы смарт-ключа

С системой смарт-ключа

Звуковой сигнал

Выключатель зажигания

GGG01

Распределительная коробка панели приборов (I/P-D [1])

Распределительная коробка панели приборов (I/P-B [25])

Блок управления системой смарт-ключа

Распределительная коробка панели приборов (I/P-B [31])

Выключатель зажигания

ECM

Тяговое реле стартера

Распределительная коробка панели приборов (I/P-B [1])

Блок управления системой смарт-ключа

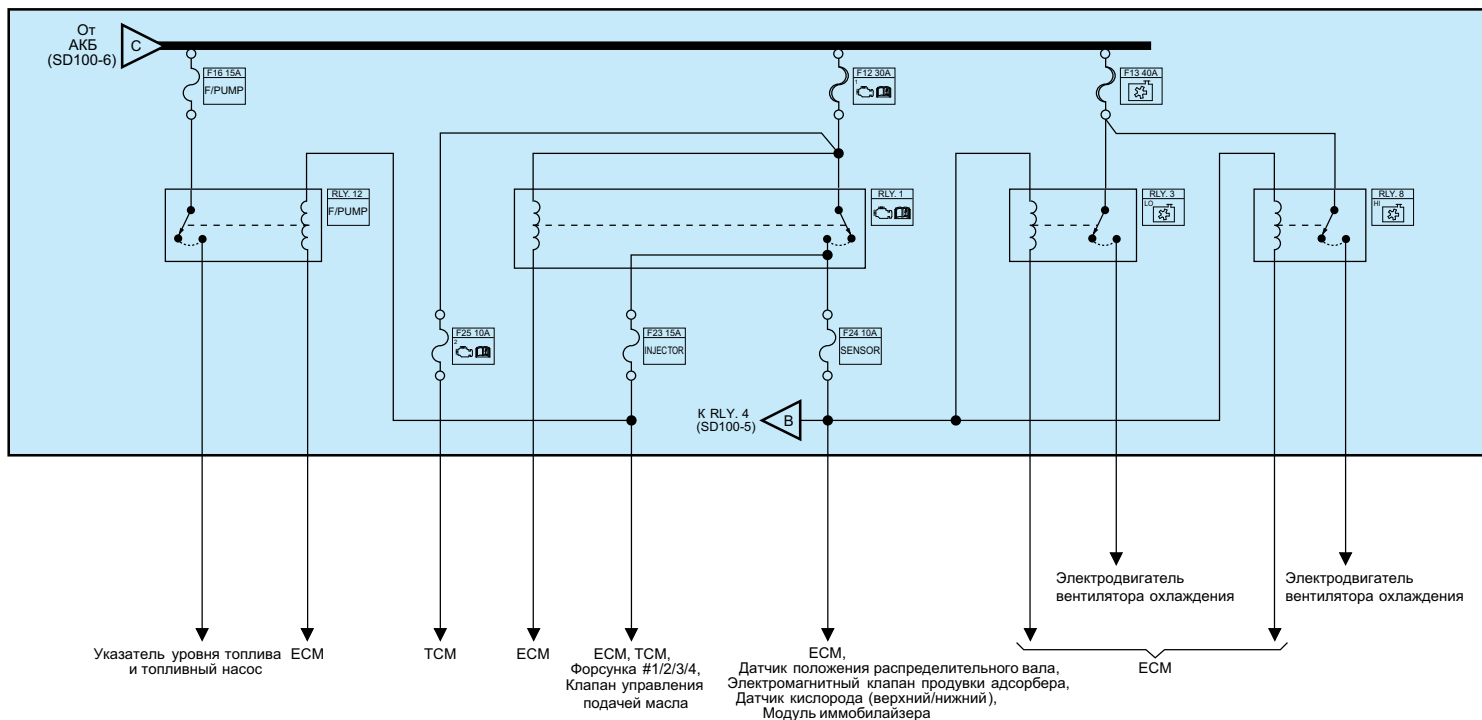
GGG01

Многофункциональный переключатель (выключатель звукового сигнала)

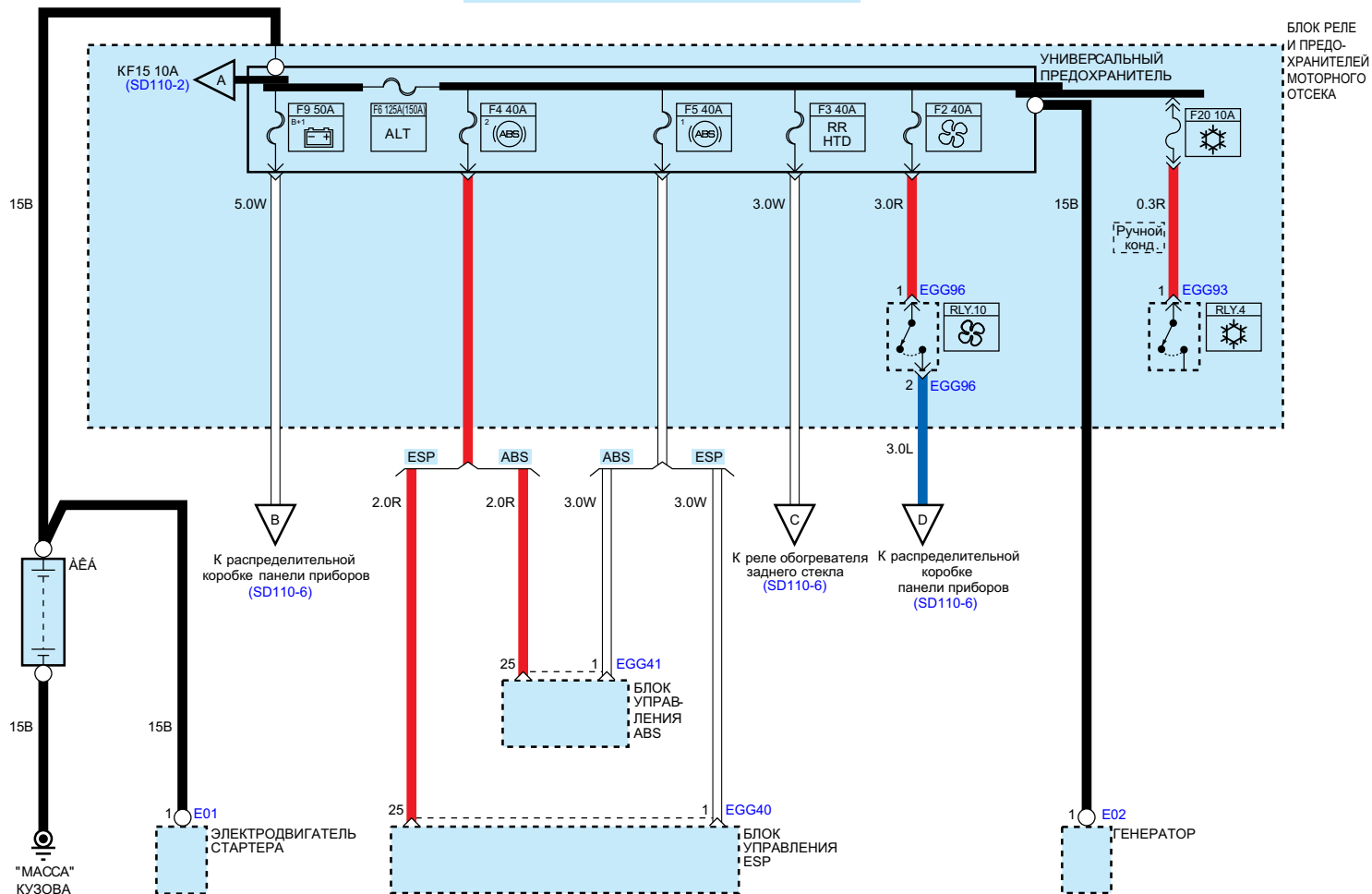
Переключатель режимов трансмиссии (A/T), Выключатель замка зажигания (M/T), Блок управления системой смарт-ключа

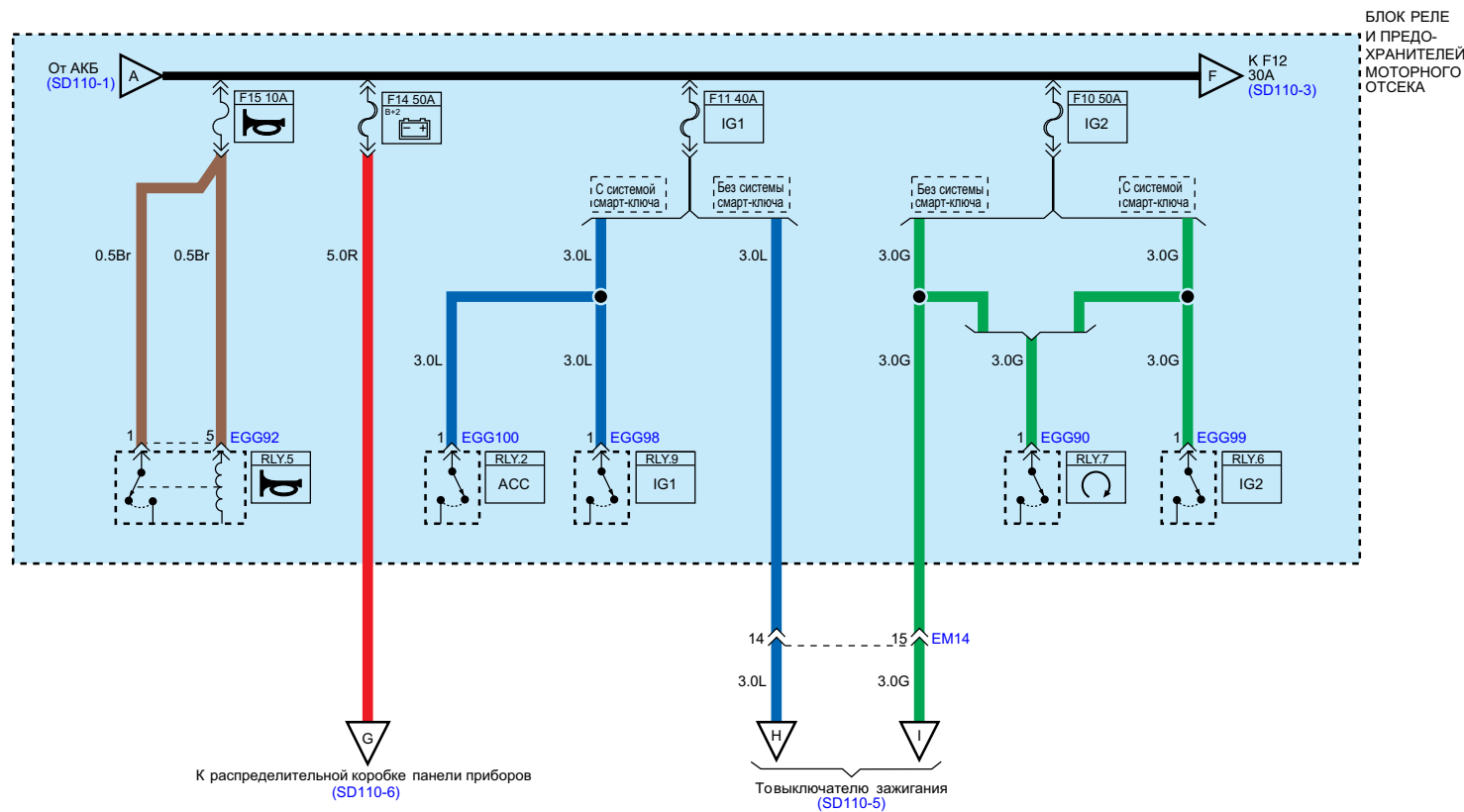
Блок предохранителей и реле моторного отсека

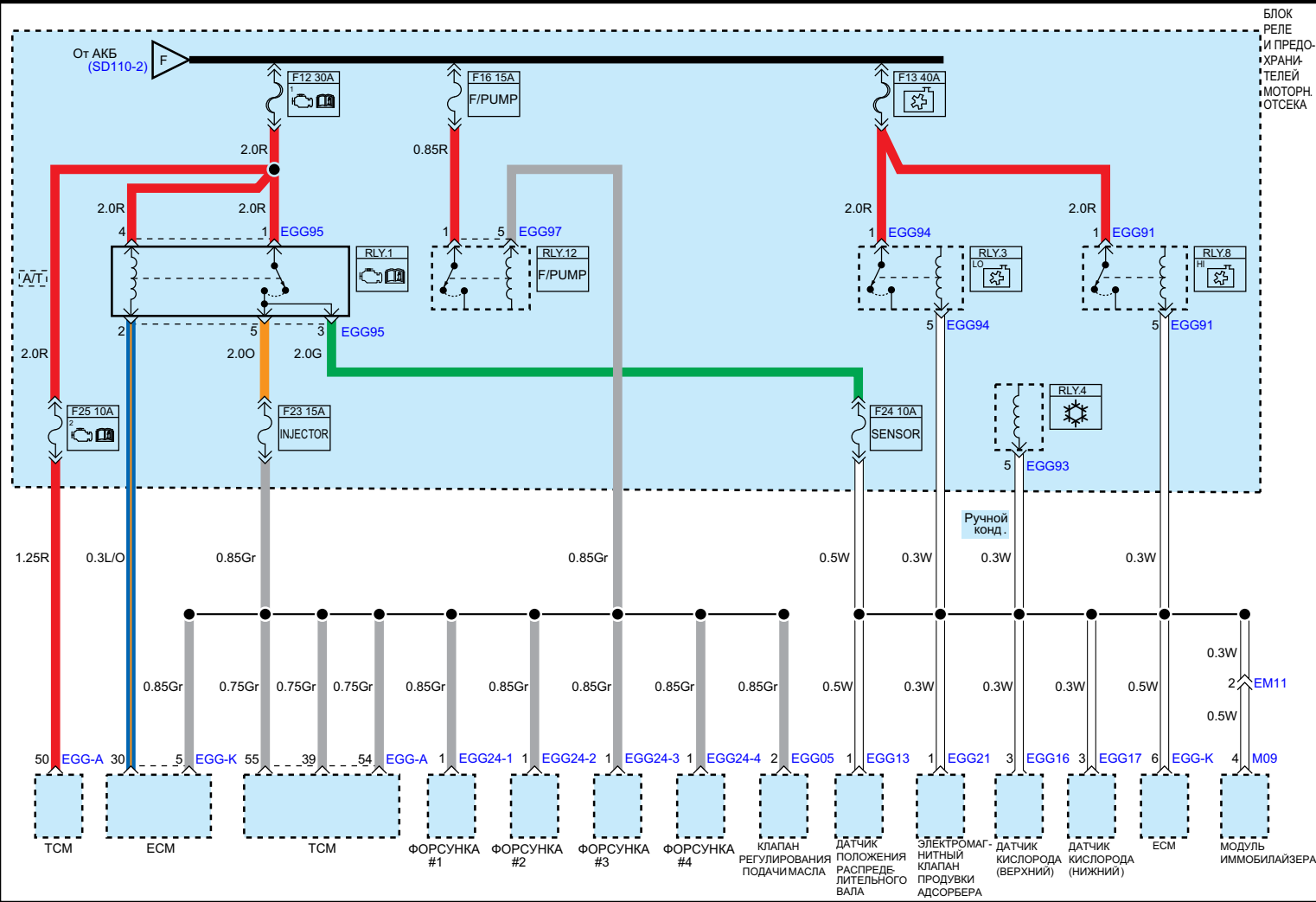
Электрическая схема (3/3)

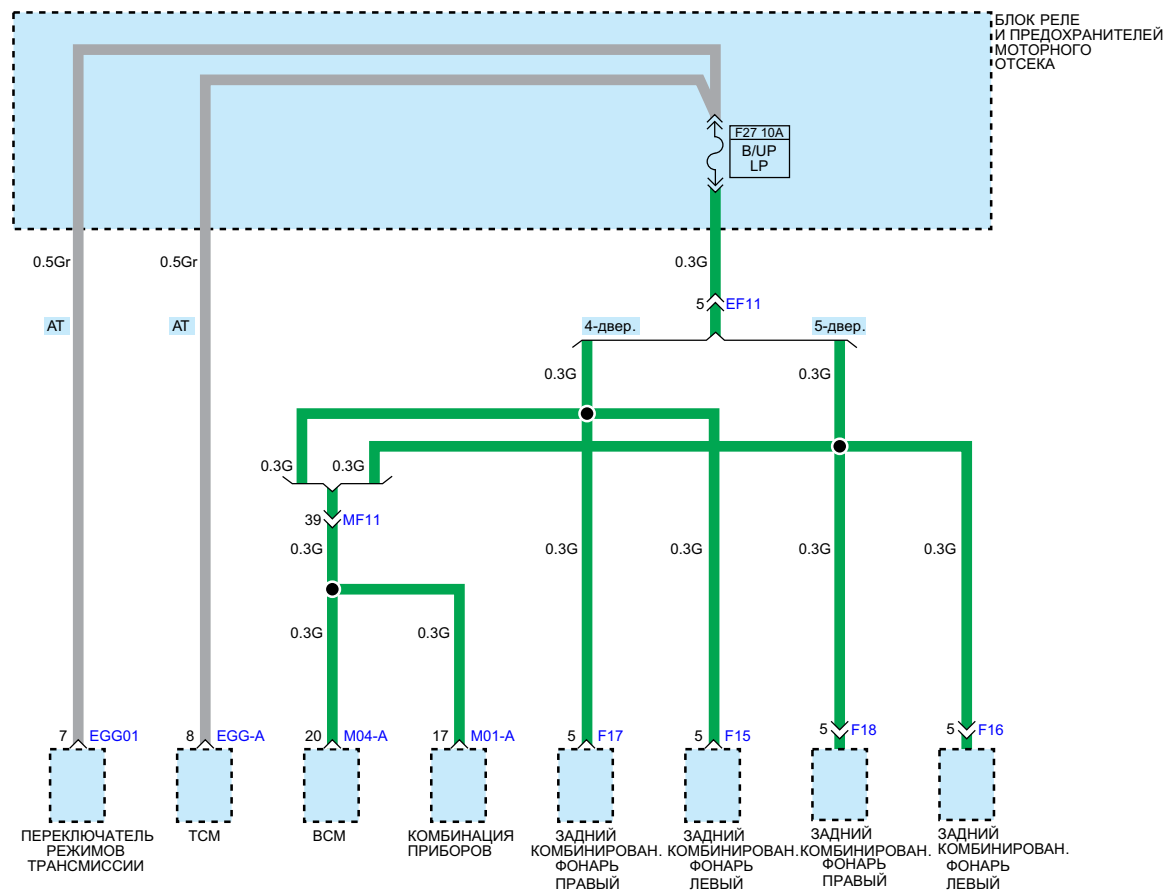


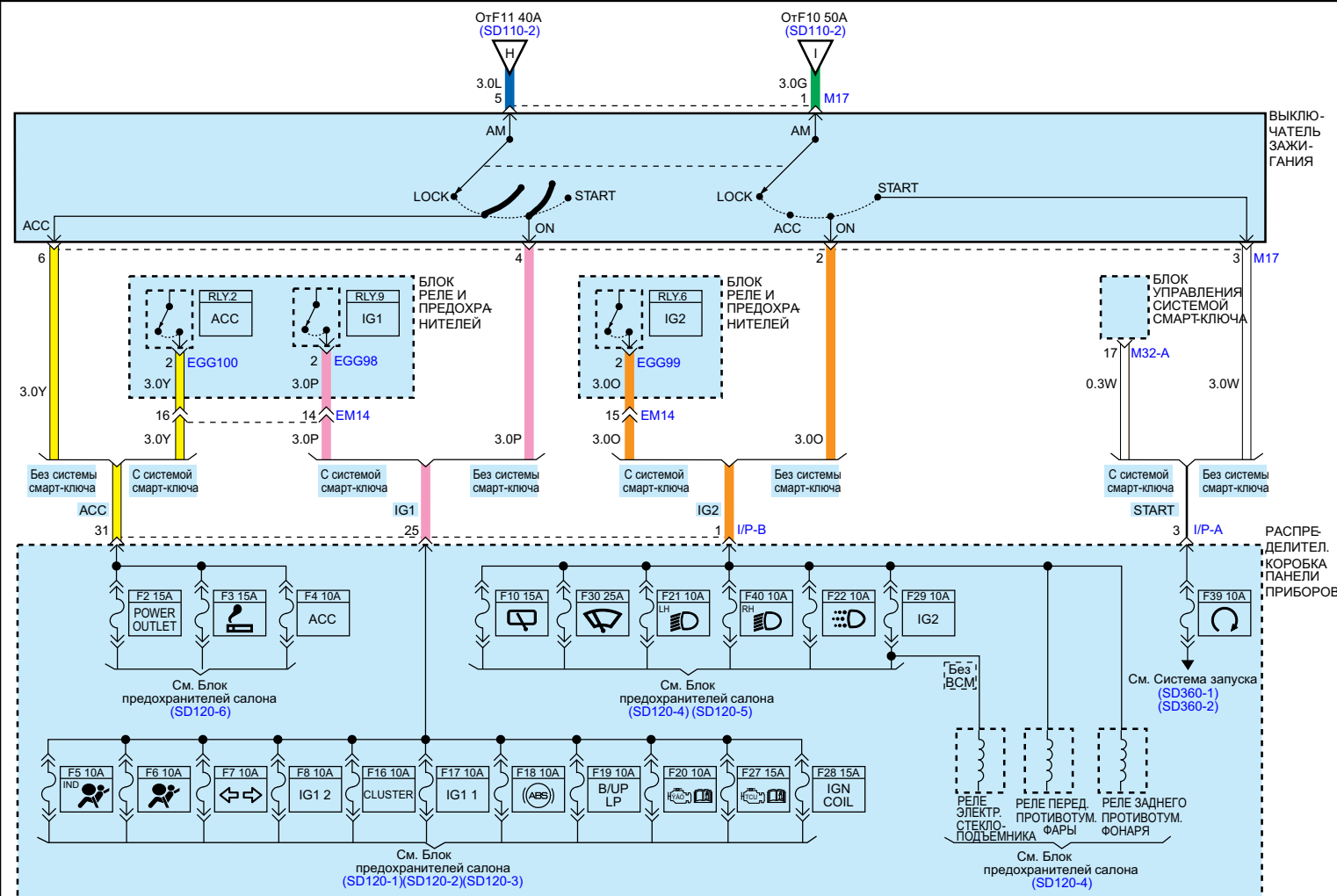
G4FA/G4FC : GAMMA 1.4L/1.6L

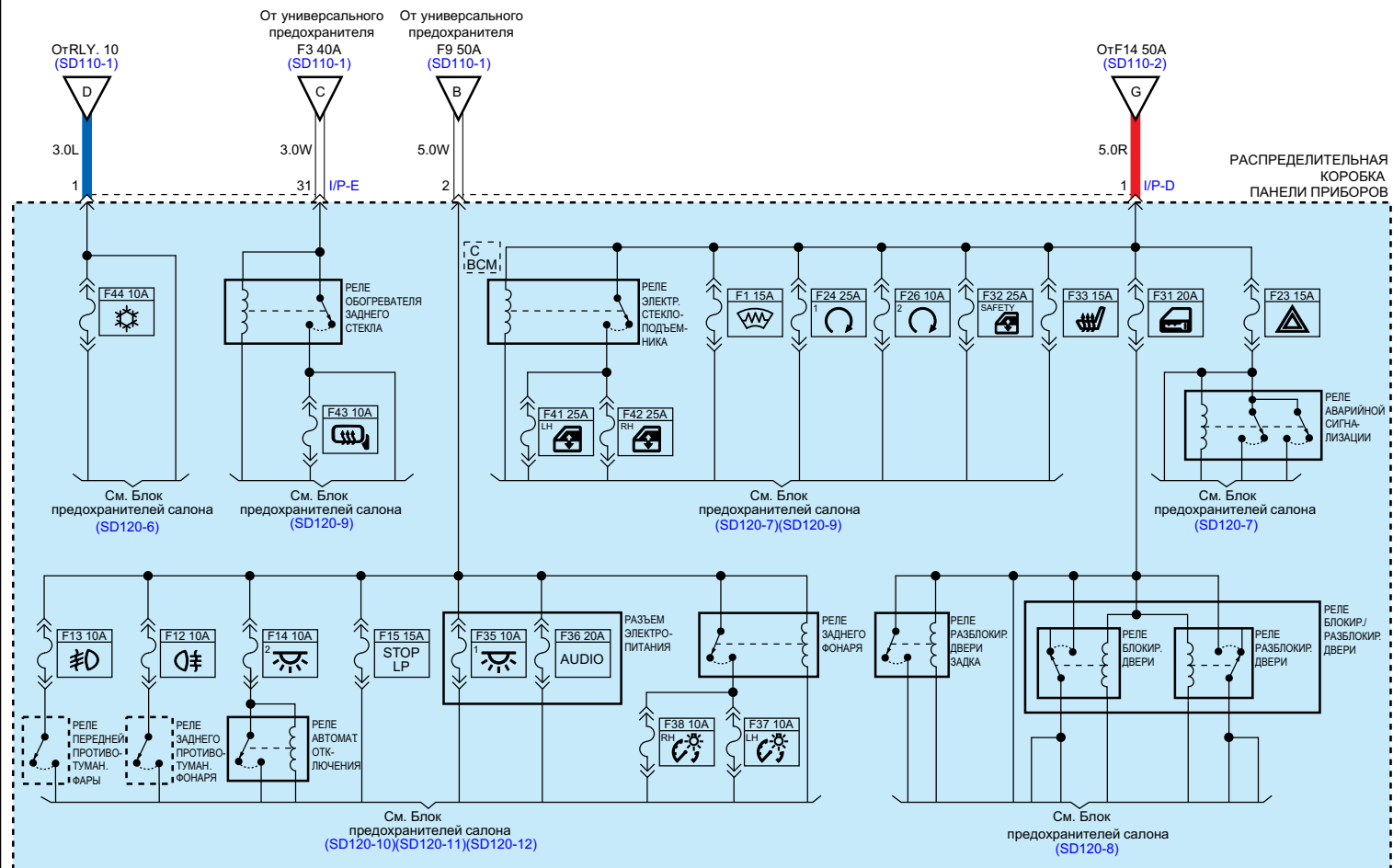


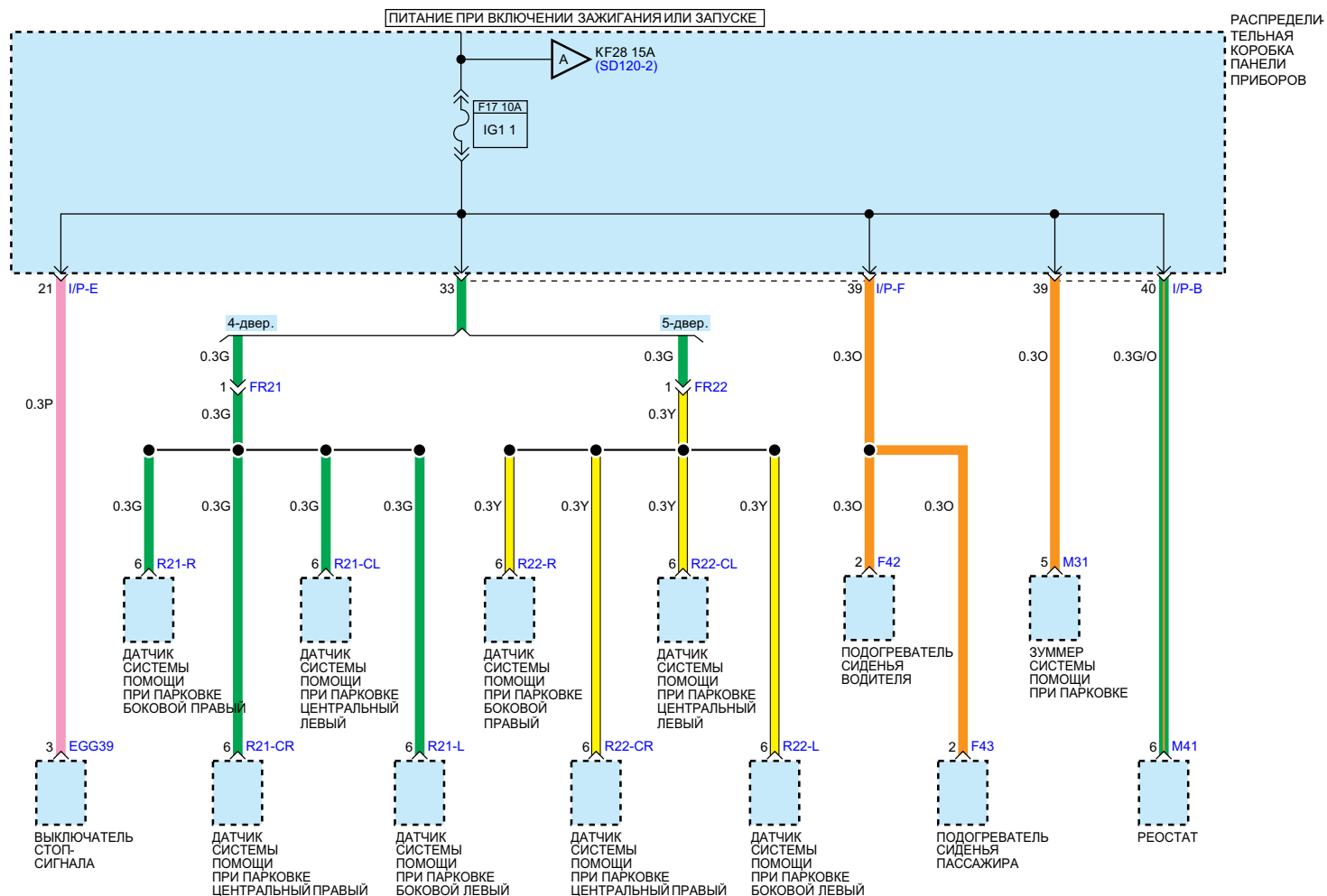


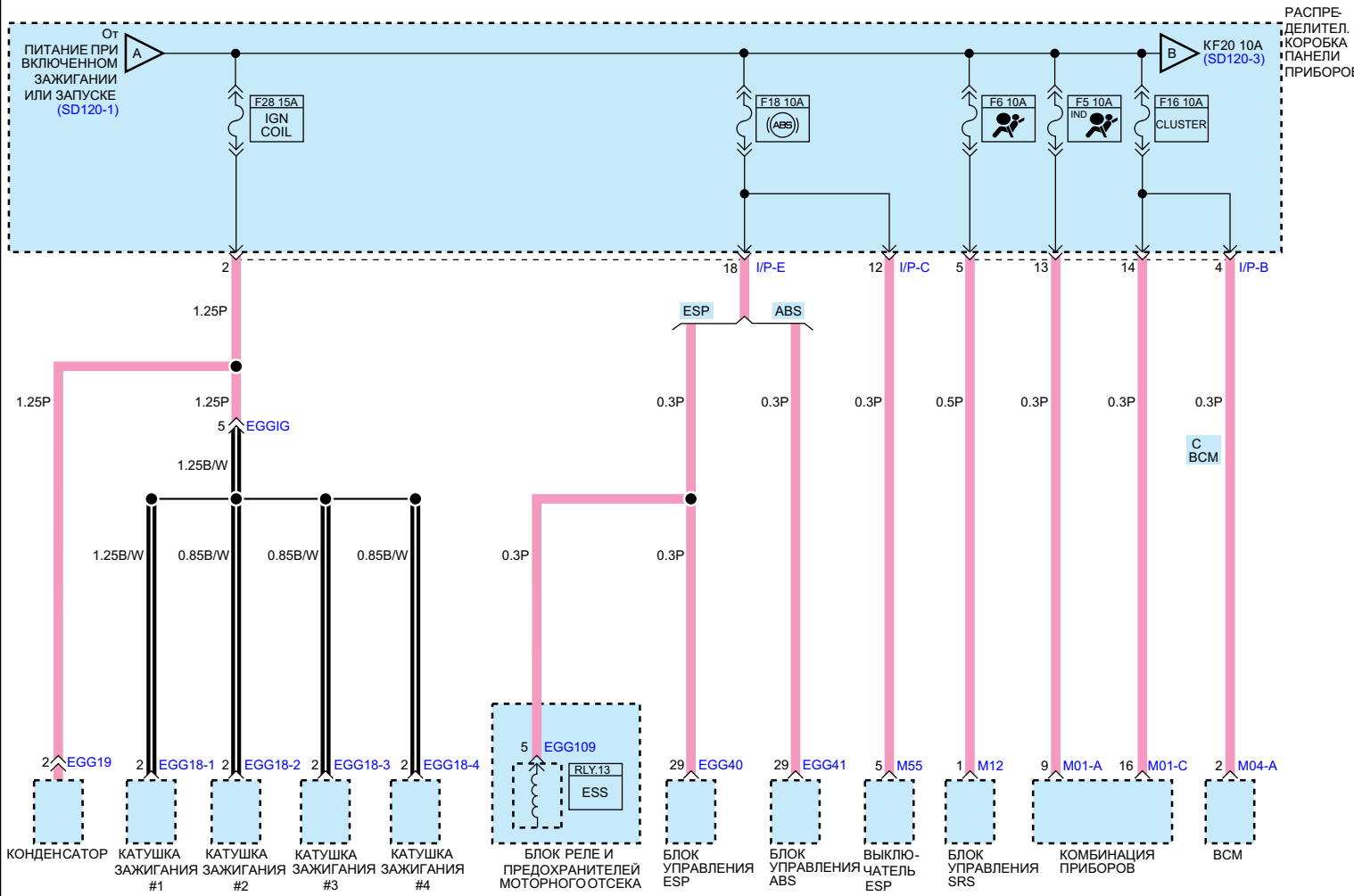


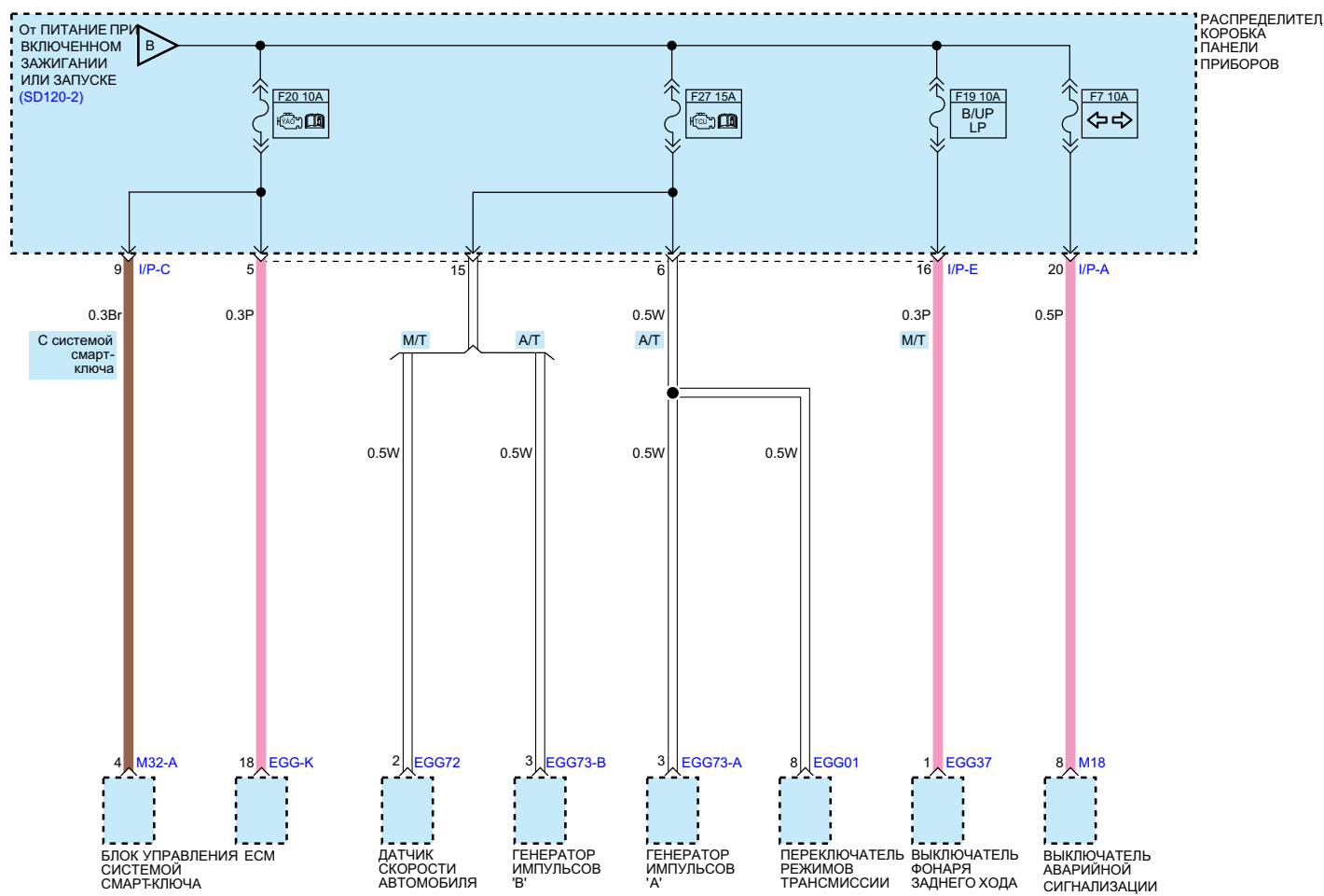


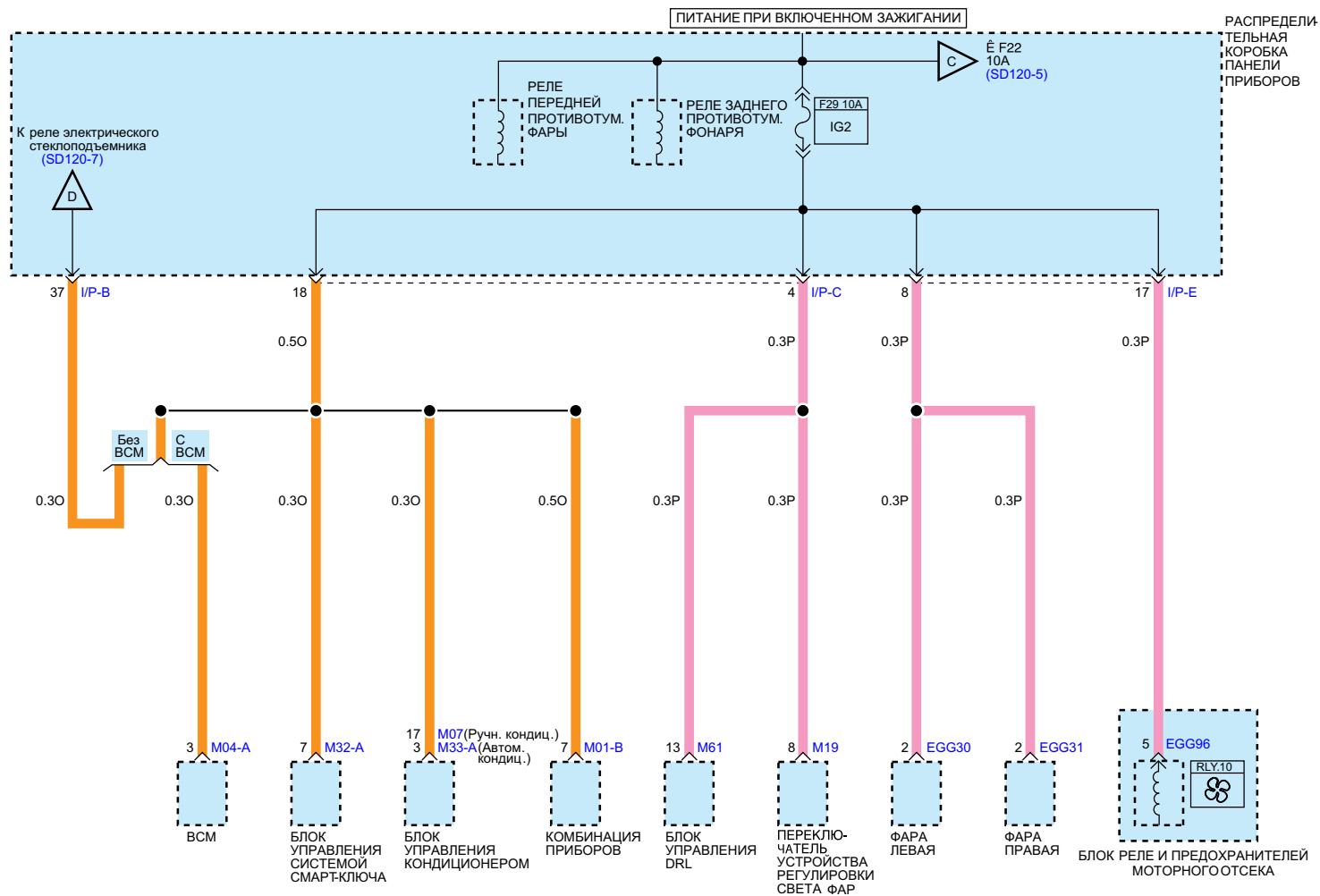


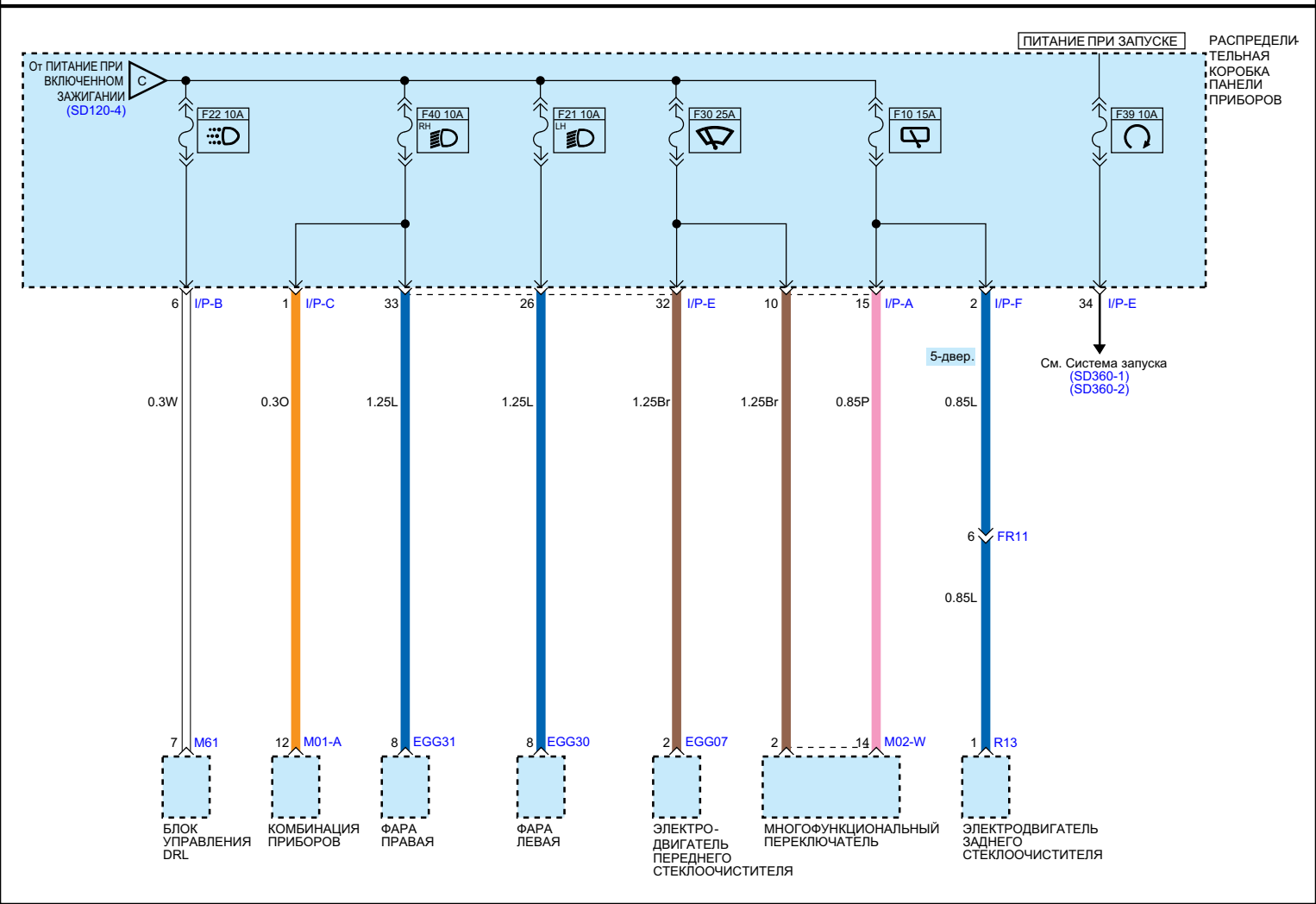


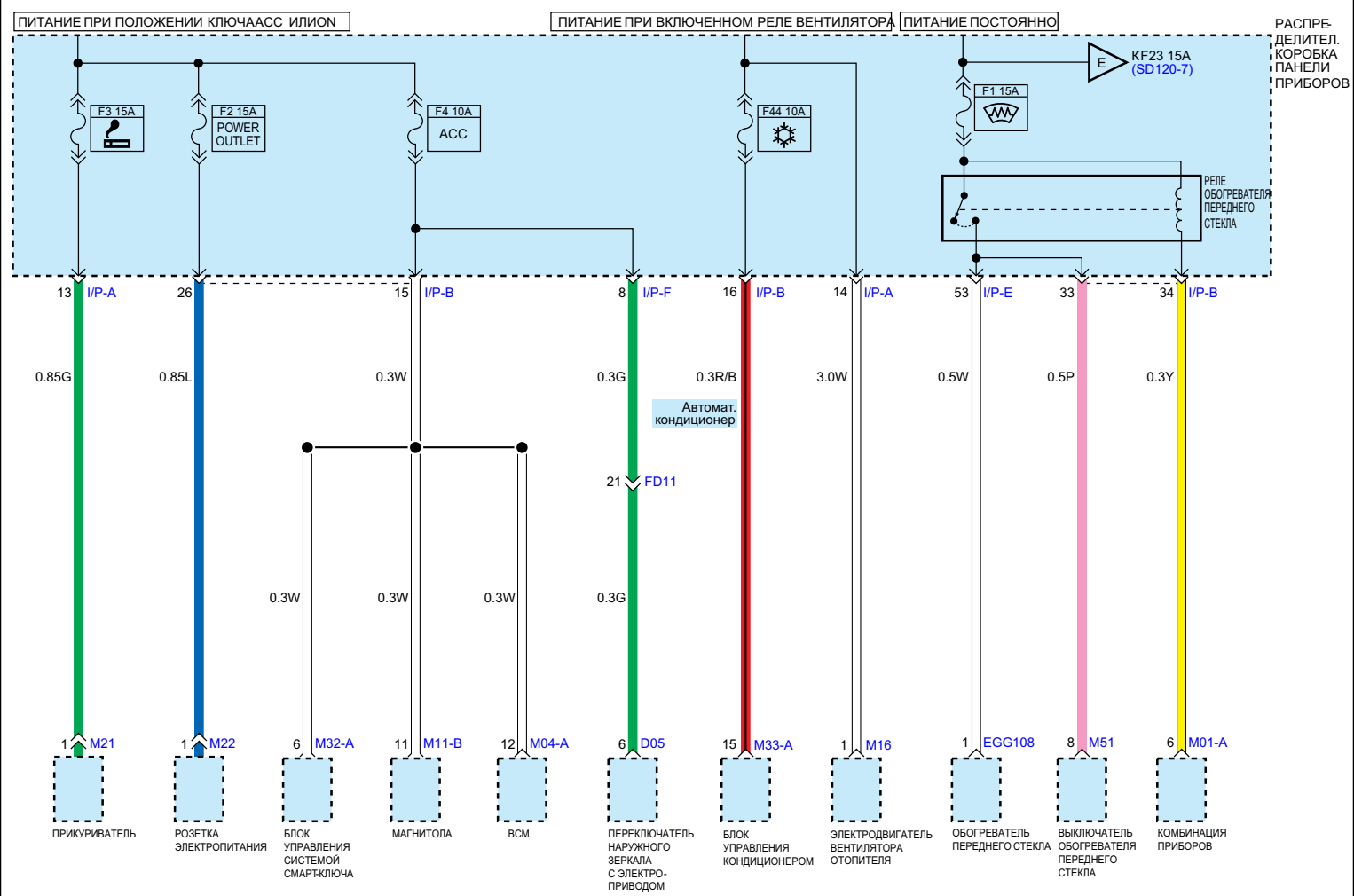


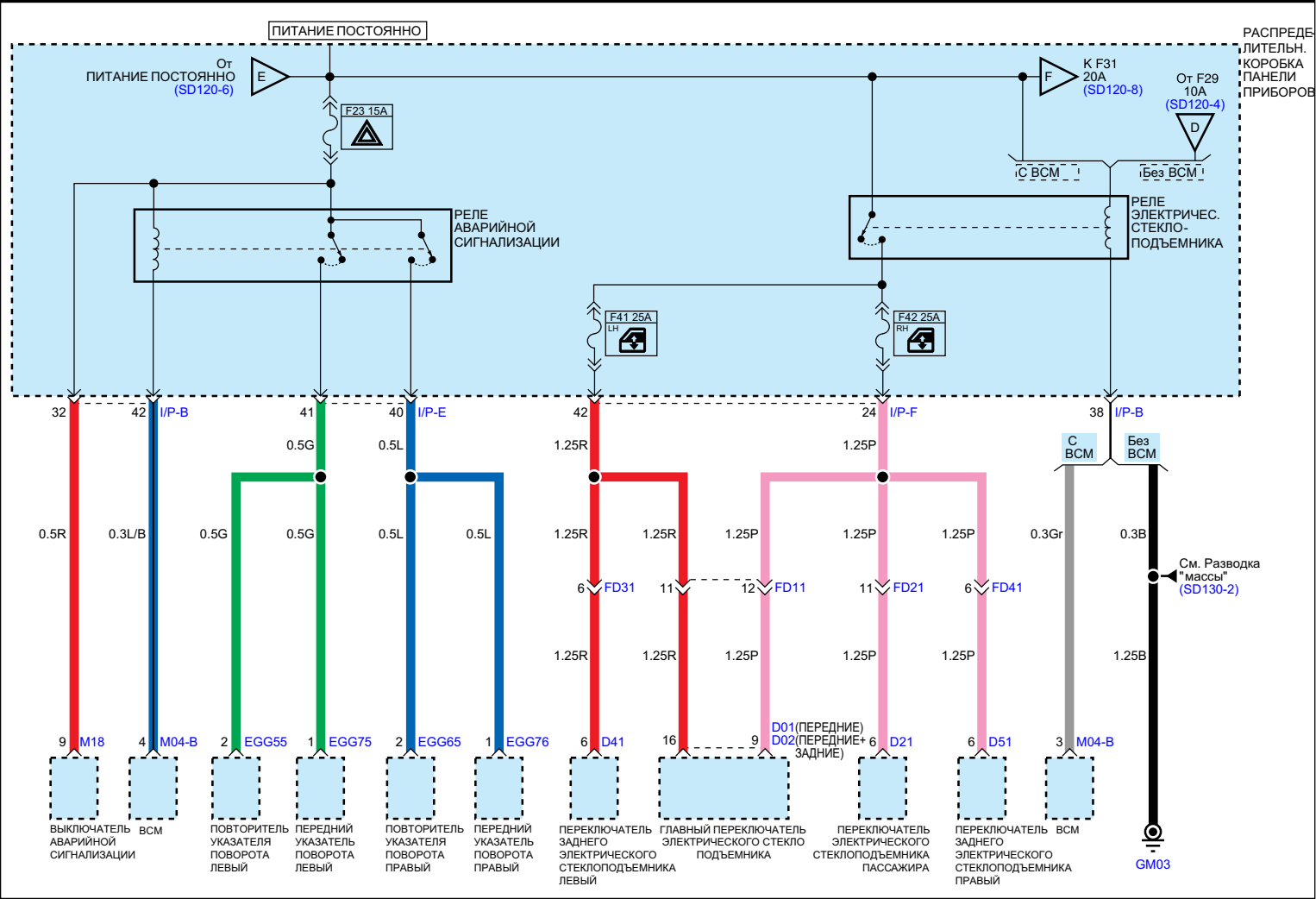


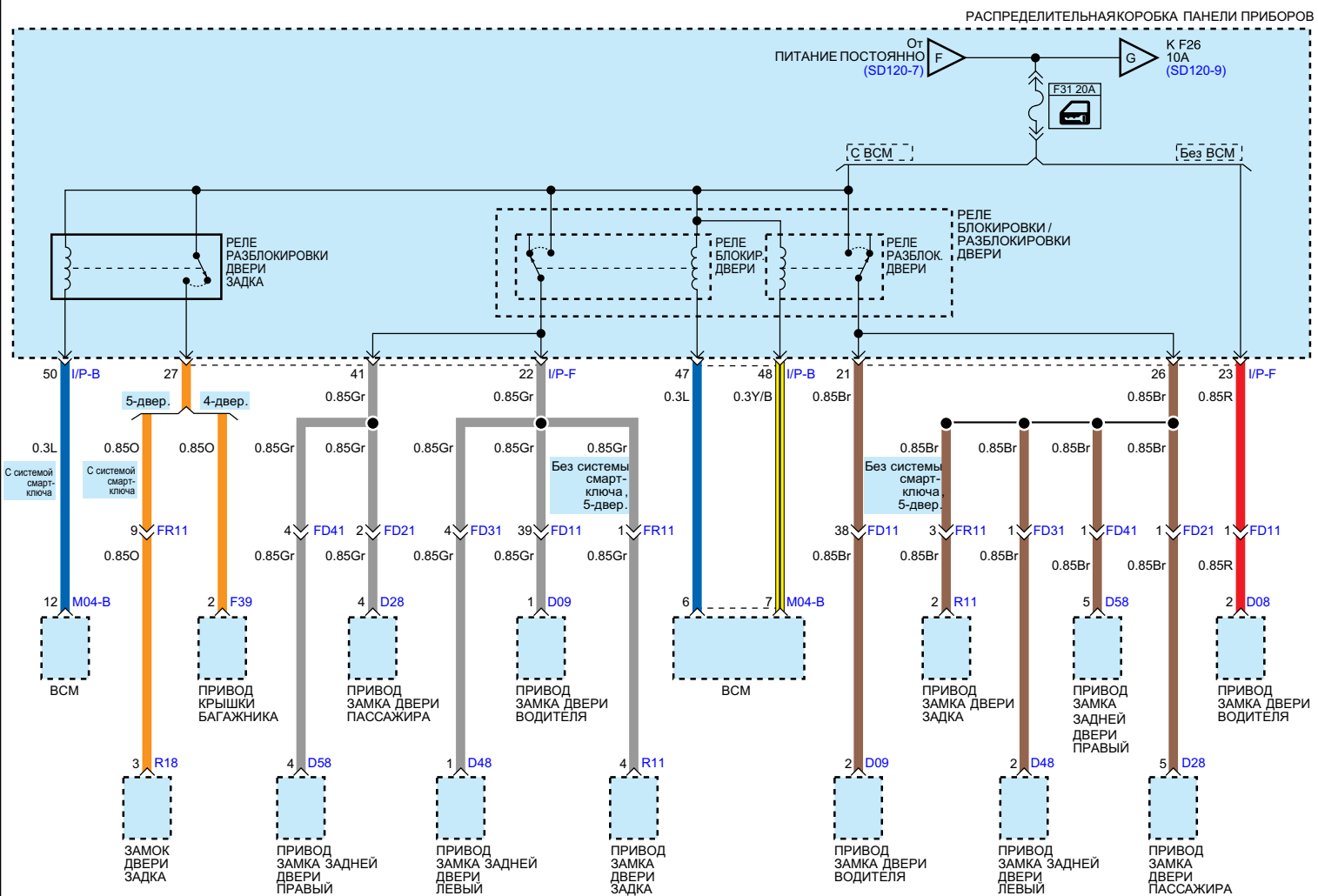


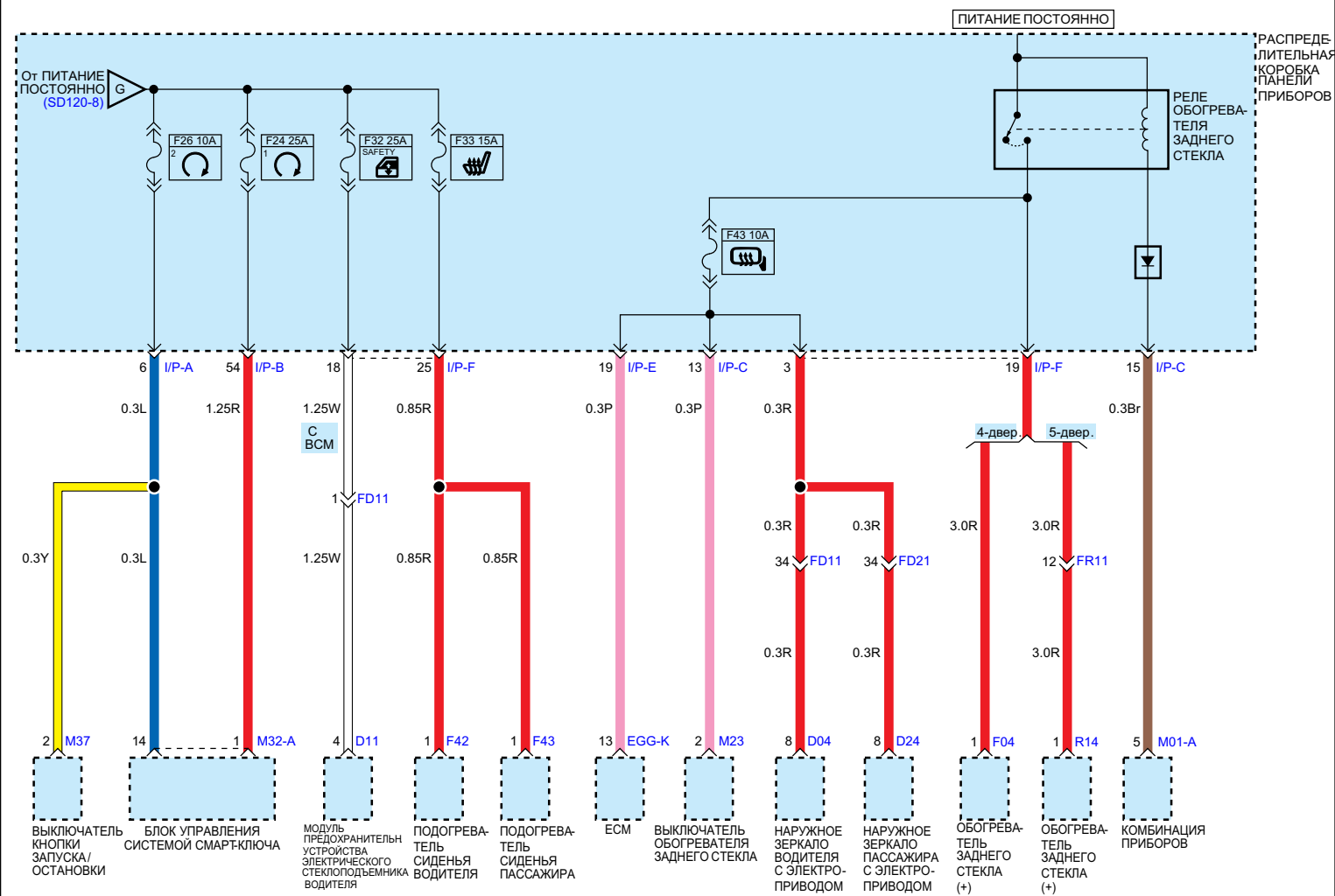


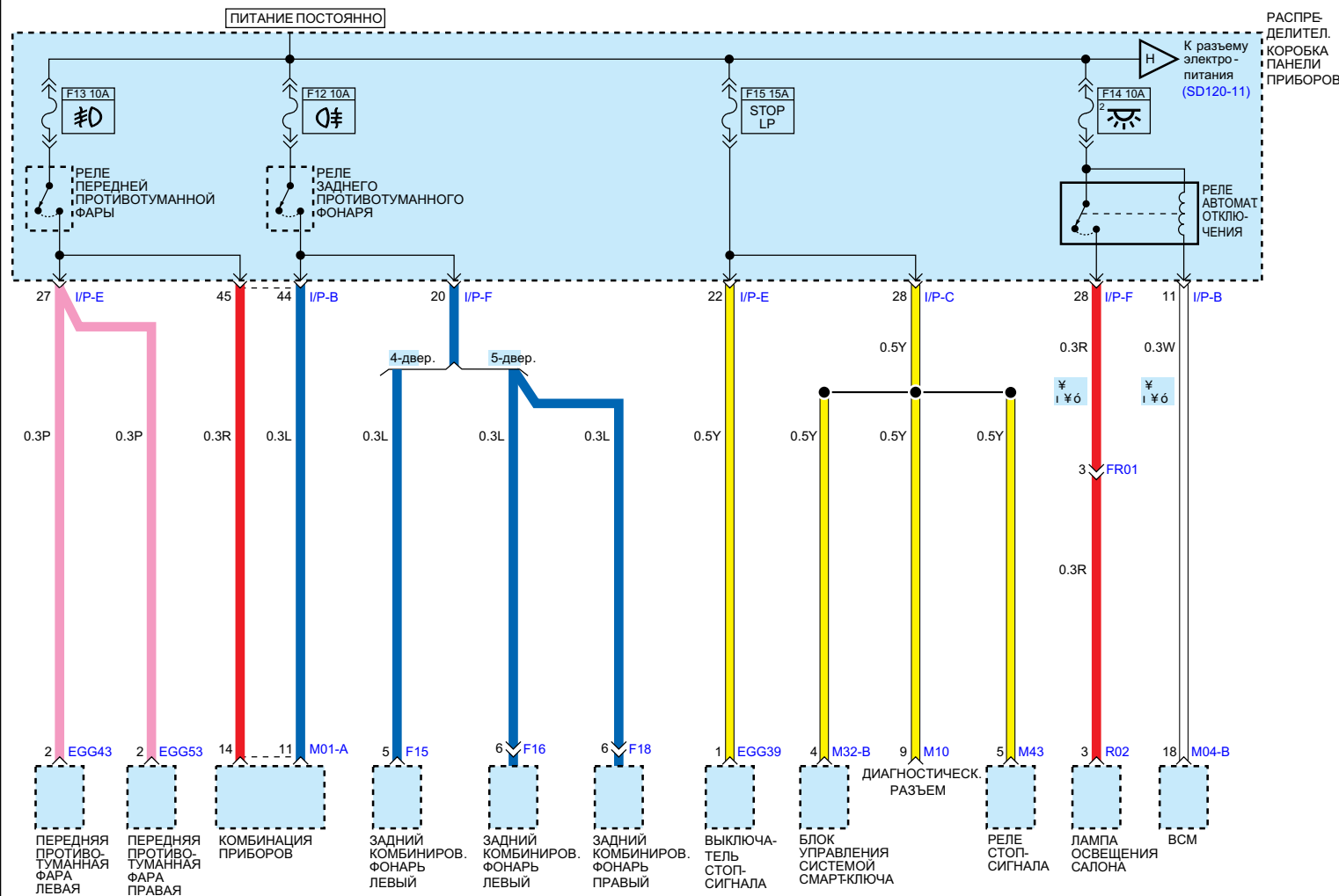


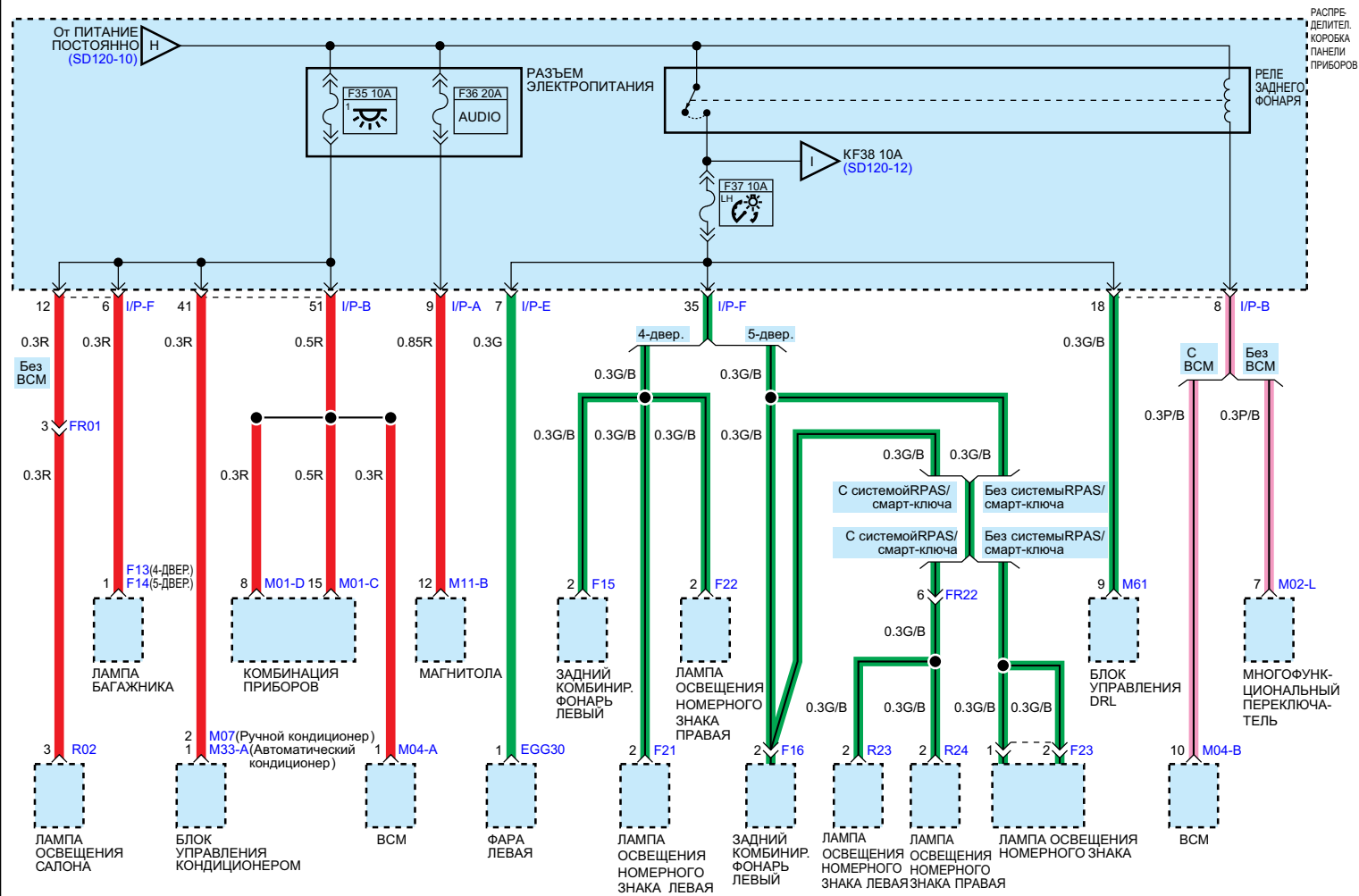


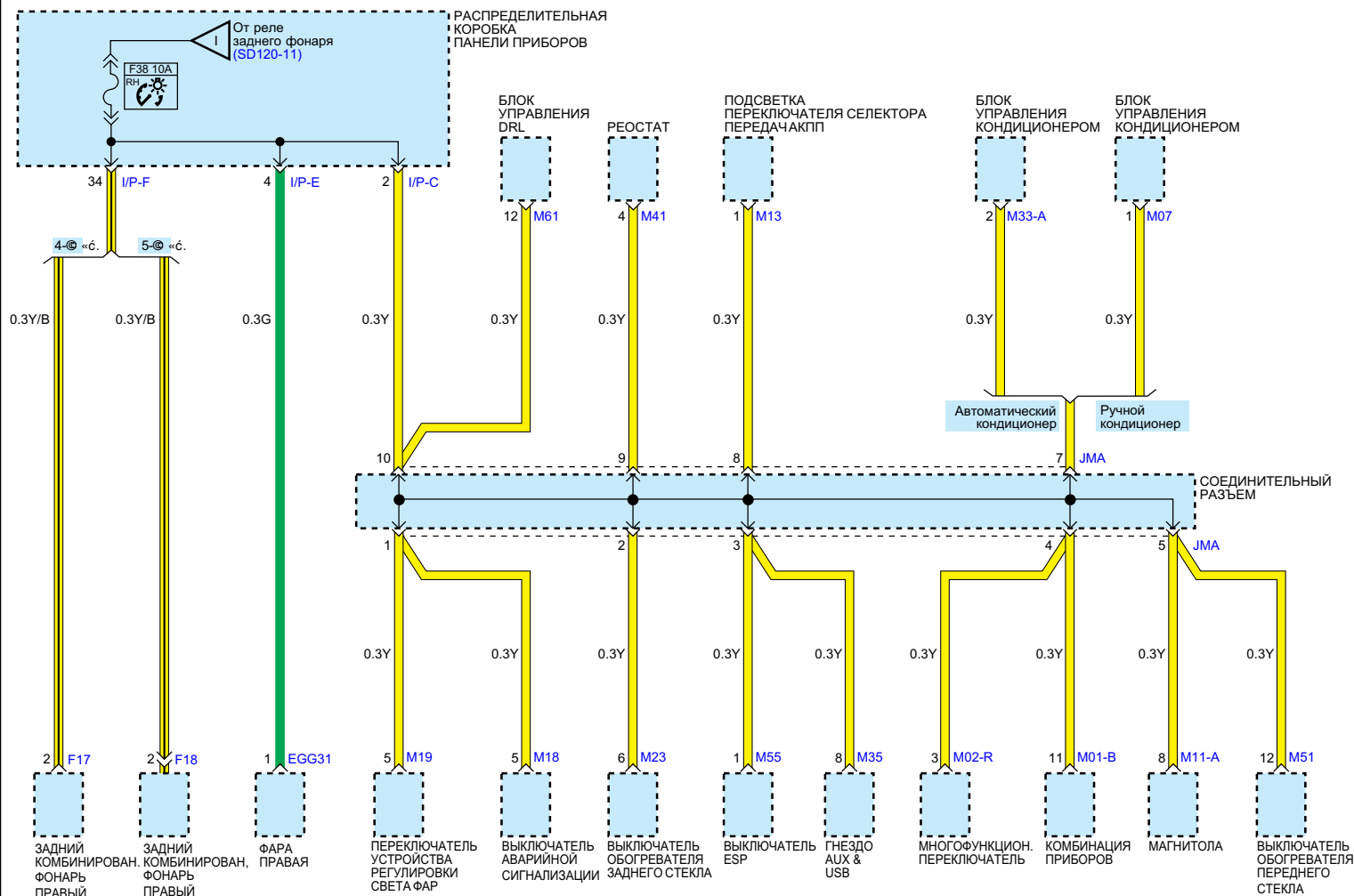


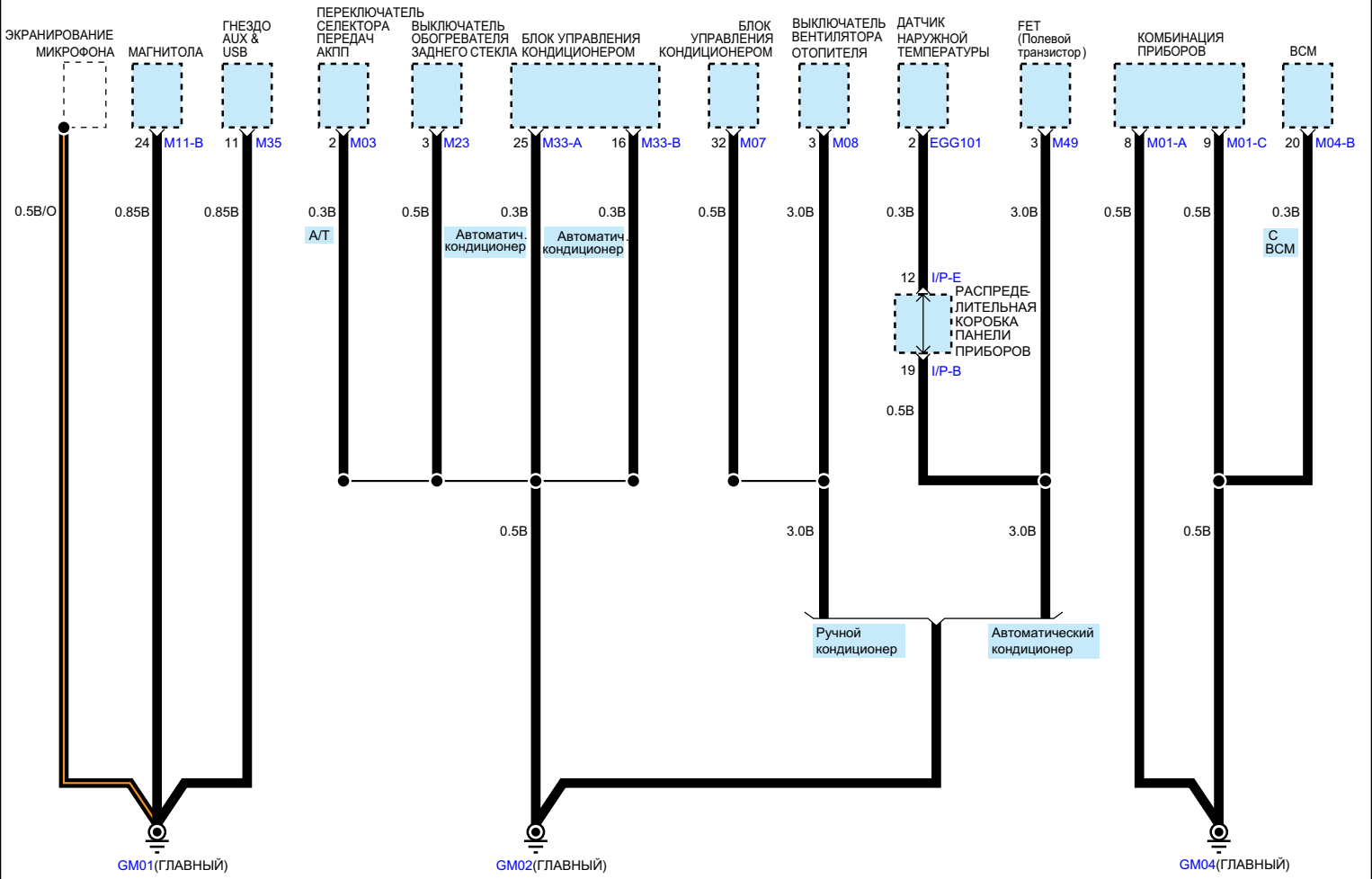


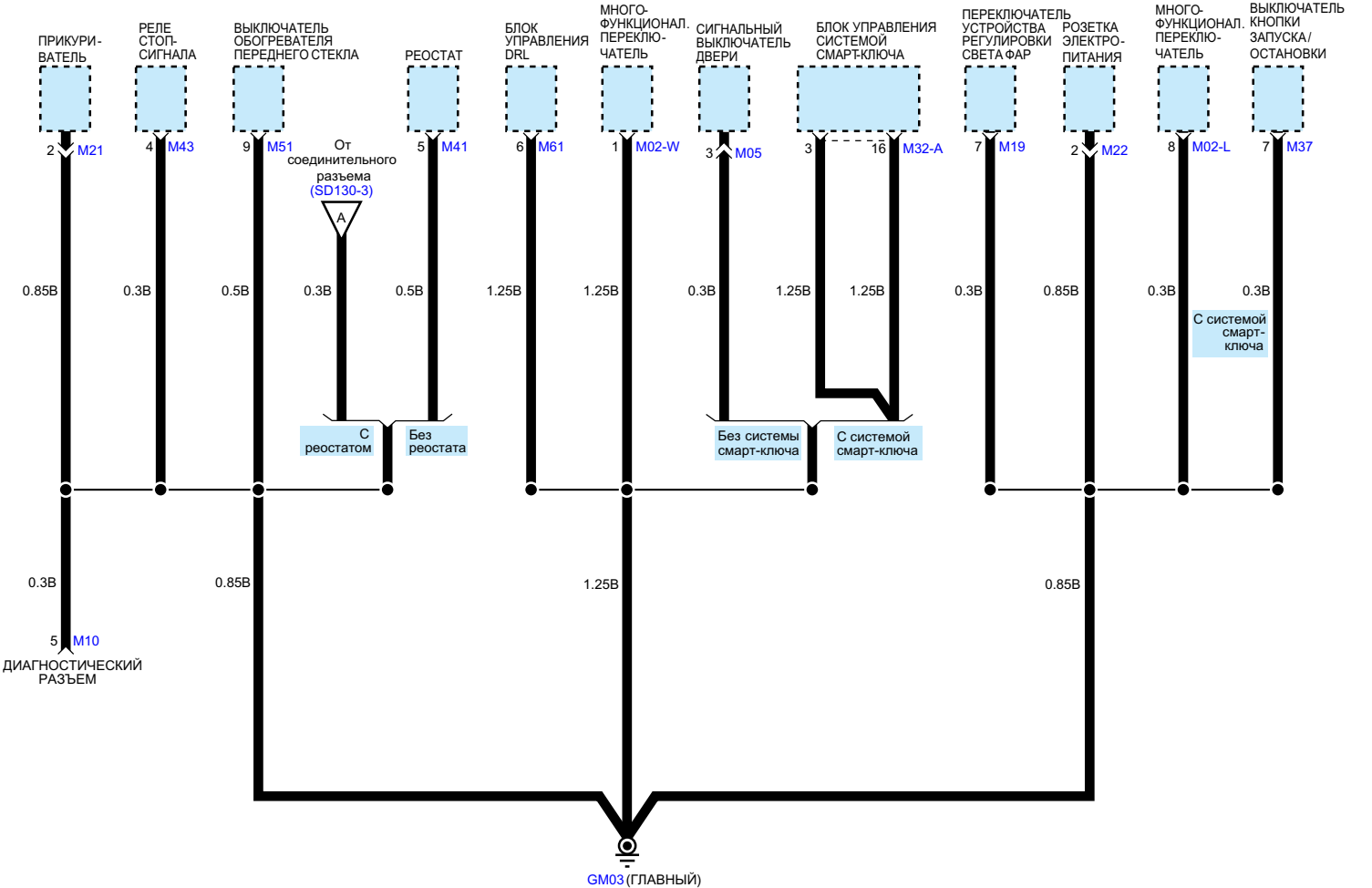


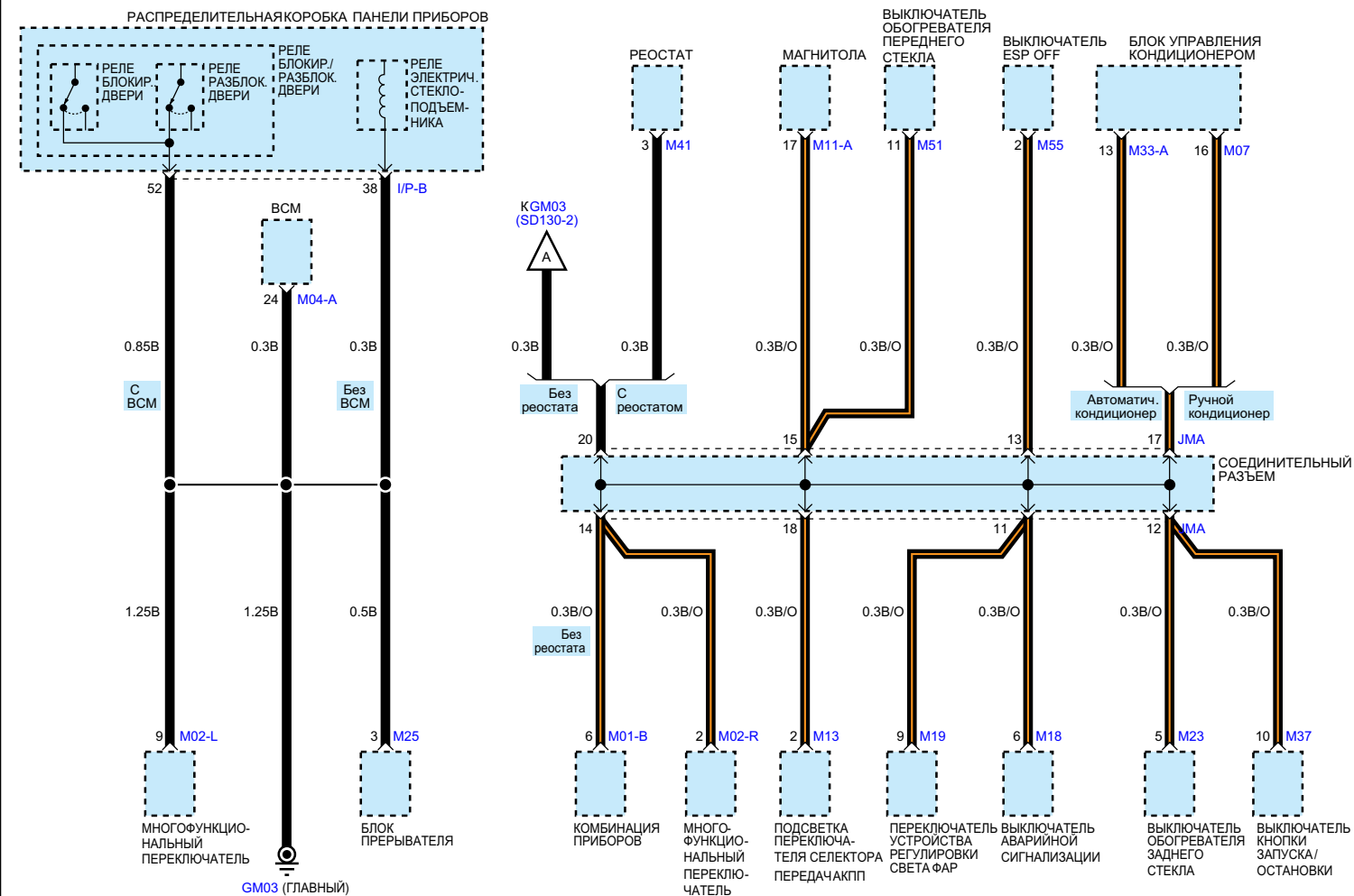


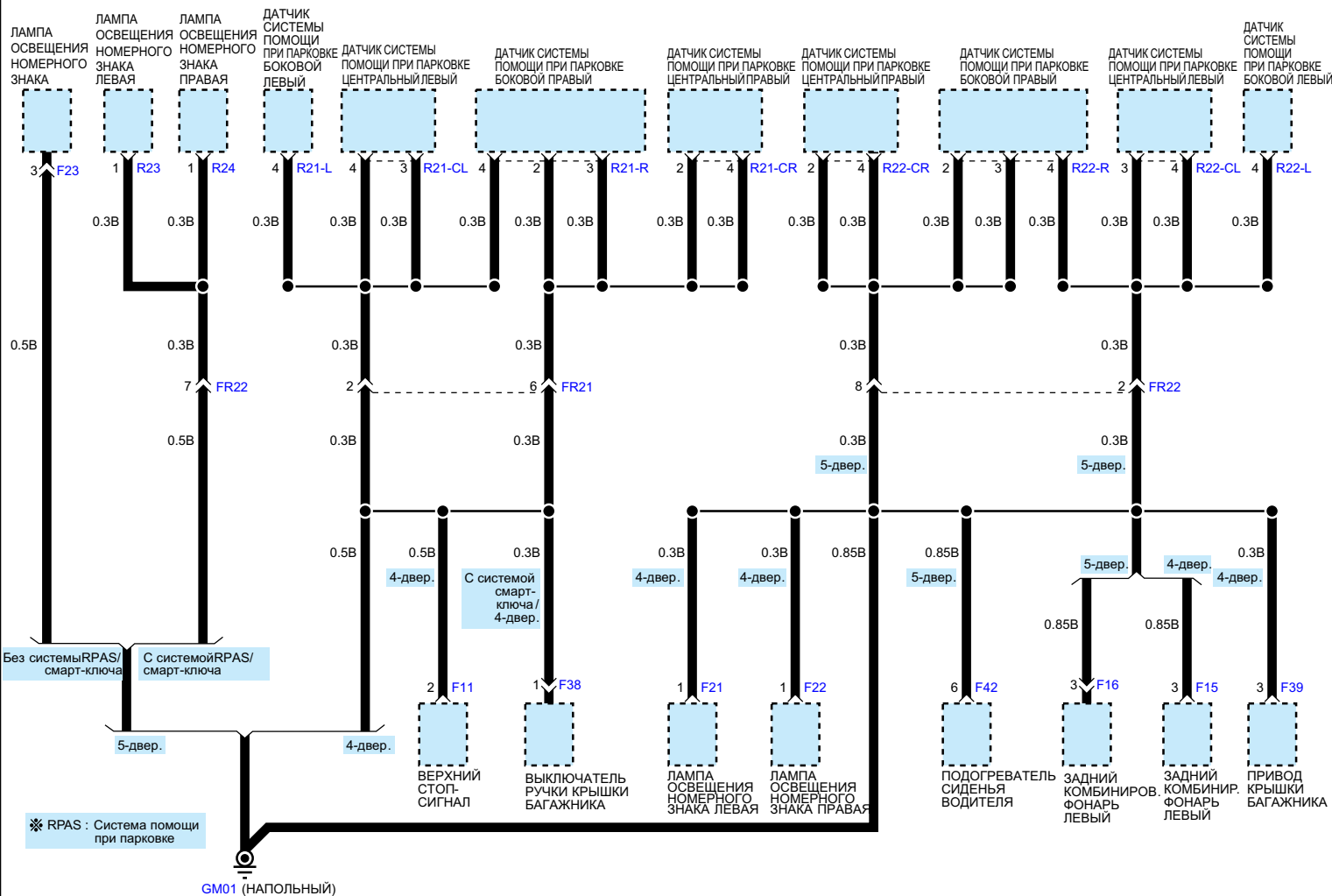


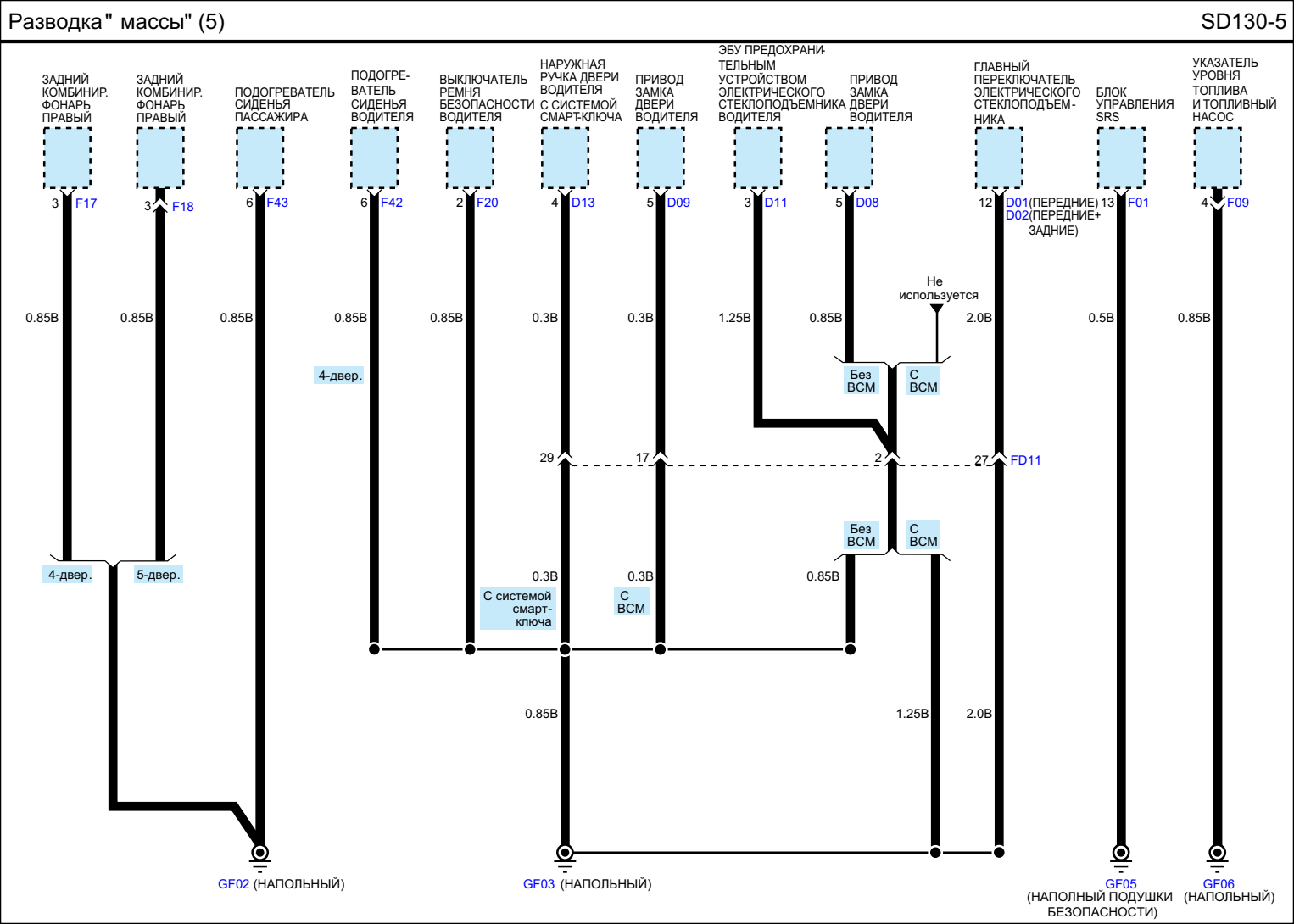


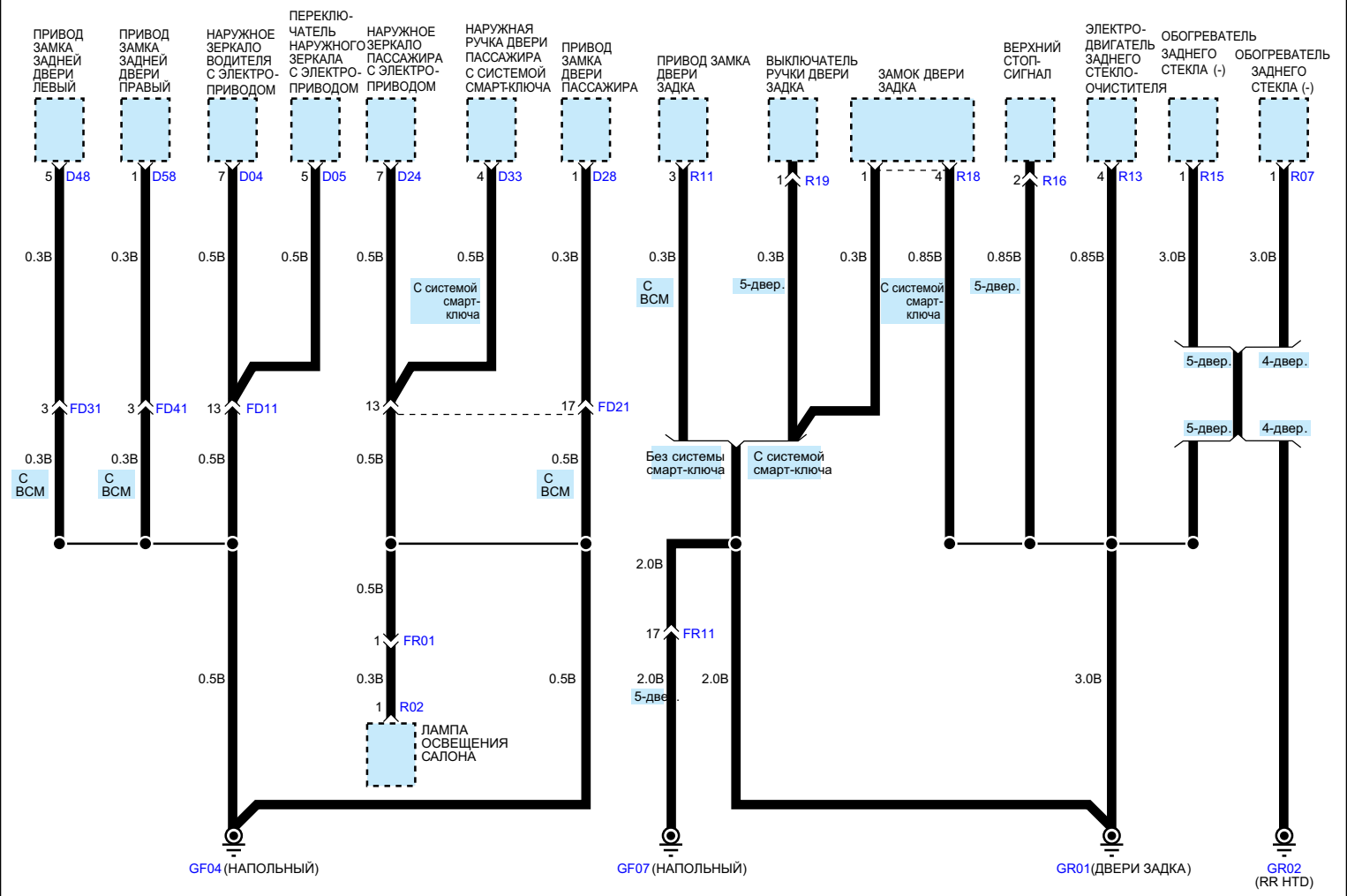


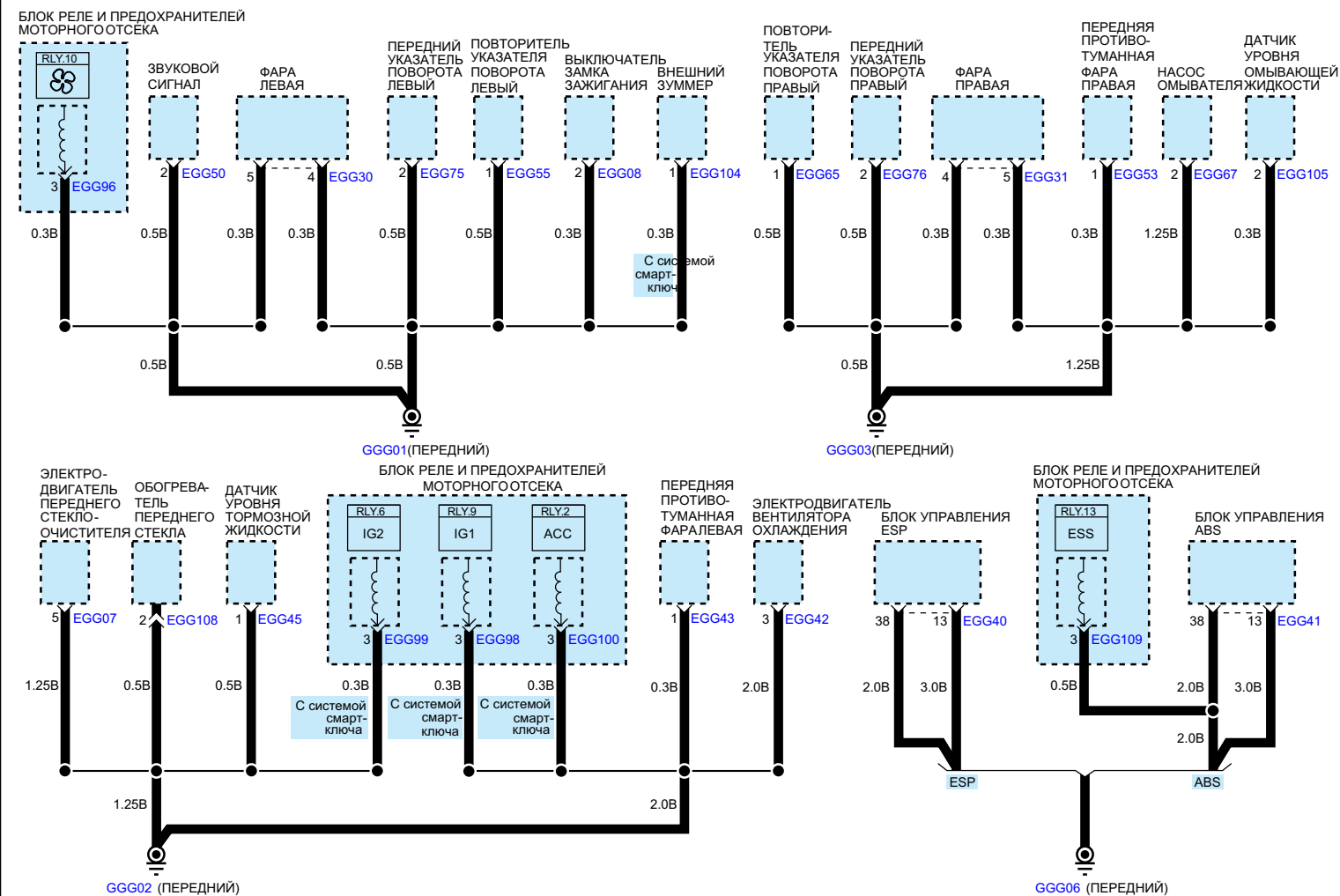


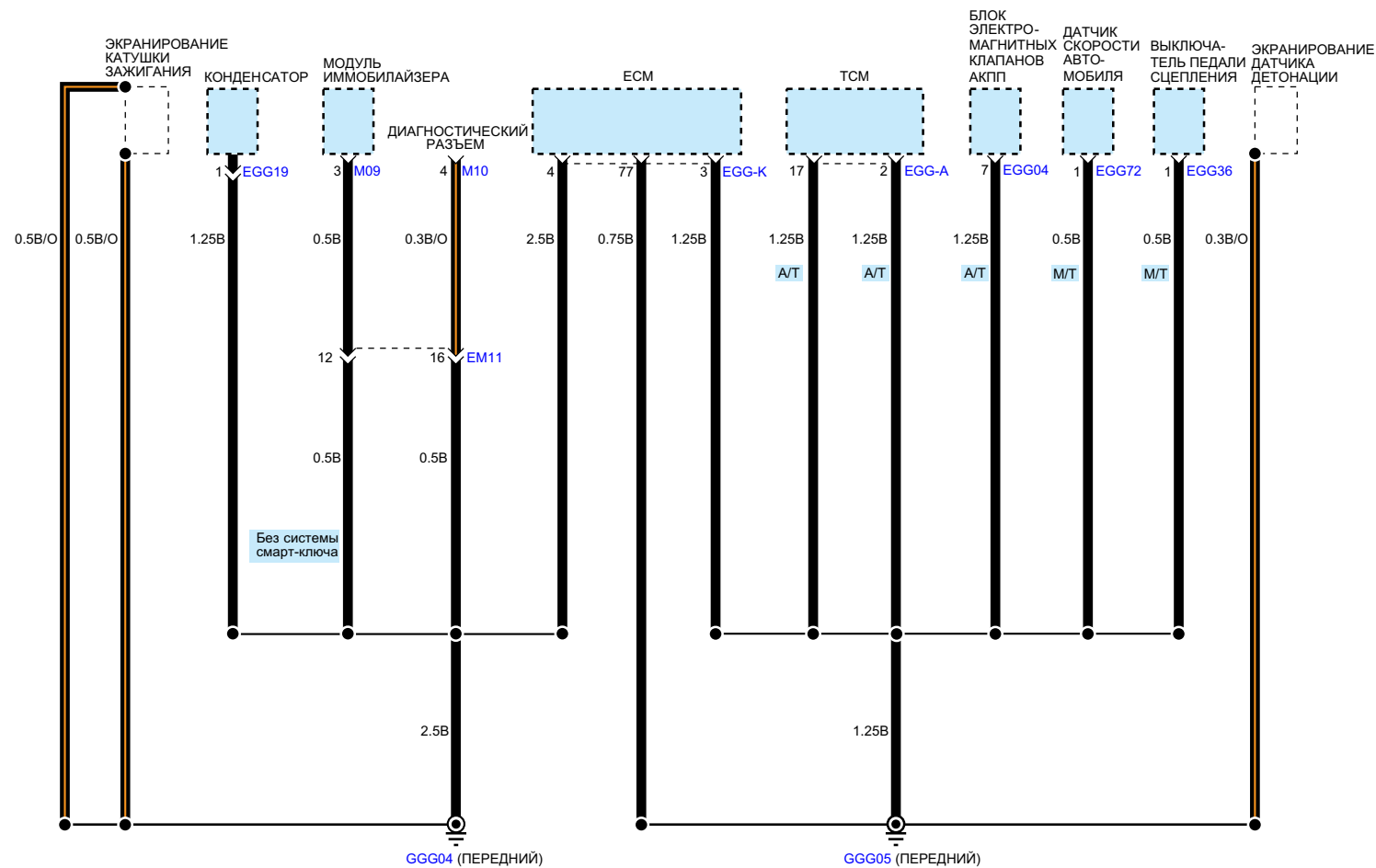


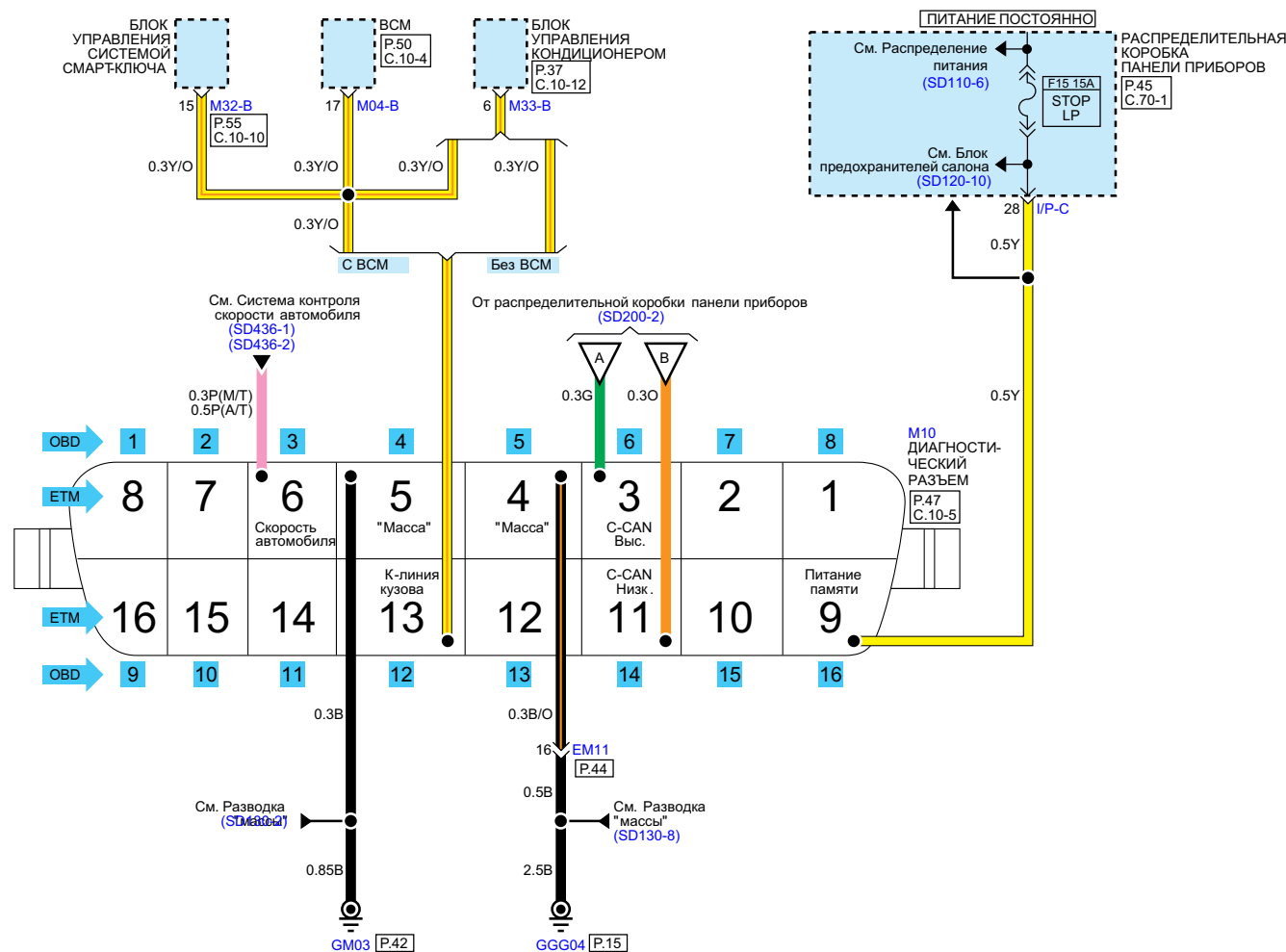


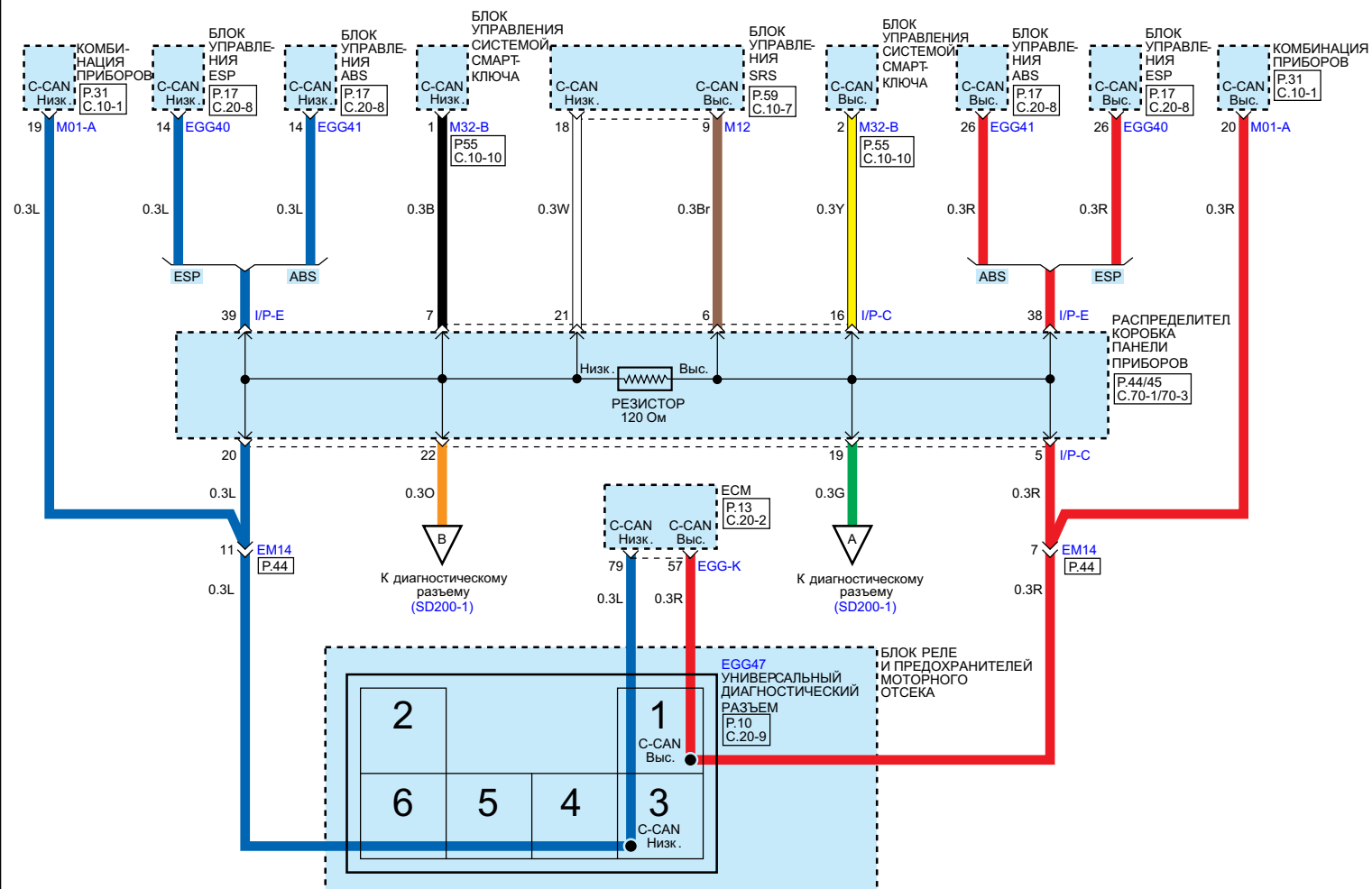


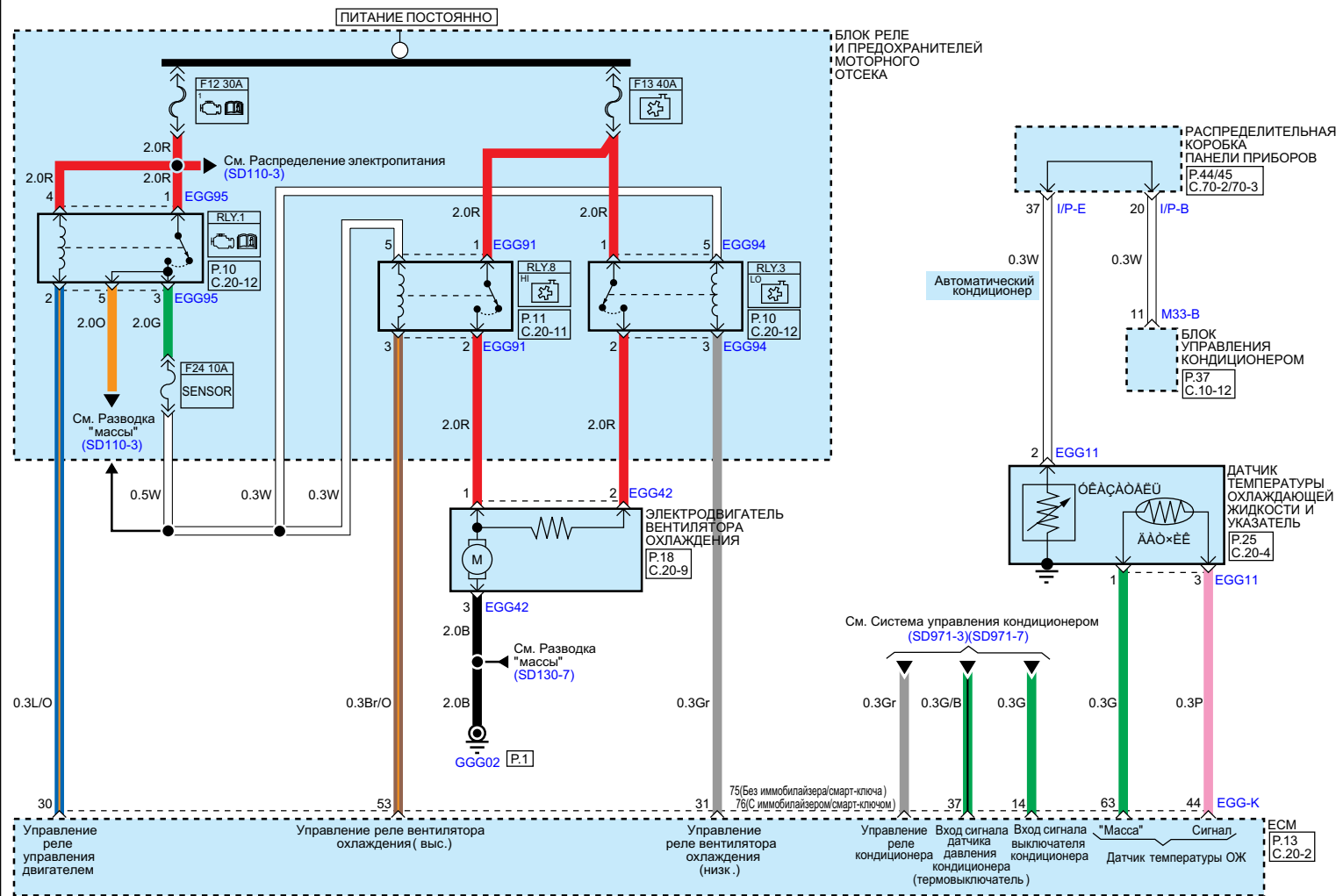












Описание схемы

На Реле 1 подается постоянное напряжение через Предохранитель F12 30A, Реле 1 управляется блоком ECM (№30). При включении замка зажигания, постоянное напряжение проходит через Реле 1 блока реле и предохранителей моторного отсека и ожидает в Реле 3 (LO)/Реле 8 (HI). В зависимости от сигналов датчика температуры охлаждающей жидкости двигателя и кондиционера, блок ECM управляет Реле 3 (LO)/ Реле 8 (HI) и подает напряжение на электродвигатель вентилятора системы охлаждения.

• Вентилятор охлаждения в режиме низкой скорости

Контакт №3 Реле 3 (LO) заземлен через контакт №31 блока ECM. Катушка реле намагничивается, притягивая переключатель (№ 1 и 2) Реле 3 (LO). Затем постоянное напряжение проходит через реле и подает питание на электродвигатель вентилятора системы охлаждения (№ 2). Так как питание подается на электродвигатель через внутреннее сопротивление электродвигателя вентилятора охлаждения, то из-за перепада напряжения он работает в режиме низкой скорости.

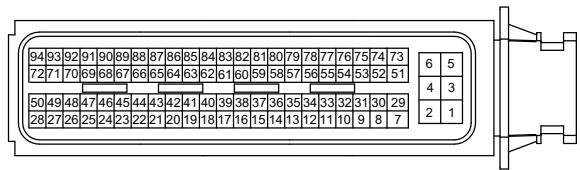
• Вентилятор охлаждения в режиме высокой скорости

Контакт №3 Реле 8 (HI) заземлен через контакт №53 блока ECM. Катушка реле намагничивается, притягивая переключатель (№ 1 и 2) Реле 8 (HI). Затем постоянное напряжение проходит через реле и подает питание на электродвигатель вентилятора системы охлаждения (№ 1). Так как на электродвигатель вентилятора охлаждения подается питание без сопротивления, он работает на высокой скорости.

• Датчик температуры охлаждающей жидкости двигателя (ECTS)

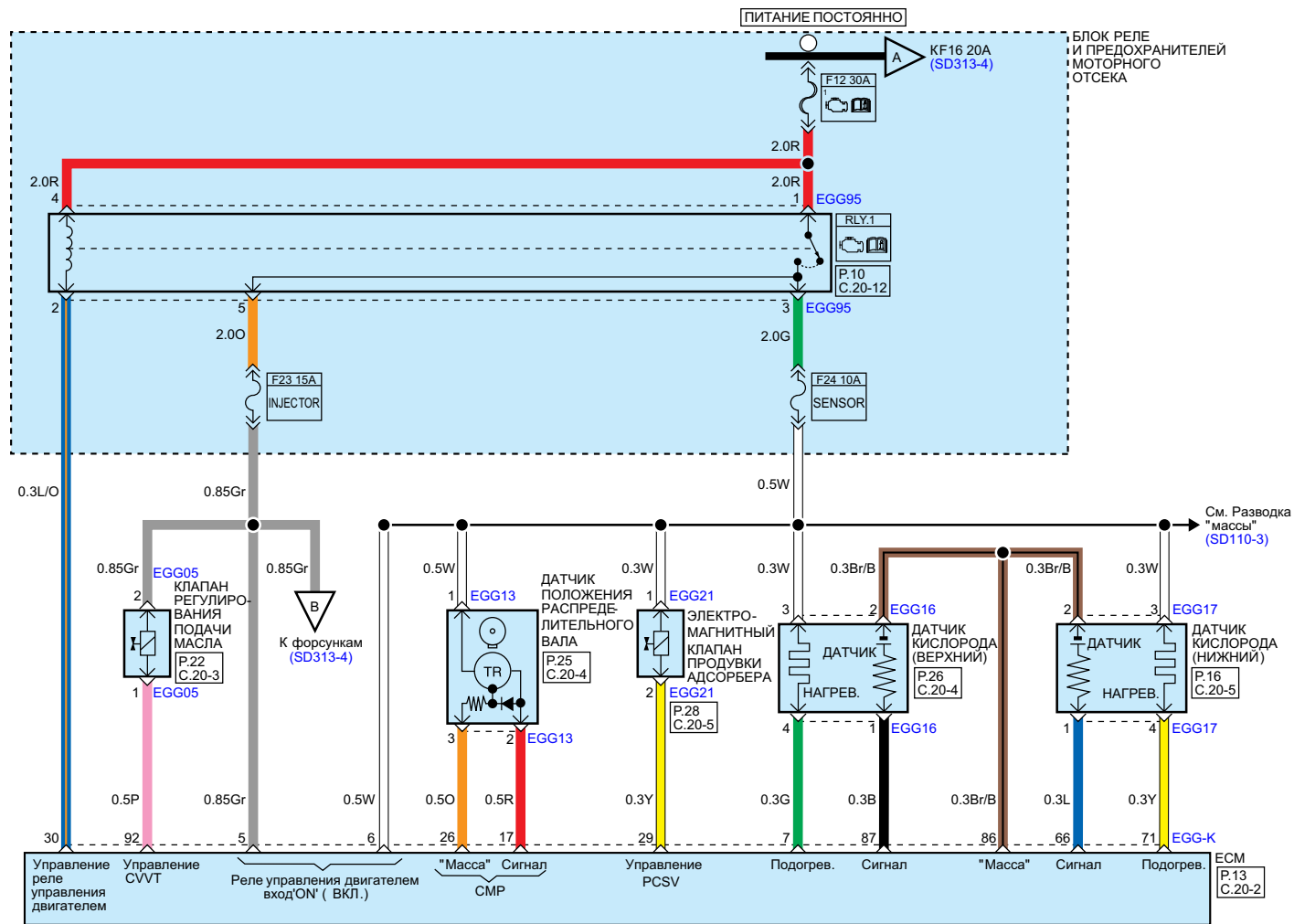
Датчик температуры охлаждающей жидкости двигателя (ECTS) определяет температуру охлаждающей жидкости двигателя. В датчике ECTS имеется терморезистор, сопротивление которого изменяется при изменении температуры. При изменении значения сопротивления терморезистора в датчике ECTS в соответствии с изменением температуры охлаждающей жидкости двигателя, напряжение на выходе тоже меняется. При холодном двигателе блок ECM увеличивает время впрыска топлива и управляет углом опережения зажигания, используя данные о температуре охлаждающей жидкости двигателя, не допуская заглохание двигателя и улучшая характеристики управляемости.

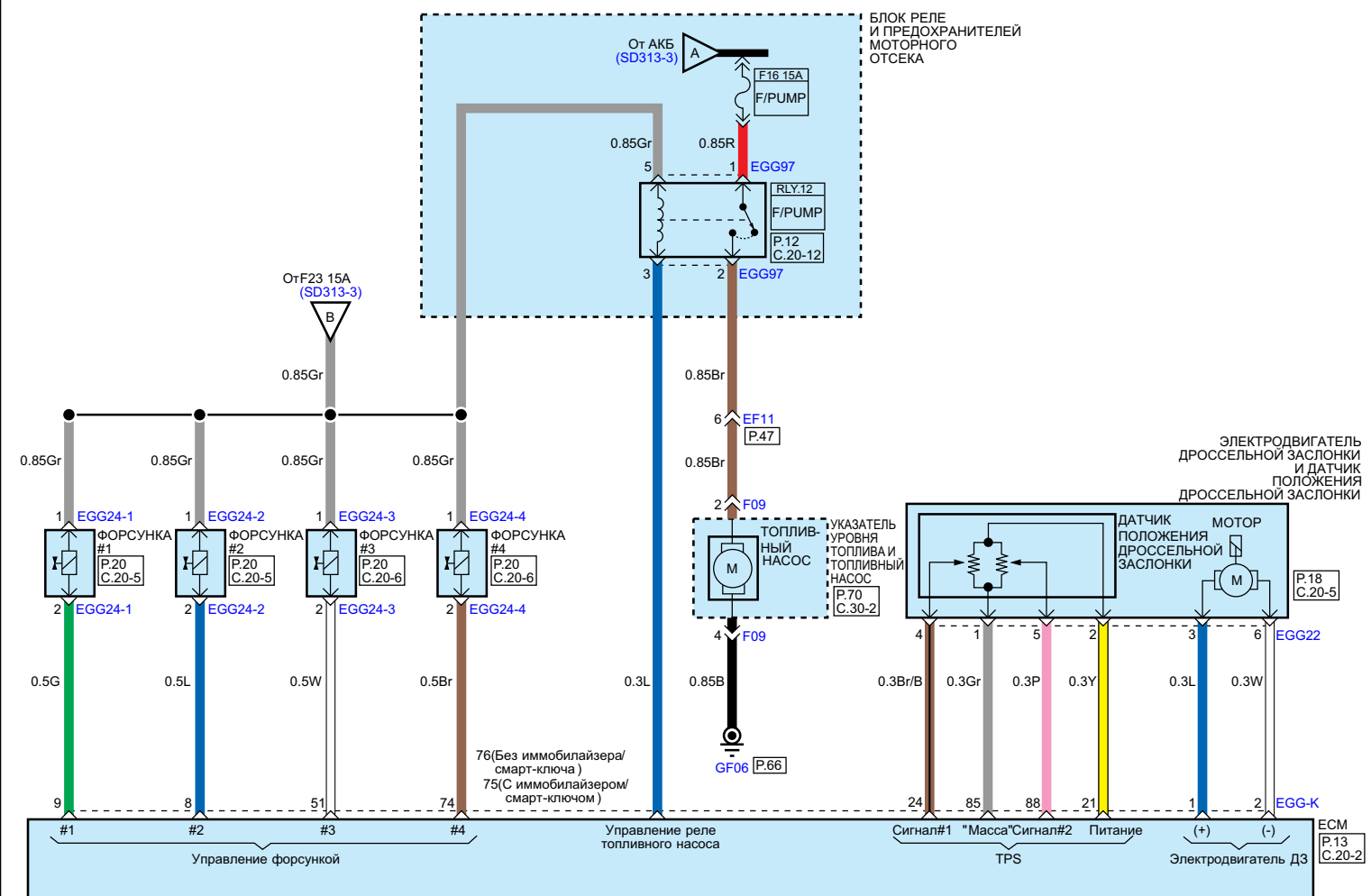
ОПИСАНИЕ КОНТАКТОВ ЕСМ

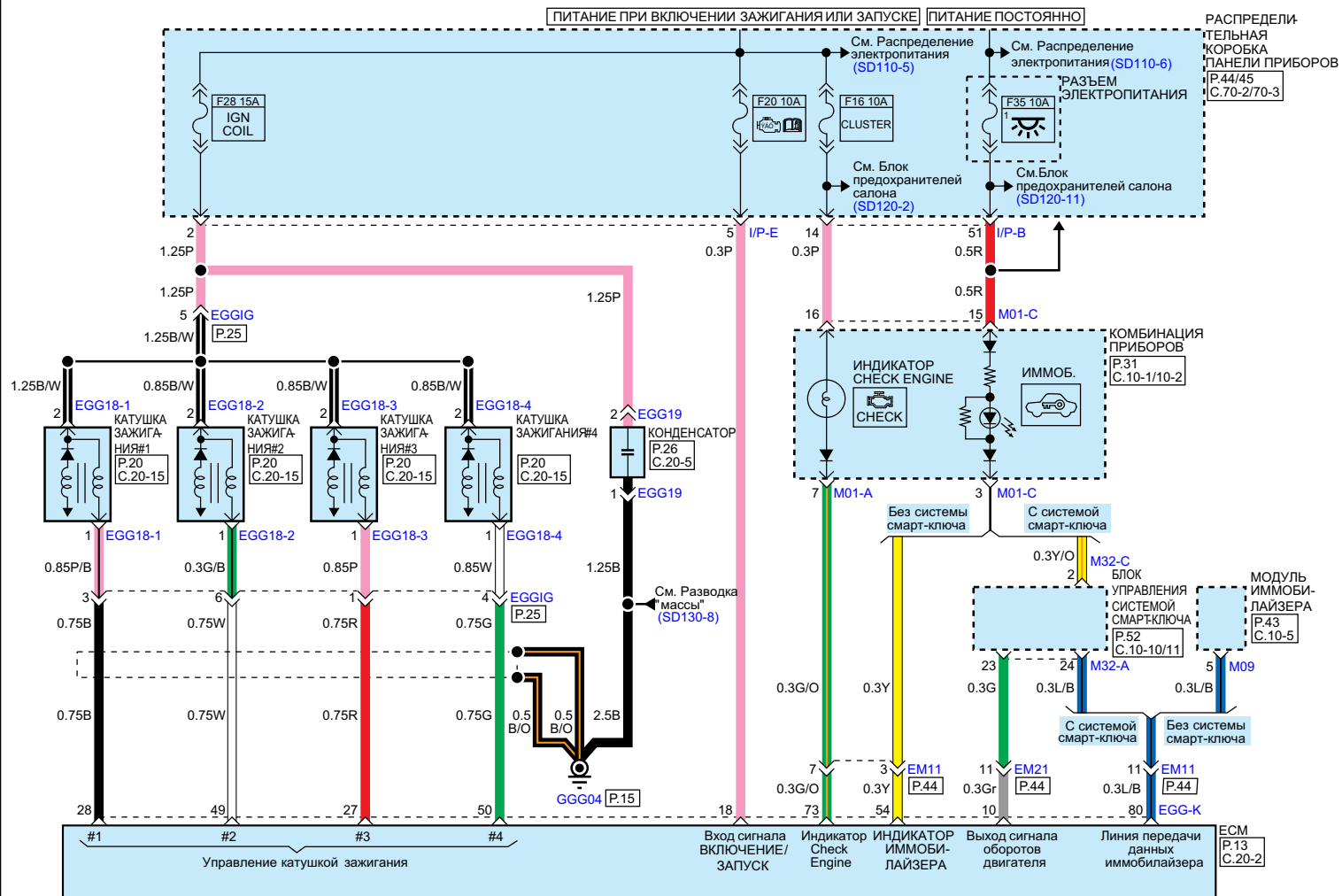


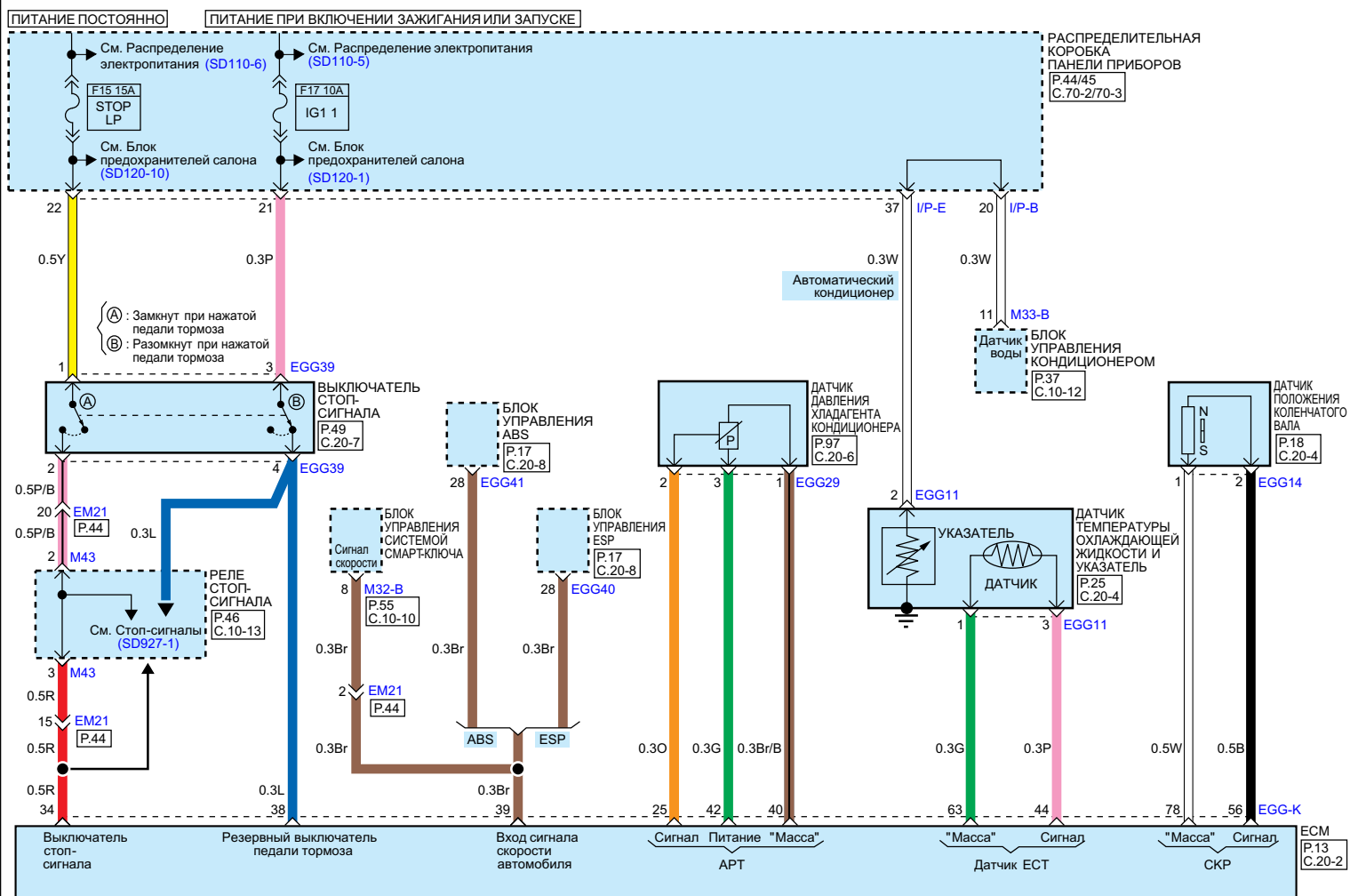
EGG-K

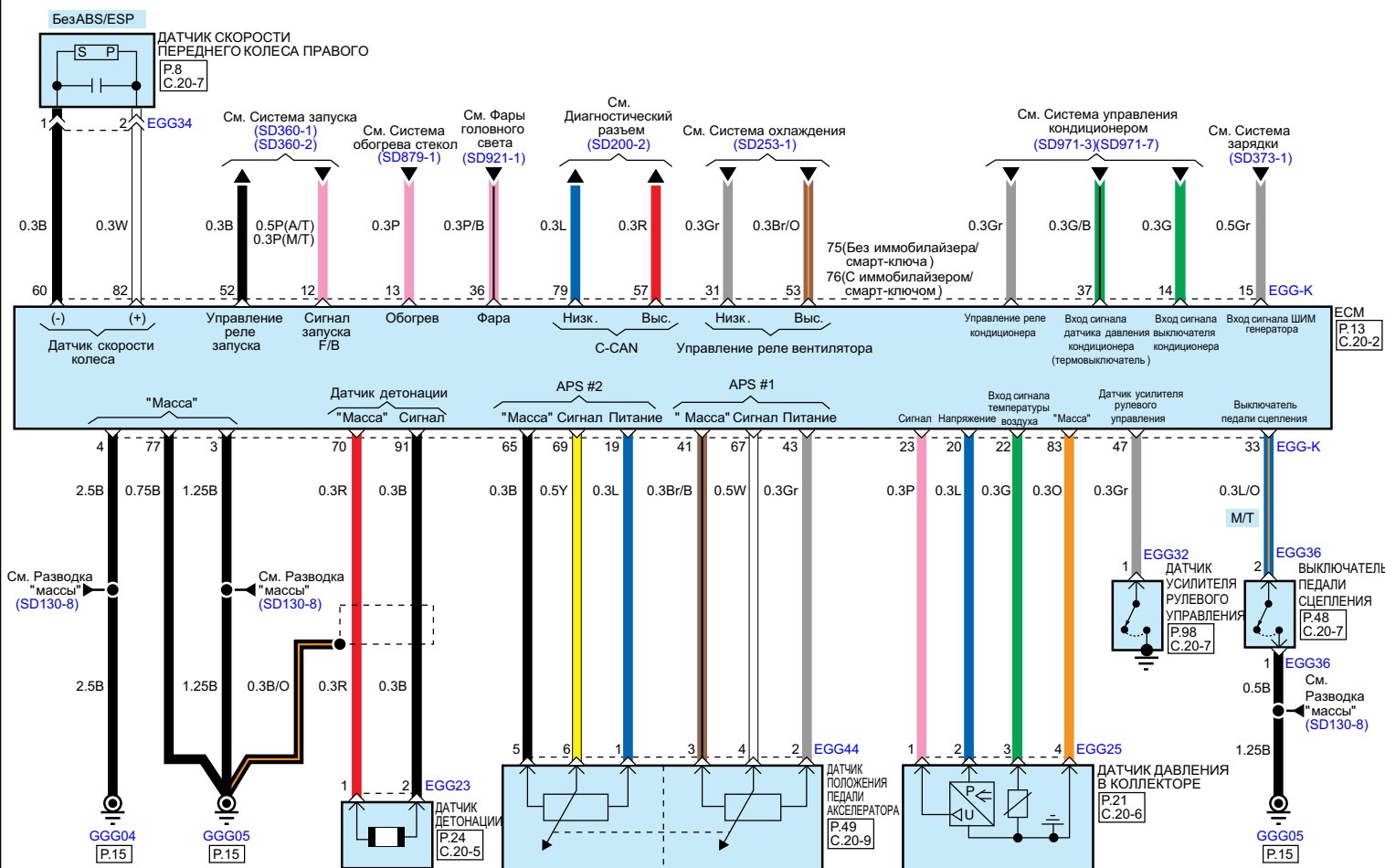
КОНТ.	ЦВЕТ	ОПИСАНИЕ	PIN	ЦВЕТ	ОПИСАНИЕ	КОНТ.	ЦВЕТ	ОПИСАНИЕ	КОНТ.	ЦВЕТ	ОПИСАНИЕ
1	L	Электродвигатель дросселя, заслонки (+)	27	R	Управление катушкой зажигания #3	53	Br/O	Управление реле вентилятором (выс.)	77	B	"Масса"
2	W	Электродвигатель дросселя, заслонки (-)	28	B	Управление катушкой зажигания #1	54	Y	Индикатор иммобилайзера	78	W	"Масса" датчика положения коленчатого вала
3	B	"Масса"	29	Y	Управление клапаном продувки адсорбера (PCSV)	55	-	-	79	L	C-CAN Низк.
4	B	"Масса"	30	L/O	Управление реле управления двигателем	56	B	Сигнал датчика положения коленчатого вала	80	L/O	Линия передачи данных иммобилайзера
5	Gr	Вход сигнала 'ON' реле управл.двигателем	31	Gr	Управление реле вентилятора (низк.)	57	R	C-CAN Выс.	81	-	-
6	W	Вход сигнала 'ON' реле управл.двигателем	32	-	-	58	-	-	82	W	Датчик скорости колеса (+)
7	G	Подогреватель датчика кислорода (верх.)	33	L/O	Выключатель педали сцепления (M/T)	59	-	-	83	O	"Масса" датчика давления в коллекторе
8	L	Управление форсункой #2	34	R	Выключатель стоп-сигнала	60	B	Датчик скорости колеса (-)	84	-	-
9	G	Управление форсункой #1	35	-	-	61	-	-	85	Gr	"Масса" датчика положения ДЗ
10	Gr	Выход сигнала оборотов двигателя	36	P/B	Фара головного света	62	-	-	86	Br/B	"Масса" датчика кислорода
11	-	-	37	B	Вход сигнала датчика давления кондиционера (термовыключатель)	63	G	"Масса" датчика температуры ОЖ	87	B	Сигнал датчика кислорода (верх.)
12	P	Сигнал запуска F/B	38	L	Резервный выключатель педали тормоза	64	-	-	88	P	Сигнал датчика положения ДЗ #2
13	P	Обогреватель стекла	39	Br	Вход сигнала скорости автомобиля	65	B	"Масса" датчика положения педали акселератора #2	89	-	-
14	G	Вход сигнала выключателя кондиционера	40	Br/B	"Масса" датчика АРТ	66	L	Сигнал датчика кислорода (ниж.)	90	-	-
15	Gr	Вход сигнала ШИМ генератора	41	Br/B	"Масса" датчика положения педали акселератора #1	67	W	Сигнал датчика положения педали акселератора #1	91	B	Сигнал датчика детонации
16	-	-	42	G	Питание датчика АРТ	68	-	-	92	P	Управление CVT
17	R	Сигнал датчика положения распределительного вала	43	Gr	Питание датчика положения педали акселератора #1	69	Y	Сигнал датчика положения педали акселератора #2	93	-	-
18	P	Вход сигнала ВКЛЮЧЕНИЯ/ЗАПУСКА	44	P	Сигнал датчика температуры ОЖ	70	R	"Масса" датчика детонации	94	-	-
19	L	Питание датчика положения педали акселератора #2	45	-	-	71	Y	Подогреватель датчика кислорода (ниж.)			
20	L	Питание датчика давления в коллекторе	46	-	-	72	-	-			
21	Y	Питание датчика положения дроссельной заслонки	47	Gr	Датчик усилителя рулевого управления	73	G/O	Индикатор Check Engine			
22	G	Вход сигнала температуры воздуха	48	-	-	74	Br	Управление форсункой #4			
23	P	Сигнал датчика давления в коллекторе	49	W	Управление катушкой зажигания #2	75	Gr	Управление реле кондиционера (без иммобилайзера) смарт-ключа			
24	Br/B	Сигнал датчика положения ДЗ #1	50	G	Управление катушкой зажигания #4	76	L	Управление реле топливного насоса (с иммобилайзером/смарт-ключом)			
25	O	Сигнал датчика АРТ	51	W	Управление форсункой #3		Gr	Управление реле кондиционера (с иммобилайзером/смарт-ключом)			
26	O	"Масса" датчика положения распределительного вала	52	B	Управление реле запуска		L	Управление реле топливного насоса (без иммобилайзера) смарт-ключа			











Описание схемы

Компоненты блока управления двигателем (датчики , приводы, ЕСМ, форсунка и т.д.) ожидают в режиме готовности при включении замка зажигания . Двигатель запускается при включении зажигания и обменивается сигналами с компонентами блока управления двигателем (датчиком и приводом) постоянно или с перерывами, управляя впрыском топлива. Он регулирует время работы форсунки на основе соотношения входящего воздушного потока в цилиндре и состава топливо-воздушной смеси, за счет чего снижается расход топлива, снижается токсичность отработавших газов и улучшается работа двигателя. Назначение и функции каждого из компонентов описаны ниже.

Входной/выходной сигнал клеммы блока ЕСМ

• Разъем [EGG-K]

Кон-такт	Описание	Положение	Входной/выходной сигнал		Результат проверки
			Тип	Уровень	
1	Электродвигатель ETC (+)	Холост.ход	Импульсный	Высок.: Напряжение АКБ	13,4 В
				Низк.: Макс. 1,0 В	0 В
2	Электродвигатель ETC (-)	Холост.ход	Импульсный	Высок.: Напряжение АКБ	13,3 В
				Низк.: Макс. 1,0 В	0 В
3	"Масса" источника питания	Холост.ход	Напряж. постоян. тока	Макс. 50 мВ	-
4	"Масса" источника питания	Холост.ход	Напряж. постоян. тока	Макс. 50 мВ	-
5	Напряжение питания АКБ после главного реле	ЗАЖ. ВЫКЛ.	Напряж. постоян. тока	Макс. 1,0 В	3,1 мВ
		ЗАЖ. ВКЛ.		Напряжение АКБ	12,1 В
6	Напряжение питания АКБ после главного реле	ЗАЖ. ВЫКЛ.	Напряж. постоян. тока	Макс. 1,0 В	3,1 мВ
		ЗАЖ. ВКЛ.		Напряжение АКБ	12,1 В
7	Подогреваемый кислородный датчик (Датчик 1) Вывод управления нагревательным элементом	Двигатель работает	Импульсный	Высок.: Напряжение АКБ	14,2 В
				Низк.: Макс. 1,0 В	220 мВ
8	Вывод управления форсункой (Цилиндр #2)	Холост.ход	Импульсный	Выс.: Напряжение АКБ	13,6 В
				Низк.: Макс. 1,0 В	336 мВ
				Макс.напряжение: Макс. 80 В	69,7 В
9	Вывод управления форсункой (Цилиндр #1)	Холост.ход	Импульсный	Выс.: Напряжение АКБ	13,6 В
				Низк.: Макс. 1,0 В	336 мВ
				Макс.напряжение: Макс. 80 В	69,7 В

Кон-такт	Описание	Положение	Входной/выходной сигнал		Результат проверки
			Тип	Уровень	
10	Выход сигнала оборотов двигателя	-	-	-	-
11	-	-	-	-	-
12	Вход сигнала выключателя запуска двигателя	-	-	-	-
13	Вход сигнала электрич. нагрузки (обогреватель стекла)	-	-	-	-
14	Вход сигнала включения кондиционера	Переключатель конд. ВЫКЛ.	Постоян.ток	Макс. 0,5 В	200 мВ
		Переключатель конд. ВКЛ.		Напряжение АКБ	12,6 В
15	Вход сигнала нагрузки генератора (FR)	Холост.ход	Импульсный	Выс.: Напряжение АКБ	13,2 В
				Низк.: Макс. 1,5 В	1,34 В
16	-	-	-	-	-
17	Вход сигнала датчика положения распред. вала (CMP5)	Холост.ход	Импульсный	Выс.: Напряжение АКБ	13,72 В
				Низк.: Макс. 0,5 В	200 мВ
18	Напряжение питания АКБ после выключателя зажигания	ЗАЖ. ВЫКЛ.	Постоян.ток	Макс. 1,0 В	200 мВ
		ЗАЖ. ВКЛ.		Напряжение АКБ	12,9 В
19	Питание датчика (+3,3 В)	ЗАЖ. ВЫКЛ.	Напряж. постоян. тока	Макс. 0,5 В	5 мВ
		ЗАЖ. ВКЛ.		3,3± 0,1 В	3,02 В
20	Питание датчика (+5 В)	ЗАЖ. ВЫКЛ.	Постоян.ток	Макс. 0,5 В	3,6 мВ
		ЗАЖ. ВКЛ.		4,8 ~ 5,2 В	5,02 В
21	Питание датчика (+3,3 В)	ЗАЖ. ВЫКЛ.	Напряж. постоян. тока	Макс. 0,5 В	0 мВ
		ЗАЖ. ВКЛ.		3,3± 0,1 В	3,02 В
22	Вход сигнала датчика температуры впускного воздуха (IATS)	Холост.ход	Аналоговый	0 В ~ 5 В	2,55 В
23	Вход сигнала датчика абсолютного давления в коллекторе (MAP5)	Холост.ход	Аналоговый	0,8 В ~ 1,6 В	1,37 В
24	Вход сигнала датчика положения дроссельн. заслонки (TPS) #1	С.Т	Аналоговый	0,3 ~ 0,9 В	0,65 В
		W.O.T		1,5 ~ 3,0 В	1,63 В
25	Вход сигнала датчика давления хладагента конд.(APT)	КОНДИЦ.ВКЛ.	Аналоговый	Макс. 4,8 В	1,88 В
26	"Масса" датчика	Холост.ход	Постоян. ток	Макс. 50 мВ	12 мВ
27	Вывод управления катушкой зажигания (Цилиндр #3)	Холост.ход	Импульсный	1-ое напряжение: 300 ~ 400 В	372 В
				Напряжение ВКЛ.: Макс. 2,0 В	1,1 В

Кон-такт	Описание	Положение	Входной/выходной сигнал		Результат проверки
			Тип	Уровень	
28	Вывод управления катушкой зажигания (Цилиндр #1)	Холостход	Импульсный	1-ое напряжение : 300 ~ 400 В Напряжение ВКЛ. : Макс. 2,0 В	372 В 1,1 В
29	Вывод управления электромагн. клапаном системы улавливания паров топлива	Активный Неактивн .	Импульсный	Выс.: Напряжение АКБ	14,2 В
30	Напряжение питания АКБ после главного реле	ЗАЖ.Выкл. ЗАЖ.Вкл.		Напряж. постоян.тока Напряжение АКБ	3,1 мВ 12,1 В
31	Вывод управления реле вентилятора системы охлаждения [низк. скорость]	Реле Выкл. Реле Вкл.	Постоян.ток	Напряжение АКБ	14,12 В
32	Генератор(COM)	-		Макс. 1,0 В	61,6 мВ
33	Вход сигнала выключателя педали сцепления	-	-	-	-
34	Вход сигнала выключателя педали тормоза 1	ТормозВкл. ТормозВыкл.	Напряж. постоян.тока	Напряжение АКБ	-
35	-	-		Макс. 0,5 В	-
36	Вывод управления реле фар [ближний свет]	-	-	-	-
37	Вход сигнала датчика давления кондиционера	Переключатель конд.Выкл. Переключатель конд.Вкл.	Постоян.ток	Макс.0,5 В	200 ʹ
38	Вход сигнала выключателя педали тормоза 2	НАЖАТ Нормальн.		Напряжение АКБ	12,6 ı
39	Вход сигнала скорости автомобиля	Двигатель работает	Импульсный	Макс. 0,5 В	-
40	"Масса" датчика			Высок.: Мин. 4,5 В Низк.: Макс. 0,5 В	5 В 0 В
41	"Масса" датчика	Холостход	Постоян.ток	Макс. 50 мВ	-
42	Питание датчика (+5 В)	Холостход	Напряж. постоян.тока	Макс. 50 мВ	30 мВ
43	Питание датчика (+3,3 В)	ЗАЖ.Выкл. ЗАЖ.Вкл.	Напряж. постоян.тока	Макс. 0,5 В	5 мВ
44	Вход сигнала датчика температуры охлаждающ. жидкости двигателя (ECTS)	Холостход		3,3± 0,1 В	3,02 В
45	-	-	-	0,5 ~ 4,5 В	1,43 В

Кон-такт	Описание	Положение	Входной/выходной сигнал		Результат проверки
			Тип	Уровень	
46	-	-	-	-	-
47	Выход сигнала переключателя рулев. управления с гидросилит.	-	-	-	-
48	-	-	-	-	-
49	Вывод управления катушкой зажигания (Цилиндр #2)	Холостход	Импульсный	1-ое напряжение : 300 ~ 400 В Напряжение ВКЛ. : Макс. 2,0 В	372 В 1,1 В
50	Вывод управления катушкой зажигания (Цилиндр #4)	Холостход	Импульсный	1-ое напряжение : 300 ~ 400 В Напряжение ВКЛ. : Макс. 2,0 В	372 В 1,1 В
51	Вывод управления форсункой (Цилиндр #3)	Холостход	Импульсный	Выс.: Напряжение АКБ	13,6 В
52	Вывод управления реле стартера	-		Низк.: Макс. 1,0 В	336 мВ
53	Вывод управления реле вентилятора системы охлаждения [Высок. скорость]	-		Макс.напряжение : Макс. 80 В	69,7 В
54	Вывод управления лампой иммобилайзера	Лампа Выкл. Лампа Вкл.	Напряж. постоян.тока	Высок.: Напряжение АКБ	13,2 В
55	-	-		Низк.: Макс. 2,0 В	40 мВ
56	Вход сигнала датчика положения коленч. вала (CKPS)	Холостход	-	Vp_p: Мин. 1,0 В	6,48 В
57	CAN [Высок.]	РЕЦЕССИВН. ДОМИНАНТН.	Импульсный	2,0 ~ 3,0 В	2,58 В
58	Вход сигнала передачи данных LIN			2,75 ~ 4,5 В	3,54 В
59	-	-	-	-	-
60	Вход сигнала датчика скорости колеса (B)	-	-	-	-
61	-	-	-	-	-
62	-	-	-	-	-
63	"Масса" датчика	Холостход	Постоян.ток	Макс. 50 мВ	16,8 мВ
64	-	-	-	-	-
65	"Масса" датчика	Холостход	Напряж. постоян.тока	Макс. 50 мВ	30 мВ
66	Подогреваемый кислородный датчик (Датчик 2). Вывод управления нагреват. элементом	Двигатель работает	Импульсный	Высок.: Напряжение АКБ Низк.: Макс. 1,0 В	14 В 0,31 В

Кон-такт	Описание	Положение	Входной/выходной сигнал		Результат проверки
			Тип	Уровень	
67	Вход сигнала датчика положения педали акселератора (APS) #1	С.Т	Аналоговый	0,2 ~ 0,7 В	0,5 В
		W.O.T		1,2 ~ 2,4 В	2,1 В
68	-	-	-	-	-
69	Вход сигнала датчика положения педали акселератора (APS) #2	С.Т	Аналоговый	0,2 ~ 0,7 В	0,5 В
		W.O.T		1,2 ~ 2,4 В	2,1 В
70	"Масса" датчика	Холост.ход	Напряж. постоян.тока	Макс. 50 мВ	8 мВ
71	Подогреваемый кислородный датчик (Датчик 2). Вывод управления нагреват.элемента	Двигатель работает	Импульсный	Высок.: Напряжение АКБ	14 В
				Низк.: Макс. 1,0 В	0,31 В
72	-	-	-	-	-
73	Вывод управления сигнальной лампой неисправности (MIL)	Лампа ВЫКЛ.	Напряж. постоян.тока	Напряжение АКБ	13,8 В
		Лампа ВКЛ.		Макс. 1,0 В	54 мВ
74	Вывод управления форсункой (Цилиндр #4)	Холост.ход	Импульсный	Высок.: Напряжение АКБ	13,6 В
				Низк.: Макс. 1,0 В	336 мВ
				Макс.напряжение: Макс. 80 В	69,7 В
75	Вывод управления реле топливного насоса (с иммобилайзером/ системой Smart key)	Реле ВЫКЛ.	Напряж. постоян.тока	Напряжение АКБ	12,8 В
		Реле ВКЛ.		Макс. 1,0 В	40 мВ
				Макс.напряжение: Макс. 70 В	47,3В
	Вывод управления реле компрессора кондиционера (без иммобилайзера/системы Smart key)	Кондиционер ВЫКЛ.	Напряж. постоян.тока	Напряжение АКБ	14,3 В
		Кондиционер ВКЛ.		Макс. 1,0 В	102 мВ
76	Вывод управления реле топливного насоса (без иммобилайзера/ системы Smart key)	Реле ВЫКЛ.	Напряж. постоян.тока	Напряжение АКБ	12,8 В
		Реле ВКЛ.		Макс. 1,0 В	40 мВ
				Макс.напряжение: Макс. 70 В	47,3В
	Вывод управления реле компрессора кондиционера (с иммобилайзером/ системой Smart key)	Кондиционер ВЫКЛ.	Напряж. постоян.тока	Напряжение АКБ	14,3 В
		Кондиционер ВКЛ.		Макс. 1,0 В	102 мВ
77	"Масса" источника питания	Холост.ход	Напряж. постоян.тока	Макс. 50 мВ	-
78	"Масса" датчика	Холост.ход	Напряж. постоян.тока	Макс. 50 мВ	11 мВ
79	CAN [Низк.]	РЕЦЕССИВН.	Импульсный	2,0 ~ 3,0 В	2,64 В
		ДОМИНАНТН.		0,572,25 В	1,52 В

Кон-такт	Описание	Положение	Входной/выходной сигнал		Результат проверки
			Тип	Уровень	
80	Линия передачи данных иммобилайзера	После ВКЛ.ЗАЖ. Передача данных	Импульсный	Высок.: Мин. 8,5 В Низк.: Макс. 3,5 В	11,8 В 1,0 В
81	-	-	-	-	-
82	Вход сигнала датчика скорости колеса (А)	-	-	-	-
83	"Масса" датчика	Холост.ход	Напряж. постоян.тока	Макс. 50 мВ	7 мВ
84	-	-	-	-	-
85	"Масса" датчика	Холост.ход	Напряж. постоян.тока	Макс. 50 мВ	6 мВ
86	"Масса" датчика	Холост.ход	Напряж. постоян.тока	Макс. 50 мВ	10 мВ
87	Вход сигнала подогреваемого кислородного датчика (Датчик 1)	Холост.ход	Напряж. постоян.тока	Насыщ.: 0,6 ? 1,0 В Обеднен.: Макс. 0,4 В	740 мВ 70 мВ
88	Вход сигнала датчика положения дроссельн. заслонки (TPS) #2	С.Т W.O.T	Аналоговый	4,2 ~ 5,0 В	4,52 В
				3,3 ~ 3,8 В	3,68 В
89	Вход выключателя вентилятора отопителя	-	-	-	-
90	-	-	-	-	-
91	Вход сигнала датчика детонации (KS)	Детонация	Прерывист.	0,3 ~ 0,3 В	Нормальн.
		Нормальн.	Частотн.	0 В	
92	Вывод управления клапаном регулирования подачи масла CVVT	Холост.ход	Импульсный	Выс.: Напряжение АКБ Низк.: Макс. 1,0 В Макс.напряжение: Макс. 70 В	15,0 В 120 мВ 15,0 В
93	-	-	-	-	-
94	-	-	-	-	-

• Датчик абсолютного давления в коллекторе (MAPS)

Данные о количестве впускного потока воздуха должны передаваться в блок ECM для определения количества впрыскиваемого топлива. MAPS (Датчик абсолютного давления в коллекторе) косвенно рассчитывает количество воздуха, измеряя давление во впускном коллекторе. Такой принцип действия называется "Скорость-Плотность". Датчик MAPS передает аналоговый выходной сигнал, пропорциональный изменению давления во впускном коллекторе, затем, по этому сигналу и оборотам блок ECM рассчитывает поток впускного воздуха.

- Датчик температуры впускного воздуха (IATS)

Датчик IATS расположен внутри датчика абсолютного давления впускного коллектора (MAPS). На датчик IATS воздействует впускной воздух. При изменении значения сопротивления терморезистора в датчике IATS в зависимости от температуры впускного воздуха, напряжение сигнала тоже меняется.

С помощью этого сигнала, показаний температуры впускного воздуха, блок ECM корректирует основное время впрыска топлива и угол опережения зажигания.

- Электродвигатель ETC и Датчик положения дроссельной заслонки

Датчик положения дроссельной заслонки (TPS) управляет потоком воздуха в соответствии с намерением водителя. Открытием дроссельной заслонки управляет электродвигатель привода дроссельной заслонки, который в свою очередь управляется блоком ECM. Датчик TPS представляет собой потенциометр, значение которого изменяется в зависимости от угла открытия дроссельной заслонки.

- Датчик положения педали акселератора (APS)

Датчик определяет положение педали акселератора при нажатии на нее водителем с целью ускорения. Для обеспечения надежности датчика APS, датчик APS состоит из двух датчиков. Датчика APS 1, выдающего основные сигналы, и датчика APS 2, контролирующего работу датчика APS 1. Каждый из датчиков APS 1 и 2 имеют свой источник питания и провод соединения с "массой". Обычно, выходное напряжение датчика APS 2 вдвое меньше выходного напряжения датчика APS 1, и если отношение двух сигналов не в допуске заданного значения, то выдается ошибка.

- Кислородный датчик

Датчик определяет содержание кислорода в отработавших газах и направляет данные в блок ECM. В кислородный датчик встроен нагревательный элемент с режимом управления. Его функцией является нагрев температуры наконечника датчика до определенного значения или выше для нормальной работы датчика даже при низкой температуре отработавших газов.

- Клапан управления подачей масла (OCV)

Клапан OCV представляет собой устройство, которое ускоряет или замедляет открытие или закрытие впускного или выпускного клапана по контрольному сигналу блока ECM в зависимости от нагрузки двигателя.

- Датчик температуры охлаждающей жидкости двигателя (ECTS)

Резистор в блоке ECM и терморезистор в датчике ECTS соединены последовательно. При изменении значения сопротивления терморезистора в датчике ECTS в зависимости от температуры охлаждающей жидкости двигателя, напряжение на выходе тоже меняется.

При холодном двигателе блок ECM увеличивает продолжительность впрыска топлива и управляет углом опережения зажигания на основе показаний температуры охлаждающей жидкости двигателя, не допуская заглохание двигателя и улучшая характеристики управляемости.

- Датчик положения распределительного вала (CMPS)

Датчик определяет верхнюю мертвую точку цилиндра №1. Он установлен на конце распределительного вала и состоит из чувствительного элемента с отверстием и диска синхронизации.

Когда измерительная головка сигналов блокируется выступом диска синхронизации, возникает высокое напряжение, в то время как низкое напряжение возникает иным способом.

Блок ECM определяет положение каждого цилиндра при помощи сигнала, поступающего от датчика положения распределительного вала.

- Датчик положения коленчатого вала (CKPS)

Датчик положения коленчатого вала (CKPS) представляет собой датчик Холла, который вырабатывает напряжение с помощью чувствительного элемента и диска синхронизации, установленных на коленчатом валу. Блок ECM рассчитывает обороты двигателя по сигналу датчика и управляет продолжительностью впрыска топлива и углом опережения зажигания. Этот сигнал датчика CMPS передается в блок ECM, который в свою очередь использует сигналы датчика CMPS для определения угла опережения зажигания. Датчик CMPS позволяет осуществлять Последовательный Впрыск топлива.

- Датчик детонации

Датчик определяет вибрацию, вызванную детонацией, и передает данные в блок ECM. Этот датчик выдает сигнал детонации (напряжение). При получении сигнала, блок ECM управляет углом опережения зажигания для оптимизации выходного крутящего момента и расхода топлива, постоянно контролируя уменьшение угла опережения зажигания и увеличивая его при отсутствии детонации.

Полезная информация (5)	G4FA/G4FC : GAMMA 1.4L/1.6L
Катушка зажигания Угол опережения зажигания управляется блоком зажигания с электронным управлением. Стандартные значения угла опережения зажигания в зависимости от состояния двигателя хранятся в памяти блока ЕСМ. Режим работы двигателя (скорость, нагрузка, прогрев и т.д.) определяется различными датчиками. В блок поступает сигнал выключения тока первичной цепи от блока ЕСМ, исходя из сигналов датчика и данных угла опережения зажигания, активируя катушку зажигания и управляя углом опережения зажигания. Форсунка Форсунка представляет собой электромагнитный клапан системы впрыска топлива с электронным управлением, который впрыскивает в двигатель точное рассчитанное количество топлива, оптимизируя сгорание в зависимости от различных режимов работы двигателя. Блок ЕСМ регулирует время срабатывания форсунки путем отражения впускного воздуха в цилиндре и состава топливо-воздушной смеси, управляя количеством впрыскиваемого топлива с целью насыщения состава топливо-воздушной смеси, требуемой системой управления двигателем для уменьшения расхода топлива, улучшения работы двигателя и сокращения выбросов отработавших газов. Электромагнитный клапан системы улавливания паров топлива (PCSV) Клапан PCSV управляет вакуумным трубопроводом, подсоединенным к бачку. Газс парами топлива, скапливающийся в бачке, подается в камеру сгорания электромагнитным клапаном системы улавливания паров топлива в соответствии с управлением блока ЕСМ. Выключатель стоп-сигнала Блок ЕСМ использует сигнал торможения для определения функциональных неисправностей в системе ЕТС. Для диагностики выключателя педали тормоза используются два сигнала (аварийный выключатель тормоза и контрольный выключатель тормоза). Эти два сигнала передают противоположные значения в зависимости от работы тормозов. Если педаль тормоза не нажата, контрольный выключатель педали тормоза передает значение питающего напряжения, а аварийный выключатель педали тормоза передает значение 0 В. Напротив, если педаль тормоза нажата, выводятся противоположные значения.	Датчик давления хладагента в кондиционере (APT) Для определения давления хладагента в кондиционере автомобиля, блок ЕСМ передает входной сигнал давления хладагента в кондиционере в блок управления кондиционером по шине CAN. Сигнал используется таким образом, что компрессор кондиционера не контролируется, если давление хладагента в кондиционере отклоняется от нормы. Выключатель педали сцепления Выключатель педали сцепления подсоединен к педали сцепления и передает данные о положении педали сцепления в блок ЕСМ. При нажатой педали сцепления во время движения, нагрузка двигателя изменяется с состояния с нагрузкой в состояние без нагрузки. Работа педали сцепления определяется сигналом выключателя педали сцепления. Сигнал позволяет блоку ЕСМ справиться с постоянным изменением режима нагрузки. Кроме того, сигнал выключателя педали сцепления используется для определения включенной передачи со скоростью автомобиля и скоростью вращения двигателя. Сигнал скорости автомобиля Передаются данные о скорости автомобиля в блок ЕСМ. Блок ЕСМ использует эти данные для управления впрыском топлива, углом опережения зажигания, схемой переключения КПП и схемой включения сцепления преобразователя крутящего момента. Датчик скорости колеса также используется для определения плохих дорожных условий. ИНДИКАТОР "Check Engine" ("Проверь двигатель") ИНДИКАТОР "Check Engine" загорается при возникновении неисправности различных датчиков, используемых электронной системой управления двигателем или системой контроля выпуска газов, или при обнаружении утечки масла в топливной системе (топливный бак, штуцер топливного фильтра, топливпровод и т.д.) или утечки воды в системе контроля паров газа (бачок и подсоединенные трубки). При загорании индикатора "Check Engine", код неисправности сохраняется в блоке ЕСМ и код неисправности, сохраненный в памяти блока ЕСМ, не стирается даже при выключении двигателя.

Полезная информация (6)		G4FA/G4FC : GAMMA 1.4L/1.6L	
ИНДИКАТОР иммобилайзера Иммобилайзер передает данные о статусе системы и результатах идентификации миганием сигнальной лампы иммобилайзера, расположенной на комбинации приборов. Сигнальная лампа иммобилайзера продолжает гореть на протяжении всего процесса идентификации до запуска двигателя. В нормальном состоянии. Сигнальная лампа иммобилайзера загорается сразу после включения зажигания . При возникновении неисправности в системе иммобилайзера или идентификации , сигнальная лампа мигает после включения зажигания [без системы smart key] При включении замка зажигания , индикатор горит в течении 30 секунд и затем отключается		Самодиагностика Блок ECM обменивается сигналами с компонентами системы управления двигателем (датчиками и приводами) постоянно или прерывисто. Если в определенный период выдается неправильный сигнал, блок ECM распознает его как неисправность и сохраняет код неисправности в памяти. Затем он передает сигнал неисправности на выходную клемму диагностического разъема. Код неисправности копируется аккумуляторной батареей во избежание его стирания при выключении замка зажигания . Темне менее, он стирается при отсоединении клеммы аккумуляторной батареи или разъема блока ECM.	

The diagram illustrates the electrical system for a vehicle, showing the connection of the battery, starter, and various relays and switches. The system is divided into several functional blocks:

- Power Source:** The battery (АКБ) is connected to the main power line (15B) and the ground ("МАССА" КУЗОВА).
- Starter Motor:** The starter motor (ДВИГАТЕЛЬ) is connected to the main power line (15B) and the ground. It includes a gear (ШЕСТЕРНЯ ПРИВОДА) and a flywheel (МАХОВИК).
- Relays and Switches:**
 - STARTER RELAY (ТЯГОВОЕ РЕЛЕ):** P.24, C.20-3/21-1. It controls the starter motor.
 - IGNITION SWITCH (ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ЗАЖИГАНИЯ):** P.40, C.10-7. It controls the ignition system.
 - IGNITION LOCK (ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ЗАМКА ЗАЖИГАНИЯ):** P.48, C.20-4. It controls the ignition lock.
 - TRANSMISSION MODE SWITCH (ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ РЕЖИМОВ ТРАНСМИССИИ):** P.27, C.20-3. It controls the transmission mode.
- Wiring and Connections:**
 - The main power line (15B) is connected to the battery and the starter motor.
 - The ground ("МАССА" КУЗОВА) is connected to the battery and the starter motor.
 - The starter relay (ТЯГОВОЕ РЕЛЕ) is connected to the main power line (15B) and the ground.
 - The ignition switch (ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ЗАЖИГАНИЯ) is connected to the main power line (15B) and the ground.
 - The ignition lock (ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ЗАМКА ЗАЖИГАНИЯ) is connected to the main power line (15B) and the ground.
 - The transmission mode switch (ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ РЕЖИМОВ ТРАНСМИССИИ) is connected to the main power line (15B) and the ground.

[illegible]

Описание схемы (БЕЗ системы Smart Key)

Напряжение АКБ всегда подается положительной клеммой В+ на электромагнитный клапан стартера, Реле 7 и замок зажигания. Повернуть замок зажигания в положение START с помощью переключателя селектора переключения передач в положение Р или N и нажатием педали тормоза для автомобилей с АКПП, и нажатием педали сцепления для автомобилей с МКПП. На блок ECM поступило напряжение стартера, Катушка Реле 7 (-) соединяется на "массу" с блоком ECM. При включении Реле 7, ток, поступающий на клемму стартера ST от клеммы релейного переключателя стартера намагничивает электромагнитный клапан таким образом, что электромагнитный переключатель и рычаг притягиваются, ведущая шестерня и маховое колесо приводятся в зацепление, и контакт электромагнитного переключателя замыкается так, что сильный ток положительной клеммы АКБ В+ вращает электродвигатель, запуская двигатель.

При выключении замка зажигания после запуска двигателя, муфта ведущей шестерни проскальзывает для предотвращения повреждения в результате чрезмерных оборотов якоря.

Описание схемы (с системой Smart Key)

Можно завести двигатель, не вставляя ключ, имея при себе электронный ключ или положив его в автомобиле. Напряжение АКБ всегда подается положительной клеммой В+ на электромагнитный клапан стартера, Реле 7. Перевести кнопку пуска/остановки в положение START, переключив рычаг селектора переключения передач в положение Р или N и нажав педаль тормоза для автомобилей с АКПП, и педаль сцепления для автомобилей с МКПП. Блок управления системой Smart Key получает сигнал переключателя кнопки пуска/остановки и передает сигнал запуска через предохранитель F39 10А, расположенный в распределительной коробке приборной панели, в блок ECM. При помощи этого сигнала, катушка Реле 7 (-) соединяется на "массу" с блоком ECM. При включении Реле 7, срабатывает реле стартера, ток, поступающий на клемму стартера ST от клеммы релейного переключателя стартера намагничивает электромагнитный клапан таким образом, что электромагнитный переключатель и рычаг притягиваются, ведущая шестерня и маховое колесо приводятся в зацепление, и контакт электромагнитного переключателя замыкается так, что сильный ток положительной клеммы АКБ В+ вращает электродвигатель, запуская двигатель. При выключении замка зажигания после запуска двигателя, муфта ведущей шестерни проскальзывает для предотвращения повреждения в результате чрезмерных оборотов якоря.

Если педаль тормоза для автомобилей с АКПП и педаль сцепления для автомобилей с МКПП не нажата при нажатии кнопки пуска/остановки, режим ВЫКЛ. → АСС → ВКЛ. → ВЫКЛ. продолжается, но не может завести двигатель.



Описание схемы

Генератор имеет встроенные диоды, каждый из которых преобразовывает переменный ток в постоянный, вырабатывая постоянный ток в клемме генератора В+. Вырабатываемый ток приводит в действие различные электрические системы при помощи блока предохранителей и реле моторного отсека и подзаряжает аккумулятор. Если замок зажигания переключен в положение ВКЛ., при выключенном двигателе, на генератор подается напряжение IG1 и на приборной панели загорается сигнальная лампа зарядки.

С другой стороны, при включенном двигателе, входная клемма L генератора и выходная клемма комбинации приборов приводятся в изопотенциальное состояние при помощи напряжения, которое вырабатывается обмоткой статора. Затем сигнальная лампа зарядки отключается, и напряжение используется для намагничивания катушки обмотки возбуждения.

Электрический ток, вырабатываемый обмоткой статора (который должен быть выше 12,6 В аккумулятора для его подзарядки), начинает подзаряжать аккумулятор через клемму генератора В+. Когда напряжение, вырабатываемое обмоткой статора и постоянное напряжение, вырабатываемое клеммой FR, становится выше напряжения туннельного пробоя внутри IC-регулятора, катушка обмотки возбуждения перестает намагничиваться, понижая вырабатываемое напряжение. При падении электрического тока ниже напряжения туннельного пробоя, катушка обмотки возбуждения снова начинает намагничиваться, продолжая выработку электрического тока, и тем самым поддерживая определенный уровень напряжения.

• Назначение

1. Клемма В+: Клемма подзарядки аккумулятора
2. Клемма L: Клемма для приведения в действие сигнальной лампы зарядки на приборной панели
3. Клемма FR: Клемма для контроля статуса источника питания путем вывода данных о состоянии работы катушки обмотки возбуждения в виде ШИМ-сигнала
4. IC-регулятор: Устройство, регулирующее напряжение, вырабатываемое генератором
5. Катушка обмотки возбуждения: Цепь, которая вырабатывает напряжение, регулируемое IC-регулятором
6. Обмотка статора: Цепь, которая преобразовывает (выпрямляет) переменный ток в постоянный
7. Дiod: Цепь, которая преобразовывает (выпрямляет) переменный ток в постоянный

• Проверка работы

Сигнальная лампа зарядки должна включаться при включении замка зажигания, и отключаться при выключении замка зажигания.

Если сигнальная лампа зарядки не горит, включите замок зажигания и подсоедините клемму L к кабелю запуска двигателя от внешнего источника для замыкания на «массу». Если она по-прежнему не загорается, то вероятней всего причина в обрыве проводки или неисправности индикатора. Если сигнальная лампа зарядки не загорается, это означает, что напряжение генератора не может установить соотношение с напряжением аккумулятора, и по всей вероятности причина в подзарядке аккумулятора. В этом случае, необходимо проверить систему подзарядки, и при необходимости отремонтировать или заменить.

M/T

ПИТАНИЕ ПРИ ВКЛЮЧЕНИИ ЗАЖИГАНИЯ ИЛИ ЗАПУСКЕ

ПИТАНИЕ ПОСТОЯННО

РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНАЯ
КОРБОКА
ПАНЕЛИ ПРИБОРОВ
P.44/45
C.70-2/70-3

См. Распределение
электропитания
(SD110-5)

F27 15A

См. Блок
предохранителей салона
(SD120-3)

См. Блок
предохранителей салона
(SD120-2)

F16 10A
CLUSTER

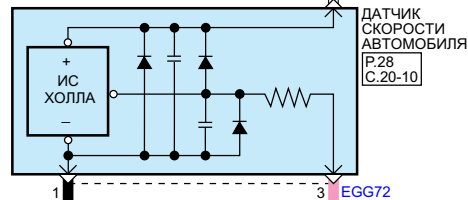
F35 10A

РАЗЪЕМ
ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ

См. Блок
предохранителей салона
(SD120-11)

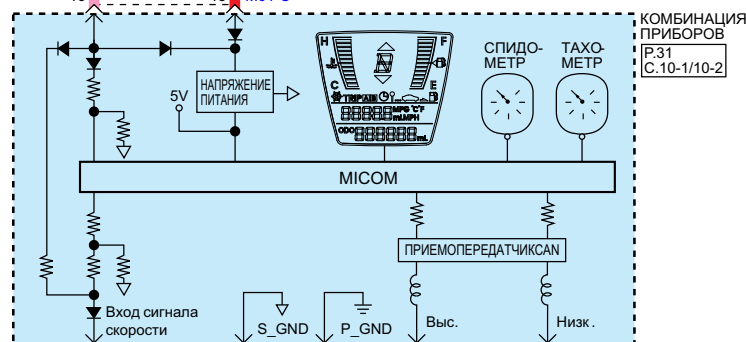
15 I/P-E
0.5W
2 EGG72

14 0.3P
51 I/P-B
0.5R
0.5R



3 EGG72
0.3P
1 EM14
P.44

МАГНИТОЛА
P.36
C.10-6
16 M11-B



0.5B
1.25B
См. Разводка
"массы"
(SD130-8)
GGG05
P.15

0.3P
11 M04-A
BSM
P.50
C.10-3

0.3P
14 M07
БЛОК
УПРАВЛЕНИЯ
КОНДИЦИОН.
P.38
C.10-4

0.3P
4 M33-B
БЛОК
УПРАВЛЕНИЯ
КОНДИЦИОНЕРОМ
P.37
C.10-12

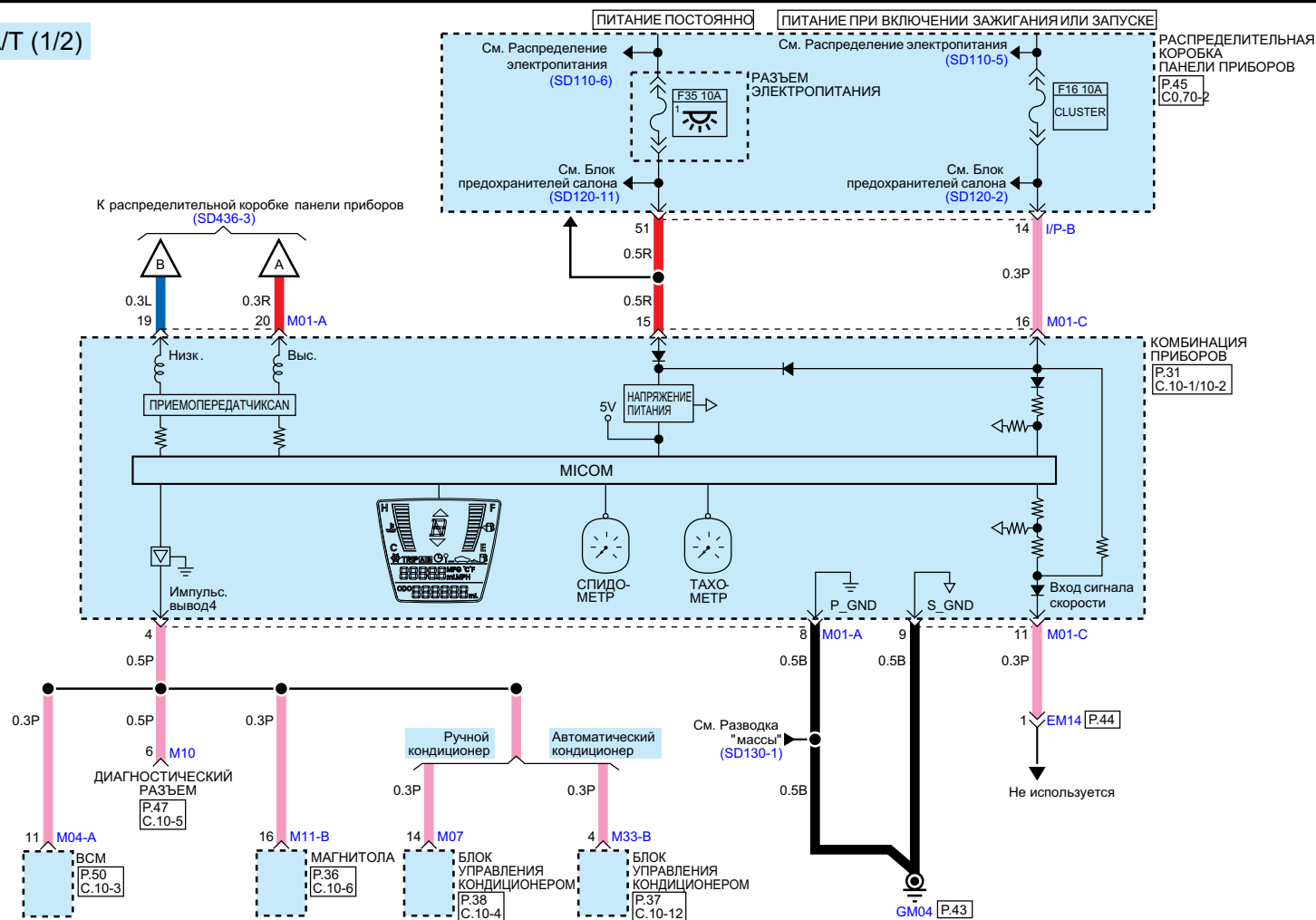
0.3P
6 M10
ДИАГНОСТИЧЕСКИЙ
РАЗЪЕМ
P.47
C.10-5

0.5B
9 M01-C
8
GM04
P.43

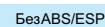
0.3R
0.3L
См. Диагностический разъем
(SD200-2)

20
19 M01-A

A/T (1/2)



CABS/ESP



Описание схемы

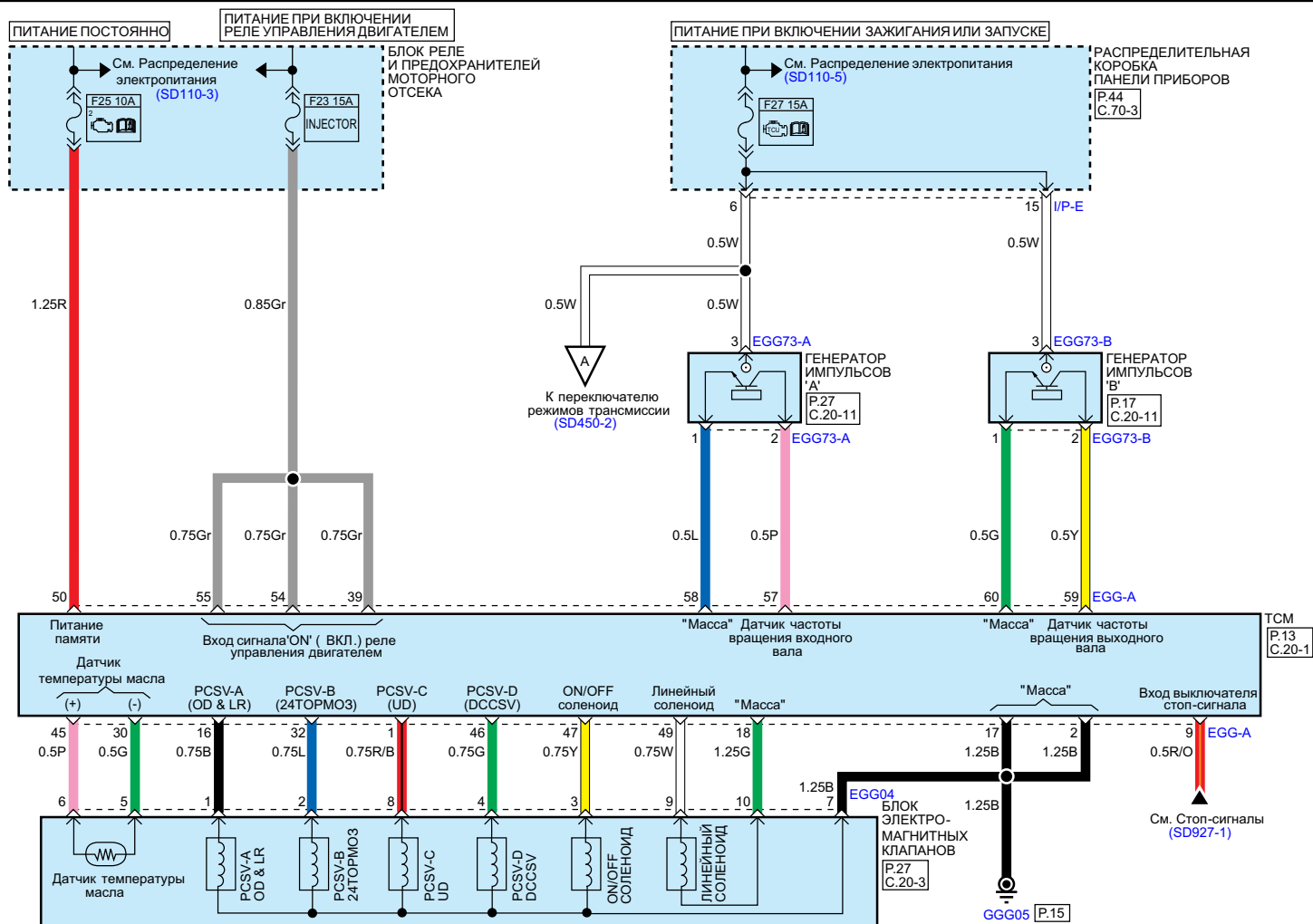
1. В автомобиле с АКПП, оснащенном системой ABS/ESP, блок управления системой ABS/ESP получает сигнал скорости автомобиля от датчика скорости переднего правого колеса и передает его устройству MICOM комбинации приборов по шине CAN.
В автомобиле с АКПП, без системы ABS/ESP, блок управления ECM получает сигнал скорости автомобиля от датчика скорости переднего правого колеса и передает его устройству MICOM комбинации приборов по шине CAN.
2. Устройство MICOM комбинации приборов использует полученные показания скорости автомобиля для отображения текущей скорости и управления спидометром. Также он преобразовывает показания скорости в импульсную волну и передает их в блок BCM, аудиосистему, диагностический разъем, блок управления кондиционером.
3. В автомобиле с МКПП скорость автомобиля определяется датчиком скорости автомобиля. Датчик скорости автомобиля на эффекте Холла определяет скорость автомобиля, считывая рациональную скорость шестерни дифференциала с внутренним зацеплением. Датчик скорости автомобиля преобразовывает показания скорости в импульсную волну и передает их в комбинацию приборов, блок BCM, аудиосистему, диагностический разъем, блок управления кондиционером.

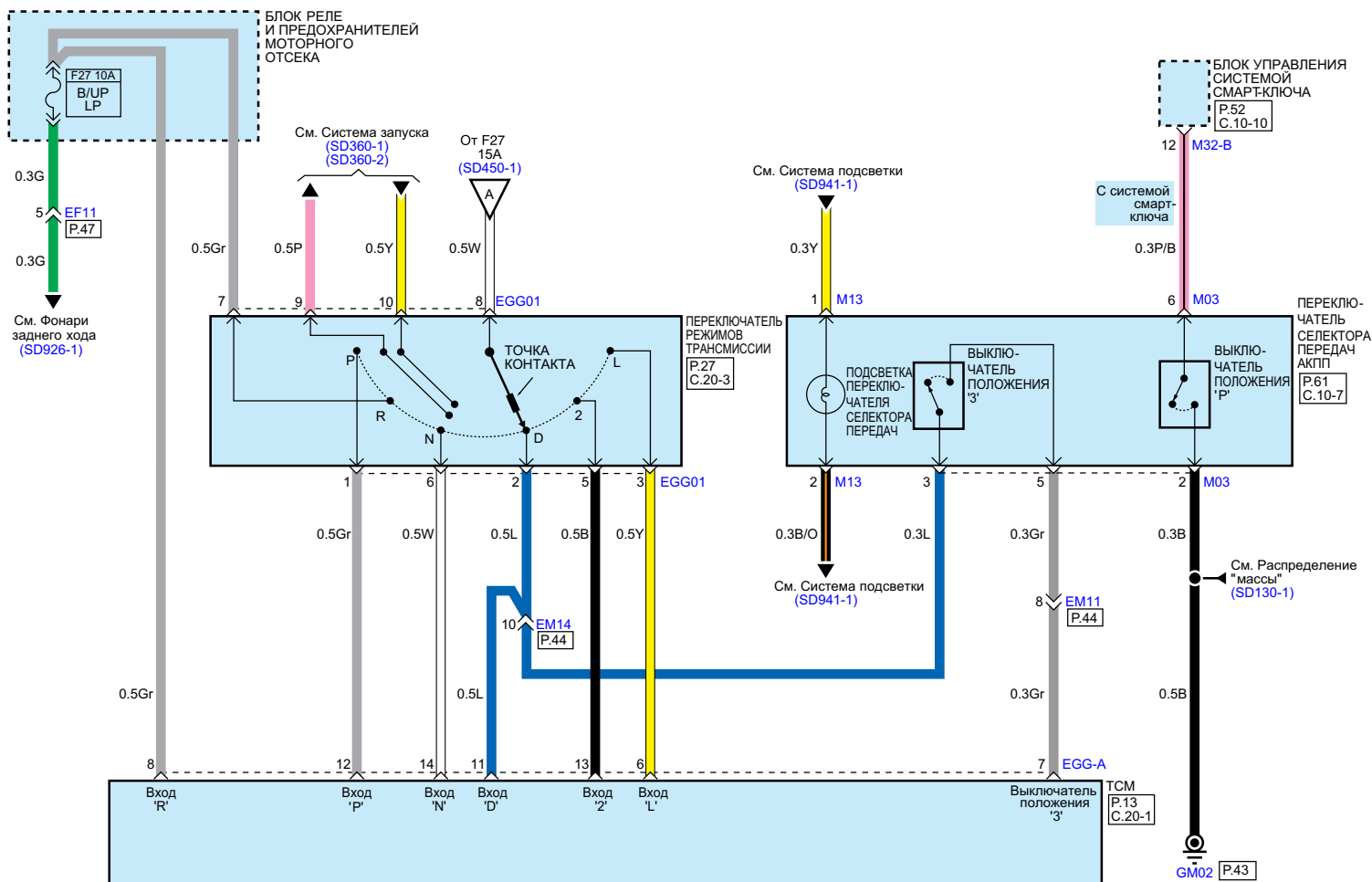
• Функции сигнала скорости автомобиля

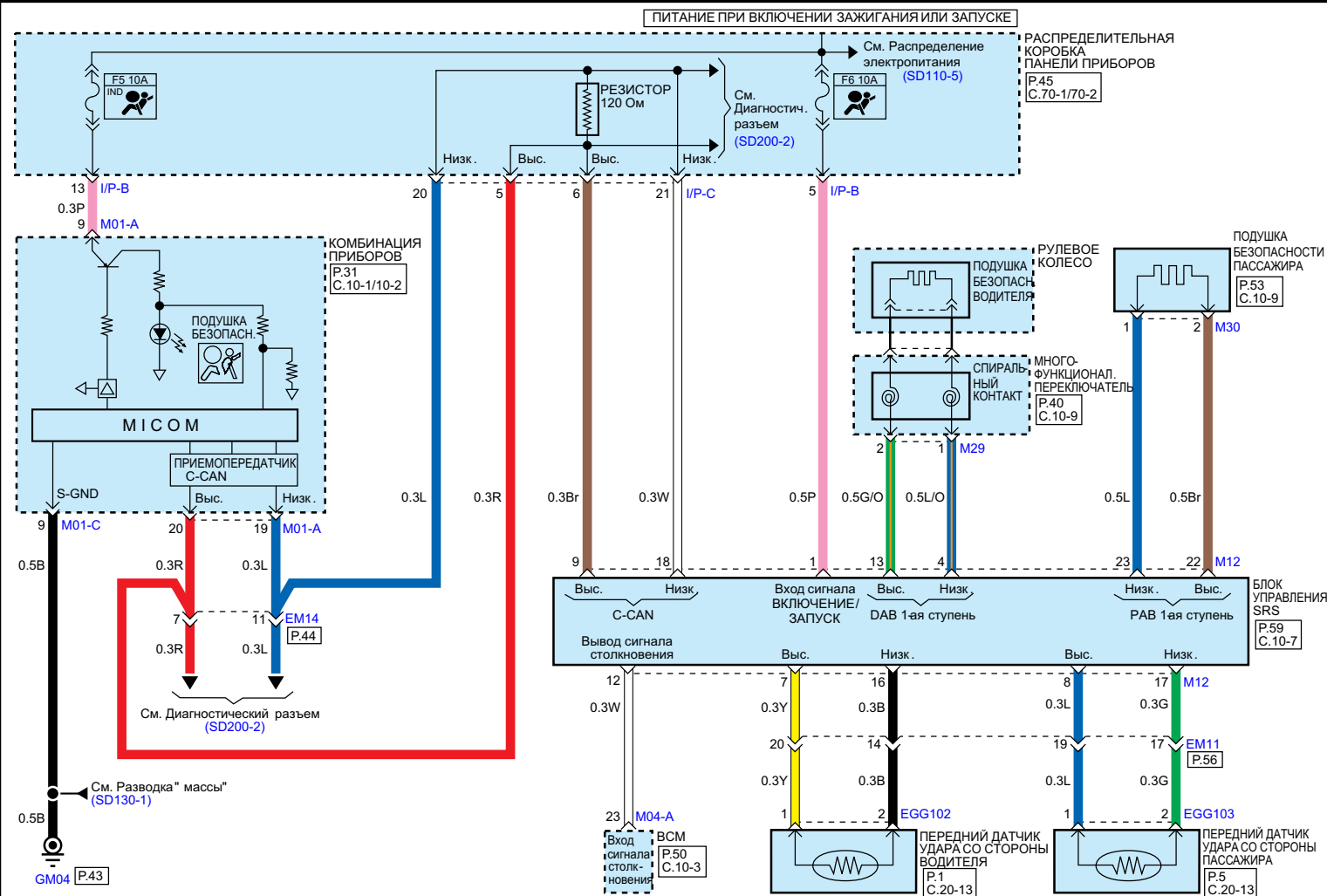
1. Блок ECM: Сравнивает показания скорости автомобиля и оборотов двигателя, полученные от системы ABS/ESP или датчика скорости автомобиля, и определяет оптимальный впрыск топлива, угол опережения зажигания и переключение передач во время движения.
2. Блок BCM: Управляет автоматической блокировкой двери и датчиком системы напоминания об оставлении ключа в замке зажигания.
3. Комбинация приборов: Управляет спидометром, отображая скорость.
4. Аудиосистема: Управляет DMB-вещанием.
5. Диагностический разъем: Определяет скорость автомобиля для сканера.
6. Блок управления кондиционером: Определяет температуру наружного воздуха при движении автомобиля.

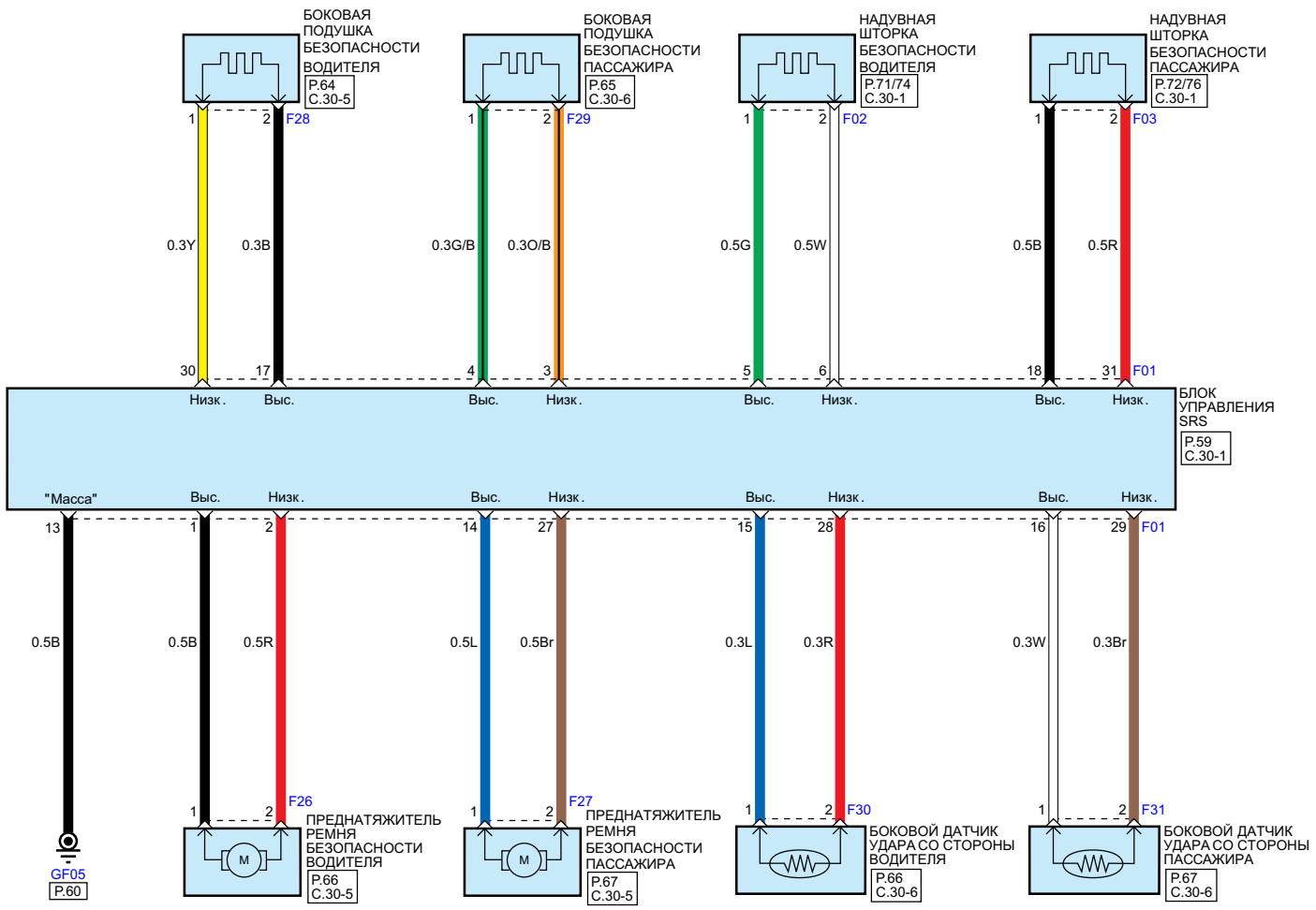
• Проверка работы

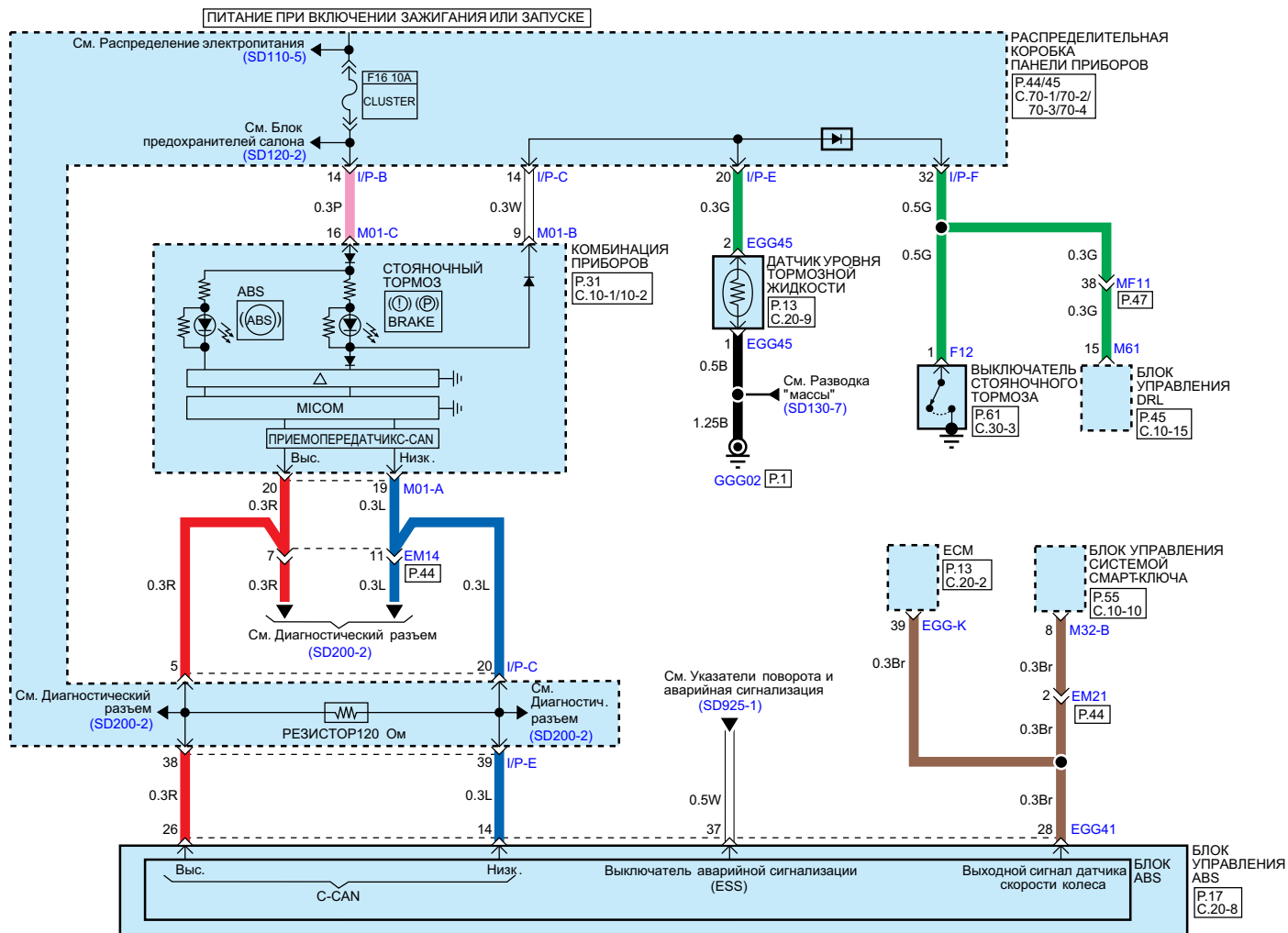
1. Так как данные скорости автомобиля передаются при помощи протокола передачи данных CAN, необходимо проверить линию передачи данных.
2. В автомобиле с АКПП, импульсный сигнал, преобразованный устройством MICOM комбинации приборов, можно проверить с помощью клеммы диагностического разъема (M10: №6) или комбинации приборов (M01-A: №4).
В автомобиле с МКПП, импульсную волну, преобразованную датчиком скорости автомобиля, можно проверить с помощью клеммы диагностического разъема (M10: №6) или датчика скорости автомобиля (№3).

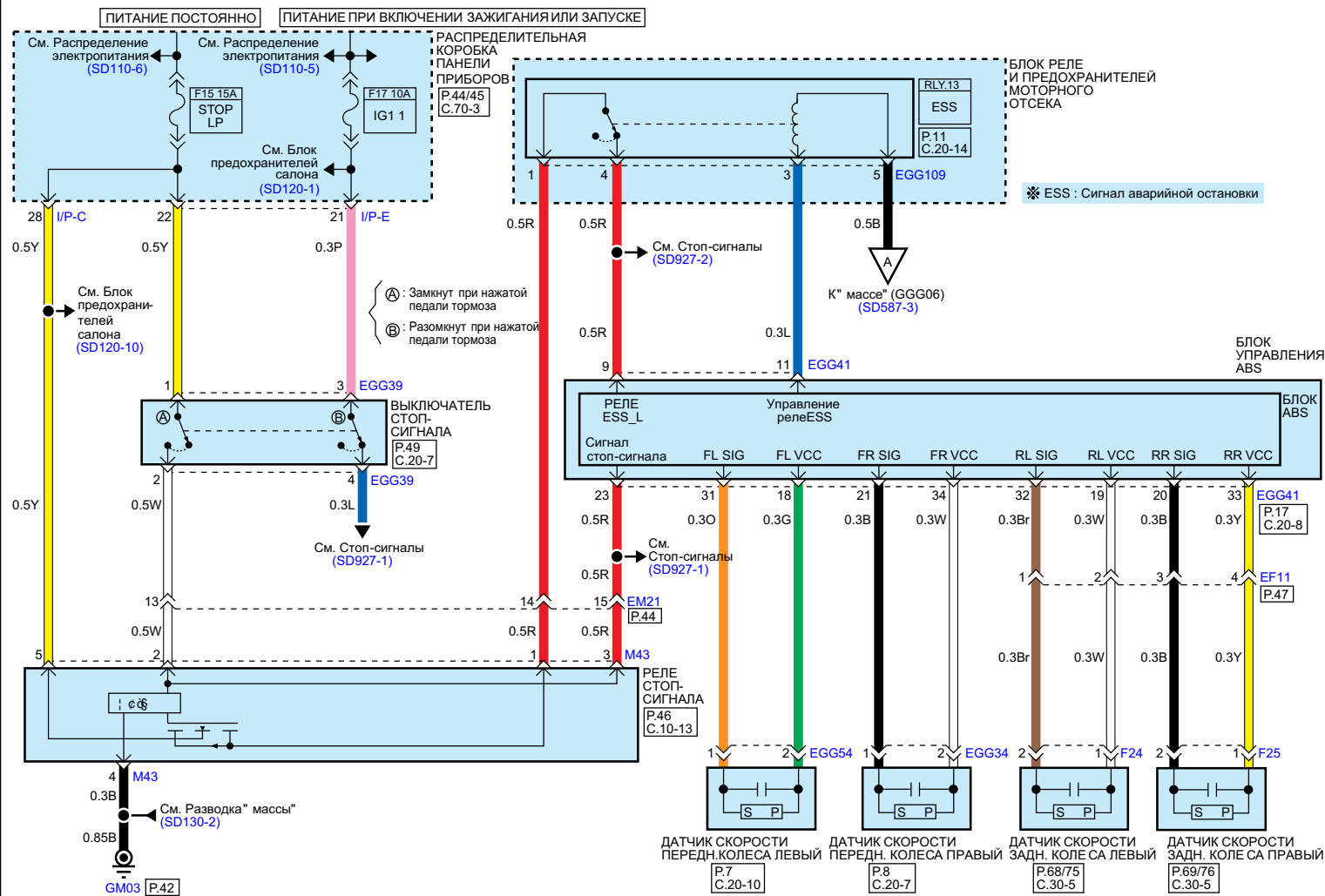


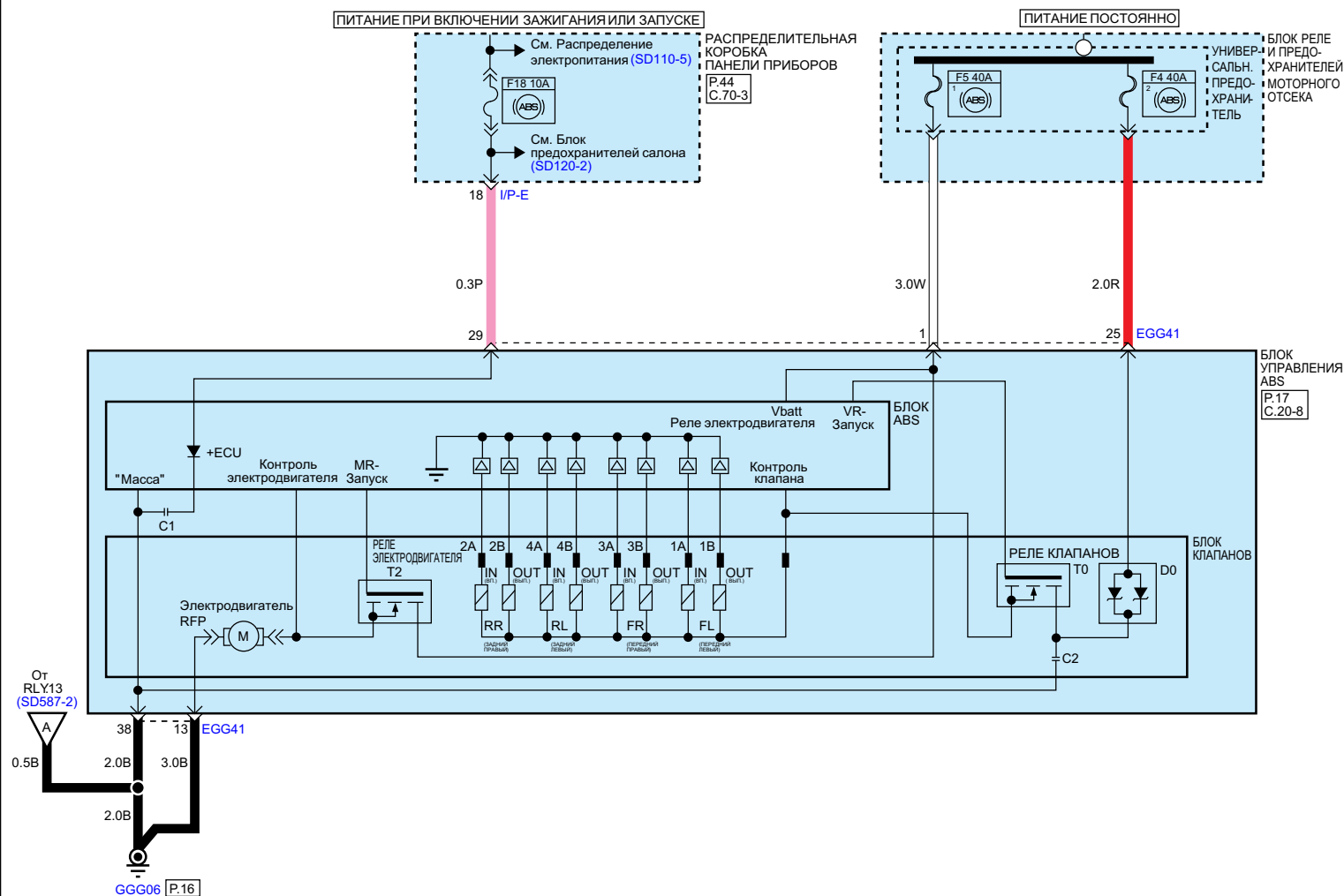












Описание схемы

Система ABS представляет собой устройство, предотвращающее блокировку колес при торможении. При блокировке колес во время экстренного торможения или при плохих дорожных условиях, автомобиль становится неуправляемым и тормозной путь увеличивается.

Система ABS представляет собой устройство безопасности, которое предотвращает блокировку колес с опережением, поддерживая оптимальное скольжение и сокращая риск ДТП. Система ABS в результате сокращает тормозной путь на 10-15% на обычных дорогах и 25-40% на мокрых дорогах. Колеса имеют лучшую тормозную способность, когда система ABS имеет 10~15% скольжение, чем при ее блокировке.

В настоящее время применяется система с 4 датчиками и 4 каналами, которая вводит и обрабатывает сигналы датчика скорости 4 колес.

• Датчик скорости колеса

Блок управления системой ABS получает сигналы скорости колеса от 4 колесных датчиков. Он получает ток от датчиков скорости колеса и преобразовывает его в напряжение. Далее, блок управления системой ABS проверяет проводку и короткое замыкание датчиков и близлежащих цепей. Он прекращает работу при возникновении неисправности одного или более датчиков скорости колеса.

• Выключатель стоп-сигнала

Этот выключатель стоп-сигнала передает сигналы в блок управления ESP. Этот выключатель является двойным (сигнал А и В выключателя стоп-сигнала). Эти два сигнала передают противоположные значения в зависимости от работы тормозов. Когда педаль тормоза нажата, выключатель стоп-сигнала А передает значение питающего напряжения, а выключатель стоп-сигнала В передает значение 0 В. Напротив, если педаль тормоза не нажата, выдаются противоположные значения.

• Электромагнитный клапан

Электромагнитный клапан срабатывает, когда один конец обмотки электромагнитного клапана подсоединен к (+) напряжению, подаваемому реле клапана, а другой конец к «массе» полупроводниковой схемы. При обычных эксплуатационных условиях, испытание клапана всегда проверяет электрическую функцию клапана при помощи импульса.

• ИНД. ABS

Лампа загорается при включении замка зажигания в положение ON и отключается примерно через 3 секунды при правильной работе системы. Если контрольная лампа системы ABS не отключается по истечении 3 секунд, это указывает на неисправность системы ABS.

• ИНД. включения стояночного тормоза

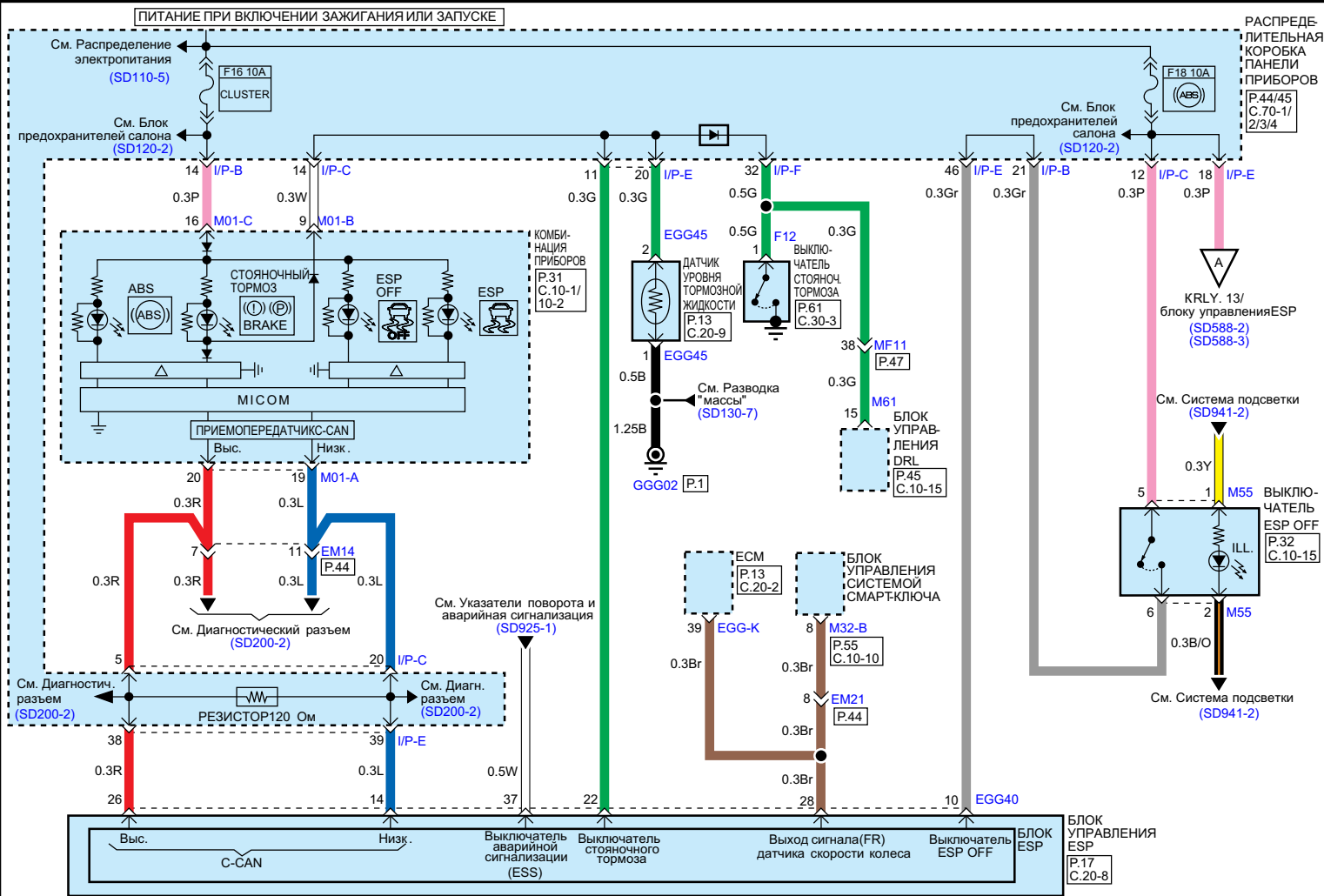
Эта контрольная лампа загорается при включении стояночного тормоза и при низком уровне тормозной жидкости в бачке. Контрольная лампа загорается примерно на 3 секунды и отключается, если замок зажигания включен в положение ON или START, а стояночный тормоз выключен. Если контрольная лампа не отключается при выключении стояночного тормоза после запуска двигателя, необходимо проверить уровень тормозной жидкости и при необходимости долить ее.

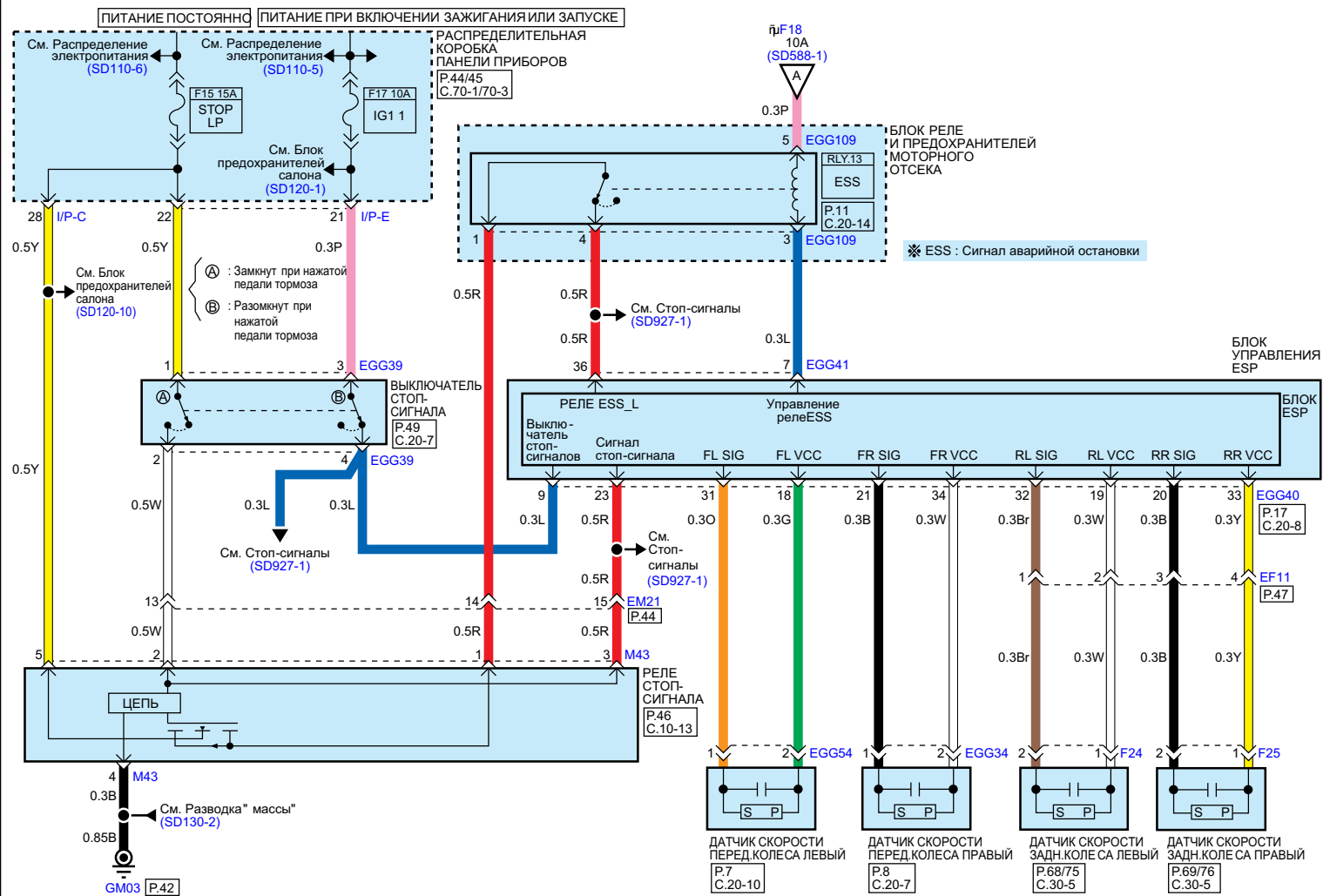
• Реле лампы стоп-сигнала

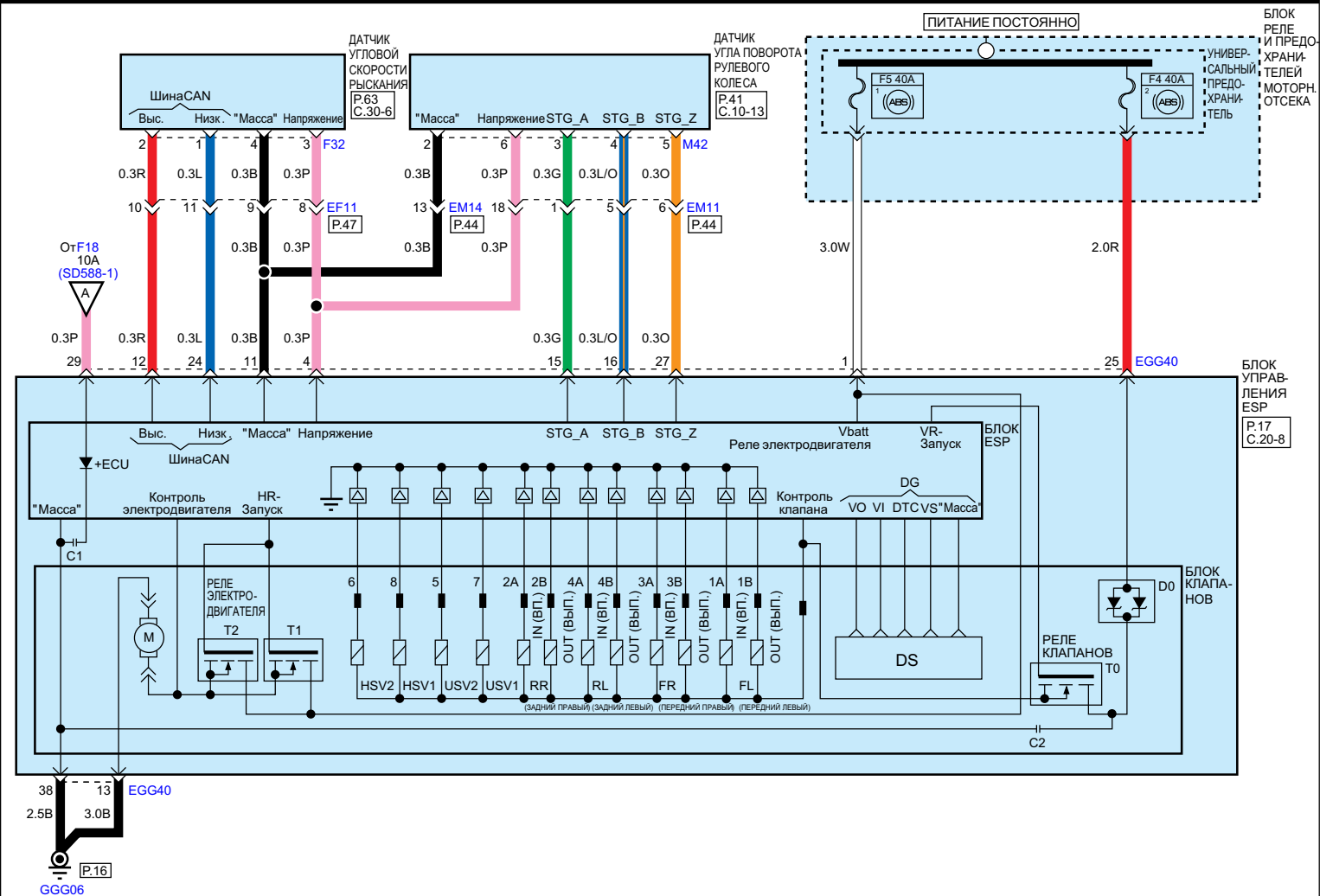
Оно используется для повышения долговременной надежности выключателя стоп-сигнала.

• Реле ESS (Система сигнализации экстренного торможения)

Ее функция состоит в оповещении водителя сзади идущего автомобиля об опасности посредством мигания стоп-сигнала при экстренном торможении впереди идущего автомобиля.







Описание схемы

Система ESP дополняет еще одну функцию, известную как Система управления поворачивающим моментом (AYC), к функциям систем ABS, TCS (Антипробуксовочная система), EBD (Система распределения тормозных усилий) и EDC (Система регулирования жесткости амортизаторов). Если функцией системы ABS/TCS является управление пробуксовкой колес во время торможения и ускорения, тем самым, имеет место динамика продольного движения автомобиля, то система управления поворачивающим моментом придает устойчивость автомобилю при движении вокруг его вертикальной оси. Это достигается путем независимого воздействия тормозной системы колес и изменения мгновенного крутящего момента двигателя без необходимости выполнения какого-либо действия водителем.

• Датчик скорости колеса

Блок управления системой ABS получает сигналы скорости колеса от 4 колесных датчиков. Он получает ток от датчиков скорости колеса и преобразовывает его в напряжение. Далее, блок управления системой ABS проверяет проводку и короткое замыкание датчиков и близлежащих цепей. Он прекращает работу при возникновении неисправности одного или более датчиков скорости колеса.

• Выключатель стоп-сигнала

Этот выключатель стоп-сигнала передает сигналы в блок управления ESP. Выключатель является двойным (сигнал А и В выключателя стоп-сигнала). Эти два сигнала передают противоположные значения в зависимости от работы тормозов. Когда педаль тормоза нажата, выключатель стоп-сигнала А передает значение питающего напряжения, а выключатель стоп-сигнала В передает значение 0 В. И наоборот, если педаль тормоза не нажата, выводятся противоположные значения.

• Электромагнитный клапан

Электромагнитный клапан срабатывает, когда один конец обмотки электромагнитного клапана подсоединен к (+) напряжению, подаваемому реле клапана, а другой конец к «массе» полупроводниковой схемы. При обычных эксплуатационных условиях, испытание клапана всегда проверяет электрическую функцию клапана при помощи импульса.

• ИНД. ABS

Лампа загорается при включении замка зажигания в положение ON и отключается примерно через 3 секунды при правильной работе системы. Если контрольная лампа системы ABS не отключается по истечении 3 секунд, это указывает на неисправность системы ABS.

• ИНД. ESP

Лампа загорается при включении замка зажигания в положение ON и отключается примерно через 3 секунды при правильной работе системы. Когда срабатывает система ESP, мигает индикатор системы ESP.

• ИНД. выключения ESP

Индикатор выключения системы ESP загорается, либо при отключении системы ESP с помощью кнопки, либо если система ESP не срабатывает при включении.

• Выключатель системы ESP

Водитель может воспрепятствовать действию системы ESP при помощи выключателя системы ESP. Когда выключатель передает сигнал в блок управления системой ESP, загорается контрольная лампа ESP и управление ESP прекращается, а при поступлении следующего сигнала выключателя, управление ESP активируется. Данная функция используется для лихого стиля вождения или для осмотра автомобиля.

• Датчик угловой скорости рыскания

При повороте автомобиля, датчик угловой скорости рыскания автоматически определяет скорость рыскания в результате изменения вибрации плоской вилки внутри датчика угловой скорости рыскания. Если скорость поворота автомобиля вокруг вертикальной оси достигает определенного значения после того, как он определит рыскание автомобиля, управление ESP возобновляется. Датчик бокового ускорения G измеряет боковое ускорение автомобиля. Маленький чувствительный элемент внутри датчика прикрепляется к отклоняемому плечу рычага при боковом ускорении. Направление и интенсивность бокового ускорения, применяемых к автомобилю, распознаются путем изменения электростатической мощности в зависимости от бокового ускорения. Он обменивается сигналами с блоком ESP по дополнительной шине CAN.

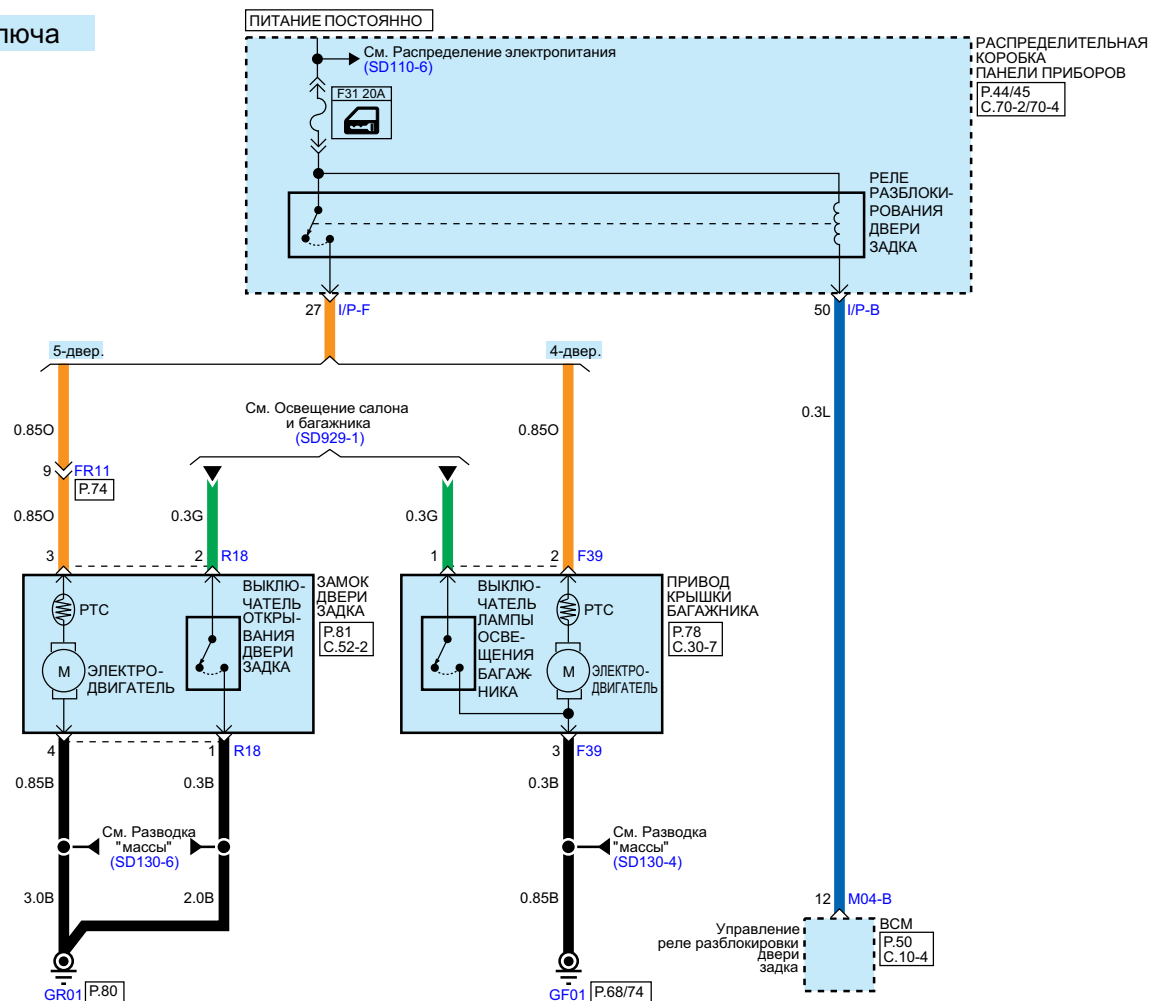
• Реле лампы стоп-сигнала

Используется для увеличения долговременной надежности выключателя стоп-сигнала.

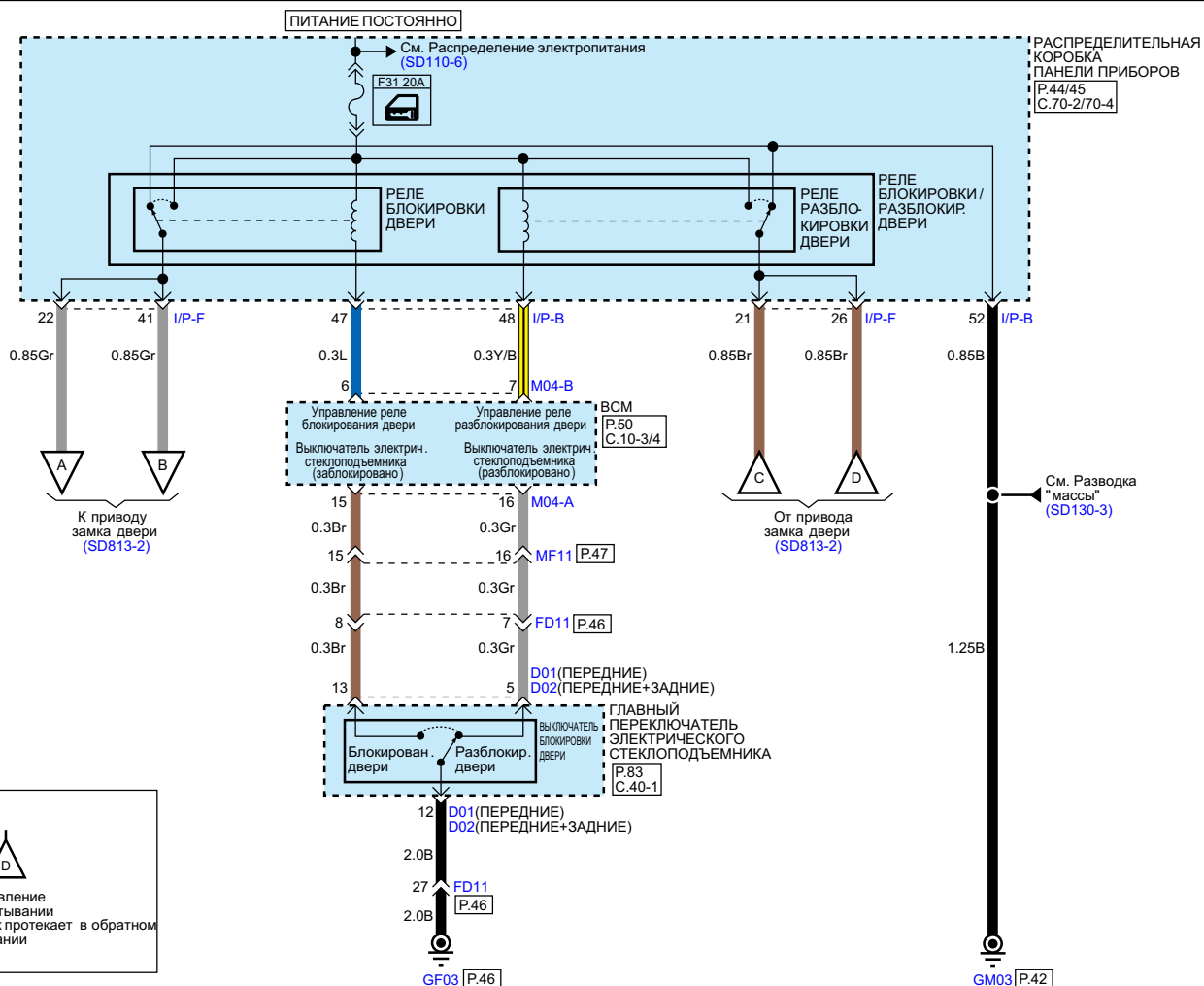
• Реле ESS (Система сигнализации экстренного торможения)

Ее функция состоит в оповещении водителя сзади идущего автомобиля об опасности посредством мигания стоп-сигнала при экстренном торможении впереди идущего автомобиля.

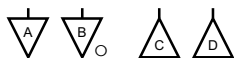
С системой смарт-ключа



CBCM (1/2)

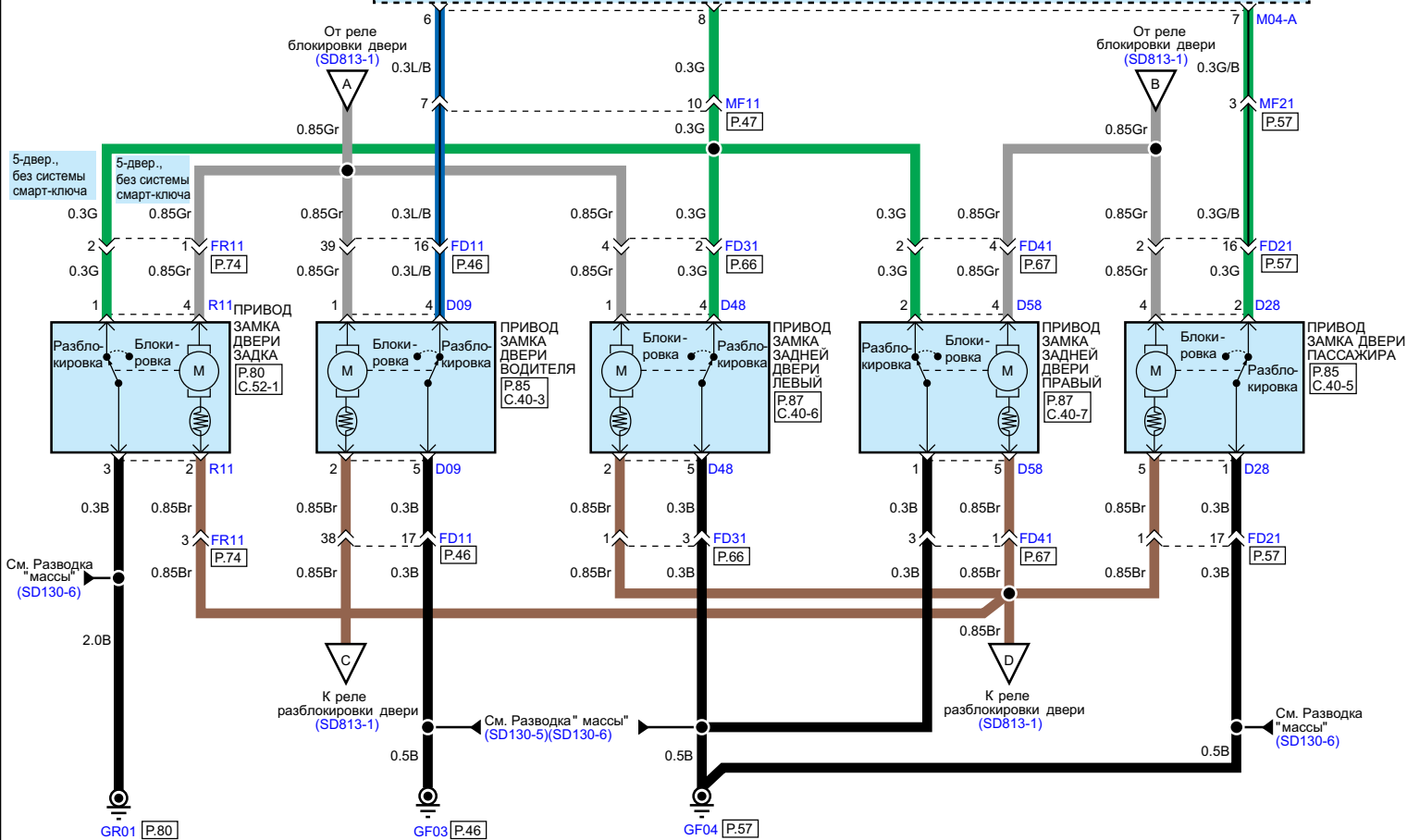


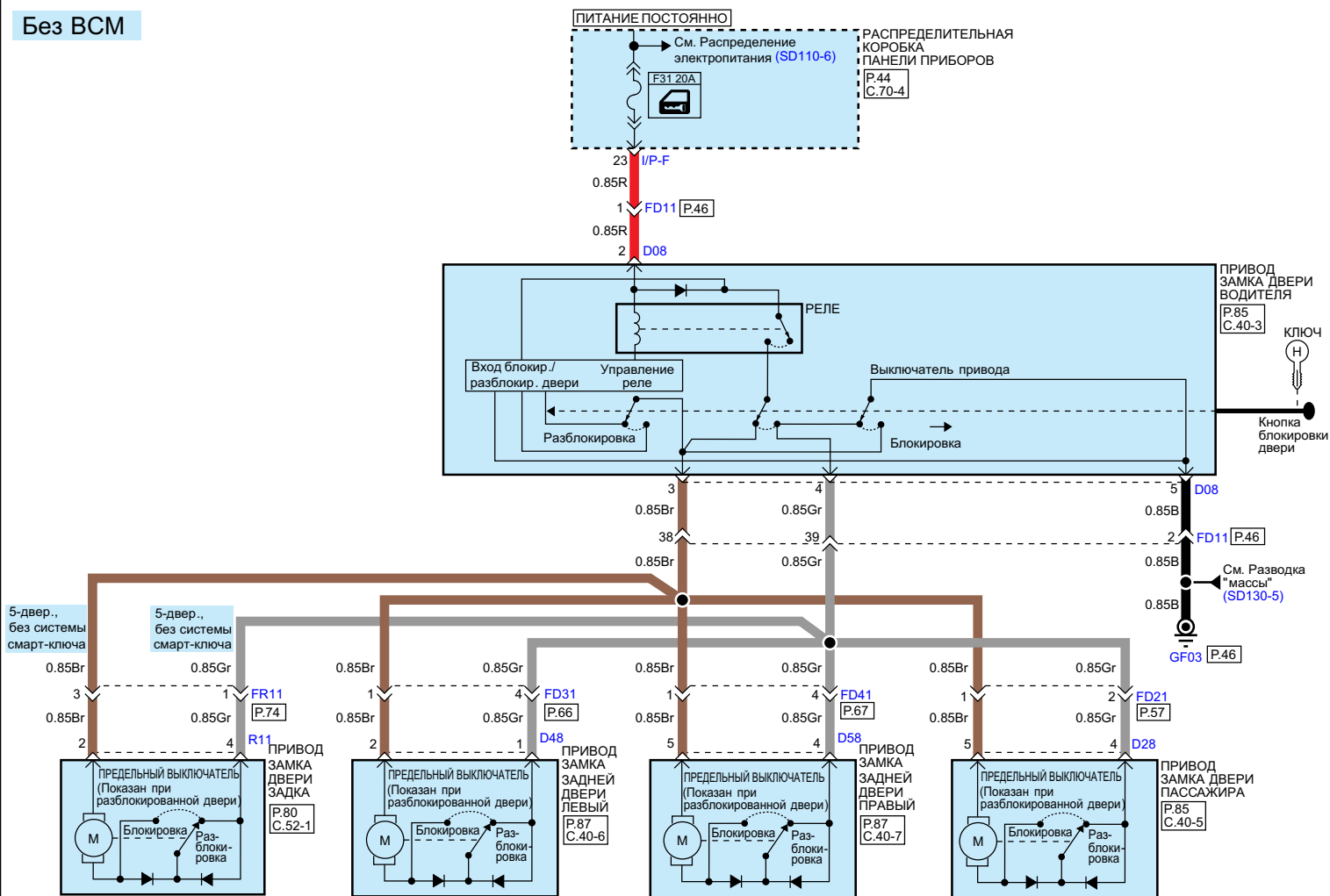
* Примечание



Стрелка показывает направление протекания тока при срабатывании реле блокировки двери. Ток протекает в обратном направлении при срабатывании реле разблокировки двери.

Выключатель разблокировки двери водителя	Выключатель разблокировки задней двери и двери задка	Выключатель разблокировки двери пассажира	BCM P.50 C.10-3
--	--	---	-----------------------





Описание схемы

На реле блокировки /разблокировки двери подается постоянное напряжение при помощи предохранителя F31 20A и которым управляет блок BCM. При нажатии вперед части замка двери (блокировка двери) главного переключателя электрического стеклоподъемника , блок BCM получает сигнал и намагничивает обмотку реле блокировки двери, подводя напряжение к переключателю реле блокировки двери и блокируя все приводы замка двери. И наоборот, при оттягивании назад переключателя блокировки двери (разблокировка двери), блок BCM получает сигнал и намагничивает обмотку реле разблокировки двери, подводя напряжение к переключателю реле разблокировки двери и отключая блокировку всех приводов замка дверей.

• Проверка привода замка двери

Подвести питание аккумулятора к каждой клемме привода замка двери и проверить правильно ли он работает.

Контакт		1	2
Положение			
Переднее левое/заднее левое	Центральный Блокировка	⊕	⊖
	Центральный Разблокировка	⊖	⊕
Контакт		4	5
Положение			
Переднее правое/заднее правое	Центральный Блокировка	⊕	⊖
	Центральный Разблокировка	⊖	⊕

• Проверка работы переключателя блокировки двери

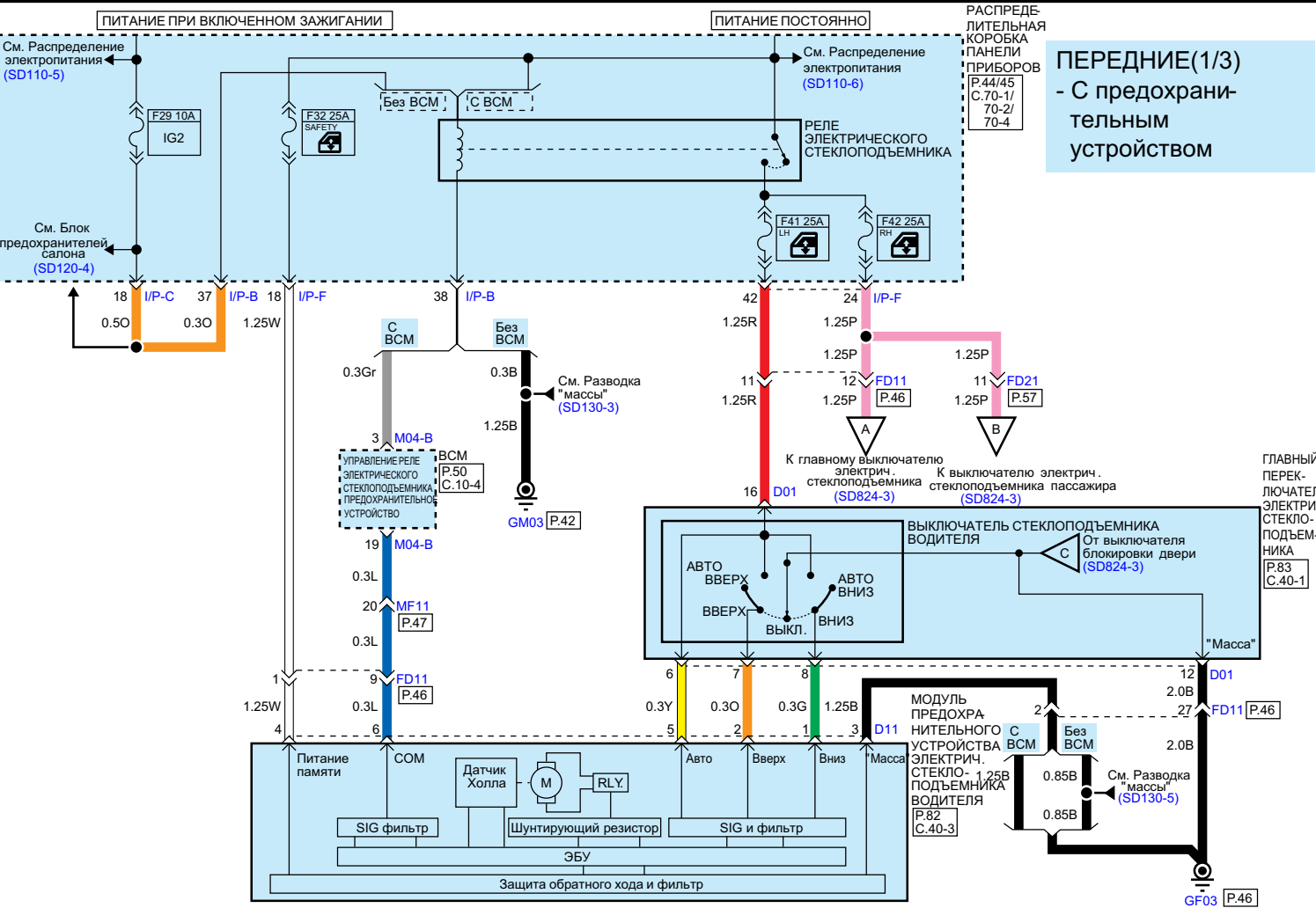
Проверить неразрывность цепи между клеммами в каждом из положений переключателя в соответствии с таблицей.

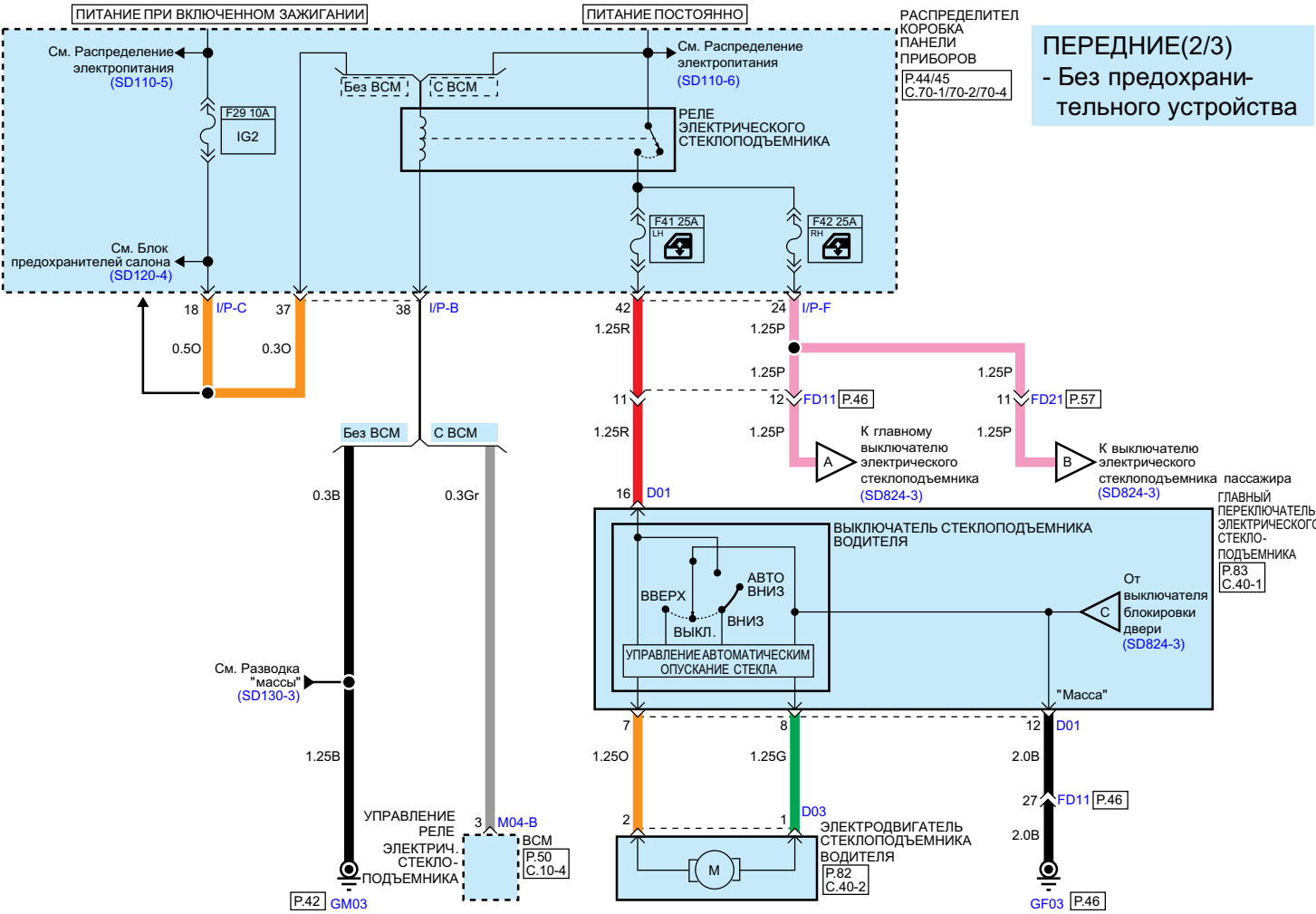
Контакт		4	5
Положение			
Переднее левое/заднее левое	Разблокировка	○ — ○	
	Блокировка		○ — ○
Контакт		2	1
Положение			
Переднее правое/заднее правое	Разблокировка	○ — ○	
	Блокировка		○ — ○

• Проверка главного переключателя электрического стеклоподъемника (переключатель блокировки двери)

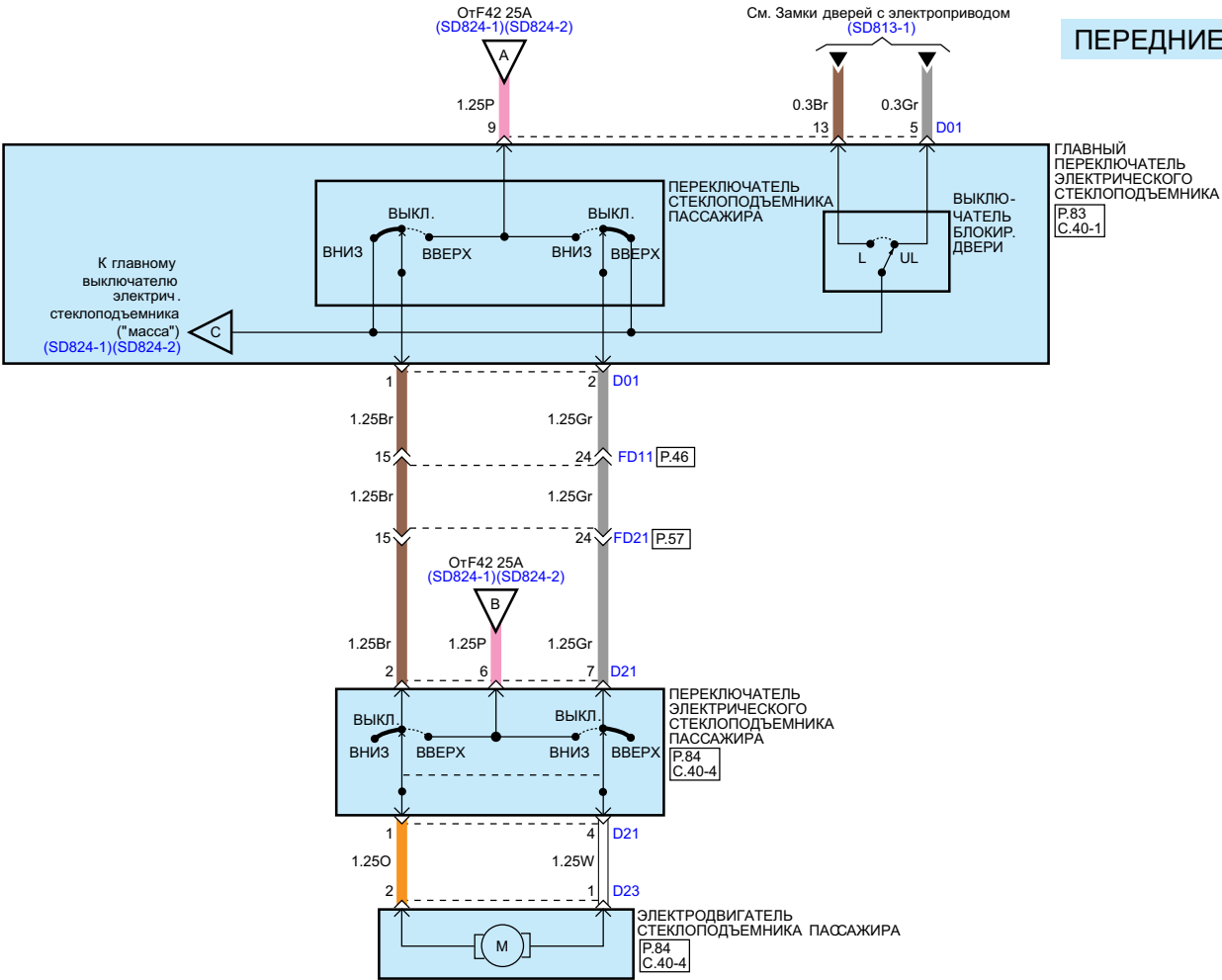
Проверить неразрывность цепи между клеммами в каждом из положений переключателя в соответствии с таблицей. Если условие неразрывности не соответствует указанному в таблице, заменить переключатель .

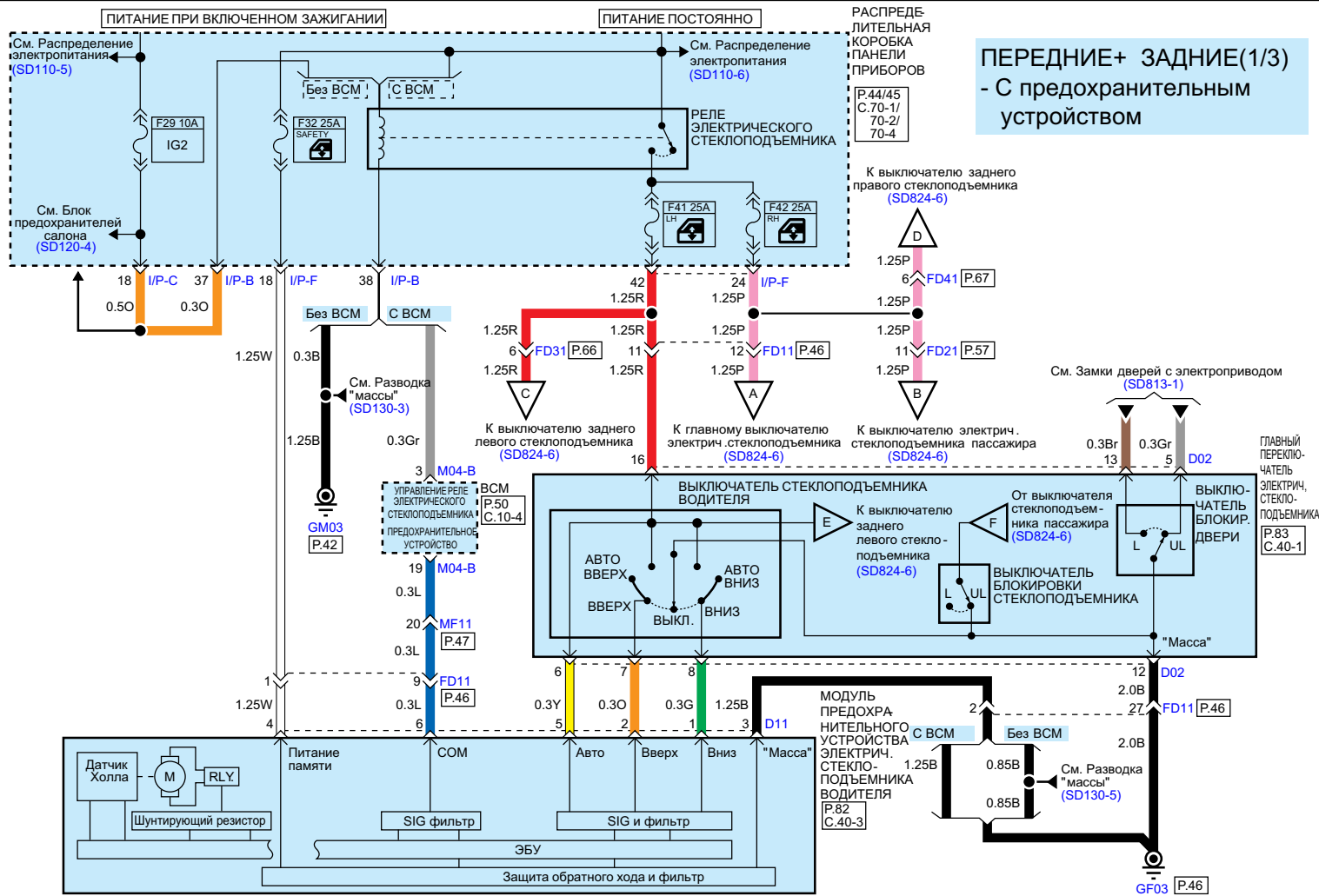
Контакт	13	5	12
Положение			
Блокировка	○ —		○ —
Разблокировка		○ —	○ —

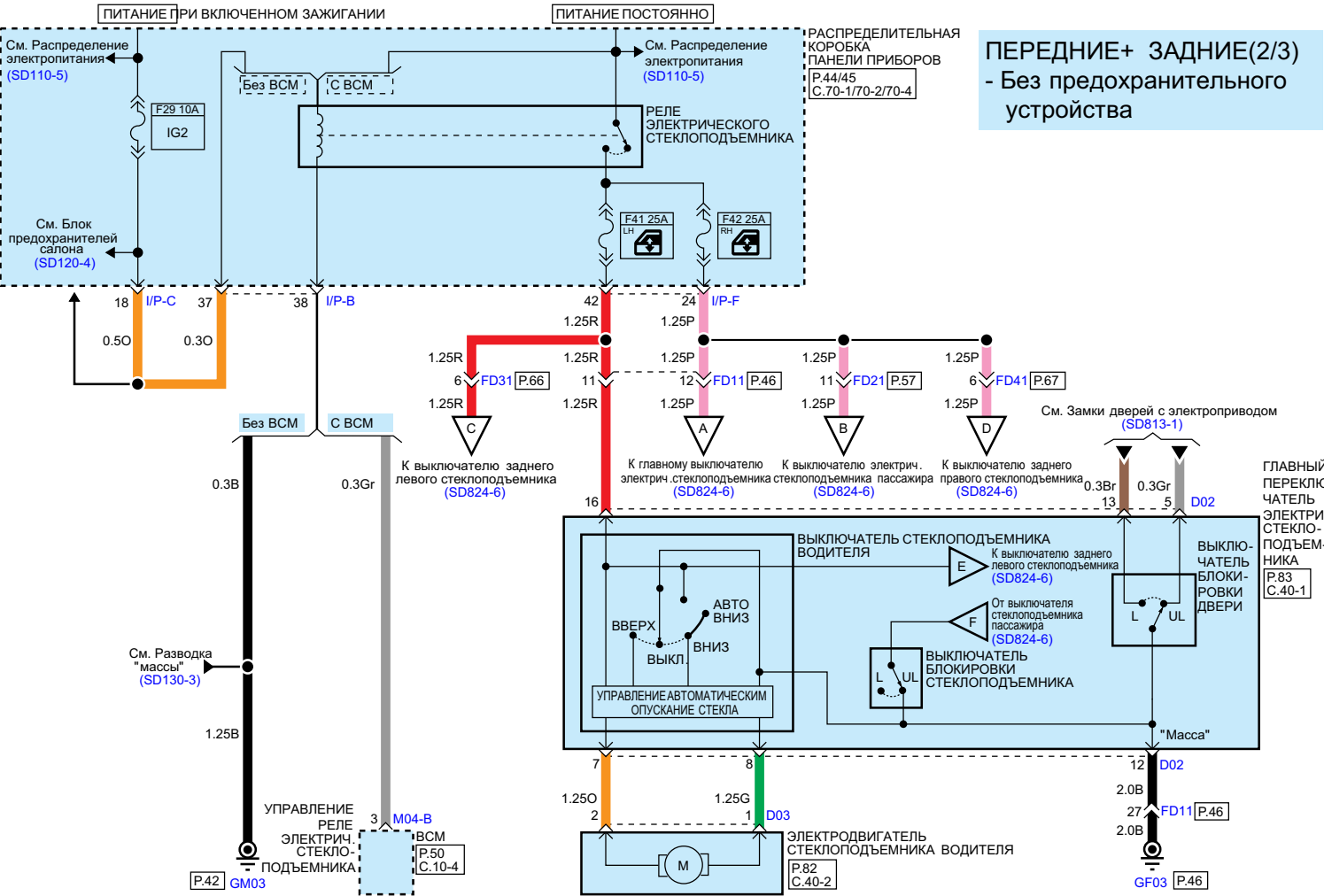


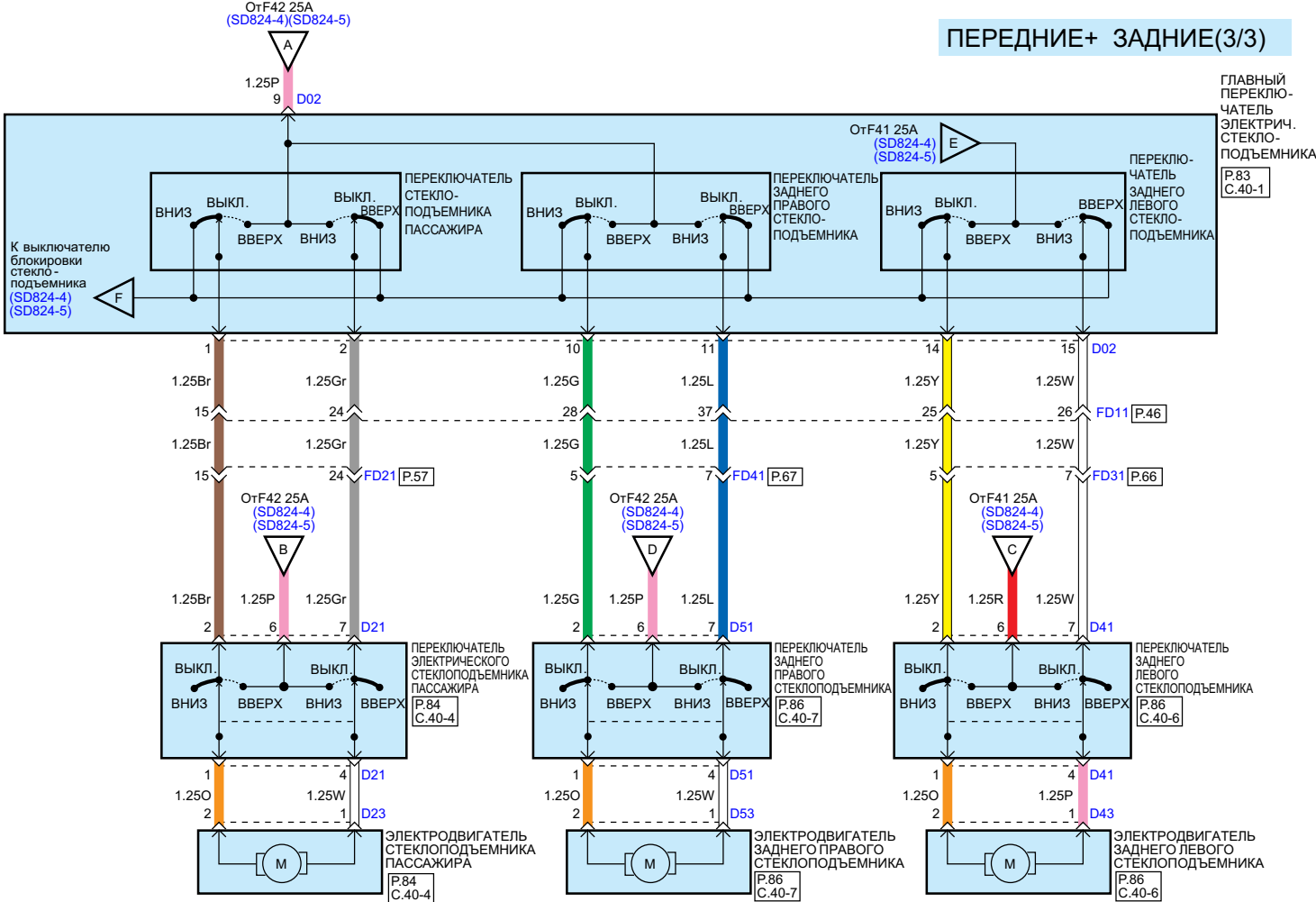


ПЕРЕДНИЕ(3/3)









Описание схемы

Для приведения в действие электрического стеклоподъемника, замок зажигания должен быть включен в положение IG2 или выше. Даже если замок зажигания переведен в положение Lock или ACC после включения зажигания, окно можно открыть и закрыть в течение примерно 30 секунд. Тем не менее, окно нельзя открыть или закрыть даже в течение этих 30 секунд при открытой двери водителя или пассажира.

Если переключатель замка окна главного переключателя электрического стеклоподъемника находится в положении Lock, нельзя открыть или закрыть ни одно окно, кроме окна водителя. Если подъем стекла блокируется каким-либо объектом или частью тела, стекло определяет сопротивление и в целях безопасности подъем стекла прекращается.

- Проверка работы главного переключателя электрического стеклоподъемника [переднего/заднего]

(С предохранительным устройством электрического стеклоподъемника водителя)

Проверить неразрывность цепи между клеммами в каждом из положений переключателя, как показано в таблице ниже, при наличии обрыва отремонтировать.

Контакт Положение	Со стороны водителя				Со стороны пассажира			
	12	7	8	6	9	1	2	12
UP (ВВЕРХ)	○	○			○	○		○
AUTO UP (АВТ.ВВЕРХ)	○	○	○	○				
OFF (ВЫКЛ.)						○	○	○
DOWN (ВНИЗ)	○	○	○			○	○	○
AUTO DOWN (АВТ.ВНИЗ)	○	○	○	○				
Контакт Положение	Задний, ЛЕВ.				Задний, ПРАВ.			
	16	14	15	12	9	10	11	12
UP (ВВЕРХ)	○	○		○	○	○		○
OFF (ВЫКЛ.)			○	○		○	○	○
DOWN (ВНИЗ)	○	○	○	○		○	○	○

- Проверка главного переключателя электрического стеклоподъемника [переднего/заднего]
(Только с автоматическим опусканием стекла)

Контакт Положение	Со стороны водителя				Со стороны пассажира			
	12	7	8	6	9	1	2	12
UP (ВВЕРХ)	○	○			○	○		○
OFF (ВЫКЛ.)						○	○	○
DOWN (ВНИЗ)	○	○	○		○	○	○	○
Auto down (Авт. вниз)	○	○	○	○				
Контакт Положение	Задний, ЛЕВ.				Задний, ПРАВ.			
	16	14	15	12	9	10	11	12
UP (ВВЕРХ)	○	○		○	○	○		○
OFF (ВЫКЛ.)			○	○		○	○	○
DOWN (ВНИЗ)	○	○	○	○	○	○	○	○

- Проверка переключателя электрического стеклоподъемника двери пассажира и задн.двери

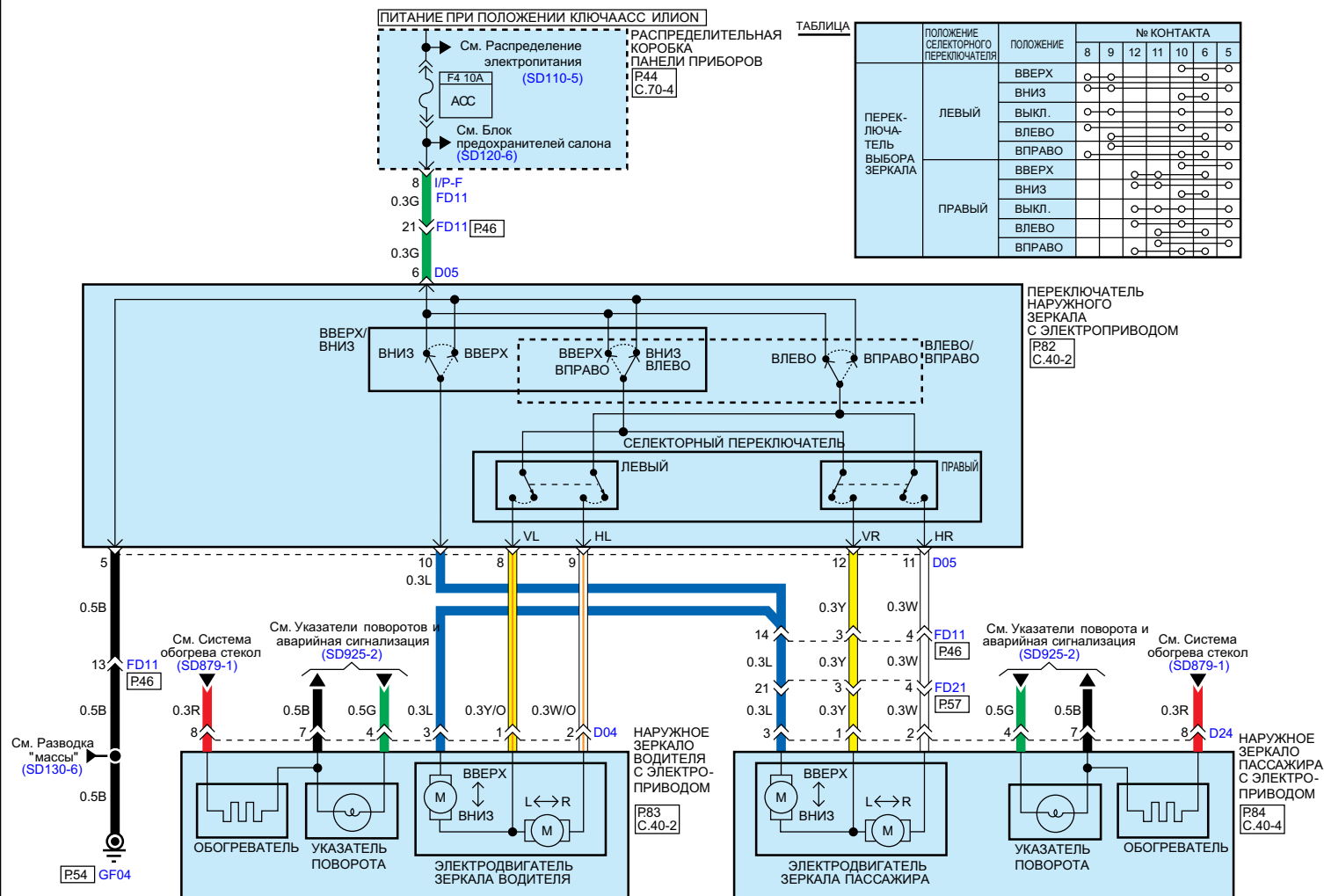
Проверить неразрывность цепи между клеммами в каждом из положений переключателя в соответствии с таблицей. При несоответствии условия неразрывности, указанного в таблице, заменить переключатель.

Контакт Положение	6	7	2	4	1
	○	○	○	○	○
UP (ВВЕРХ)	○	○	○	○	○
OFF (ВЫКЛ.)		○	○	○	○
DOWN (ВНИЗ)	○		○	○	○

- Проверка электродвигателя стеклоподъемника со стороны водителя

Подать питание аккумулятора на клемму №4. Соединить клеммы и проверить бесперебойность работы электродвигателя. Затем переключить полюса и проверить бесперебойность работы электродвигателя в другом направлении. При необходимости заменить электродвигатель.

Контакт Положение		2	3	1
Со стороны водителя	UP (ВВЕРХ)	○	○	
	DOWN (ВНИЗ)		○	○



Описание схемы

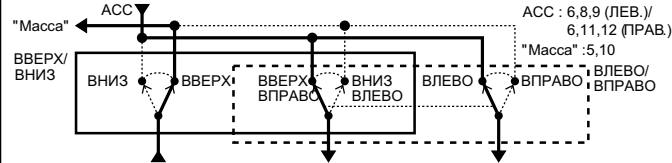
Угол боковых зеркал заднего вида можно настроить с помощью переключателя управления зеркалами, если замок зажигания находится в положении АСС или выше.

Для регулировки зеркала, следует перевести рычаг переключателя в положение R (вправо) или L (влево) и нажать кнопки Left/Right (Влево/вправо) или Up/Down (Вверх/вниз). При нажатии кнопки Up/Down (Вверх/вниз), совместно срабатывает кнопка Left/Right (Влево/вправо), и наоборот при нажатии кнопки Left/Right (Влево/вправо), срабатывает кнопка Up/Down (Вверх/вниз).

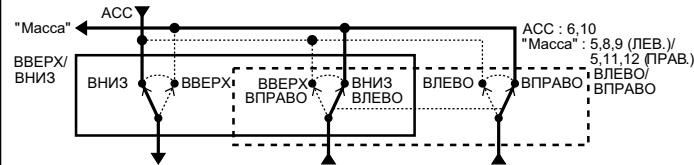
После регулировки зеркал, переключатель направления необходимо перевести в нейтральное положение во избежание его неправильного срабатывания.

- Направление интерфейса встроенного переключателя наружного зеркала с электроприводом

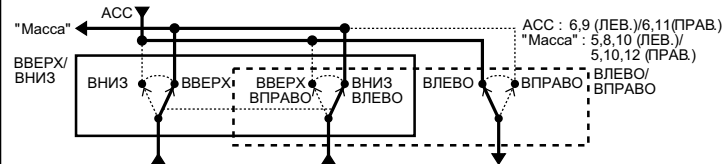
1) Переключатель зеркала в положении Up (Вверх)



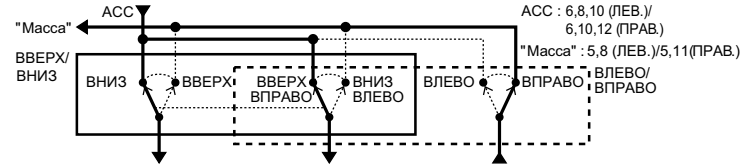
2) Переключатель зеркала в положении Down (Вниз)



3) Переключатель зеркала в положении Left (Влево)

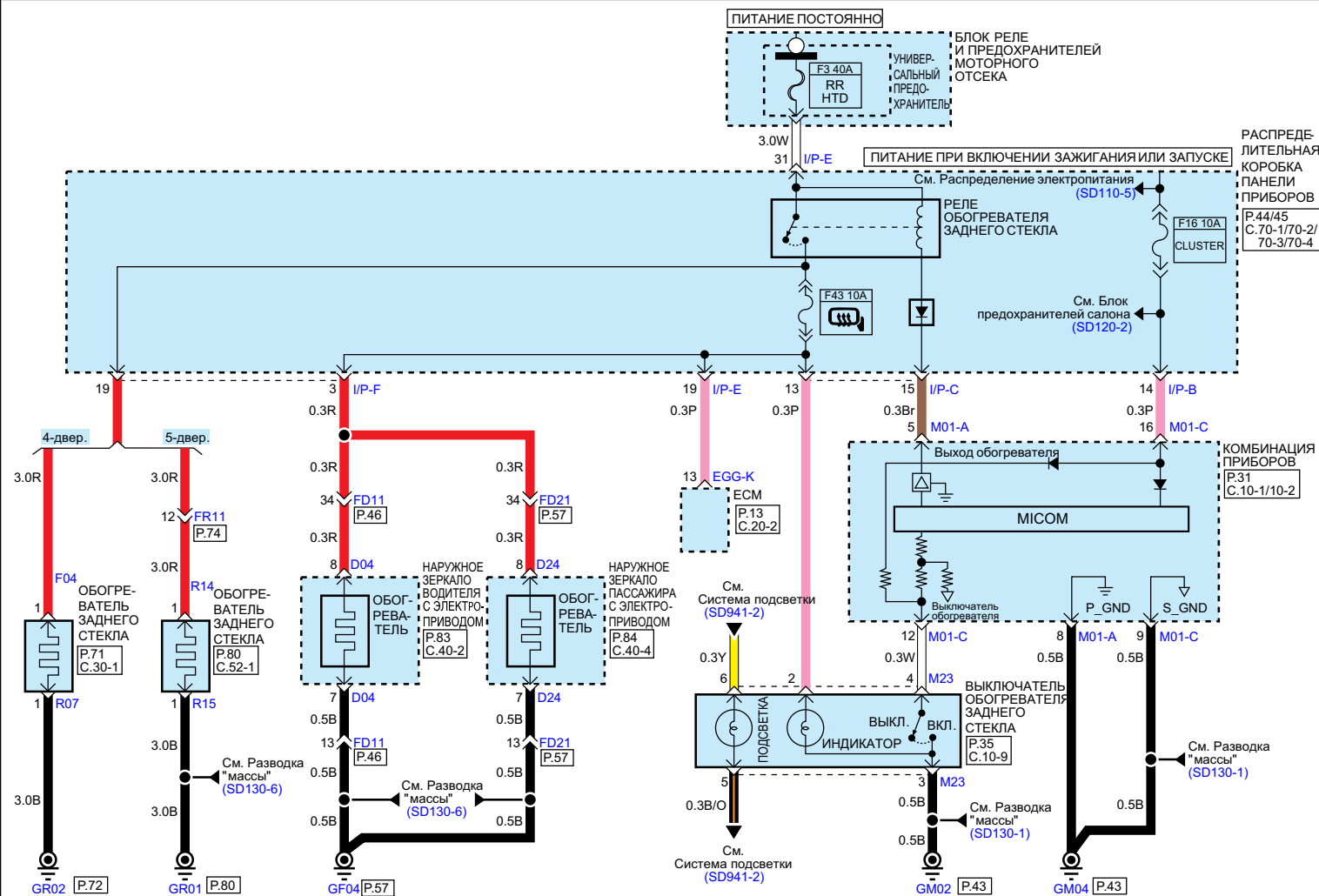


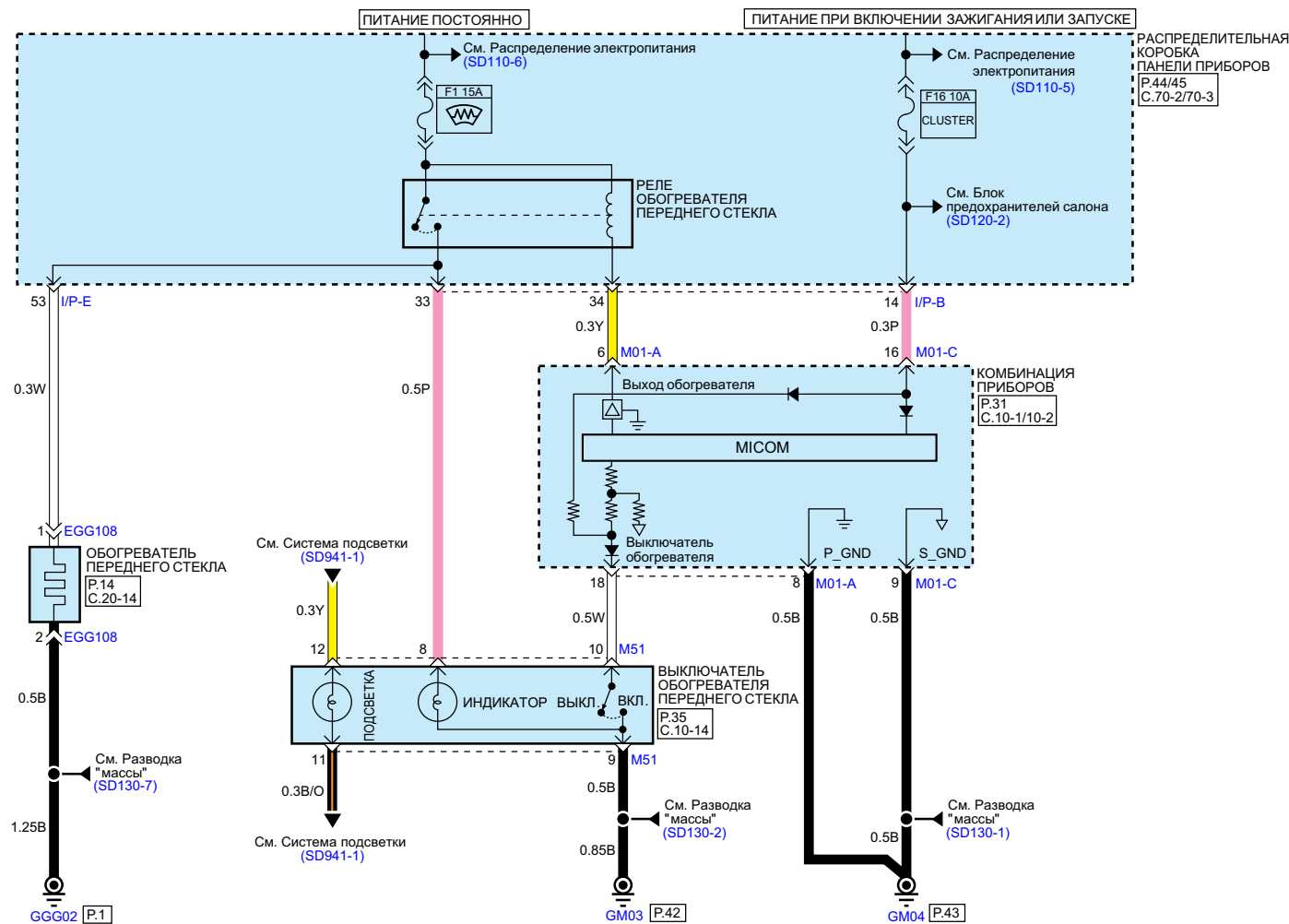
4) Переключатель зеркала в положении Right (Вправо)

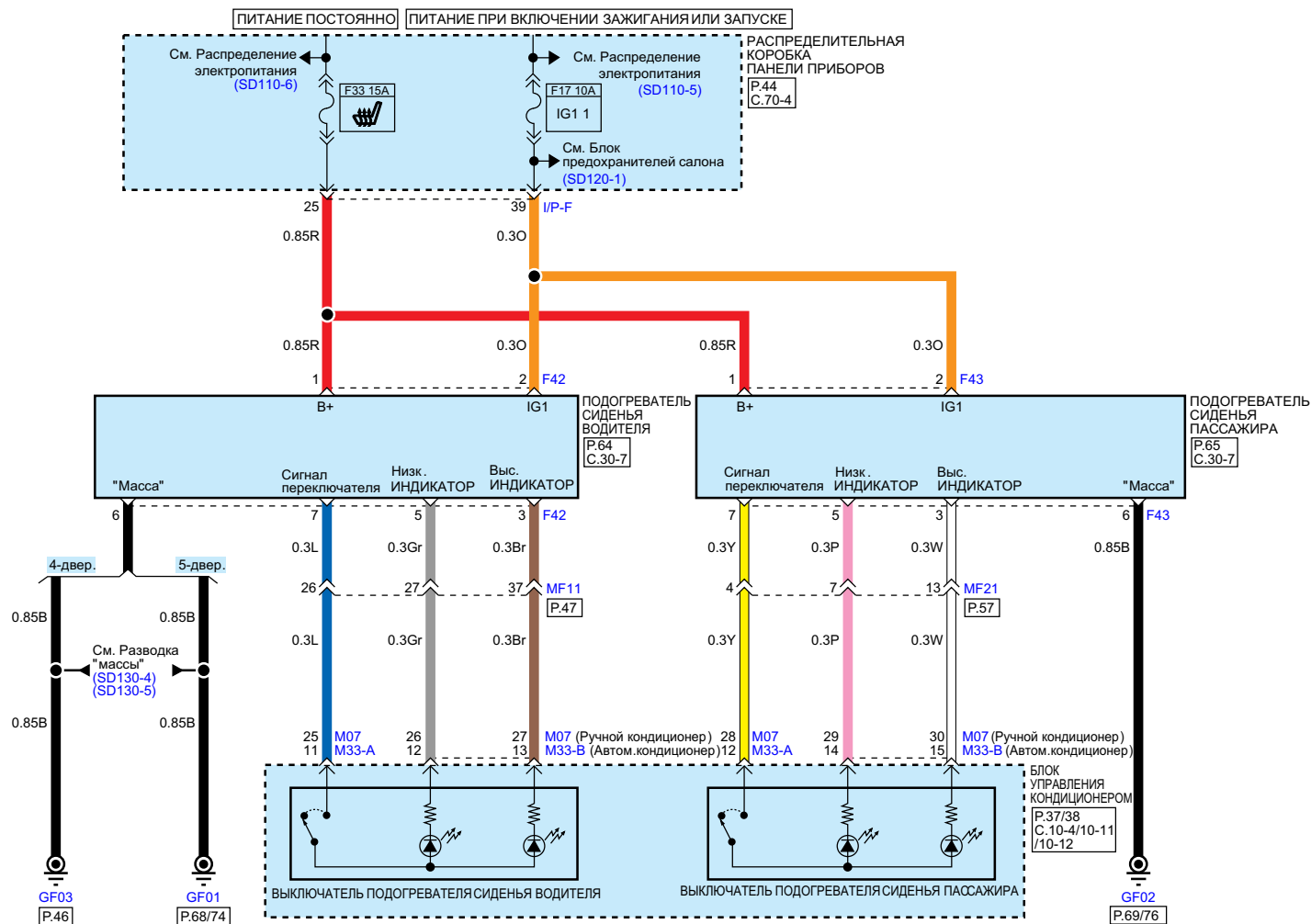


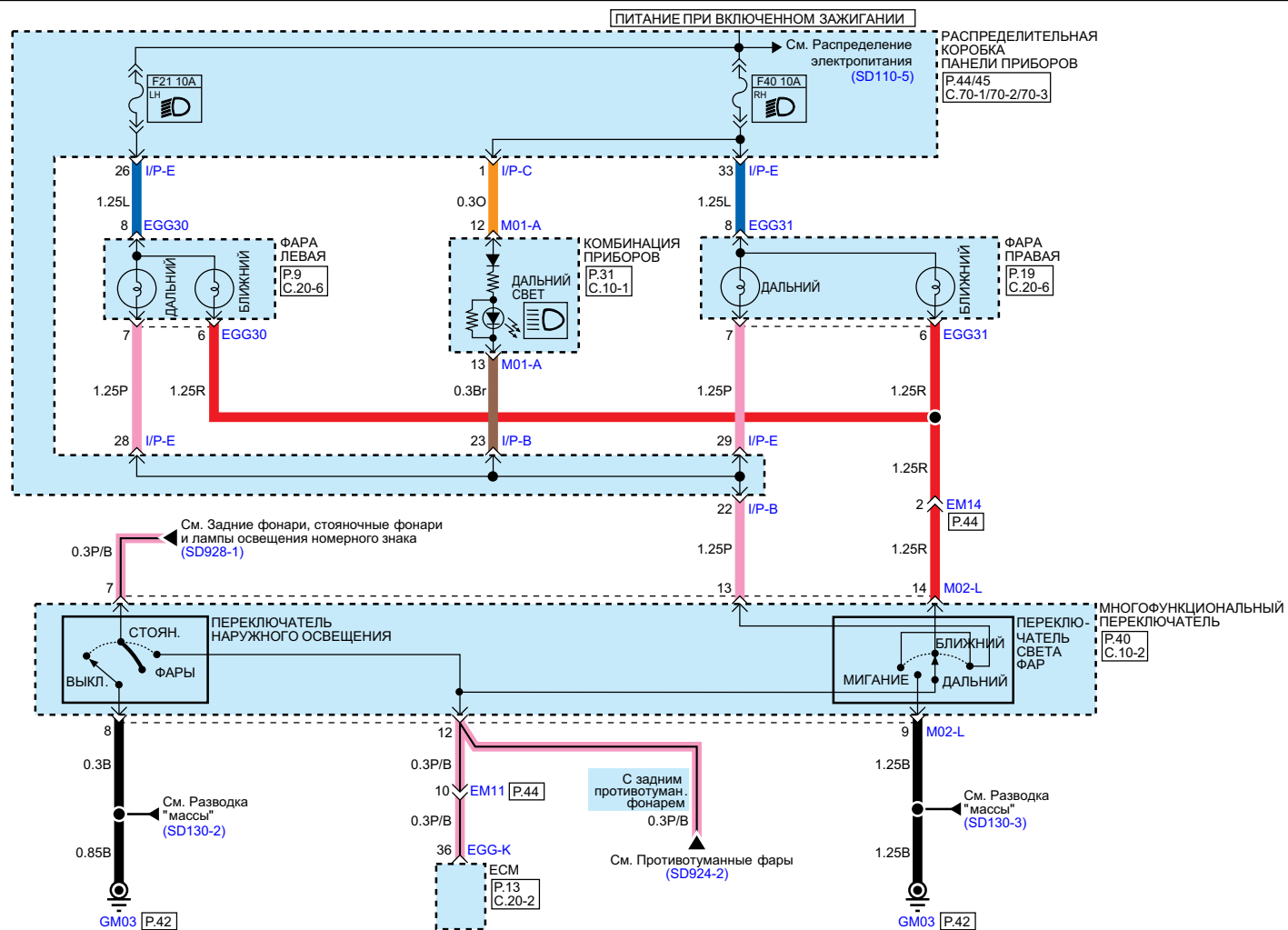
- Проверка наружного зеркала с электроприводом
Проверить правильно ли работает наружное зеркало с электроприводом в соответствии с нижеприведенной таблицей.

	Направление	1	2	3	B+ (Акк.)	"Масса"
ЛЕВ.	Вверх	☐	☐	☐	☐	☐
	Вниз	☐	☐	☐	☐	☐
	Выкл.	☐	☐	☐	☐	☐
	Вправо	☐	☐	☐	☐	☐
	Влево	☐	☐	☐	☐	☐
ПРАВ.	Вверх	☐	☐	☐	☐	☐
	Вниз	☐	☐	☐	☐	☐
	Выкл.	☐	☐	☐	☐	☐
	Вправо	☐	☐	☐	☐	☐
	Влево	☐	☐	☐	☐	☐









Описание схемы

Для включения фары, замок зажигания должен быть включен в положение IG2 или выше. Повернуть переключатель освещения многофункционального переключателя в положение HEAD и выбрать LOW/HIGH (Ближний/дальний свет) с помощью регулятора яркости света/светового сигнала при перестроении. Обычно, регулятор яркости света/светового сигнала при перестроении находится в положении LOW (Ближний свет). Ниже дано описание для многофункционального переключателя в автомобиле с левым рулем (M02-L).

- Регулятор яркости света/светового сигнала при перестроении: LOW (Ближний свет фар)
Для включения ближнего света фар, необходимо перевести регулятор яркости света/светового сигнала при перестроении с положения HEAD переключателя освещения в положение LOW при ключе зажигания в положении IG2.
- Регулятор яркости света/светового сигнала при перестроении: HIGH (Дальний свет фар)
Для включения дальнего света фар и индикатора дальнего света на приборной панели, необходимо перевести регулятор яркости света/ светового сигнала при перестроении с положения HEAD переключателя освещения в положение HIGH при ключе зажигания в положении IG2.
- Регулятор яркости света/ светового сигнала при перестроении: FLASH (PASS) (Световой сигнал перестроения)
Его можно включить вне зависимости от положения HEAD переключателя освещения. Для предупреждения водителей других автомобилей о перестроении и для включения дальнего света фар и индикатора дальнего света на приборной панели, необходимо потянуть на себя регулятор 2~3 раза.

- Проверка работы многофункционального переключателя
Проверить неразрывность цепи между клеммами в каждом из положений многофункционального переключателя .
При обрыве, заменить многофункциональный переключатель .

[Переключатель освещения]

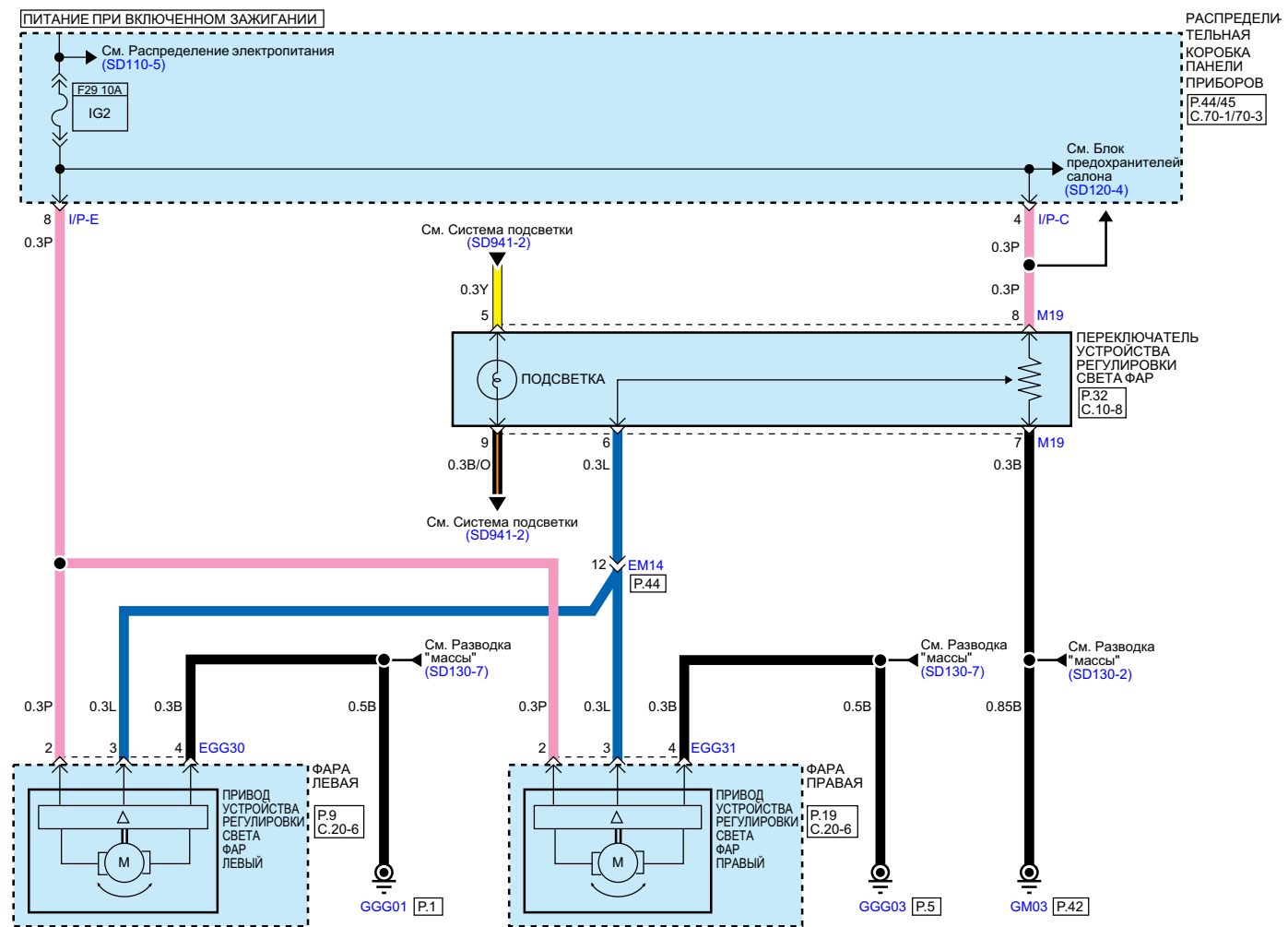
Контакт \ Положение	7	8	12	HS	9
ВЫКЛ.					
Задняя фара	○	○			
Фара	○	○	○	○	○

HS : Переключатель света фар (короткое замыкание внутри цепи)

[Регулятор яркости света/ светового сигнала при перестроении]

Контакт \ Положение	13	14	HS	9
HF	○			○
HL		○	○	
HU	○		○	

HU : Дальний свет фар
HL : Ближний свет фар
HL : Включатель светового сигнала при перестроении
HS : Переключатель света фар (короткое замыкание внутри цепи)



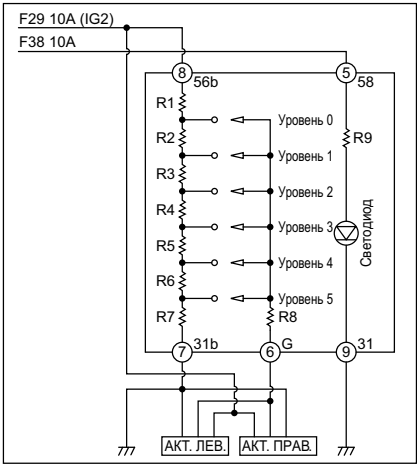
Описание схемы

Актуатор устройства коррекции света фар приводится в действие при помощи переключателя устройства коррекции света фар при ключе зажигания в положении IG2 или выше. Он регулирует направление пучка света фар (вверх/вниз) в соответствии с условиями езды и нагрузки на автомобиль для обеспечения дальности видимости и безопасной езды. Если положение автомобиля изменилось и сбилась угол наклона фар из-за большого количества пассажиров или веса груза в багажнике, он отрегулирует угол наклона фар до правильного.

• Переключатель устройства коррекции света фар (HLLD)

Переключатель HLLD можно отрегулировать по шкале 0~5 при включении замка зажигания. Переменное напряжение выводится в зависимости от угла каждого из уровней переключателя HLLD.

[Схема внутренних соединений переключателя HLLD]



Поло- жение	Угол поворота	Напряже- ние (В) (± 0.5В)
0	0°	11.44
1	20°	9.26
2	40°	8.74
3	60°	8.22
4	80°	7.71
5	100°	6.88

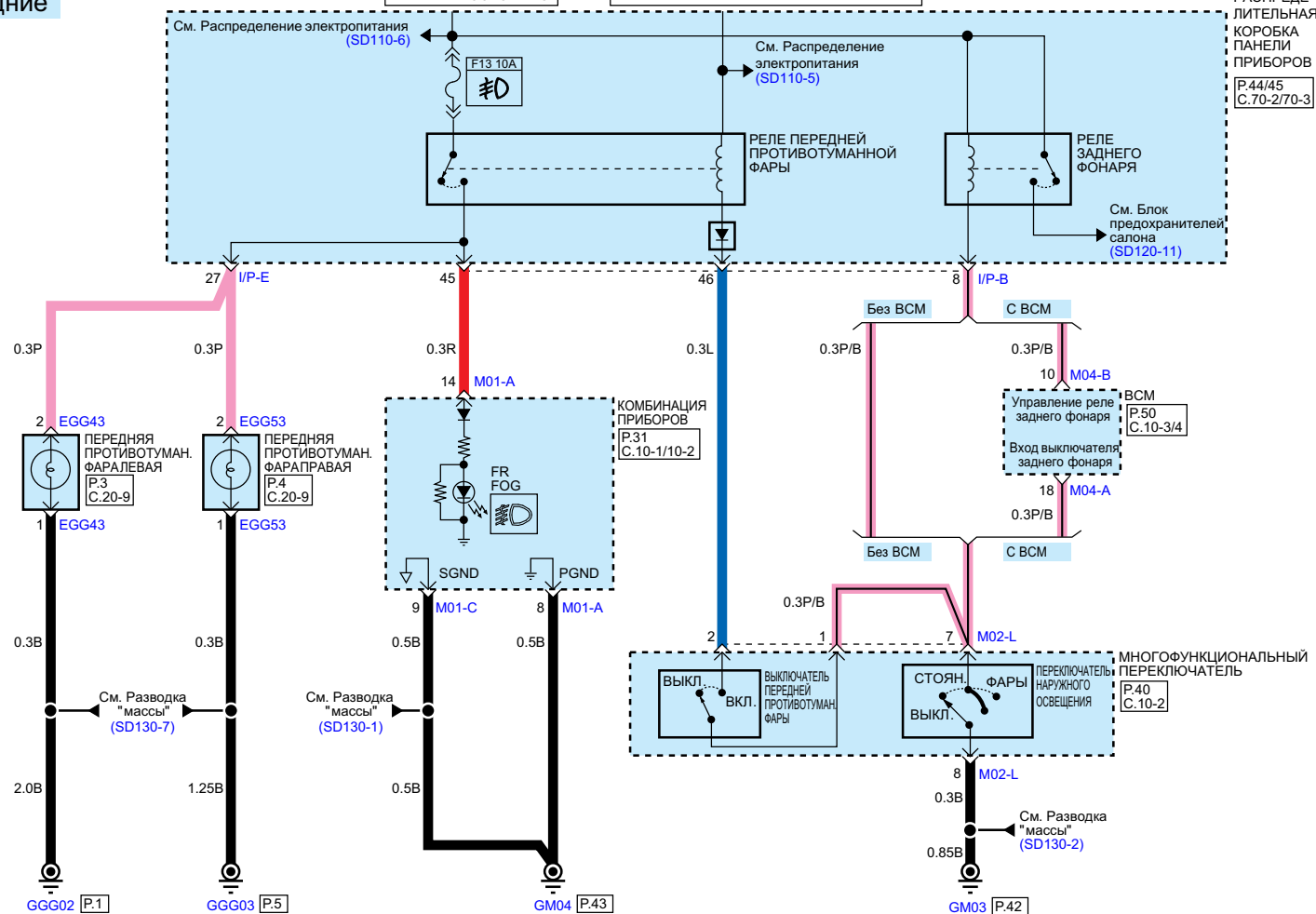
• Актуатор устройства коррекции света фар (HLLD)

Актуатор HLLD встроен в фару. Он управляет электродвигателем и регулирует направление пучка света фар (вверх/вниз) при помощи переменного напряжения каждого из уровней переключателя HLLD.

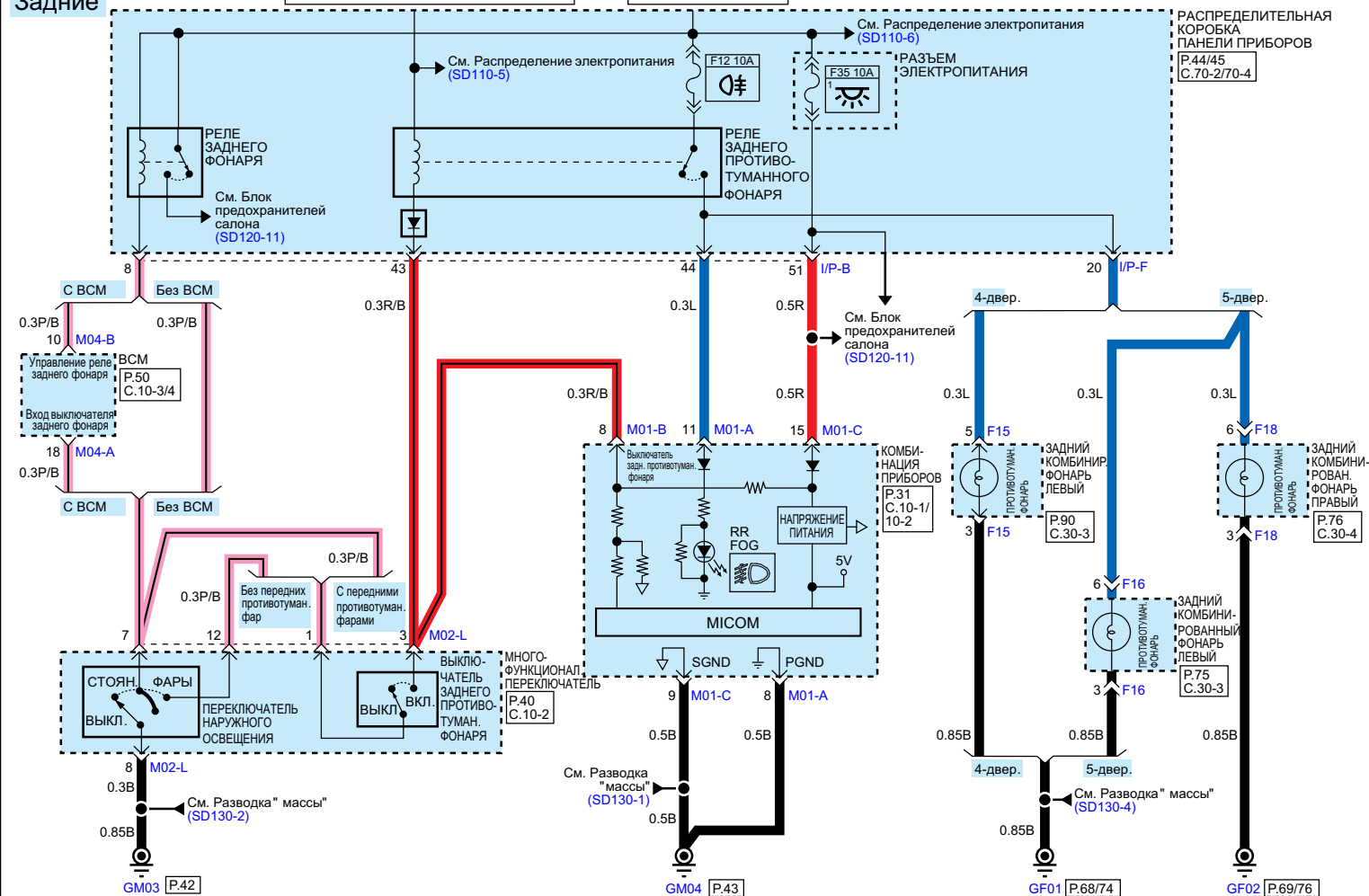
ПИТАНИЕ ПРИ ВКЛЮЧЕННОМ ЗАЖИГАНИИ

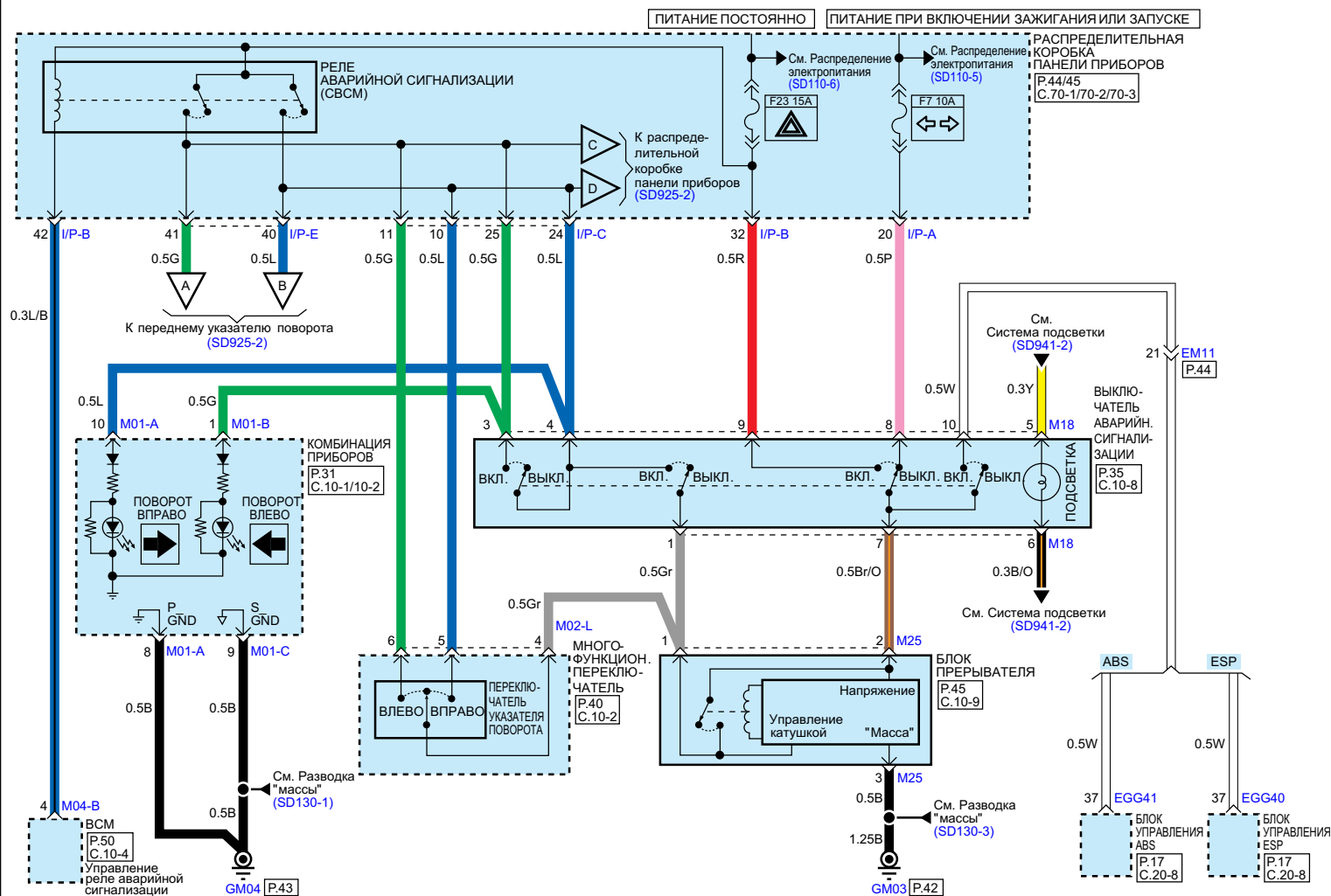
РАСПРЕДЕ-
ЛИТЕЛЬНАЯ
КОРОБКА
ПАНЕЛИ
ПРИБОРОВ

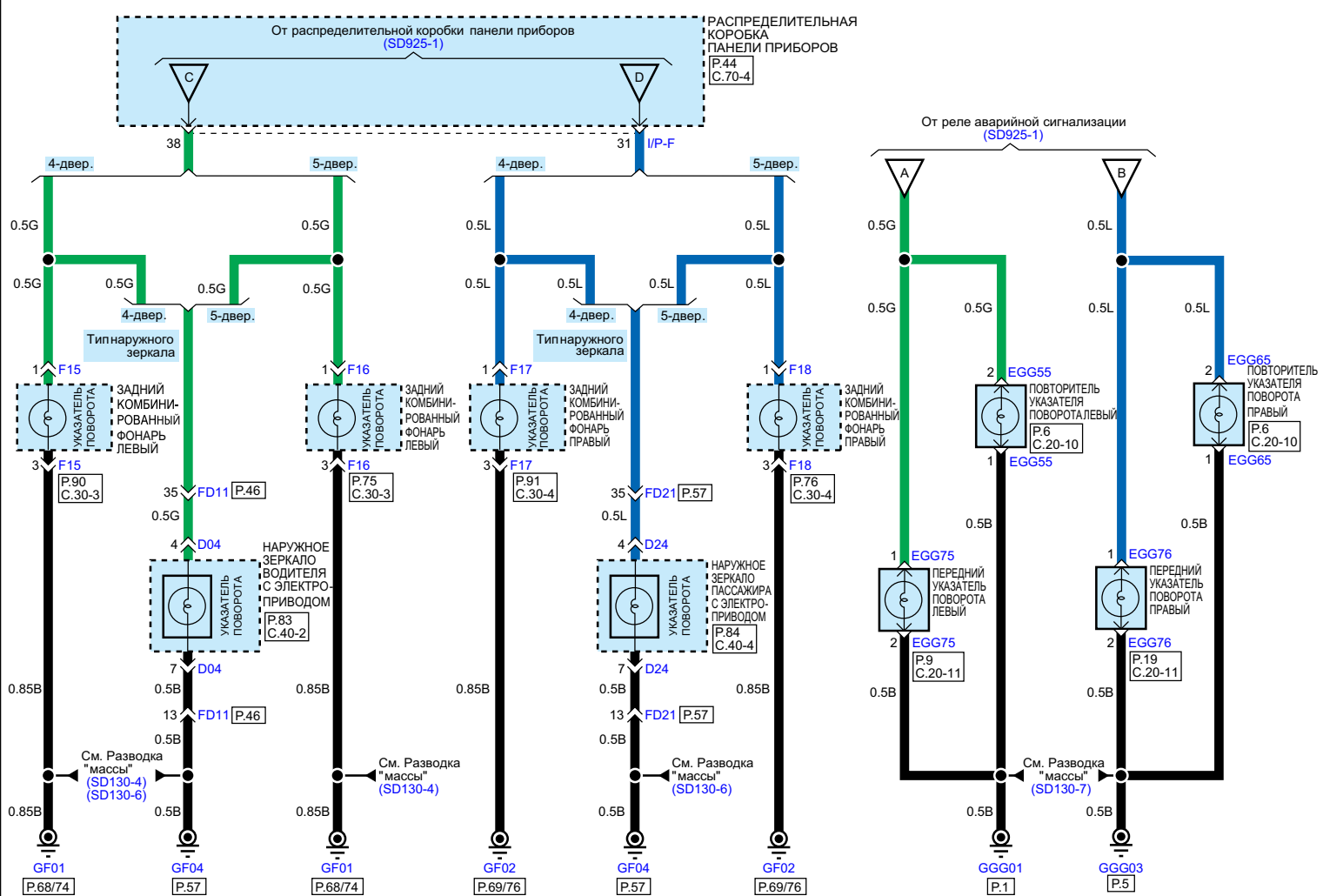
Р.44/45
С.70-2/70-3



ПИТАНИЕ ПОСТОЯННО







Описание схемы

Для включения указателя поворота необходимо перевести переключатель указателя поворота в положение LH (ЛЕВ.) или RH (ПРАВ.) при ключе зажигания в положении IG1. Питание IG1 проходит через включатель аварийной сигнализации (M18: №8 и 7) и приводит в действие прерыватель указателей поворота и аварийной сигнализации. Для включения указателя поворота и индикатора указателя поворота на приборной панели, необходимо включить переключатель указателей поворота (LH/RH) при ключе зажигания в положении IG1. Указатель поворота автоматически отключится по завершении поворота. Если автоматического отключения не произошло, необходимо перевести переключатель в среднее положение. При смене полосы движения, водителю необходимо слегка сместить рычаг до щелчка. Указатель поворота отключится автоматически при отпускании рычага и возврате его в положение выключения. Для включения аварийной сигнализации, необходимо нажать кнопку аварийной сигнализации независимо от положения запуска двигателя. При нажатии кнопки аварийной сигнализации, все указатели поворота начнут мигать одновременно. При повторном нажатии кнопки, они отключатся.

• Проверка работы переключателя указателей поворота

Отсоединить переключатель указателей поворота и проверить его.

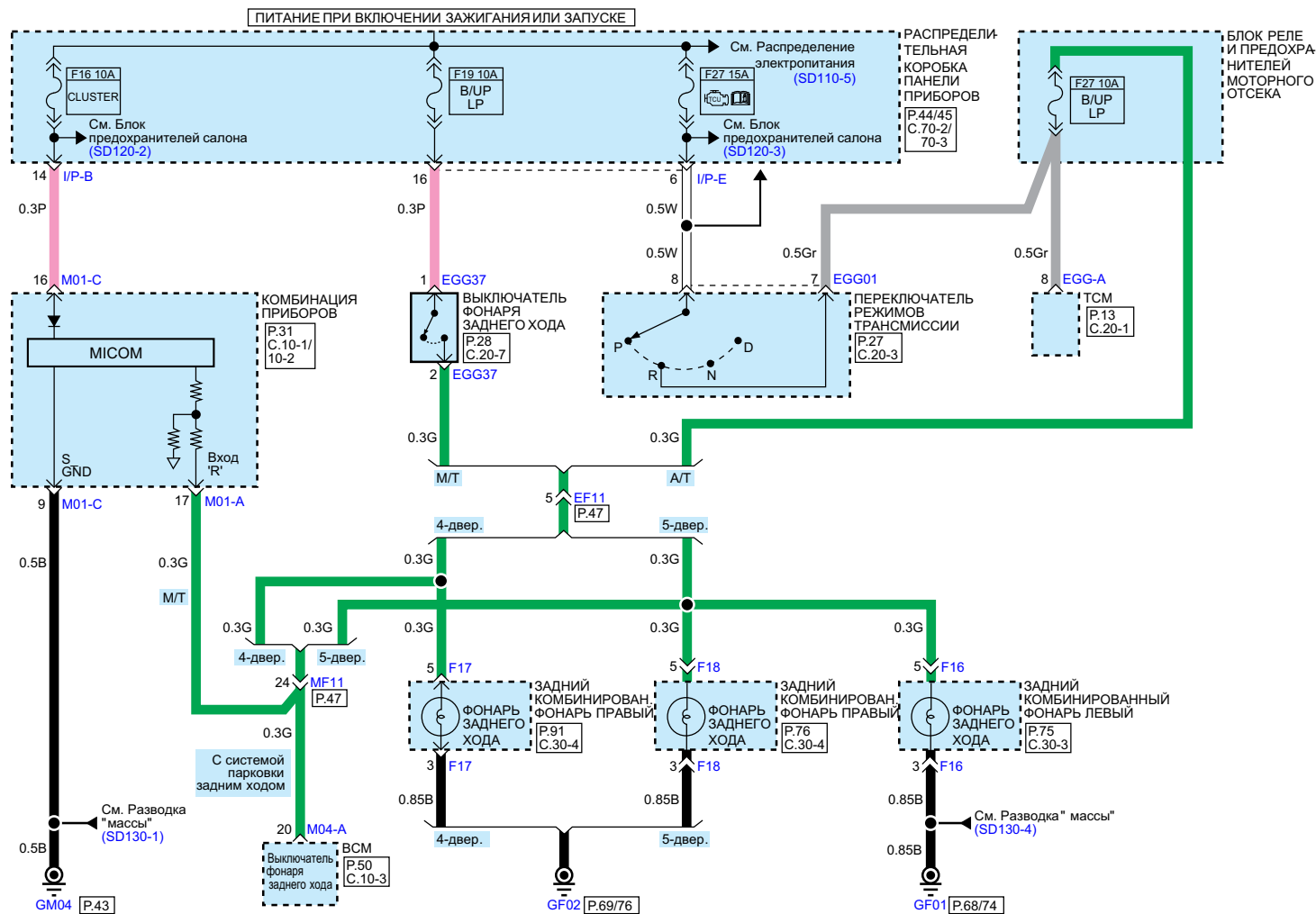
Контакт		6	4	5
Включатель аварийн. сигнализации	Переключатель указателей поворота			
	L (лев.)			
	N (нейтр.)			
	R (прав.)			

• Проверка работы включателя аварийной сигнализации

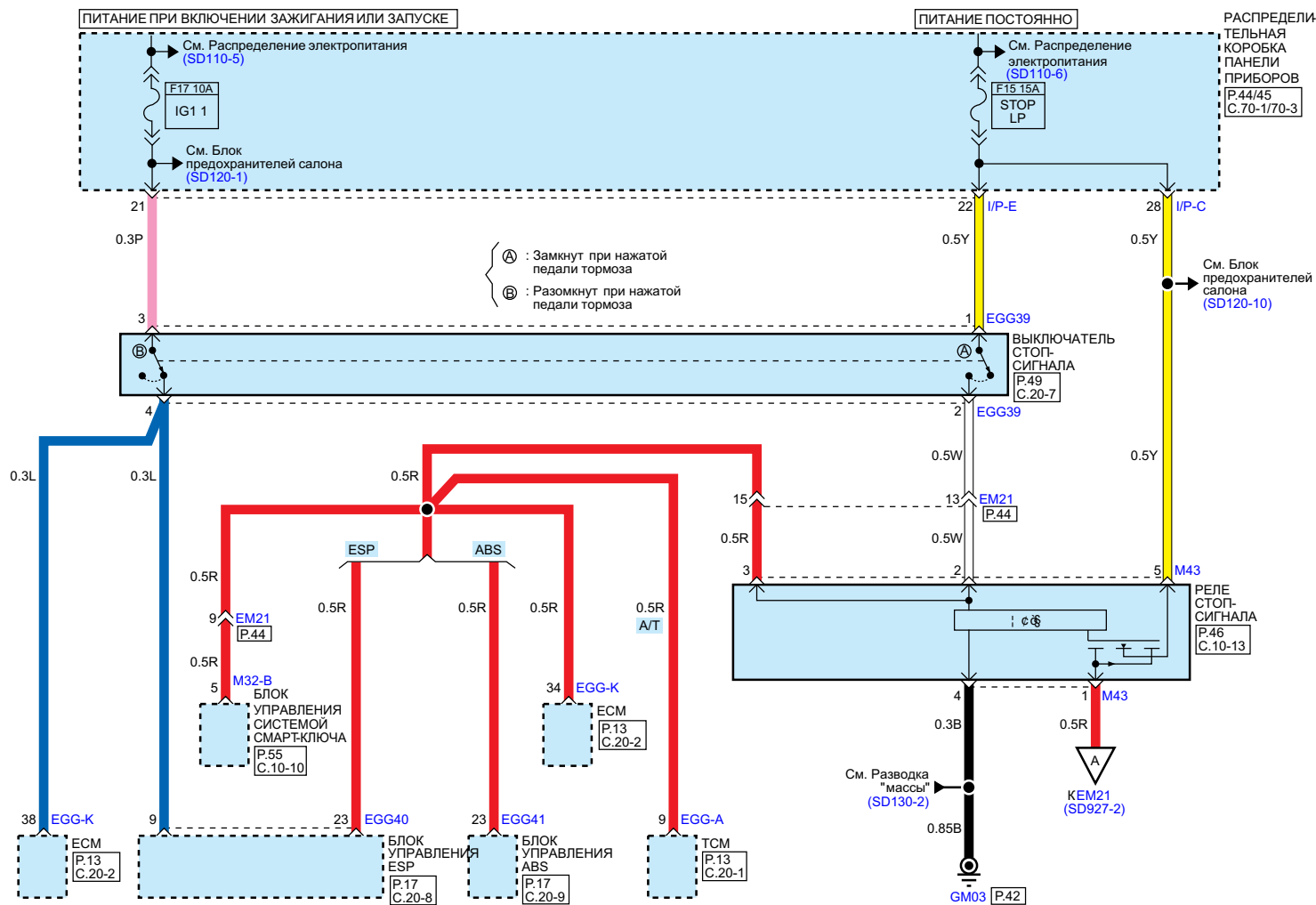
Отсоединить разъем аварийной сигнализации, и проверить омметром неразрывность цепи между клеммами включателя.

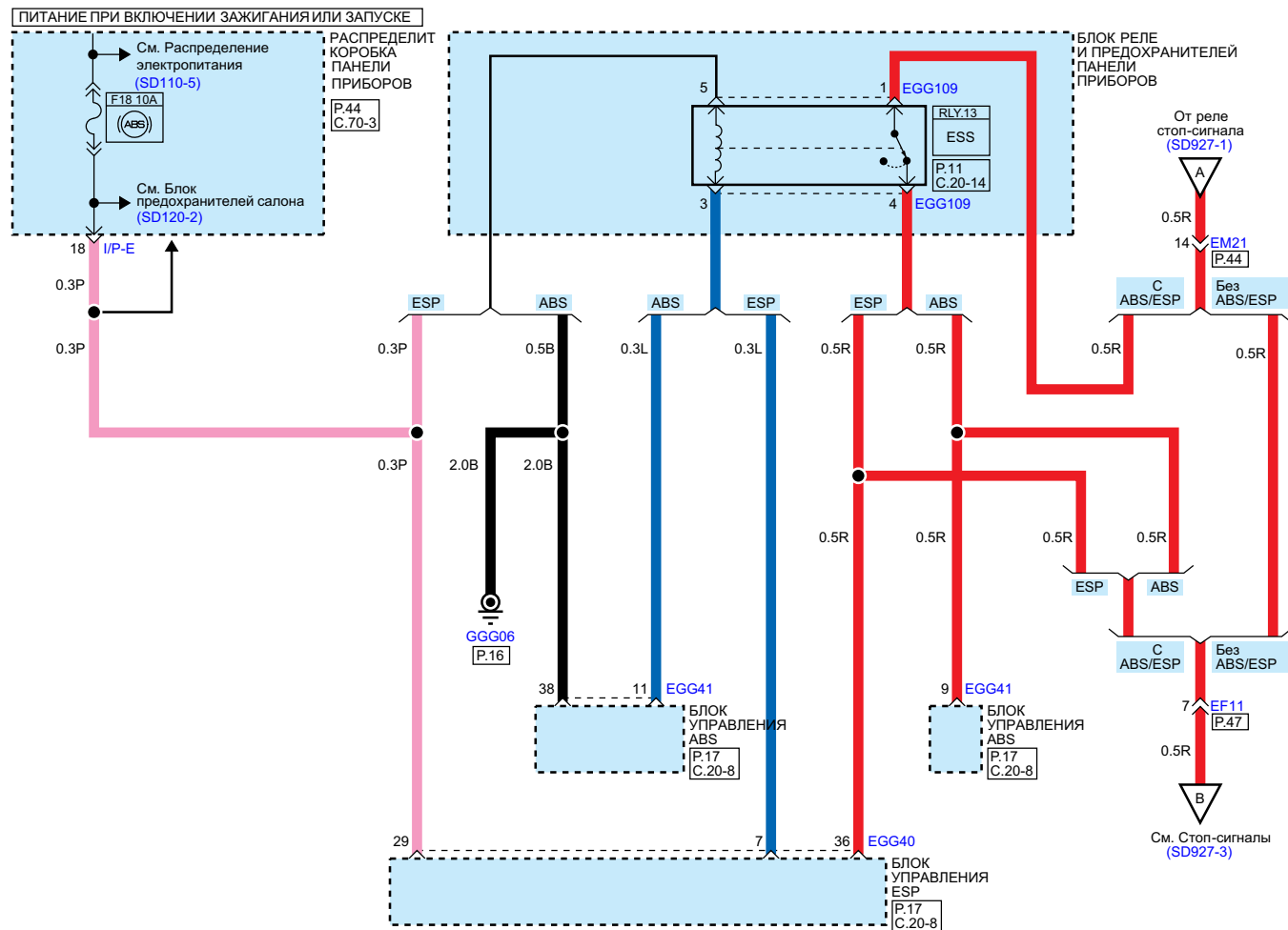
Контакт / Положение	Выкл. (Разбл.)	Вкл. (Забл.)	Примечание
8			IGN
9			АКК.
7			FB
10			Сигнал
1			FL
4			TR
3			TL
6			ПОДСВ. +
7			ПОДСВ. -

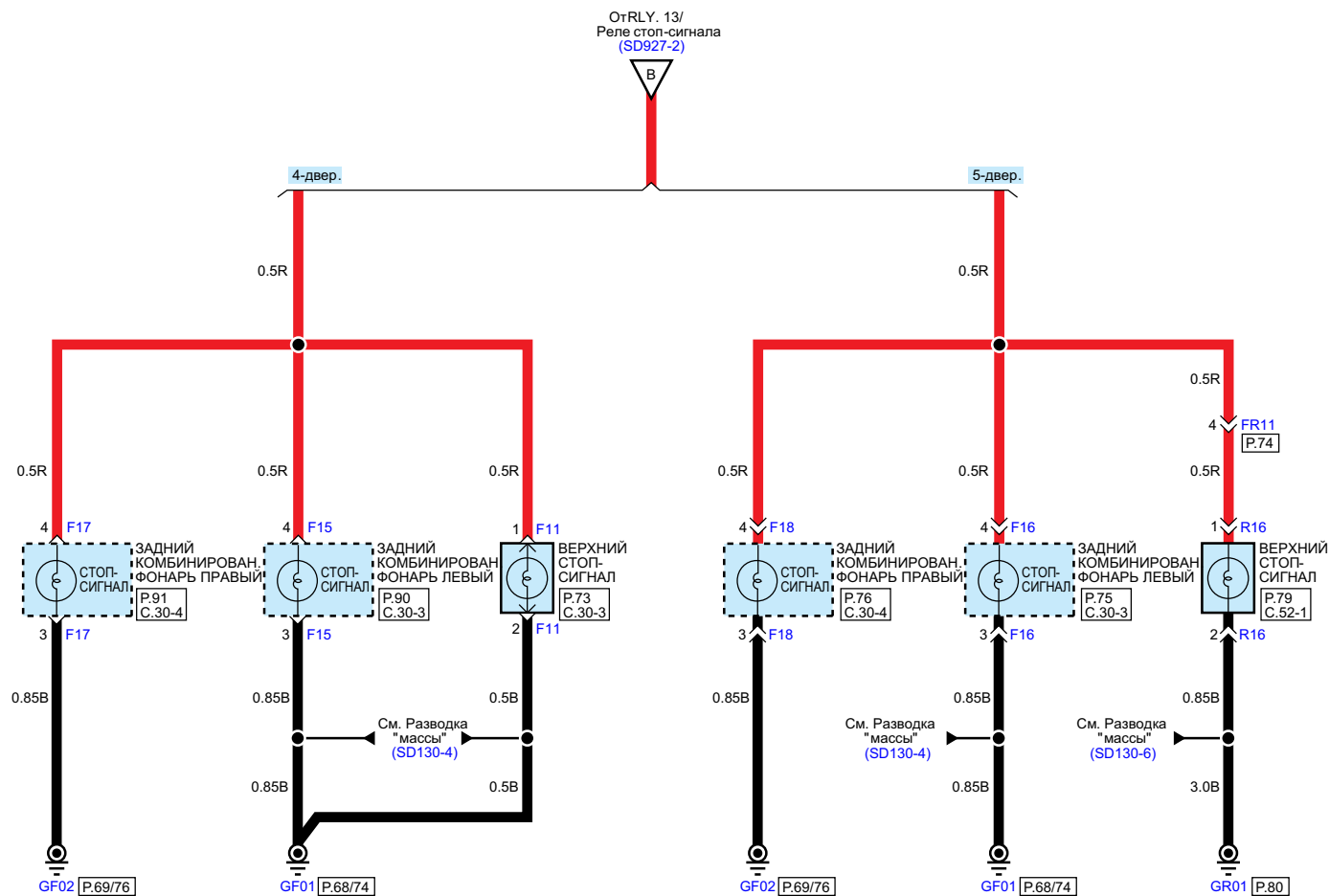
- Если лампа указателей поворота или аварийной сигнализации мигает слишком быстро или медленно, причина возможно в проводке лампы или "массы".



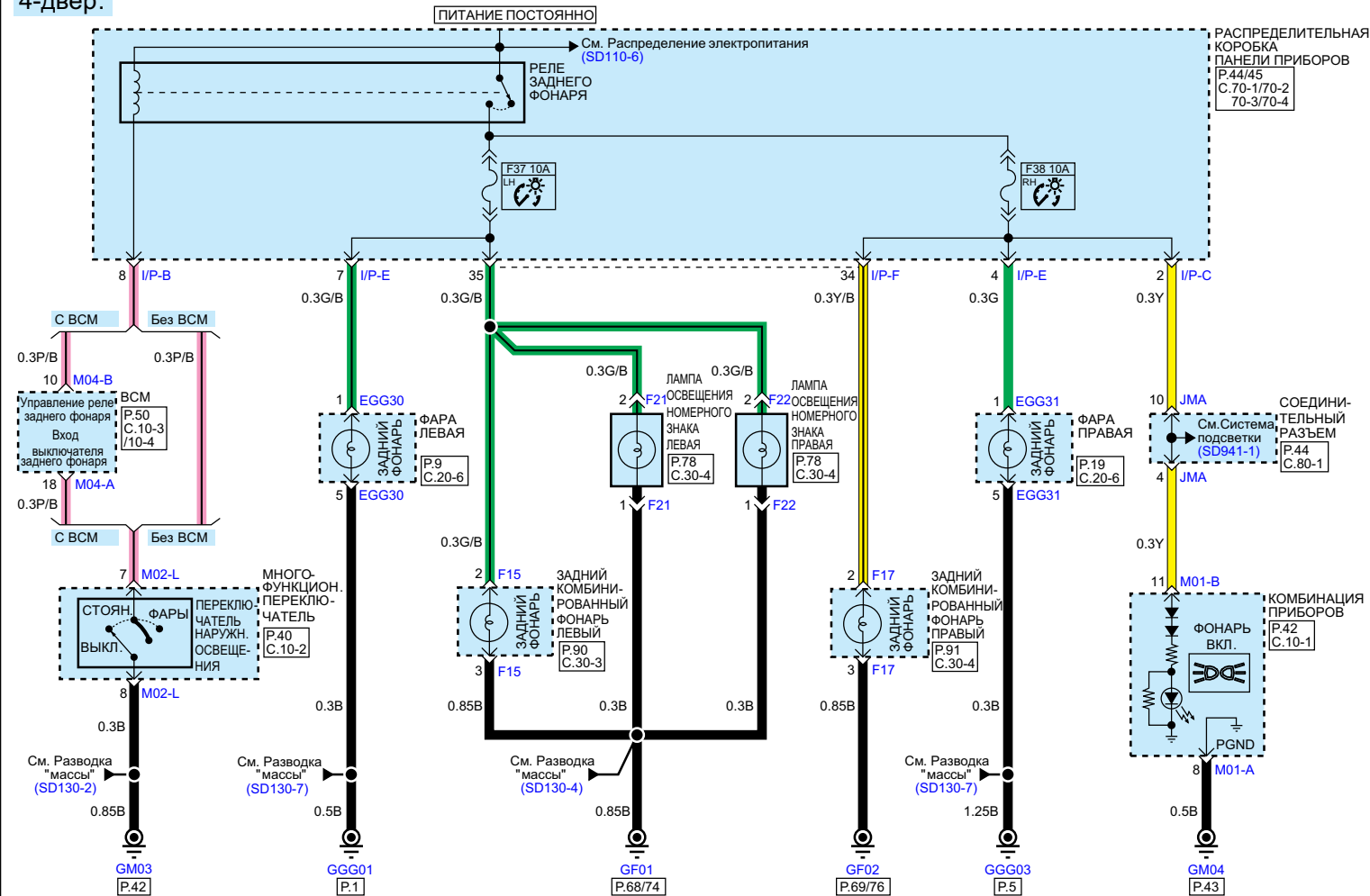
Полезная информация (1)	
Описание схемы Фонари заднего хода включаются при переключении рычага КПП в положение R (задний ход) и указывают на то, что автомобиль движется задним ходом. Фонари заднего хода расположены в задней части автомобиля. По нормам безопасности яркость верхних ламп должна быть 80 кд или выше и 600кд или ниже, а яркость нижних ламп должна быть 80 кд или выше и 5,000 кд или ниже, так, чтобы они не светили слишком ярко, а свет не распространялся дальше 75 м дороги позади автомобиля. В автомобиле с автоматической коробкой передач, водителю необходимо привести в действие рычаг селектора переключения передач при нажатой педали тормоза и включенном замке зажигания в положении IG1 или выше. В автомобиле с механической коробкой переключения передач, передачи необходимо переключать при полностью нажатой педали сцепления. Для движения задним ходом рычаг селектора следует перевести в положение R при полной остановке автомобиля. Переключение рычага селектора в положение R во время движения автомобиля может привести к непредвиденным опасным ситуациям.	• Принцип действия фонаря заднего хода 1. Блок BCM: Определяет препятствия сбоку или сзади автомобиля и предупреждает о них водителя. 2. Блок TCM: Распознает положение переключателя нейтрали (ингибитора) и выводит сигнал оптимального управления. 3. Комбинация приборов: Отключает контрольные лампы переключения передач. (Только МКПП)



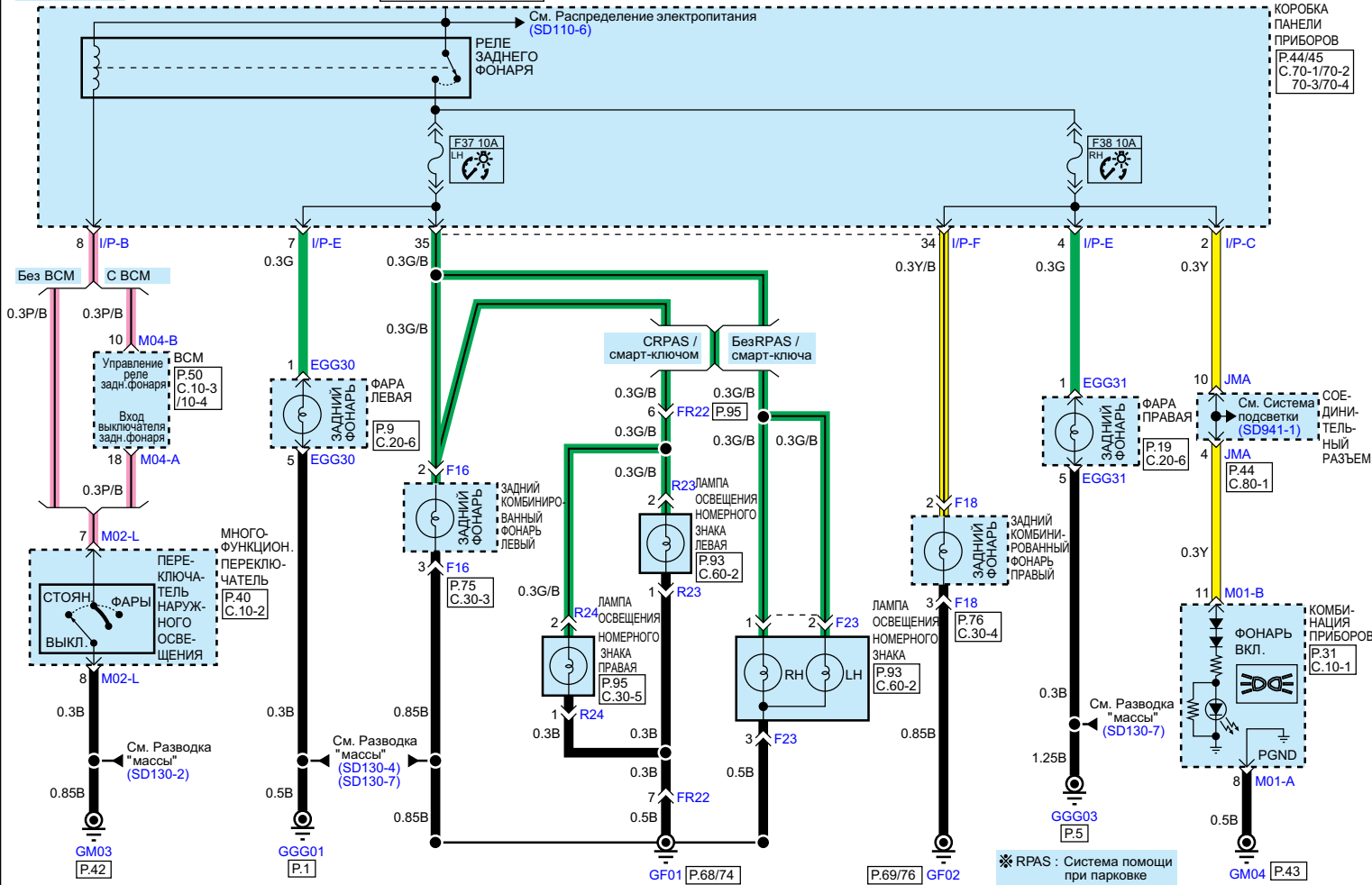


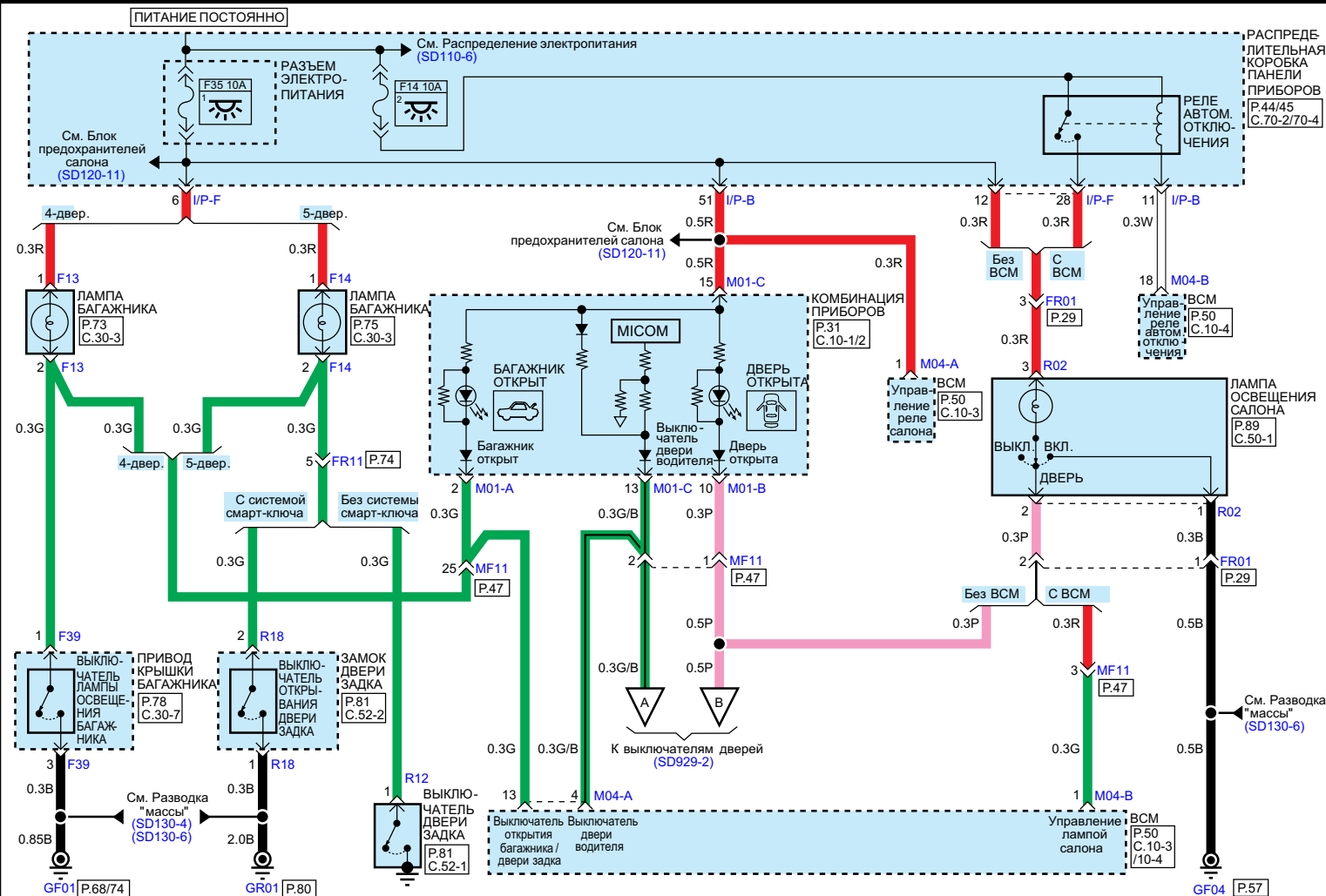


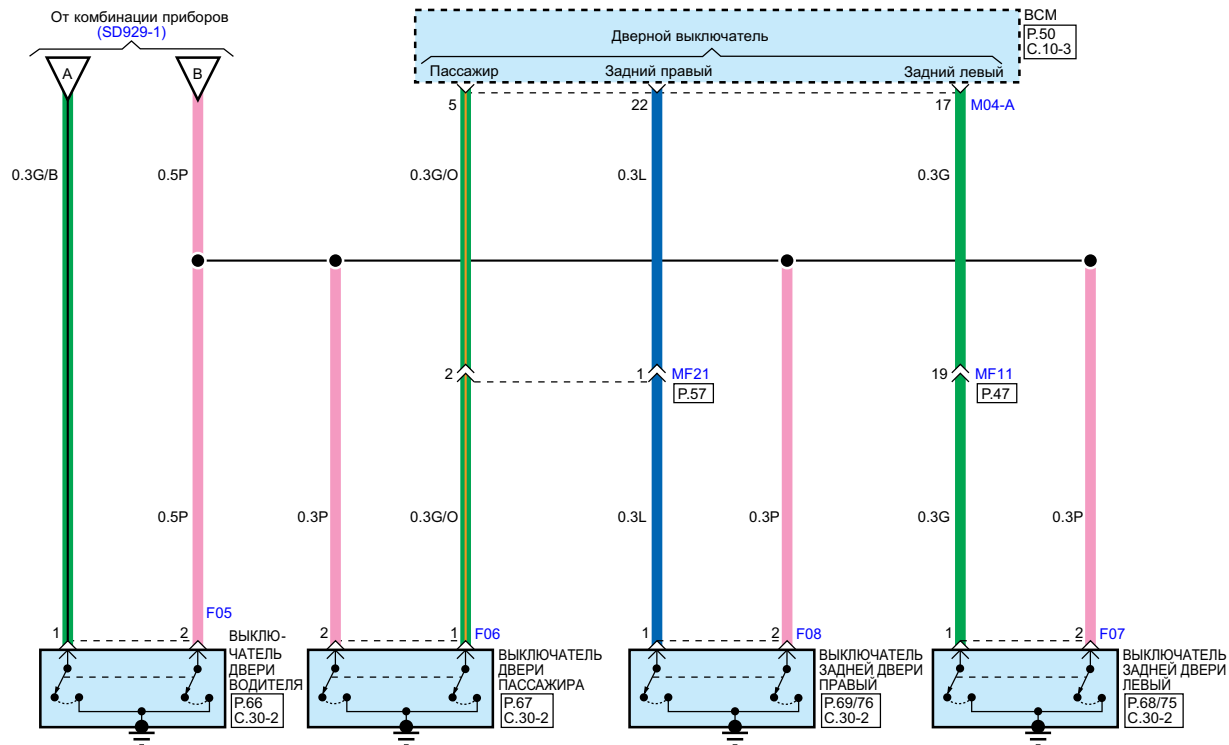
4-двер.

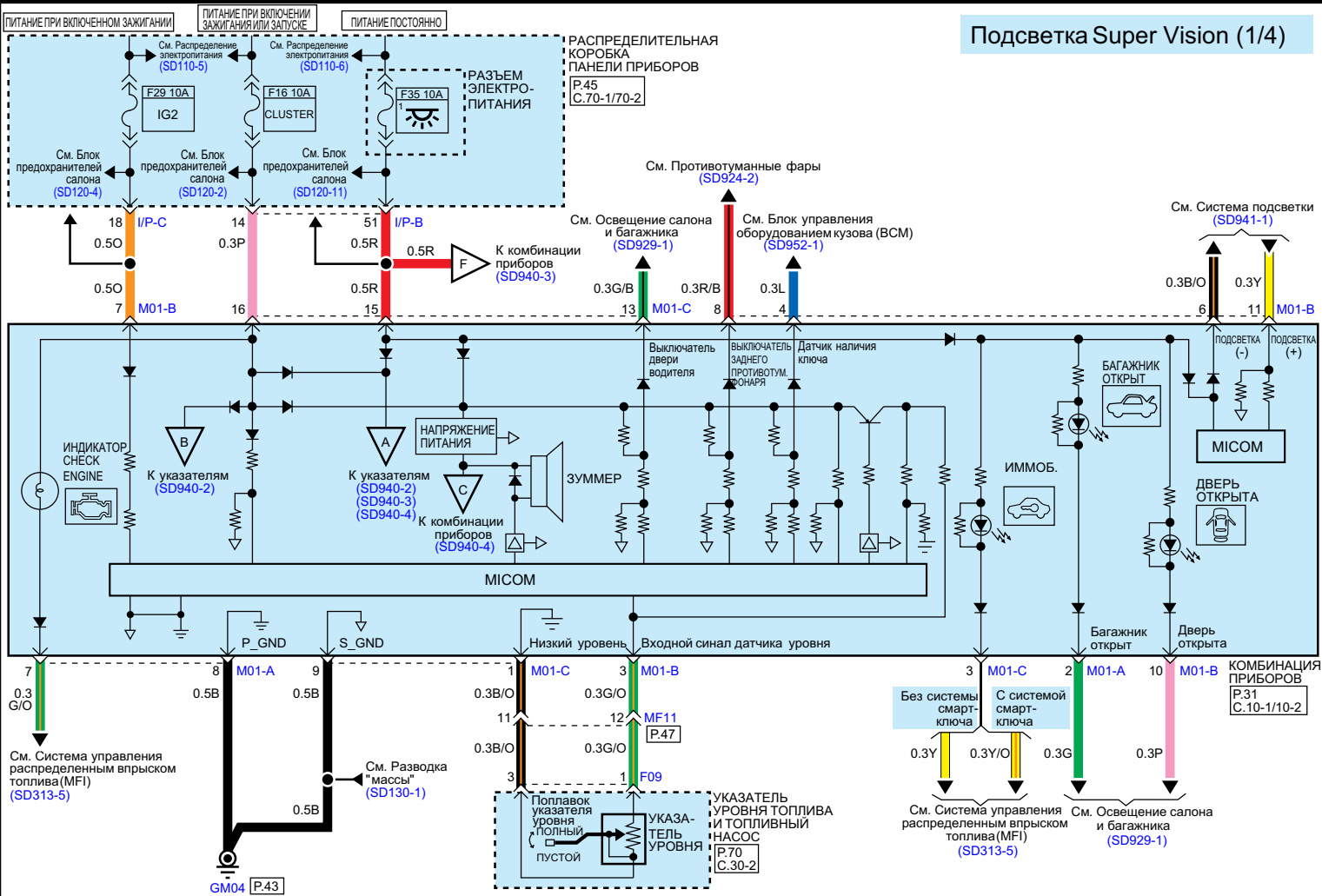


ПИТАНИЕ ПОСТОЯННО

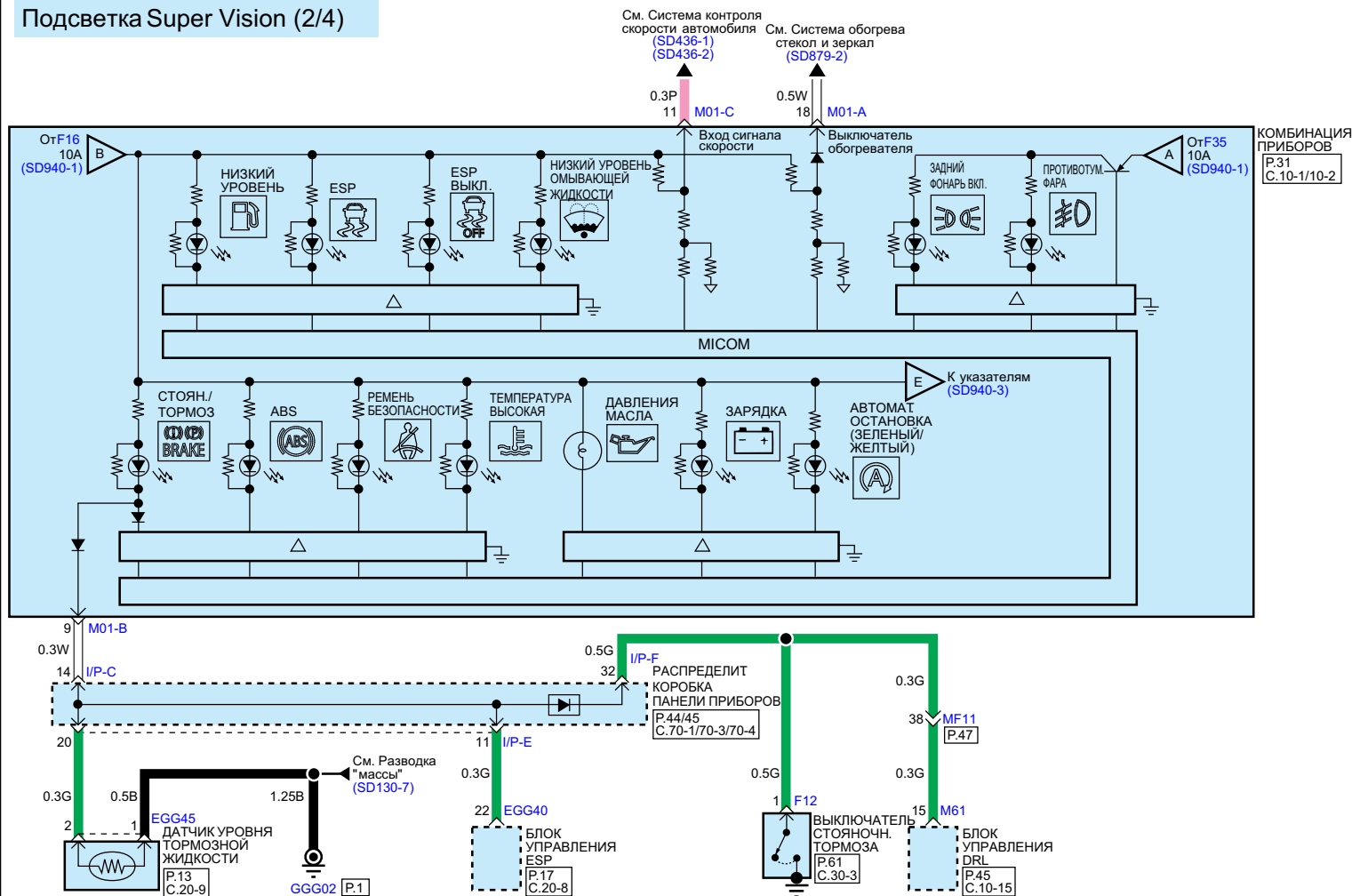




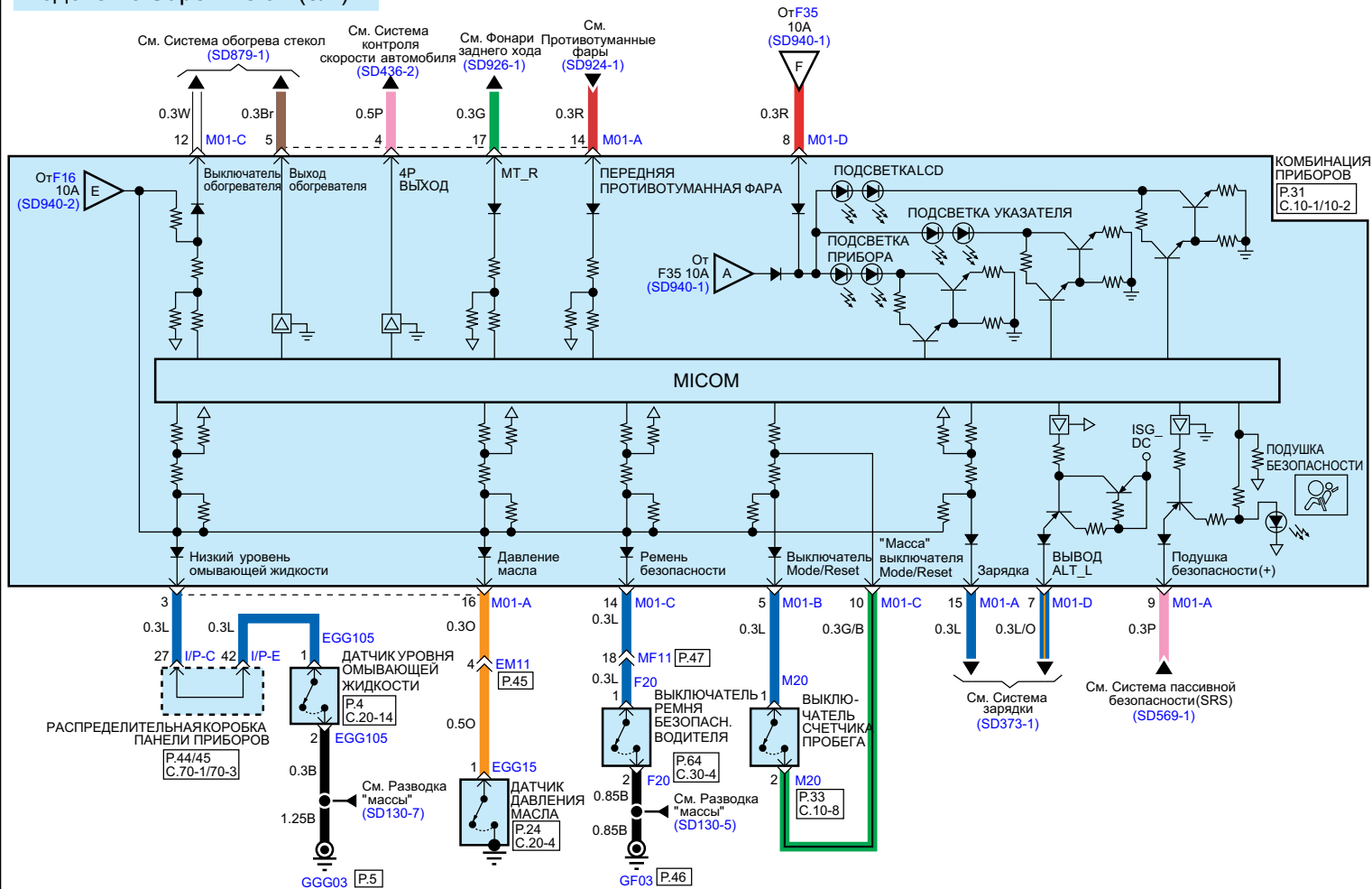




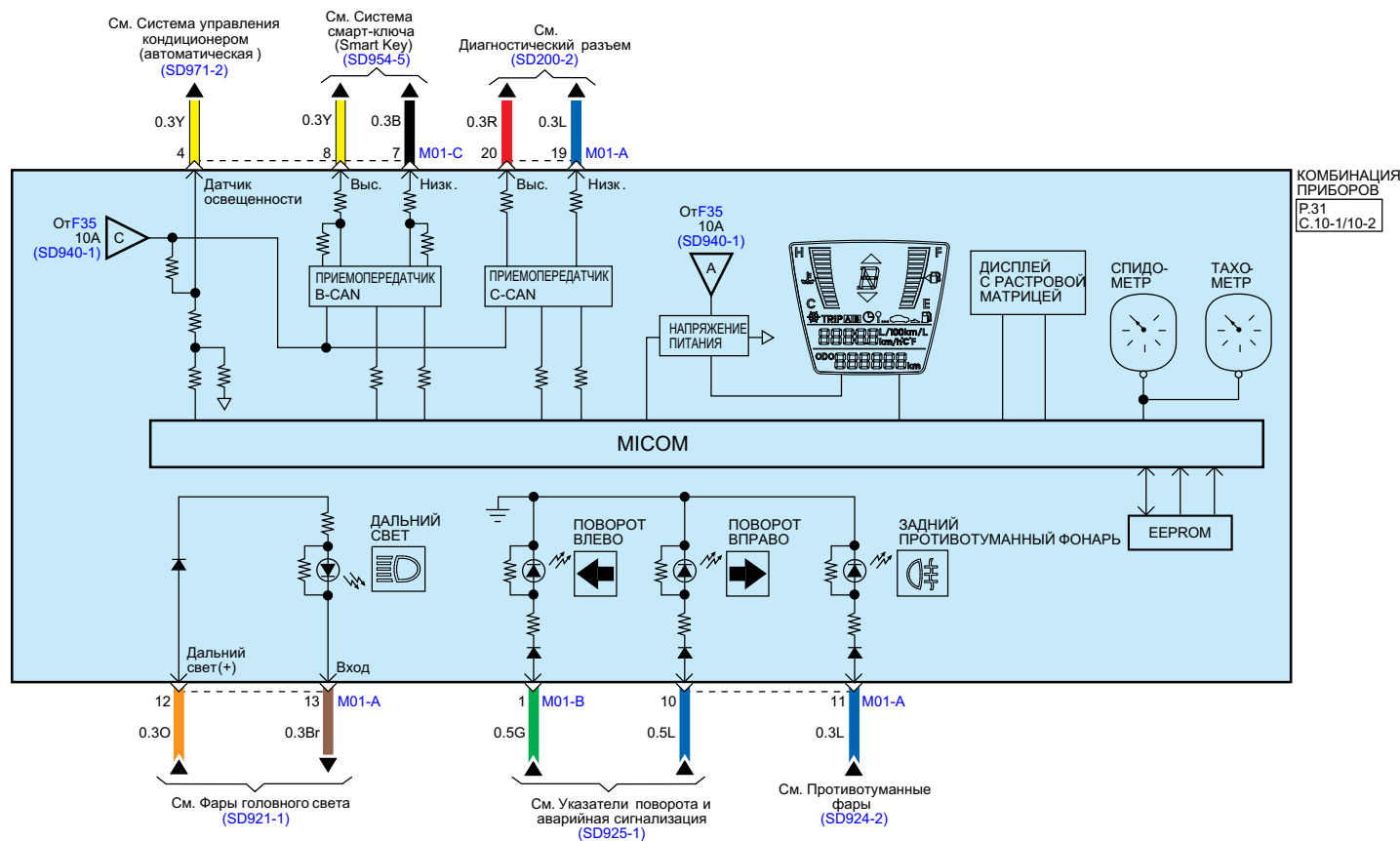
Подсветка Super Vision (2/4)

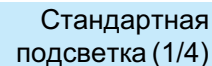


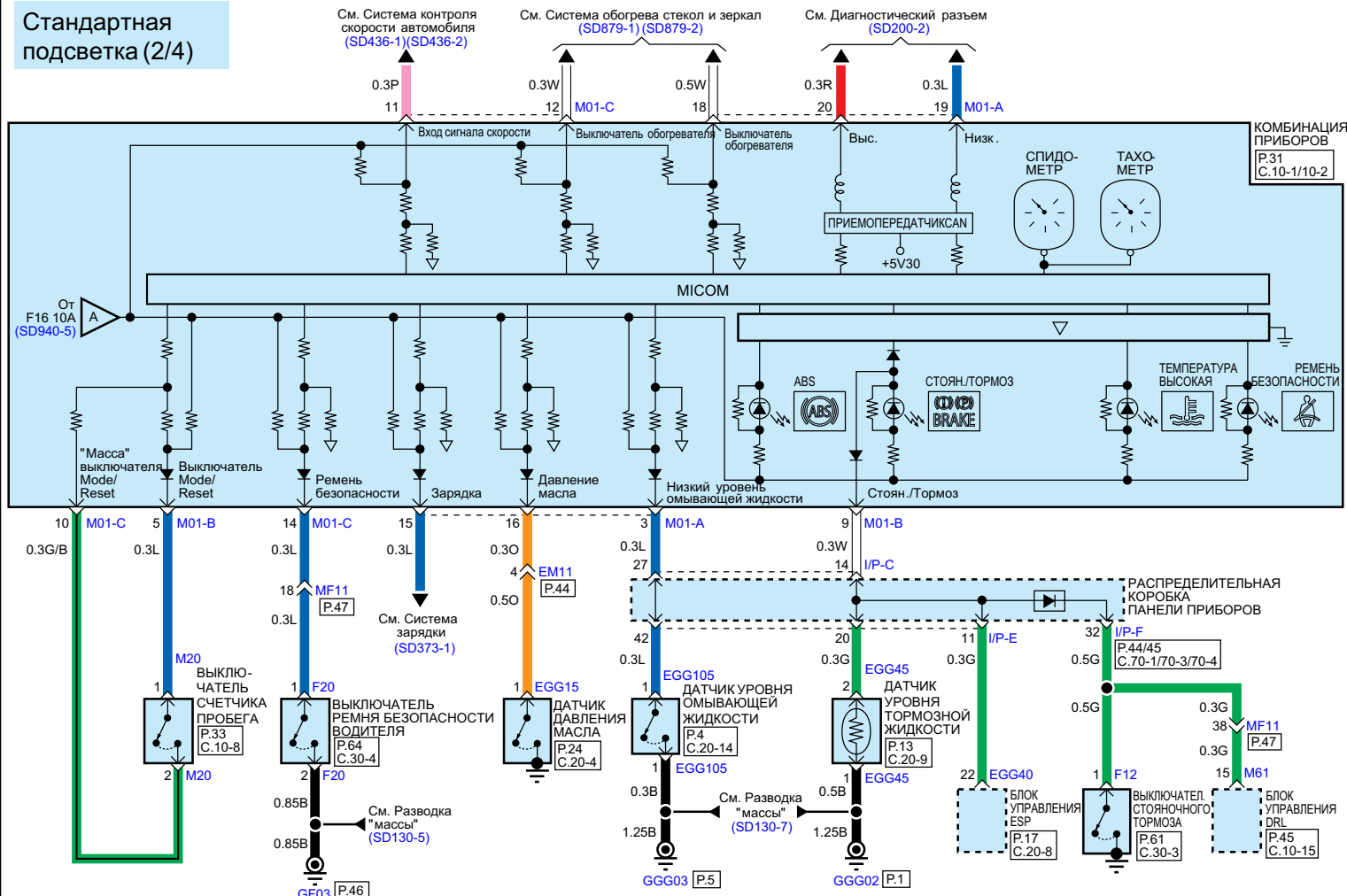
Подсветка Super Vision (3/4)



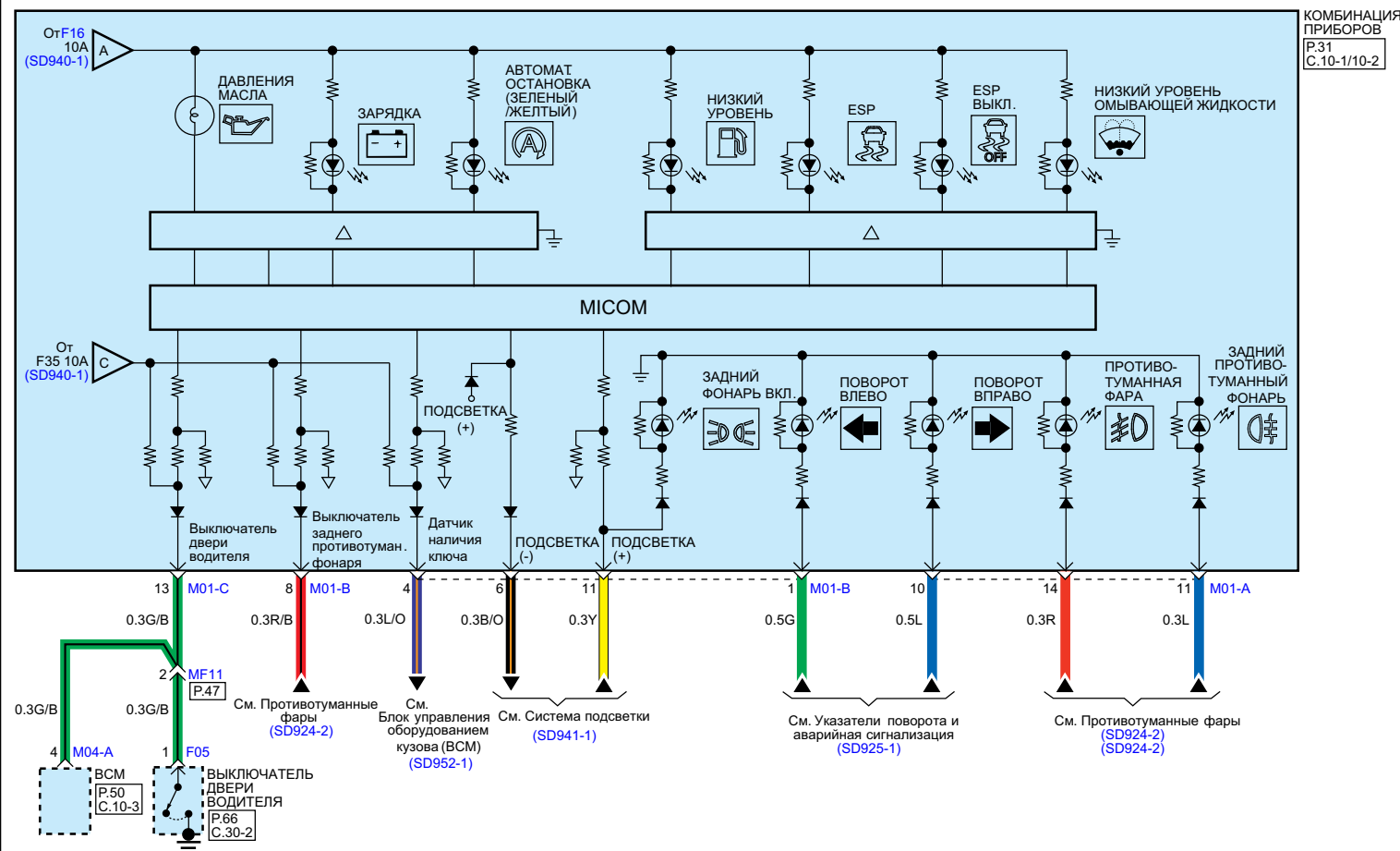
Подсветка Super Vision (4/4)



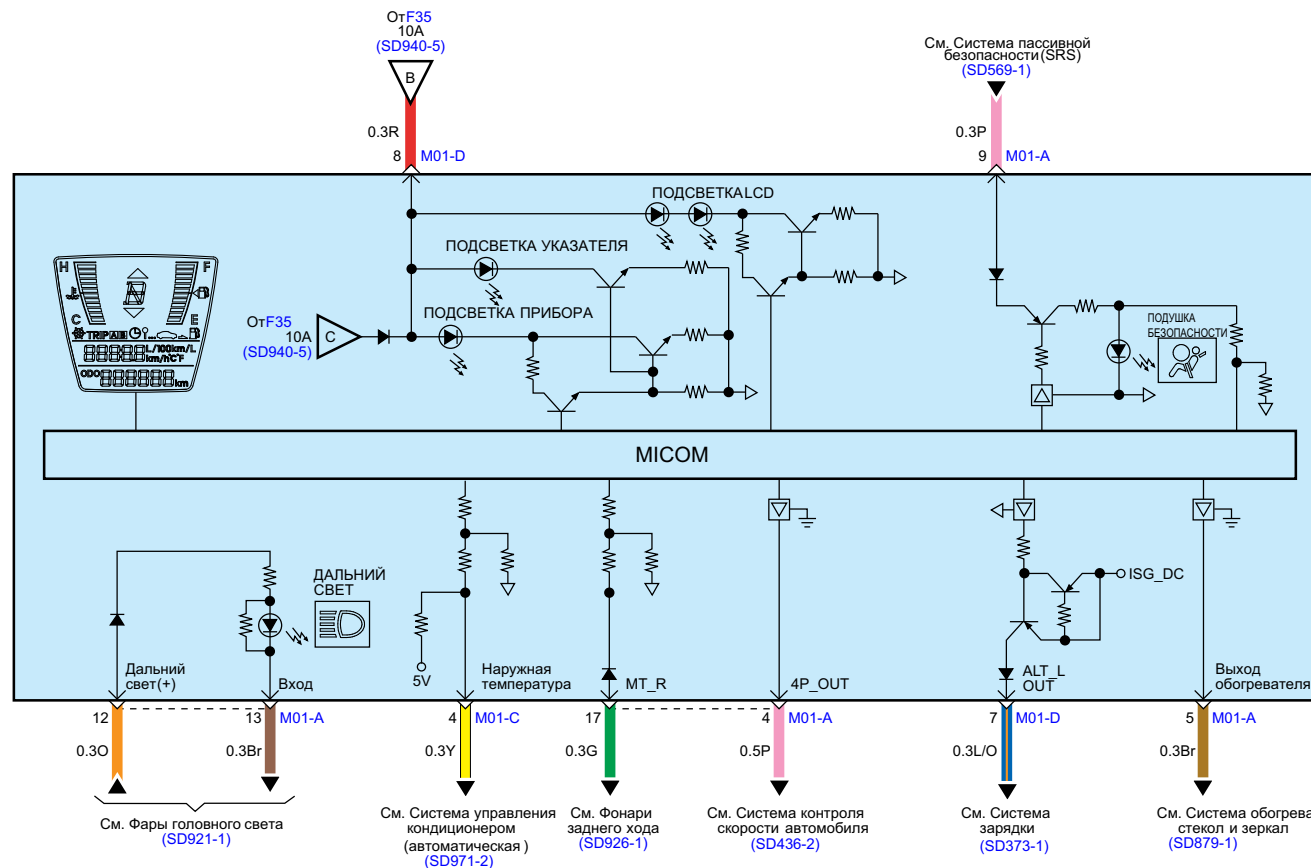


Стандартная
подсветка (2/4)

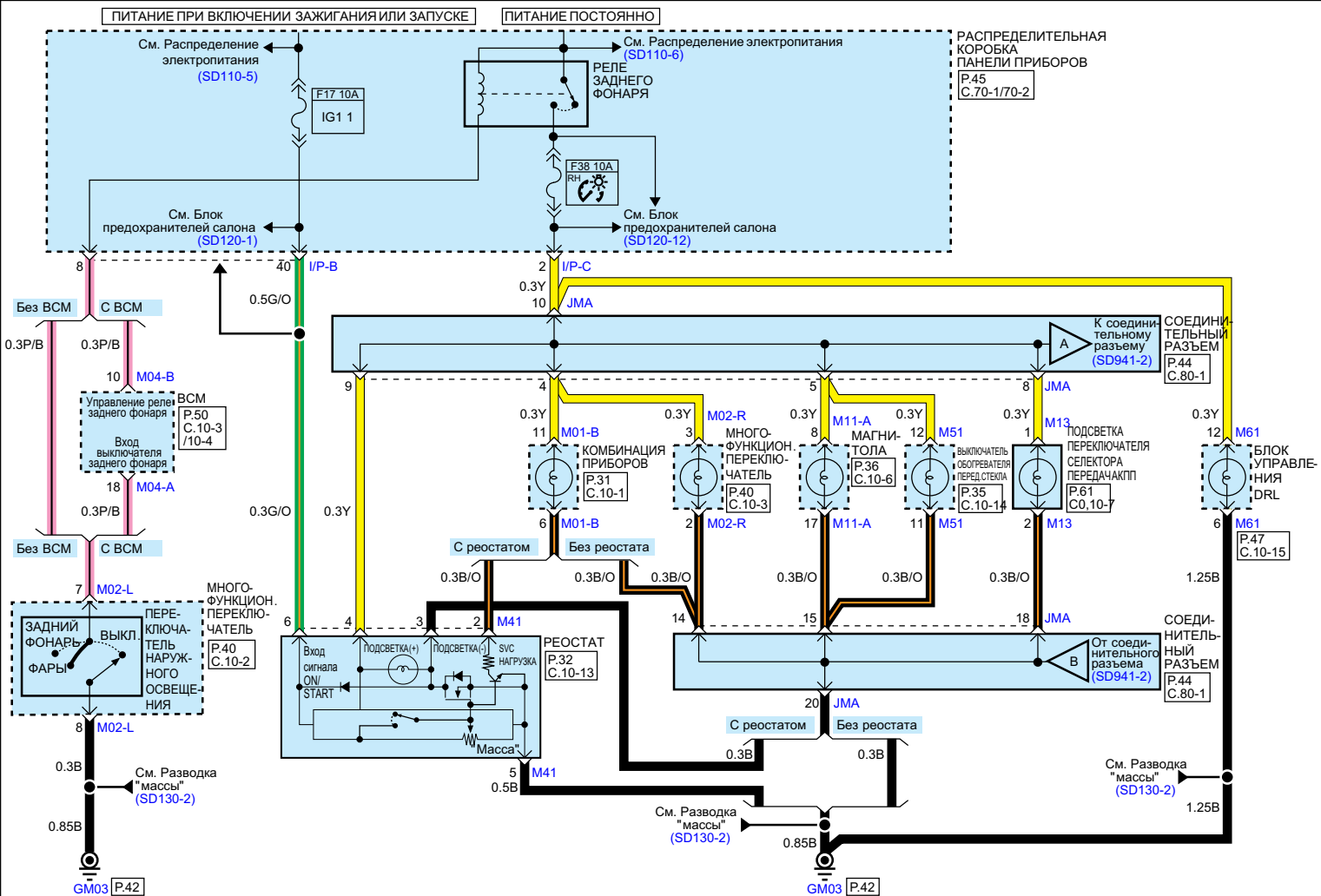
Стандартная подсветка (3/4)

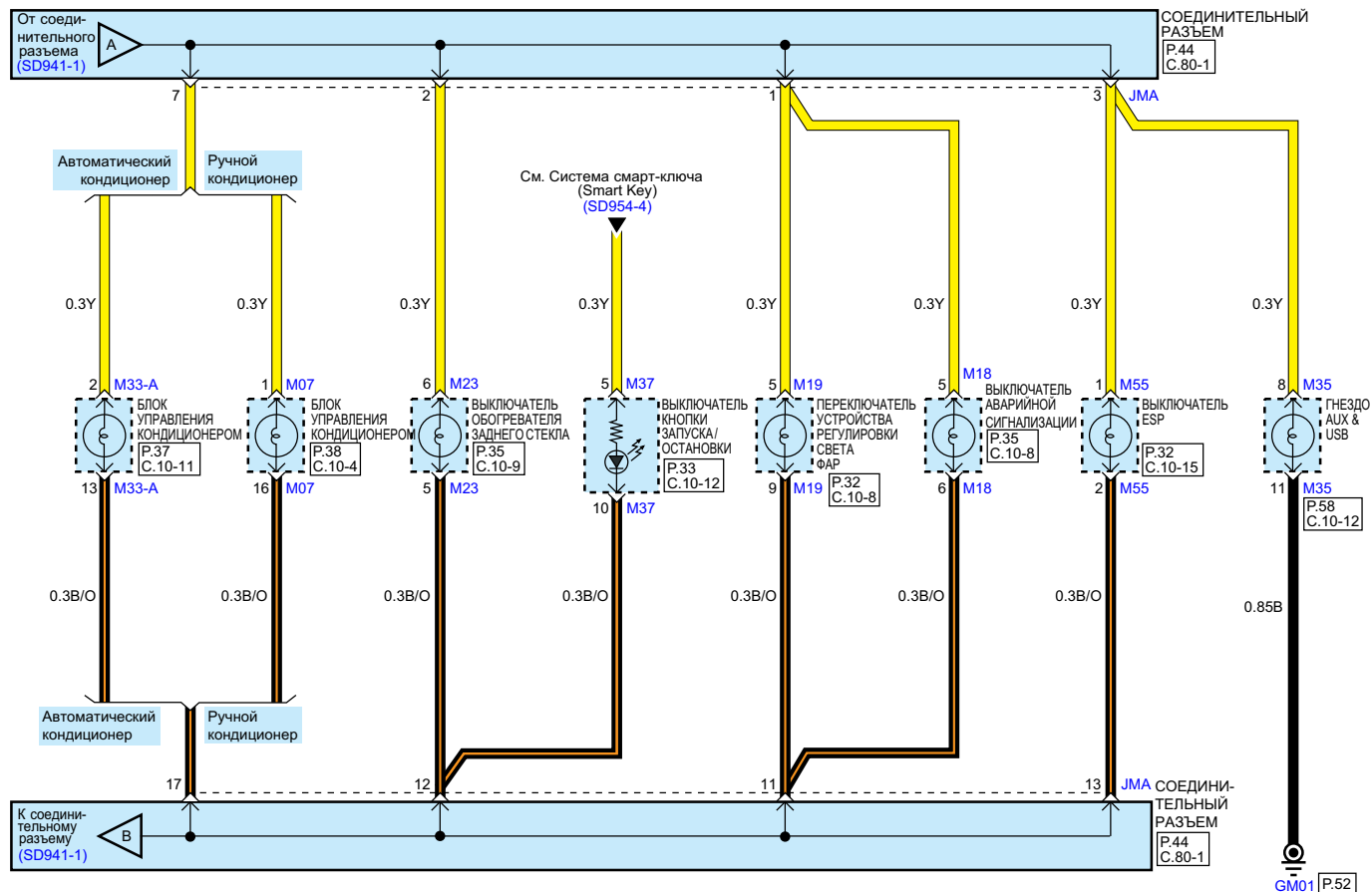


Стандартная подсветка (4/4)



КОМБИНАЦИЯ
ПРИБОРОВ
Р.31
С.10-1/10-2





Описание схемы

Это устройство, позволяющее водителю быстро и удобно найти различные положения переключателей во время езды в ночное время. Когда переключатель освещения multifunctional переключателя переведен в положение Tail (задний фонарь) или выше, блок BCM получает сигнал для управления реле заднего фонаря и подает постоянное напряжение. Подведенное постоянное напряжение проходит через клемму переключателя реле заднего фонаря и подается к различным подсветкам для освещения. В этой цепи используется реостат и имеются компоненты, которые могут/не могут регулировать яркость ламп, как указано ниже.

1. Компоненты, которые могут регулировать яркость .

- 1) Реостат (№4, 5)
- 2) Комбинация приборов (№11, 6)
- 3) Multifunctional переключатель (№3, 2)
- 4) Аудиосистема (№8, 17)
- 5) Переключатель устройства коррекции света фар (№5, 9)
- 6) Выключатель аварийной сигнализации (№5, 6)
- 7) Выключатель системы ESP (№1, 2)
- 8) ПОДСВ. переключателя селектора передач АКПП (№1, 2)
- 9) Выключатель обогревателя заднего стекла
(Левый руль: №12, 11/ Правый руль: №6, 5)
- 10) Блок управления кондиционером (Авт.режим кондиционера: № 2, 13/
Ручн.режим кондиционера: №1, 16)
- 11) Переключатель кнопки пуска/остановки (№5, 10)
- 12) Выключатель обогревателя ветрового стекла (№12, 11)

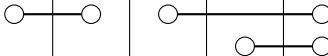
2. Компоненты, которые не могут регулировать яркость .

- 1) Гнездо Aux & USB (№8, 11)
- 2) Блок управления системой DRL (№12, 6)

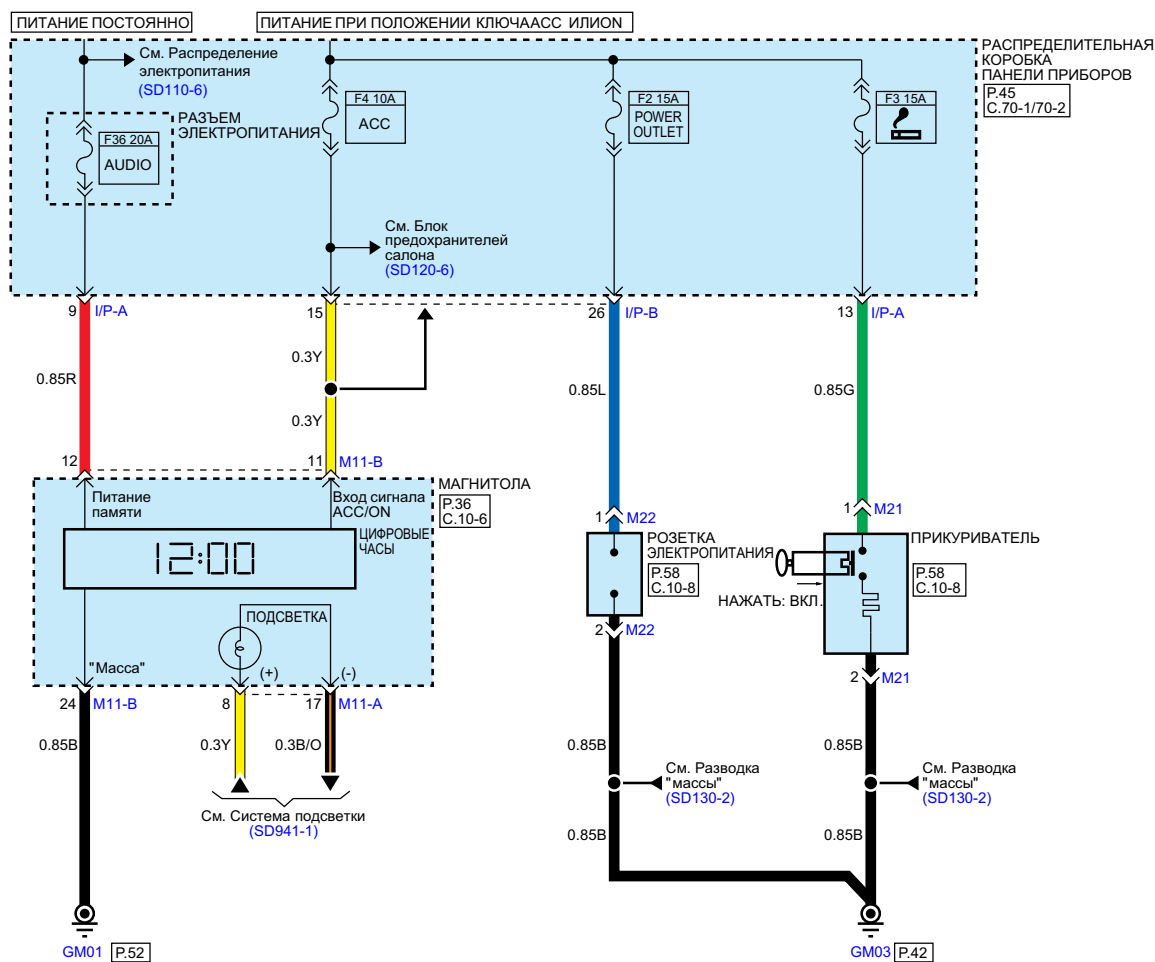
• Проверка работы multifunctional переключателя

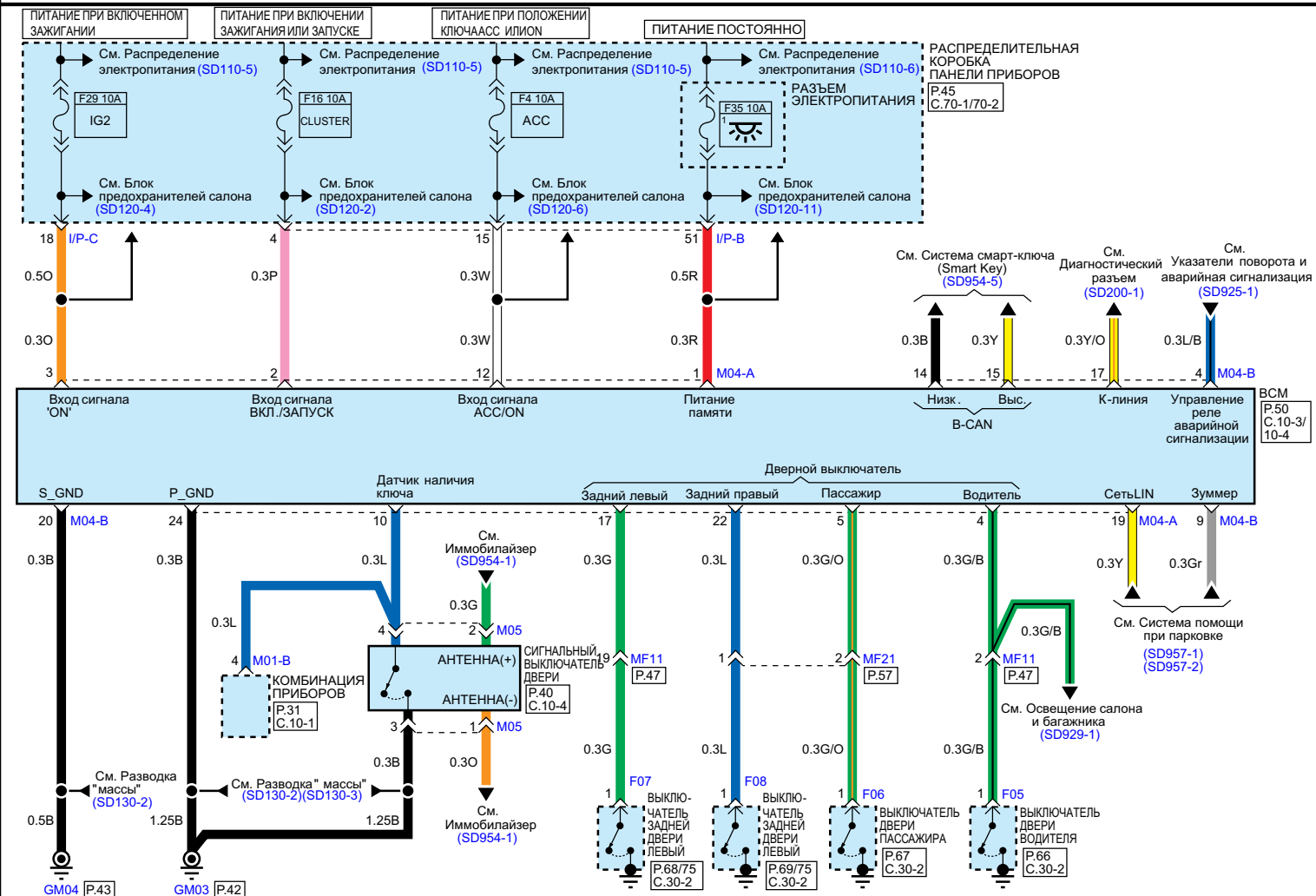
Проверить неразрывность цепи между клеммами в каждом из положений multifunctional переключателя . При обрыве, заменить multifunctional переключатель .

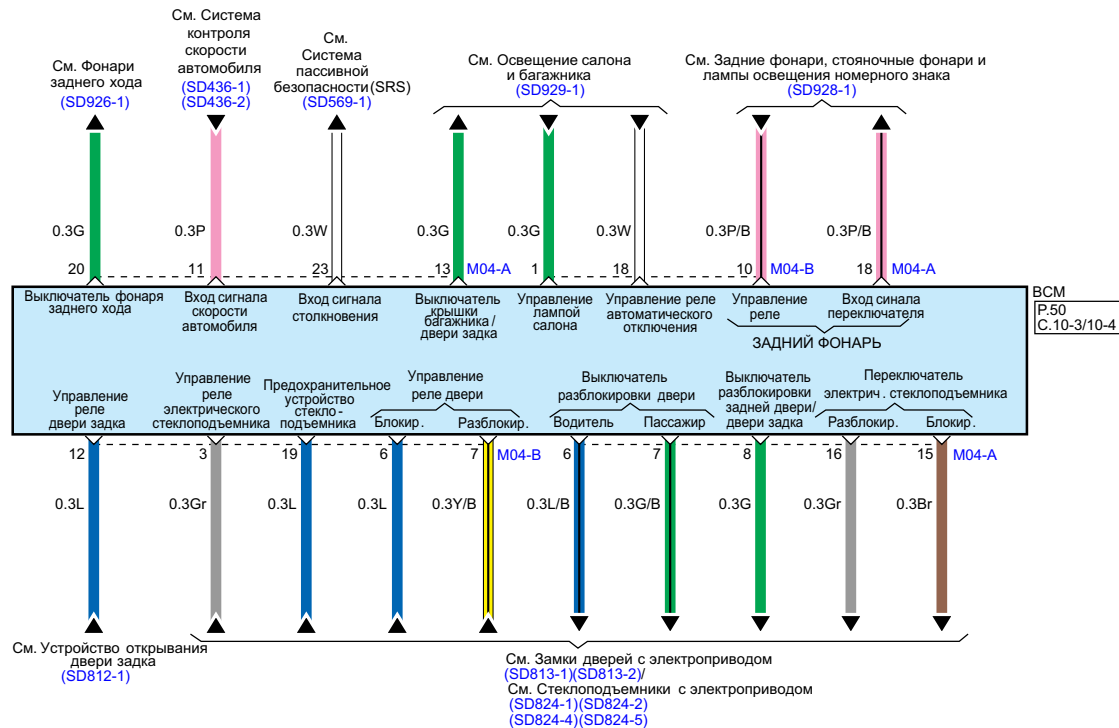
[Переключатель освещения]

Контакт \ Положение	7	8	12	HS	9
ВЫКЛ.					
Задняя фара					
Фара					

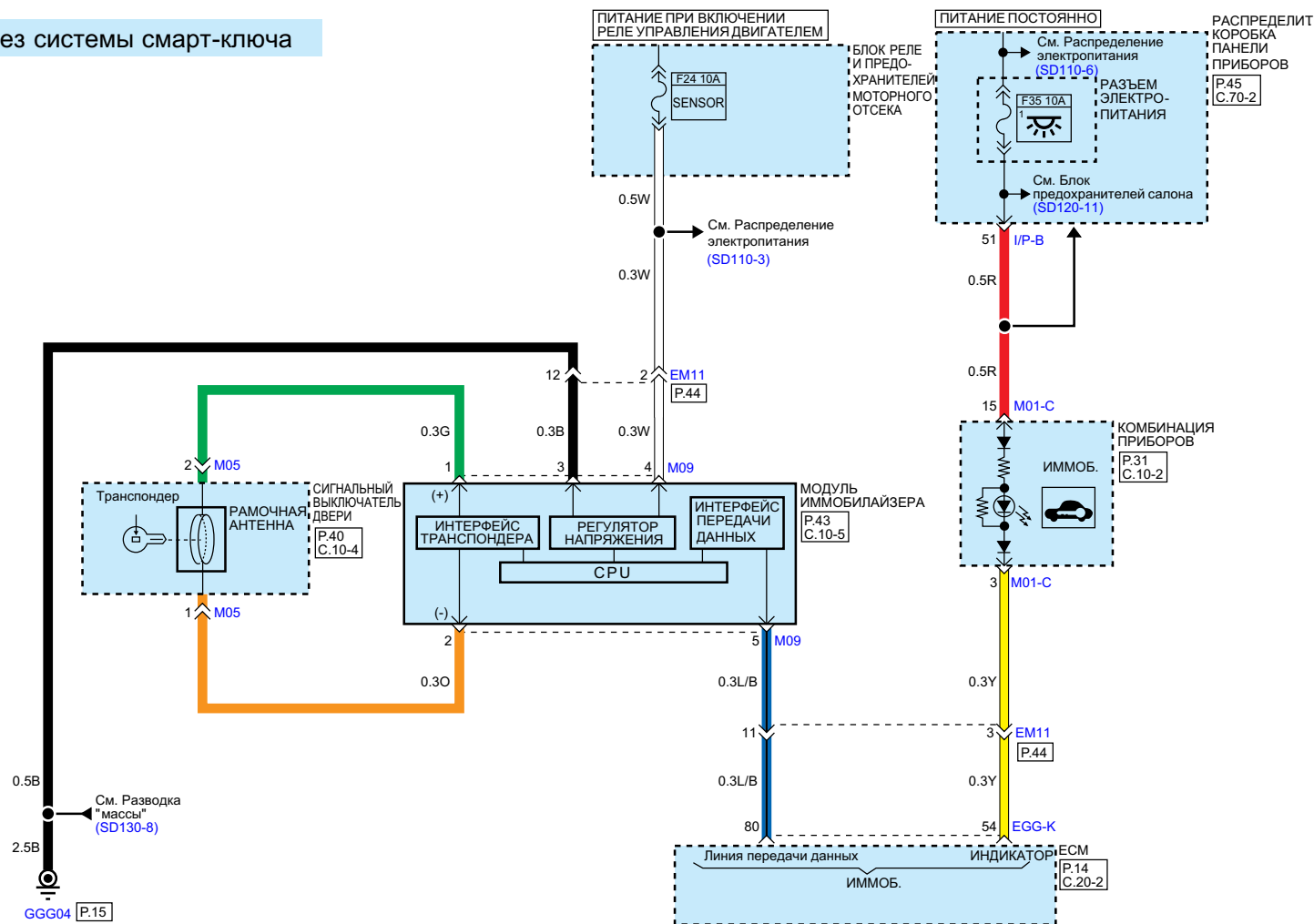
HS : Переключатель света фар (короткое замыкание внутри цепи)

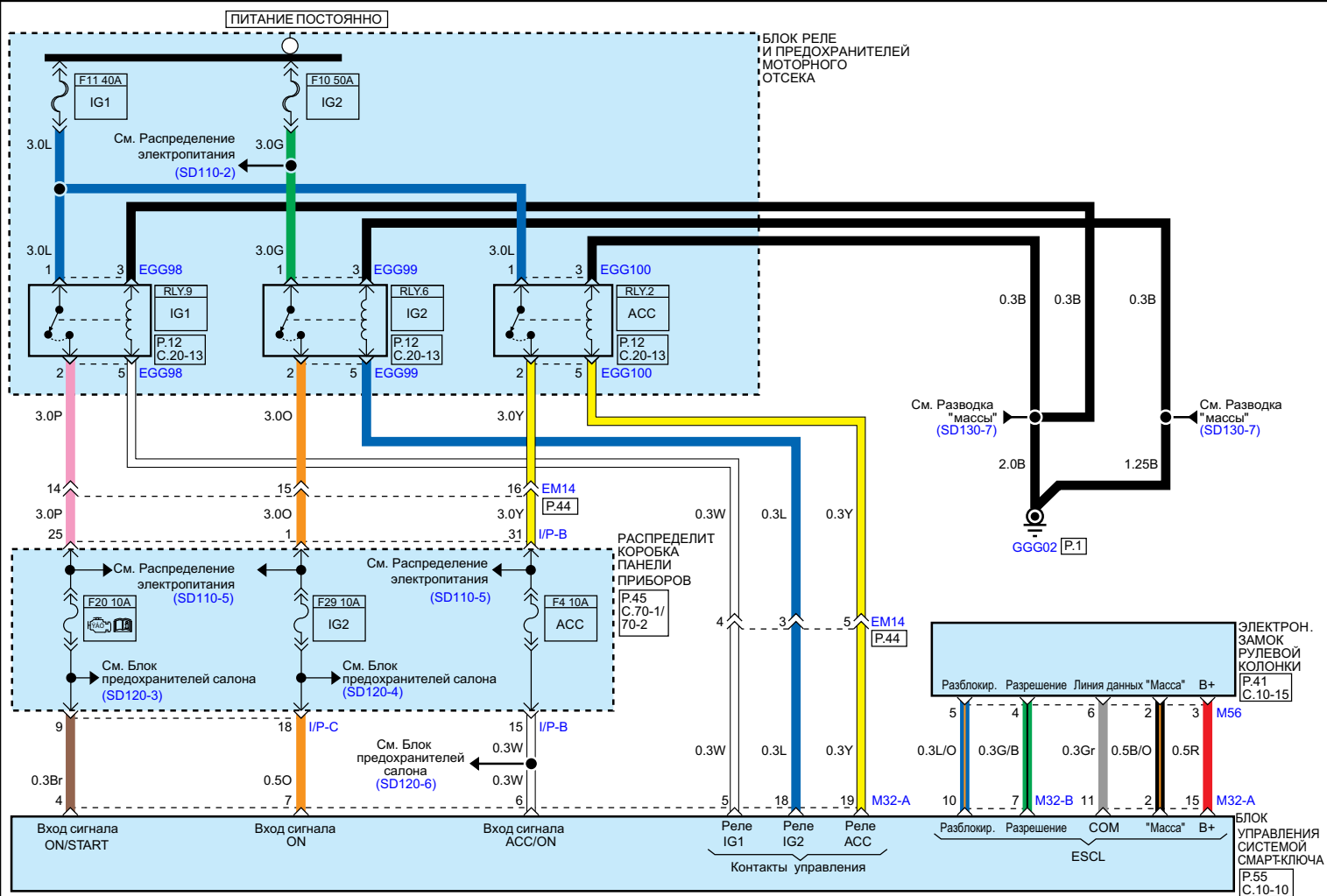


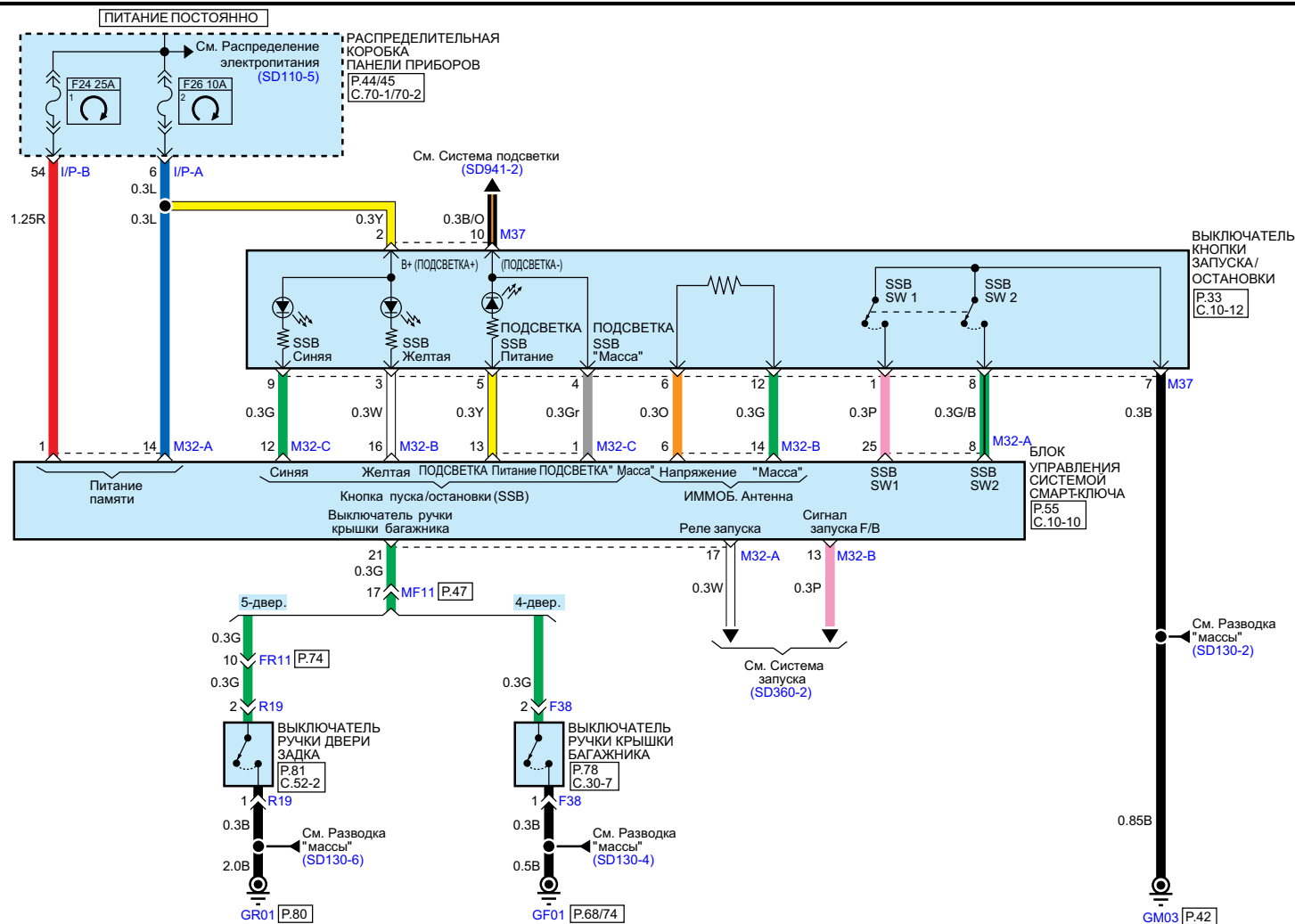


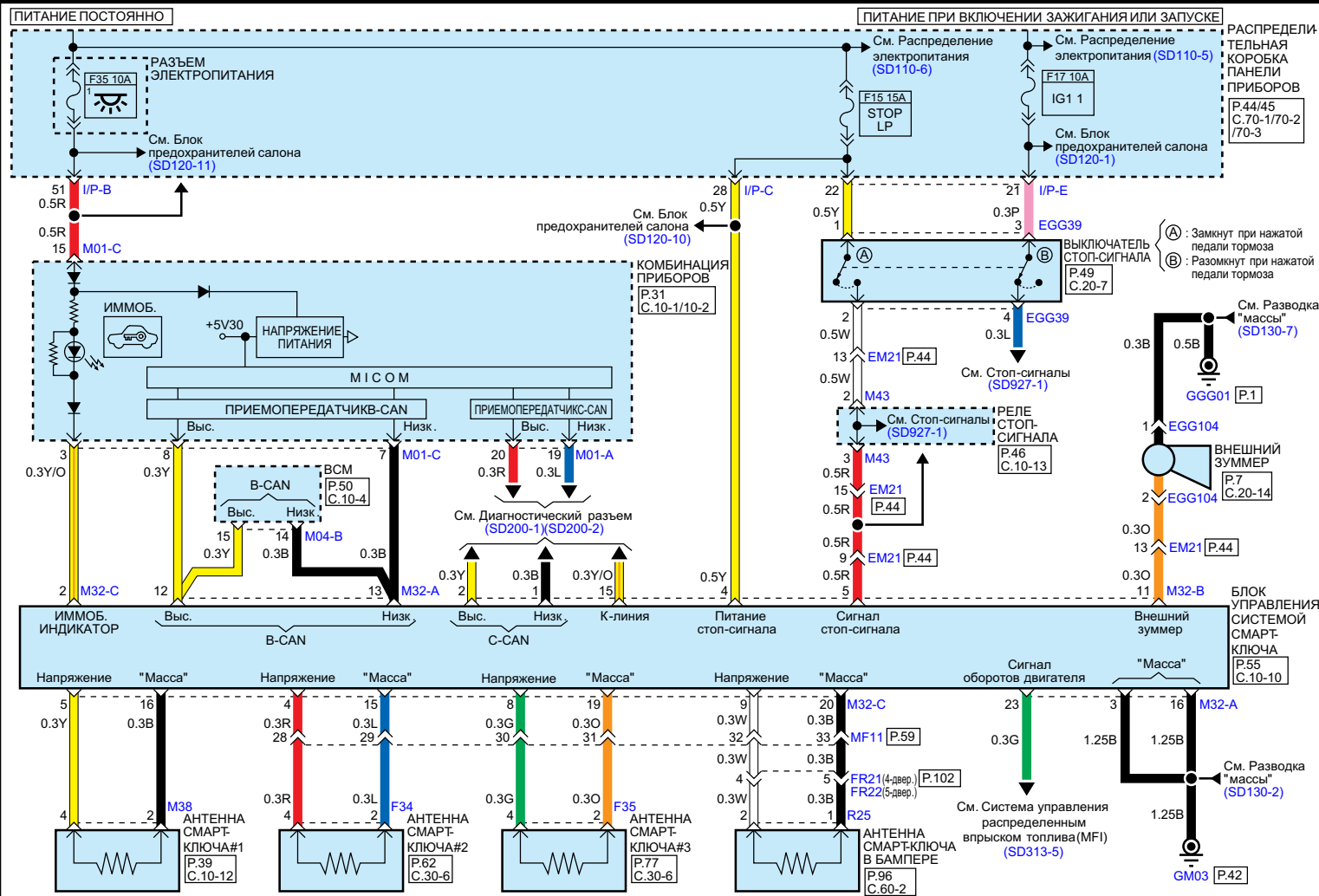


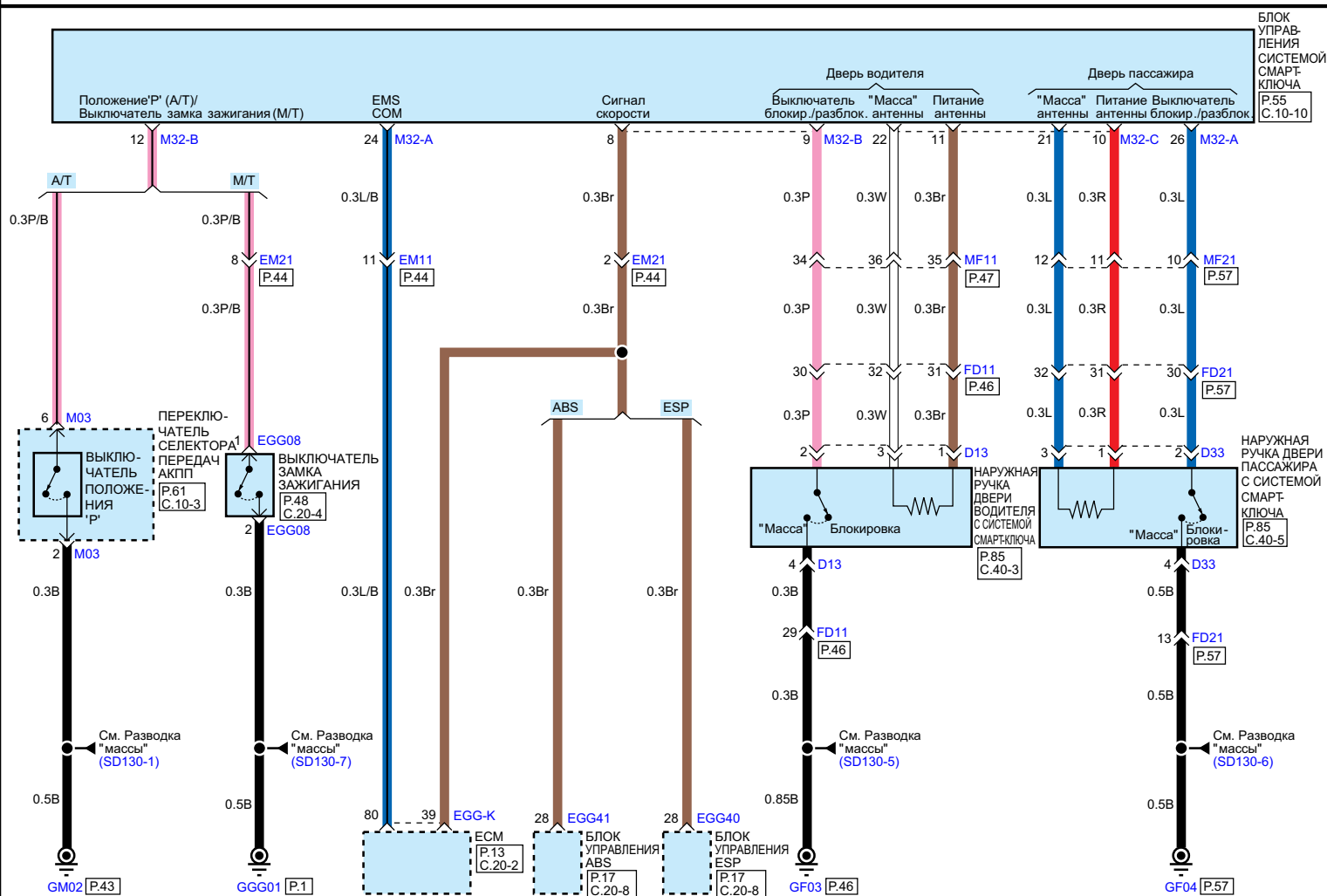
Без системы смарт-ключа

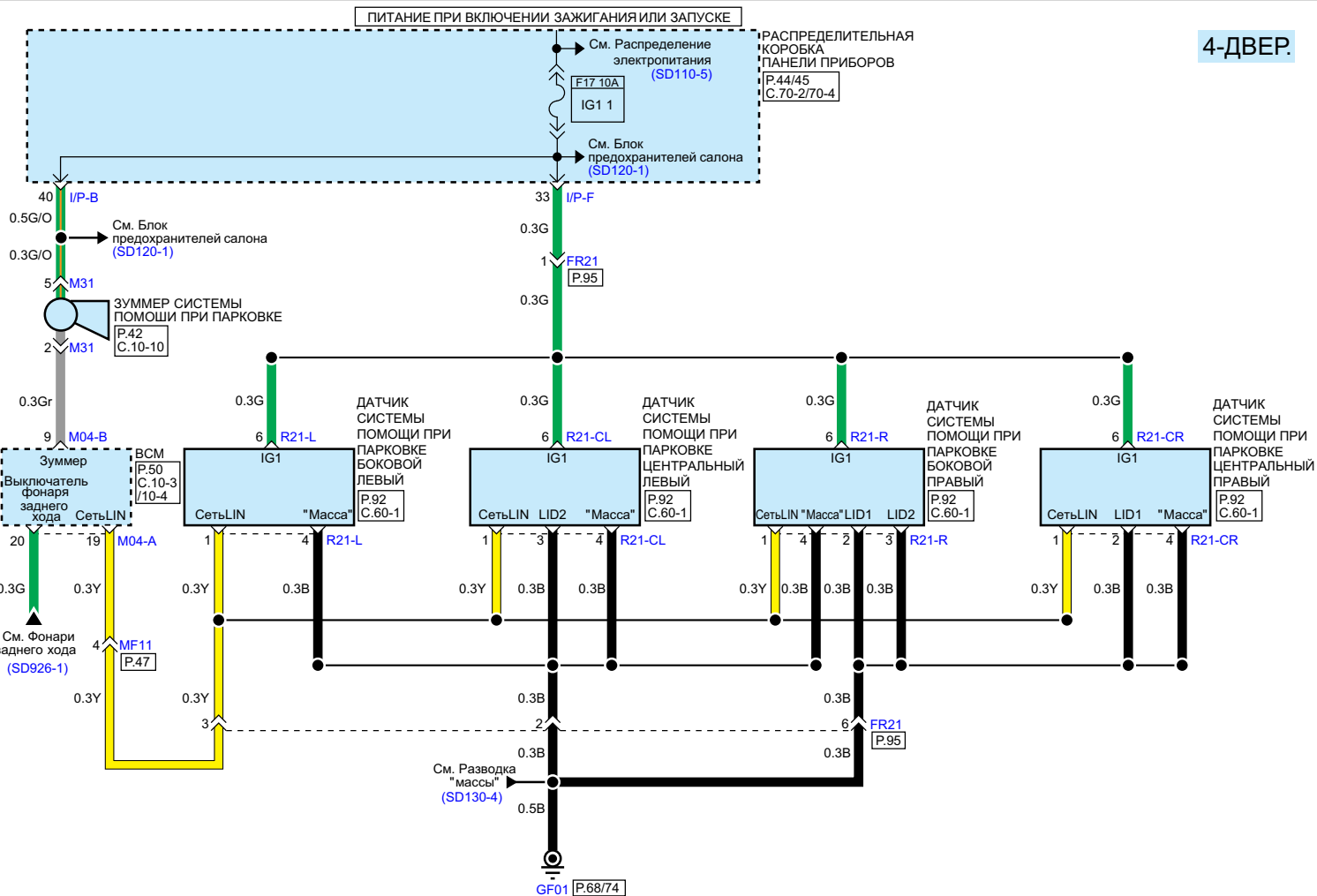


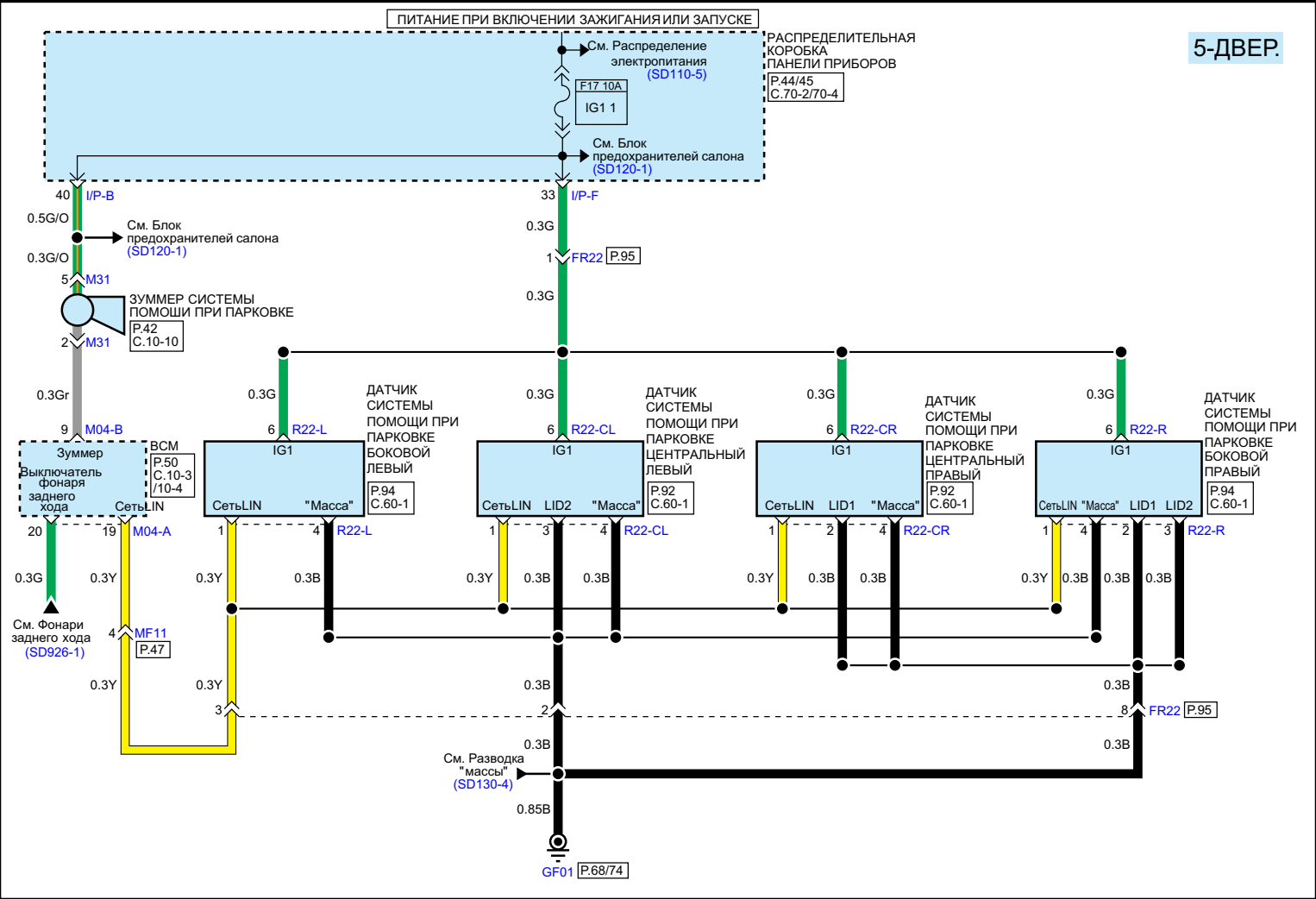


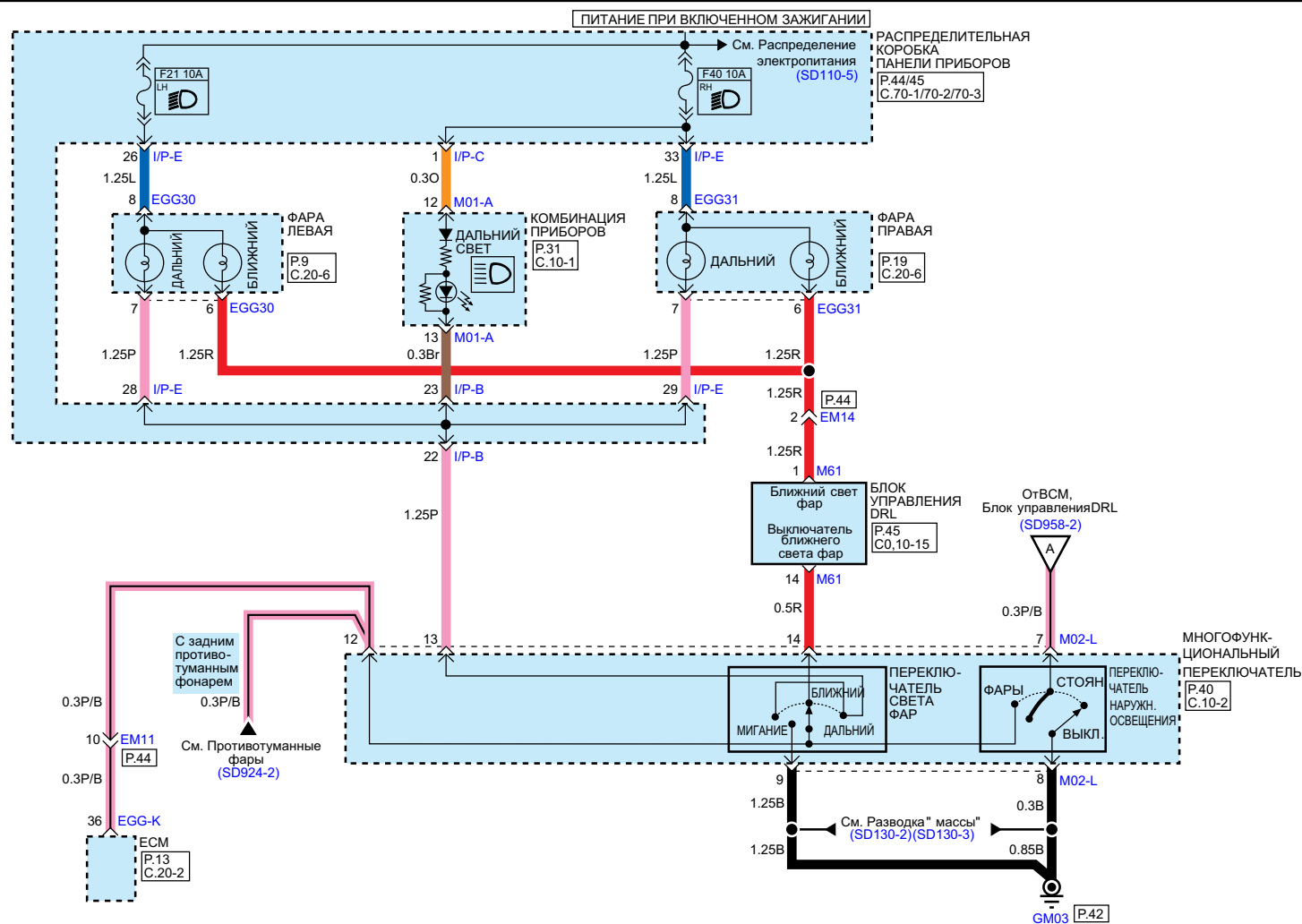


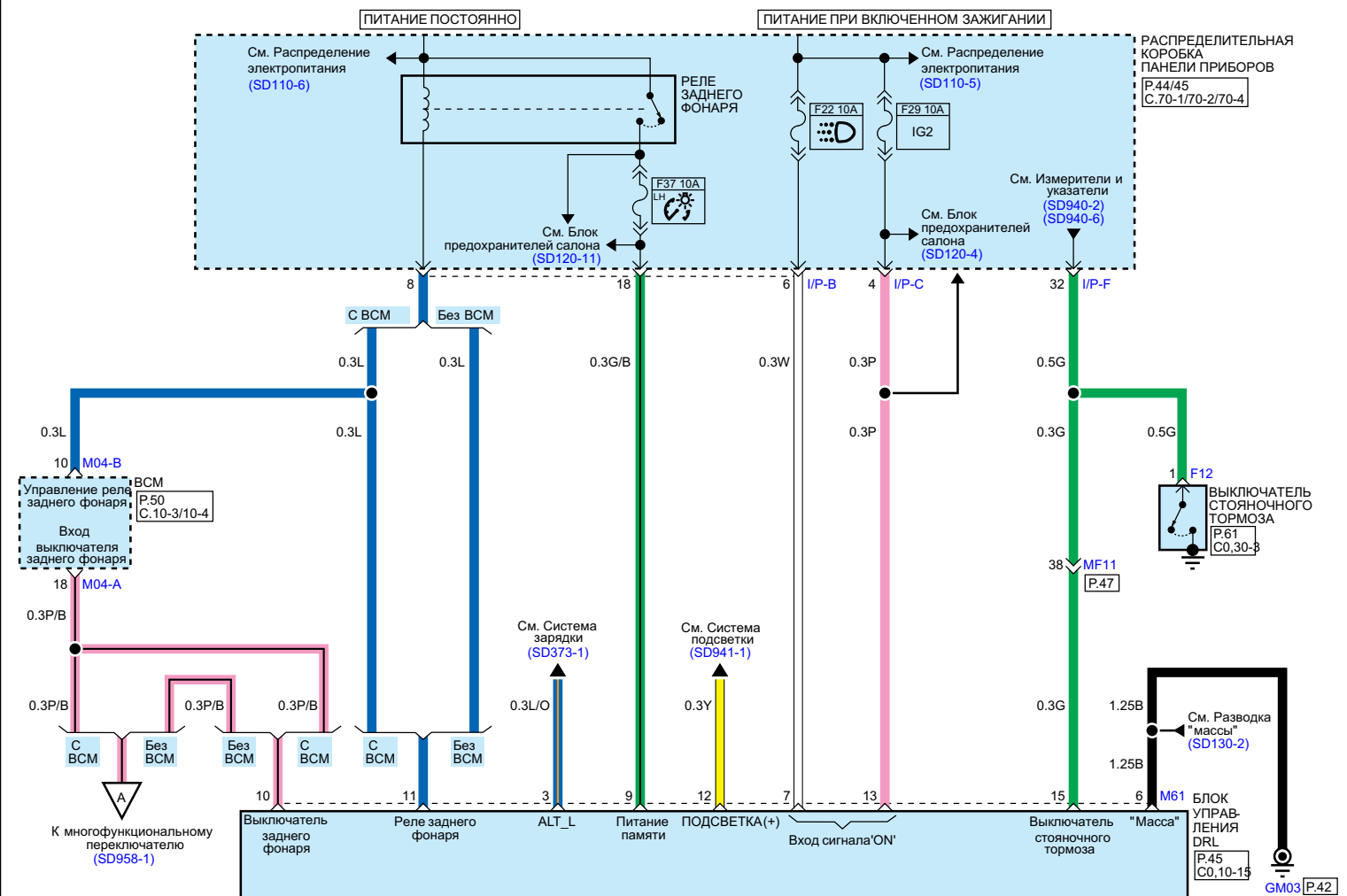


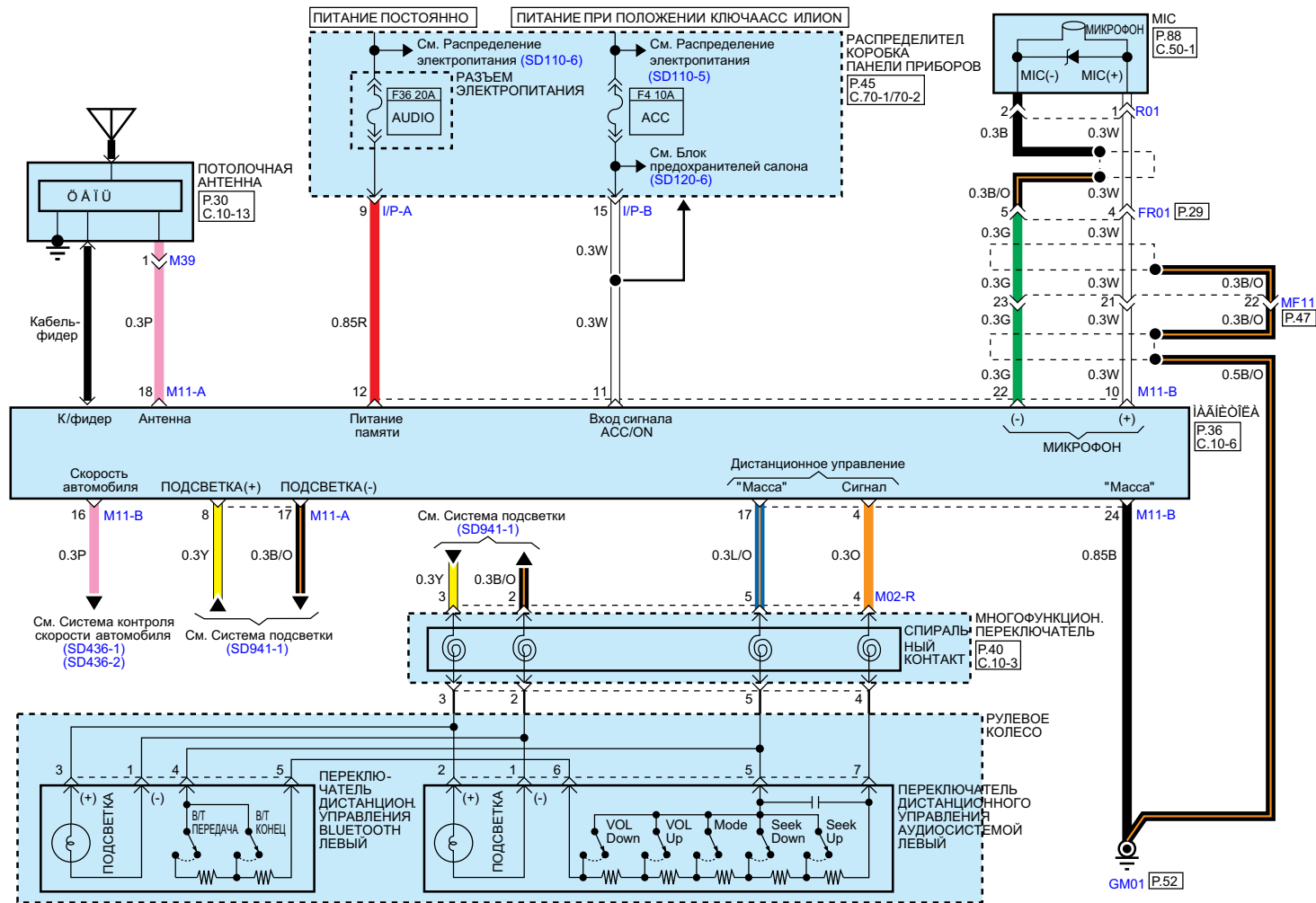


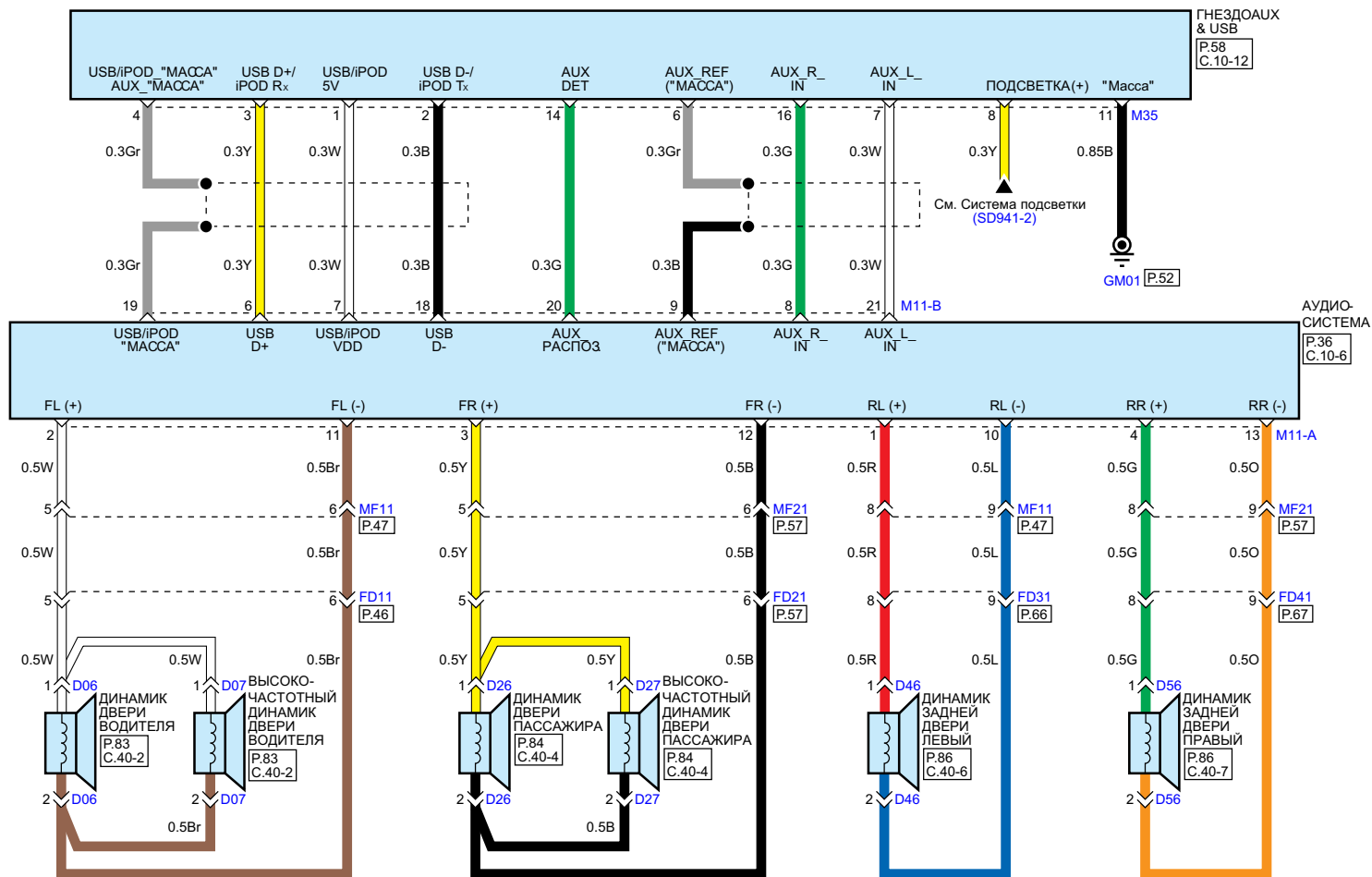


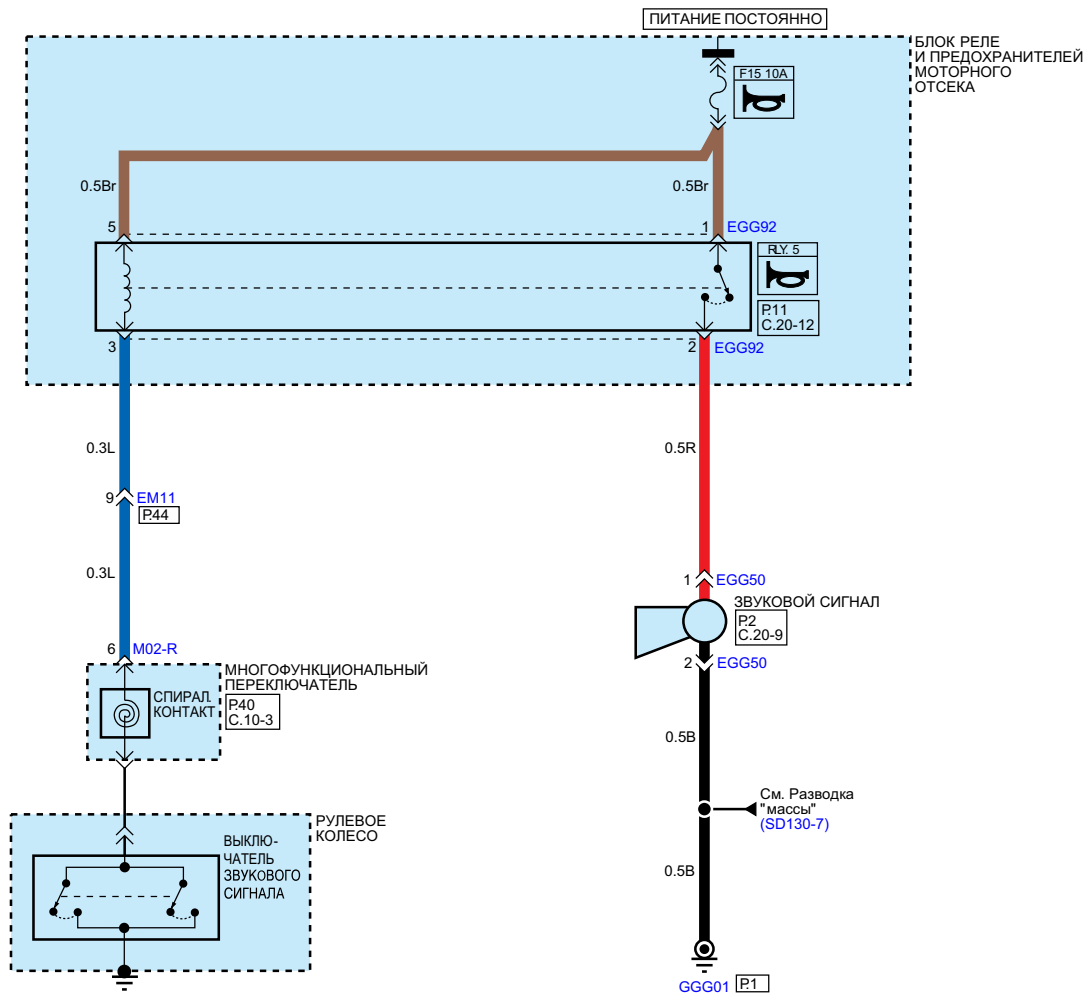


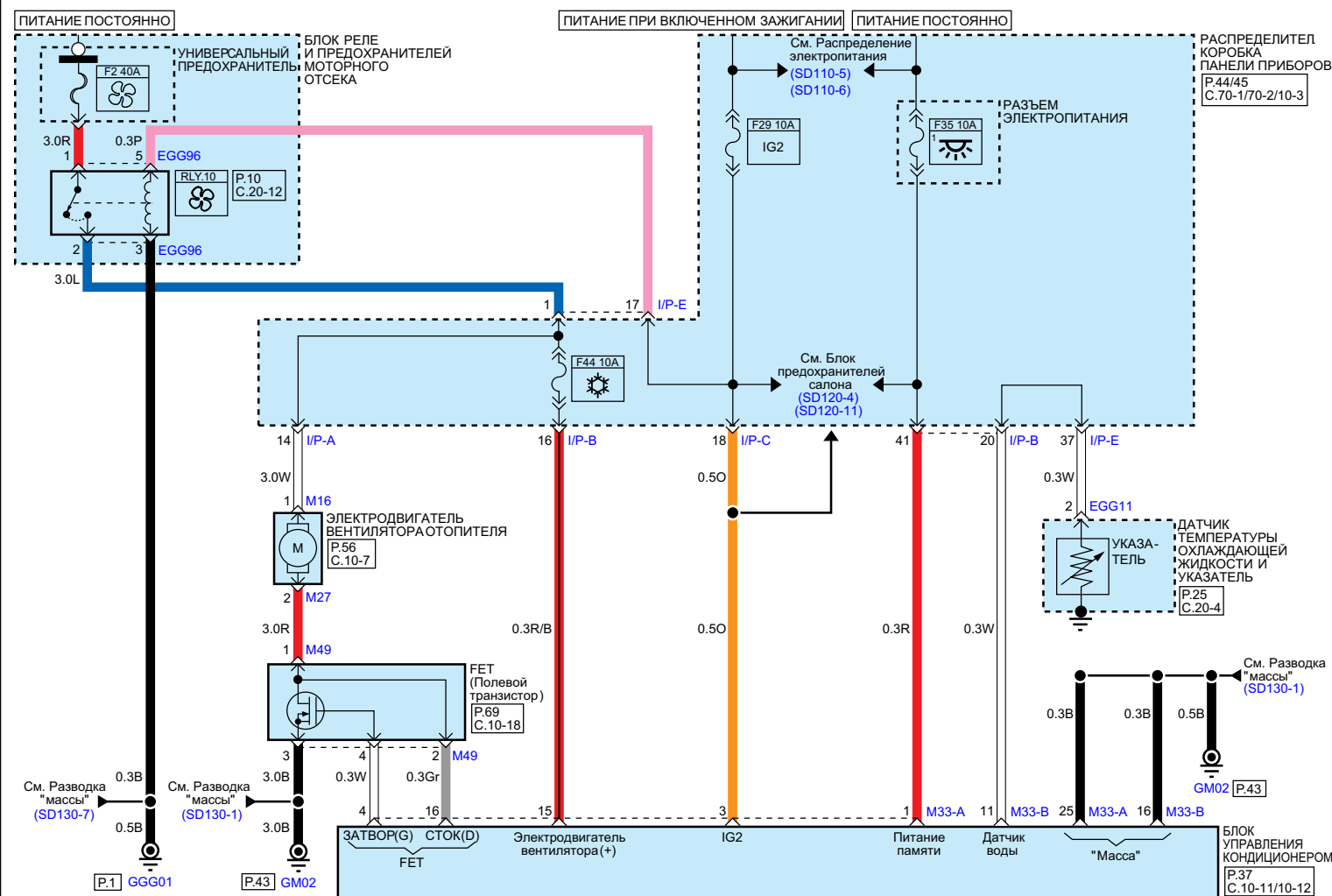


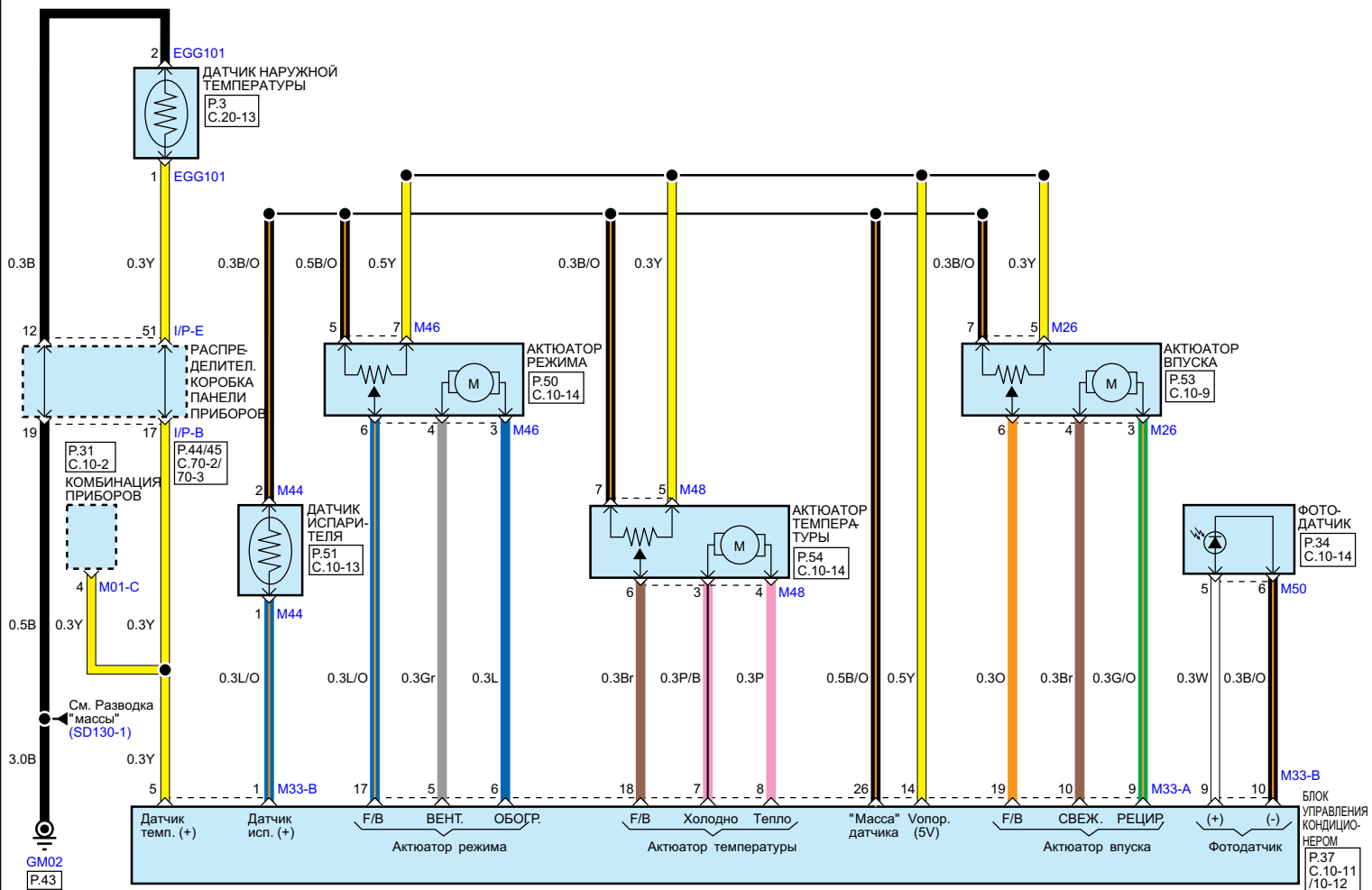


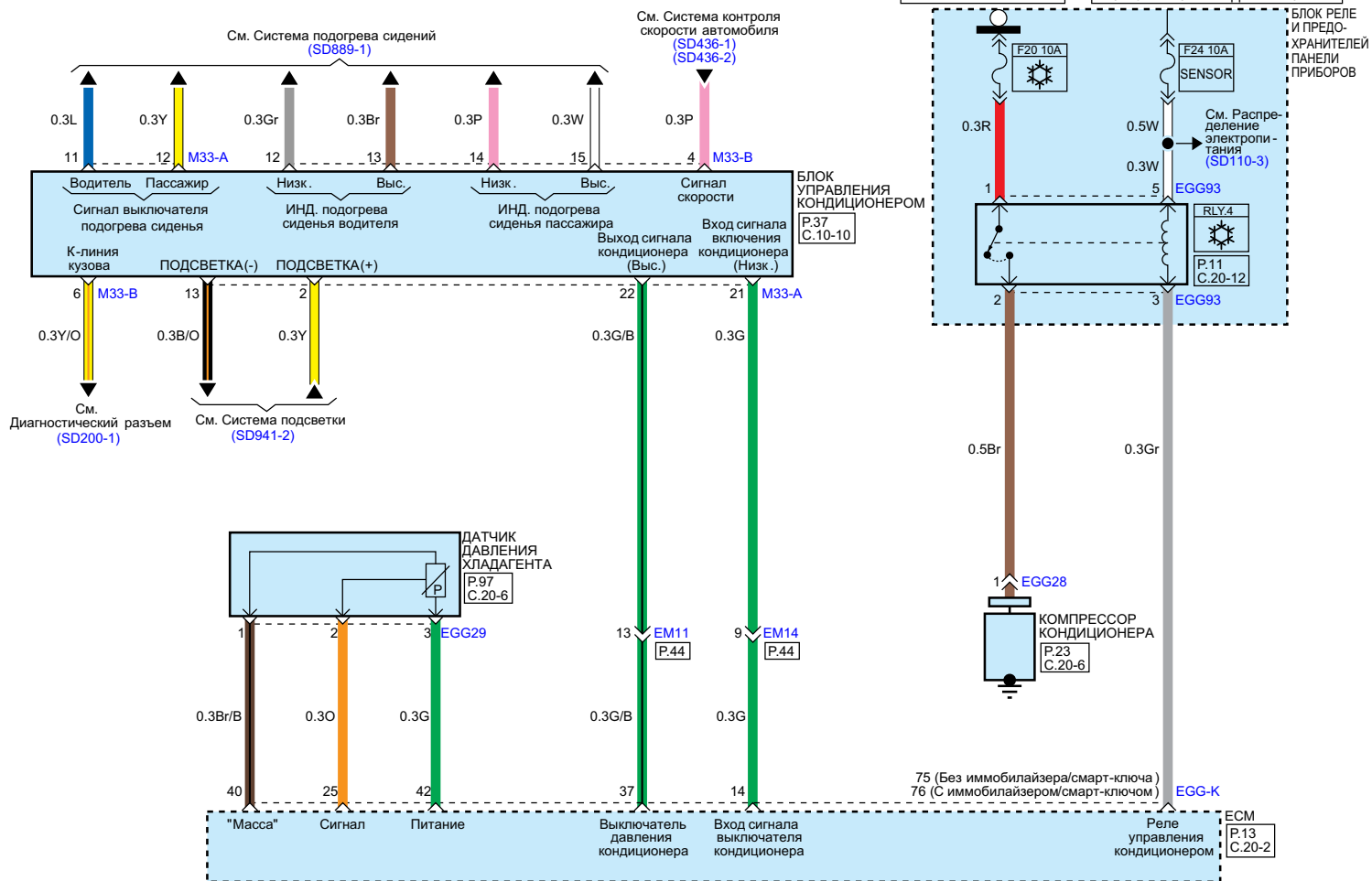


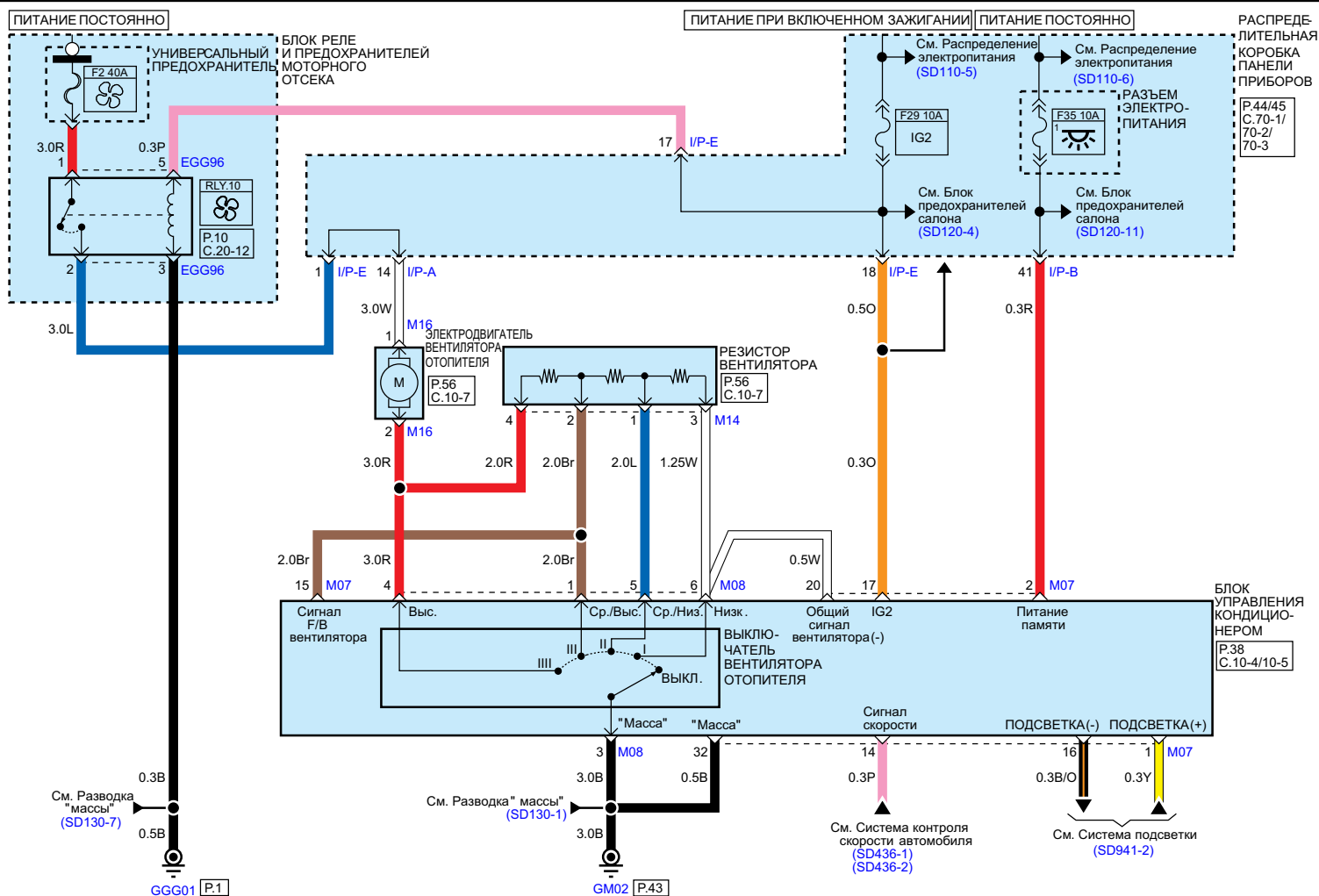


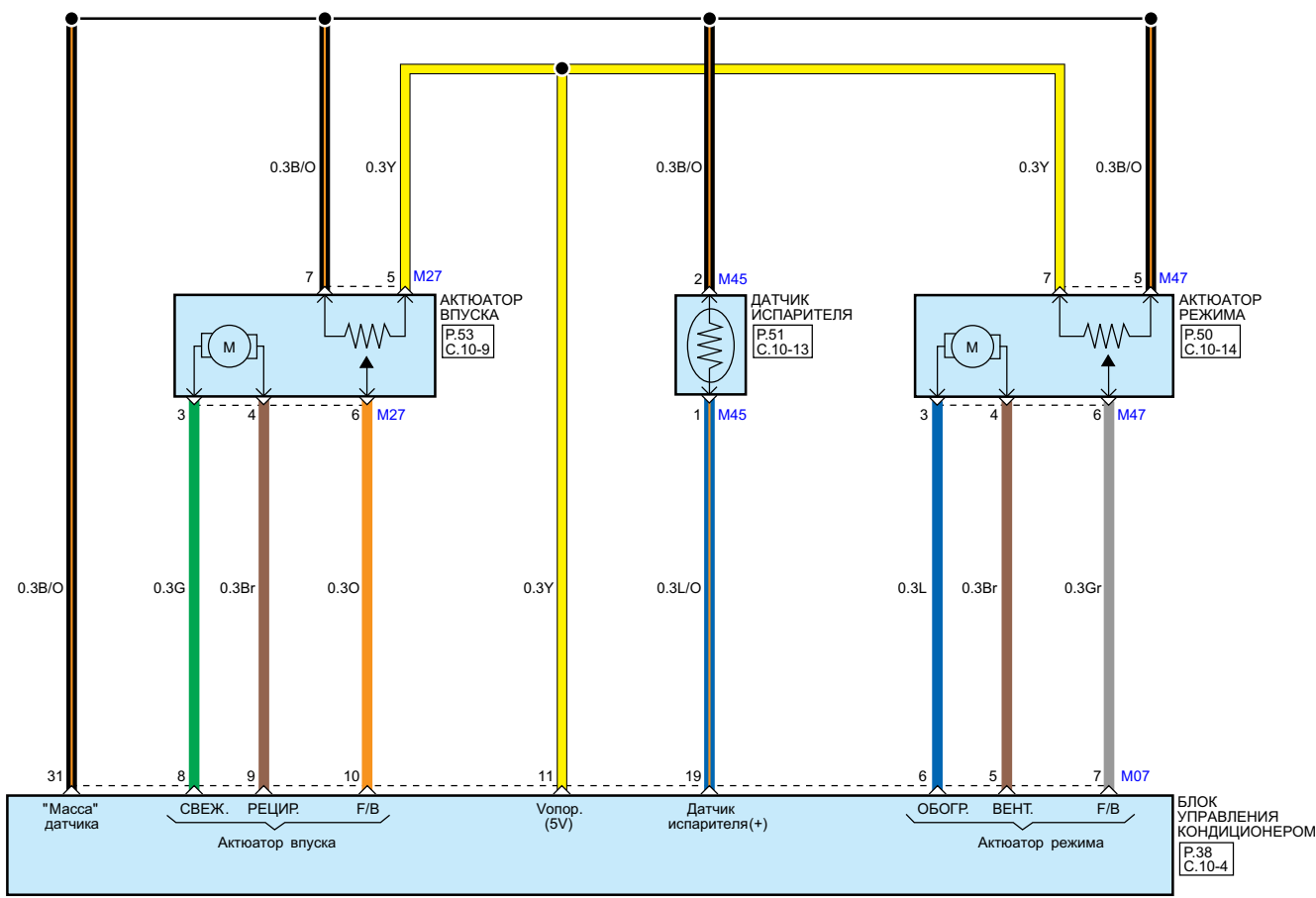


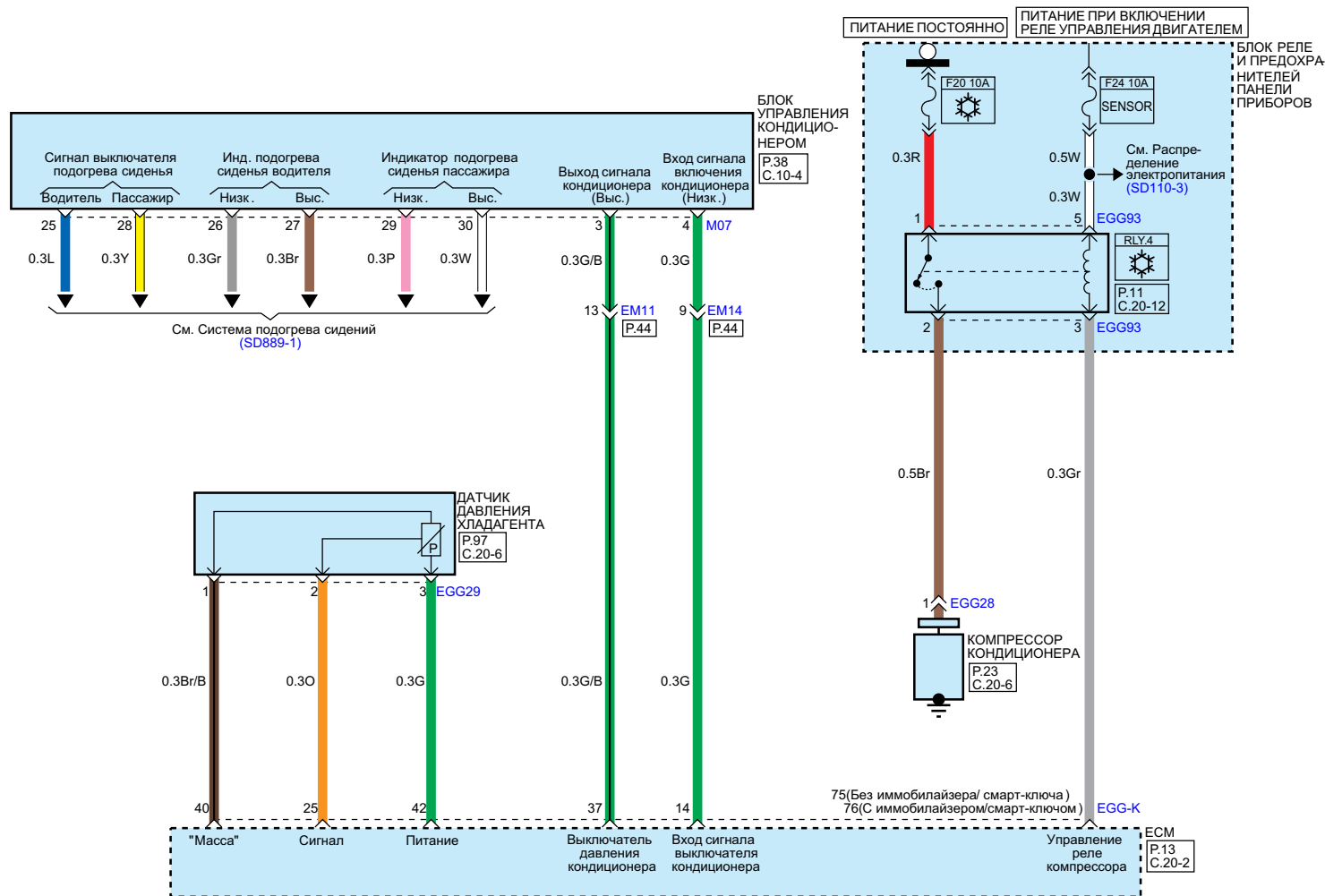












ПИТАНИЕ ПРИ ВКЛЮЧЕННОМ ЗАЖИГАНИИ

См. Распределение электропитания (SD110-5)

РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНАЯ КОРОБКА ПАНЕЛИ ПРИБОРОВ

F30 25A

10 I/P-A

32 I/P-E

1.25Br

2 EGG07

ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЬ ПЕРЕДНЕГО СТЕКЛООЧИСТИТЕЛЯ

P14 C.20-3

Выключатель парковки (показан при исходном положении щеток)

Прерыватель цепи

М

НИЗ.

ВЫС.

4

6

5

3

1.25Br

1.25W

1.25G

1.25B

См. Разводка "массы" (SD130-7)

1.25Y

GGG02 P1

5 EM21 P44

1.25B

1.25W

3

4

5

1

M02-W

МНОГОФУНКЦИОН. ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ

P40 C.10-3

	П	T	IG2	HI	LO	S	INT	INTT	B+
ТУМАН									
ВЫКЛ.									
ПРЕРЫВ.									
НИЗ.									
ВЫС.									

50K VR

INT1

INT2

B 1

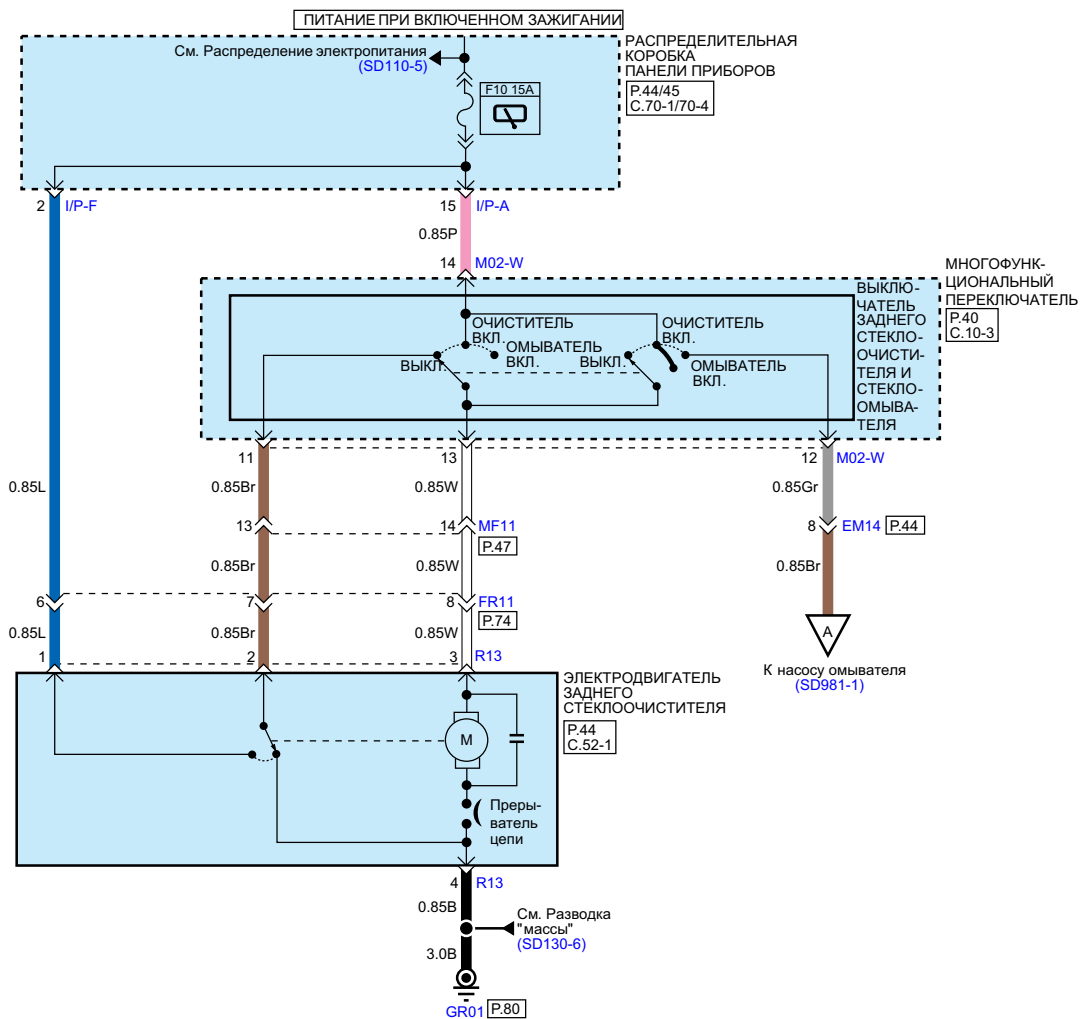
S

EW

PCB

П	Т	IG2	HI	LO	S	INT	INTT	B+
ТУМАН		○		○				
ВЫКЛ.				○	○	○		○
ПЕРЕРЫВ.				○	○	○	○	
НИЗ.		○		○				
ВЫС.		○	○					

PCB

Задний
(5-двер.)

Описание схемы

Ниже приведено описание принципа работы системы стеклоочистителей и стеклоомывателей ветрового стекла.

- **Положения LO (Низк.скорость) и HI (Высок.скорость)**
Если переключатель стеклоомывателей переведен в положение LO/HI или выключен во время работы стеклоочистителей , питание IG2 (Вкл.) приводит в движение электропривод по следующей схеме:
 1. Переключатель стеклоочистителей в положении LO
Переключатель стеклоочистителей (№2 и 4)→Электропривод стеклоочистителей положения LO (№6 и 5)→"Масса" (GGG02).
 2. Переключатель стеклоочистителей в положении HI
Переключатель стеклоочистителей (№2 и 3)→Электропривод стеклоочистителей положения HI (№4 и 5)→"Масса" (GGG02).
 3. Переключатель стеклоочистителей в положении OFF во время работы стеклоочистителей
Переключатель автомат.складывания щеток на электроприводе стеклоочистителей (№2 и 3) в положении ON→Реле 11 (№5 и 4)→Переключатель стеклоочистителей (№6 и 5)→"Масса" (GGG02)→Стеклоочистители в исходном положении
→Переключатель автомат.складывания щеток в положении OFF.
- **INT. (Прерывистый режим работы стеклоочистителей)**
При включении переключателя стеклоочистителей в положение INT., стеклоочистители работают в прерывистом режиме в соответствии с установленной скоростью прерывистого режима.
- **Положение ON стеклоомывателя (Совместный режим стеклоочистителей)**
Функция стеклоочистителей в совместном режиме со стеклоомывателем позволяет стеклоочистителям включаться при запуске стеклоомывателя . Как и прерывистым режимом работы стеклоочистителей (INT), совместным режимом стеклоочистителей управляет блок PCB. При включении переключателя стеклоомывателя в положение ON, питание IG2 (Вкл.) проходит через электропривод стеклоомывателя (№1 и 2), запуская электропривод. При включении переключателя стеклоомывателя в положение ON, напряжение переключателя стеклоомывателя становится 0 В в блоке PCB, по которому он определяет, что переключатель стеклоомывателя в положении ON. Как только определено положение ON переключателя стеклоомывателя , блок PCB запускает электропривод стеклоомывателя на время работы стеклоомывателя . Если переключатель переведен в положение OFF во время работы, функция автоматического складывания щеток переведет его в режим отключения и прекратит его работу.

- **Режим работы стеклоочистителей MIST**
Стеклоочистители совершают один проход по стеклу . Стеклоочистители будут работать в постоянном режиме, если удерживать рычаг в этом положении , и при его отпускании стеклоочистители вернуться в режим OFF. Если переключатель переведен в положение OFF во время работы, функция автоматического складывания щеток переведет его в режим отключения и прекратит его работу.

- м **Проверка работы переключателя стеклочистителей и стеклоомывателей**
В каждом из положений многофункционального переключателя проверить неразрывность цепи между нижеуказанными клеммами. Если неразрывность не соответствует указанной в таблице, заменить многофункциональный переключатель .

Контакт		2	3	4	5	INT1	INT2	B1	6
СТЕКЛО-ОЧИСТИ-ТЕЛЬ	МIST								
	OFF								
	INT.								
	LOW								
	HI								
СТЕКЛО-ОМЫВАТЕЛЬ	ON								

- INT 1: Переключатель прерывистого режима стеклоочистителей 1 (короткое замыкание внутри цепи)
- INT 2 : Переключатель прерывистого режима стеклоочистителей 2 (короткое замыкание внутри цепи)
- B1: B1 (короткое замыкание внутри цепи)

Описание схемы

Задний стеклоочиститель и стеклоомыватель выполняют в основном следующие функции:

- 1. Стеклоочиститель в положении ON: Низкая скорость работы стеклоочистителя
- 2. Стеклоомыватель в положении ON: Распыление жидкости стеклоомывателем и промежуточная работа стеклоочистителя
- 3. Parking (Автоматическое складывание щеток): Возвращает стеклоочиститель в исходное положение при выключении переключателя

• Положение ON стеклоочистителя

При включении переключателя заднего стеклоочистителя в положение ON или при выключении переключателя стеклоочистителя во время работы, питание IG2 (ON) запускает электропривод по следующей схеме:

- 1. Переключатель стеклоочистителя в положении ON.
Переключатель стеклоочистителя (№14 и 13)→
Электропривод стеклоочистителя (№3 и 4) →"Масса" (GR01)
- 2. Переключатель стеклоочистителя выключен (положение OFF) во время работы стеклоочистителя. Переключатель автомат.складывания щеток на элетроприводе стеклоочистителя (№1 и 2) в положении ON→Переключатель стеклоочистителя (№11 и 13)
→Электропривод стеклоочистителя (№3 и 4)→Стеклоочиститель в исходном положении→"Масса" (GR01)
→ Переключатель автомат.складывания щеток в положении OFF

• Положение ON стеклоомывателя (Совместный режим стеклоочистителя)

При включении переключателя заднего стеклоомывателя в положение ON или при выключении переключателя стеклоомывателя во время работы стеклоомывателя , питание IG2 (ON) запускает электропривод стеклоомывателя и электропривод стеклоочистителя по следующей схеме:

- 1. Переключатель стеклоомывателя в положении ON (Совместная работа стеклоочистителя)
 - Переключатель стеклоомывателя (№14 и 12)→Электропривод стеклоомывателя (№3 и 2)→"Масса"(GGG03)
 - Переключатель стеклоочистителя (№14 и 13)→ Электропривод стеклоочистителя (№3 и 4)→"Масса" (GR01)
→ Работает в течение периода работы переключателя стеклоомывателя
- 2. Переключатель стеклоомывателя выключен во время работы стеклоомывателя (Электропривод стеклоомывателя остановлен)
Переключатель автомат.складывания щеток на элетроприводе стеклоочистителя (№1 и 2) в положении ON→Переключатель стеклоочистителя (№11 и 13)
→Электропривод стеклоочистителя (№3 и 4)→Стеклоочиститель в исходном положении → "Масса" (GR01)
→Переключатель автомат.складывания щеток в положении OFF

- Проверка работы переключателя заднего стеклоочистителя и стеклоомывателя
В каждом из положений многофункционального переключателя проверить неразрывность цепи между нижеуказанными клеммами. Если неразрывность не соответствует указанной в таблице, заменить многофункциональный переключатель .

Контакт	13	11	14	12
Положение				
Выкл.				
ON (вкл.)				
ON+СТЕКЛООМЫВАТЕЛЬ				