Модуль RCP Kit
в исполнении для
Volvo S60, V70, XC70, XC90

Версия 6.3

Описание
Настройка
Эксплуатация

Rev. B

Техническое описание модуля

Модуль **RCP Kit** (далее модуль) предназначен для подключения пульта дистанционного управления Webasto Telestart T91 к программируемому предпусковому подогревателю (далее ППП, отопитель, подогреватель), установленному на автомобиле Volvo S60 (2005-2010), V70 (2005-2007), XC70 (2005-2007) и XC90 (2005-) в качестве заводской опции. Устройство управляет отопителем по шине CAN, проходящей в салоне а/м.

Функции модуля

- Запуск и отключение подогревателя с пульта Telestart
- Запуск и отключение подогревателя от штатного ключа Volvo (резервный пульт)
- Выдача информационных сигналов о состоянии ППП
- Защита от разряда АКБ при автономной работе ППП
- Управление внешним модулем АЗ (сигнализацией с АЗ) при работе ППП для дополнительного подогрева двигателя и подзарядки АКБ. Контроль оборотов при АЗ. Выдача тахометрического сигнала для модуля АЗ.

Комплектация

1. Модуль
2. Соединительные провода
3. Документация

Входы и выходы модуля

Таблица 1

№ контакта	**Название сигнала**	**Полярность**	**Цвет провода**
1	Выключить+	+	Белый
2	Выключить-	-	Серый
3	Включить+	+	Зеленый
4	Включить-	-	Синий
5	Кнопка	-	Коричневый
6	Вентиляция	+	Оранжевый
7	Пульт	+	Желтый
8	*Масса*		*Черный*
9	*Питание +12В*		*Красный*

Курсивом в таблице 1 выделены обязательные для подключения сигналы

Таблица 2

№ контакта	Название сигнала	Полярность	Цвет провода	Предельная нагрузочная способность*, мА
1	Пульт ОС	+	Сине-белый	500
2	Статус	-	Желтый	500
3	Оповещение Негатив	-	Серый	500
4	Оповещение Позитив	-	Оранжевый	500
5	Управление АЗ	-	Синий	500
6	Индикация	+	Красно-белый	1000
7	Сенсор Вход	-	Зелено-желтый	
8	Сенсор Выход	-	Зеленый	500
9	*CAN-*		*Коричнево-белый*	
10	*CAN+*		*Коричневый*	

Пояснения к таблице 2:
*Не допускается подключение выходов 2-5 напрямую к +12 без нагрузки. Не допускается подключение выходов 1 и 6 на массу без нагрузки.
Курсивом выделены обязательные для подключения сигналы

Описание сигналов:

Входные сигналы модуля сведены на 9-контактный разъем X1 (табл.1)
X1.1 Выключить+[1]
Вход может использоваться для выключения работающего ППП импульсом положительной полярности. Вход **Выключить-** при этом необходимо подключить на массу. При выключенном ППП вход запрещает запуск отопителя по таймерам БК.
X1.2 Выключить-[1]
Вход может использоваться для выключения работающего ППП импульсом отрицательной полярности. Вход **Выключить+** при этом необходимо подключить к +12 В. При выключенном ППП вход запрещает запуск отопителя по таймерам БК. Вход подходит для подключения дополнительных каналов большинства охранных сигнализаций.
X1.3 Включить+[1]
Вход может использоваться для включения ППП импульсом положительной полярности. Вход **Включить-** при этом необходимо подключить на массу
X1.4 Включить-[1]

Вход может использоваться для включения ППП импульсом отрицательной полярности. Вход **Включить+** при этом необходимо подключить к +12 В. Подходит для подключения дополнительных каналов большинства охранных сигнализаций.

X1.5 Кнопка

Вход для подключения кнопки быстрого запуска и остановки ППП.

X1.6 Вентиляция

В текущей версии вход не используется

X1.7 Пульт

Вход для подключения пульта ДУ Telestart из комплекта. Подключается к контакту 3 блока Telestart.

X1.8 Масса

Подключается к кузову а/м

X1.9 Питание +12В

Подключается к проводу, на котором постоянно присутствует положительный потенциал АКБ

Выходные и прочие сигналы модуля выведены на 10-контактный разъем X2. Описание сигналов представлено в табл.2

X2.1 Пульт ОС

Для пульта Telestart T91 выход не используется и не подключается

X2.2 Статус

Назначение выхода определяется настройкой 7.5. таблицы программирования. По умолчанию на выход подается сигнал «ППП работает автономно».

X2.3 Оповещение Негатив

Сигнал используется для получения уведомлений о проблемах в работе ППП и АЗ. Назначение выхода определяется настройкой 7.4. таблицы программирования. При возниковении выбранного события на выход подается импульс длительностью 1 с. По умолчанию на выход выдаются уведомления обо всех проблемах в работе.

X2.4 Оповещение Позитив

Сигнал используется для получения уведомлений о работе ППП и АЗ. Назначение выхода определяется настройкой 7.3. таблицы программирования. При возниковении выбранного события на выход подается импульс длительностью 1 с. По умолчанию на выход выдаются уведомления "Отопитель включен" и "Отопитель выключен"

X2.5 Управление АЗ

Выход для управления устройством автозапуска (АЗ) двигателя. Параметры сигналов запуска и остановки, а также условия для начала и завершения АЗ настраиваются в режиме программирования модуля.

X2.6 Индикация

Подключенный к этому выходу LED или лампочка на 12 В будет сигнализировать об ошибках в работе ППП. Расшифровка кодов ошибок дана в таблице 5 раздела “Устранение неполадок”.

X2.7 Сенсор Вход

Если в а/м установлена дополнительная охранная сигнализация (ДС), может потребоваться отключать датчик объема или удара ДС при работе ППП. В этом случае нужно выход датчика переподключить от сигнализации ко входу X2.7[1]

X2.8 Сенсор Выход

Если ко входу X2.7 подключен датчик ДС, то выход X2.8 следует подключить ко входу датчика ДС[1]

X2.9 CAN-

Подключается к зеленому проводу шины LOSPEED CAN (контакт 11 сервисного разъема)[1]

X2.10 CAN+

Подключается к белому проводу шины LOSPEED CAN (контакт 3 сервисного разъема)[1]

[1]- См. инструкцию по установке модуля

Настройка модуля

Для изменения настроек и включения дополнительных функций (контроль АКБ и длительности работы) необходимо перевести модуль в режим программирования.

Вход в режим производится с помощью штатных кнопок управления а/м. Перед входом в режим необходимо остановить двигатель а/м и выключить подогреватель. Для входа в режим включите зажигание, нажмите и удерживайте педаль тормоза. Вращая кольцо левого подрулевого переключателя, погасите левый экран щитка приборов. Затем нажмите и удерживайте кнопку Read не менее 5 секунд, пока дважды не моргнут указатели поворотов на панели приборов, подтверждая вход в режим. Отпустите педаль тормоза и кнопку Read.

Чтобы выбрать нужную настройку, необходимо ввести ее трехзначный код из таблицы программирования. Для ввода цифры кода коротко нажимайте на кнопку Reset подрулевого переключателя соответствующее цифре число раз. Каждое нажатие на кнопку подтверждается морганием левого (для первой и третьей цифры кода) или правого (для второй цифры кода) указателя поворота. Подтверждение ввода цифры производится нажатием кнопки Read и сопровождается однократным морганием обоих указателей.

Если все три цифры кода введены правильно, оба указателя поворотов моргнут дважды. Если с ошибкой – дважды попеременно будут моргать сначала левый, потом правый указатели. В этом случае нужно ввести код заново. После ввода одного кода можно продолжить программирование и вводить другие коды.

Если при вводе кода Вы ошиблись с числом нажатий кнопки, нажимайте кнопку Read, пока модуль не сигнализирует об ошибке. Затем введите код заново.

Для выхода из режима программирования выключите зажигание. Новые настройки будут сохранены в памяти модуля и будут храниться там независимо от того, подключен модуль или нет.

Внимание: при запуске двигателя из режима программирования сохранения настроек не происходит.

Для сброса настроек в заводские введите код 8.1.1. Модуль трижды моргнет обоими указателями поворотов в подтверждение выполнения команды и перезапустится.

Таблица программирования (3)

Группа настроек	**Настройка**	**Возможные значения**
1. Время работы ППП	**1.1.** Предельно допустимое суммарное время работы ППП без запуска двигателя	**1.1.1** *Не задано **1.1.2** 40 минут **1.1.3** 50 минут **1.1.4** 60 минут **1.1.5** *70 минут* **1.1.6** 80 минут **1.1.7** 90 минут **1.1.8** 100 минут **1.1.9** 120 минут
	1.2. Предельно допустимое время 1 цикла работы ППП без запуска двигателя	**1.2.1** 10 минут **1.2.2** 15минут **1.2.3** 20 минут **1.2.4** 25 минут **1.2.5** 30 минут **1.2.6** 40 минут **1.2.7** 50 минут **1.2.8** 60 минут **1.2.9** **70 минут*
2. Управление ППП с ключа	**2.1.** Режим управления ППП с ключа	**2.1.1** *Кнопка Lock запускает отопитель, желтая кнопка останавливает **2.1.2** Желтая кнопка запускает отопитель, кнопка Lock останавливает
	2.2. Число включений/выключений наружного освещения желтой кнопкой на ключе для управления ППП	**2.2.1** Управление желтой кнопкой отключено **2.2.2** *Два **2.2.3** Три **2.2.4.** Четыре
	2.3 Число нажатий подряд кнопки "Закрыть" на ключе (при включенном освещении) для управления ППП	**2.3.1** Управление кнопкой Lock отключено **2.3.2** *Два **2.3.3** Три **2.3.4** Четыре

3. Контроль АКБ	**3.1.** Минимальное напряжение АКБ для запуска ППП	**3.1.1** *Не задано **3.1.2** 11.7В **3.1.3** 11.8В **3.1.4** 11.9В **3.1.5** *12.0В* **3.1.6** 12.1В **3.1.7** 12.2В **3.1.8** 12.3В **3.1.9** 12.4В
	3.2. Минимально допустимое напряжение при автономной работе ППП[1]	**3.2.1** *Не задано, определяется штатным алгоритмом а/м (11.3В) **3.2.2** 11.4В **3.2.3** 11.5В **3.2.4** 11.6В **3.2.5** *11.7В* **3.2.6** 11.8В **3.2.7** 11.9В **3.2.8** 12.0В
4. Активация автозапуска (АЗ)	**4.1.** Активация АЗ по времени работы ППП	**4.1.1** *Не активировать **4.1.2** Через 10 минут после старта ППП **4.1.3** Через 15 минут после старта ППП **4.1.4** Через 20 минут после старта ППП **4.1.5** Через 25 минут после старта ППП **4.1.6** Через 30 минут после старта ППП **4.1.7** Через 40 минут после старта ППП **4.1.8** Через 50 минут после старта ППП **4.1.9** Через 60 минут после старта ППП
	4.2. Активация АЗ при падении напряжения во время работы ППП до минимально допустимого	**4.2.1** *Выкл **4.2.2** Вкл
	4.3. Активация АЗ повторной командой запуска ППП	**4.3.1** *Выкл **4.3.2** Вкл
5. Завершение АЗ	**5.1.** Отмена АЗ, если нет сигнала запуска двигателя более	**5.1.1** *60 секунд **5.1.2** 90 секунд **5.1.3** 120 секунд **5.1.4** 150 секунд **5.1.5** 180 секунд
	5.2. Завершение АЗ через	**5.2.1** 5 минут после старта **5.2.2** *10 минут после старта **5.2.3** 15 минут после старта **5.2.4** 20 минут после старта

	5.3. Завершение АЗ по завершению работы ППП	**5.3.1** *Выкл **5.3.2** Вкл
	5.4. Завершение АЗ при открытии любой двери, багажника, капота	**5.4.1** *Выкл **5.4.2** Вкл
	5.5. Завершение АЗ при нажатии педали тормоза	**5.5.1** Выкл **5.5.2** *Вкл
	5.6. Завершение АЗ по команде выключения ППП	**5.6.1** Выкл **5.6.2** *Вкл
6. Индикация наружным освещением	**6.1.** Световая индикация запуска ППП с пульта ДУ	**6.1.1** *Выключена (только отключение освещения, включенного с ключа) **6.1.2** Включение освещения на 1с **6.1.3** Включение освещения на 2 с **6.1.4** Включение освещения на 3 с **6.1.5** Включение освещения на 5 с **6.1.6** Включение освещения на 7 с **6.1.7** Включение освещения на 10 с
	6.2. Световая индикация отключения ППП с пульта ДУ	**6.2.1** *Выключена (только отключение освещения, включенного с ключа) **6.2.2** Включение освещения на 1с **6.2.3** Включение освещения на 2 с **6.2.4** Включение освещения на 3 с **6.2.5** Включение освещения на 5 с **6.2.6** Включение освещения на 7 с **6.2.7** Включение освещения на 10 с
7. Настройка сигналов на выходах модуля	**7.1.** Длительность импульса запуска на выходе "Управление АЗ"	**7.1.1** 0,3 с **7.1.2** 0,5 с **7.1.3** *1 с **7.1.4** 1.5 с **7.1.5** 2 с **7.1.6** 2.5 с
	7.2. Длительность импульса остановки на выходе "Управление АЗ"	**7.2.1** *Не выдается **7.2.2** 0.3 с **7.2.3** 0.5 с **7.2.4** 1 с **7.2.5** 1.5 с **7.2.6** 2 с **7.2.7** 2.5 с
	7.3. Выдавать на выход	**7.3.1** "Отопитель включен"[2] **7.3.2** "Отопитель выключен"[2]

	"Оповещение Позитив" сигналы	**7.3.3** *"Отопитель включен" и "Отопитель выключен"[2] **7.3.4** "Двигатель заведен АЗ" **7.3.5** "АЗ завершен" **7.3.6** "Двигатель заведен АЗ" и "АЗ завершен" **7.3.7** "Успешный запуск ППП"[2] **7.3.8** "Успешный запуск ППП" и "Отопитель выключен"[2] **7.3.9** Не выдавать никаких
	7.4. Выдавать на выход "Оповещение Негатив" сигналы	**7.4.1** "ППП не включился" **7.4.2** "ППП выключился раньше запланированного времени" **7.4.3** "ППП выключен из-за разряда АКБ" **7.4.4** ."ППП не может быть включен" **7.4.5** "Двигатель не запустился при АЗ" **7.4.6** "Параметры работы двигателя вышли за пределы допустимых при АЗ. Требуется остановка двигателя"[3] **7.4.7** *Все перечисленные **7.4.8** Не выдавать никаких
	7.5. Выдавать на выход "Статус" сигналы	**7.5.1** ППП работает (потенциал) **7.5.2** *ППП работает от АКБ (потенциал) **7.5.3** ППП работает от АКБ (двойные импульсы с периодичностью 1 раз в 5 с) **7.5.4** Двигатель работает (потенциал) **7.5.5** Двигатель работает (импульсы RPM) **7.5.6.** Отключить выход
8. Сброс настроек		**8.1.1** Вернуть заводские настройки

* отмечена заводская настройка
курсивом отмечены рекомендуемые настройки

[1]–При снижении напряжения ниже заданного происходит отключение ППП, либо активируется АЗ (при выбранной настройке 4.2.2)
[2]– Сигналы подаются только при автономной работе ППП (без двигателя)
[3]– Одновременно с этим сигналом выдается импульс на прекращение АЗ (должен поддерживаться устройством АЗ)

Эксплуатации модуля

1. Для управления ППП с помощью модуля, в щитке приборов а/м должны присутствовать 2 таймера и пункт непосредственного запуска отопителя (Heater Direct Start). Т.е. отопитель должен быть сконфигурирован как предпусковой подогреватель, а не только как догреватель двигателя.
2. Чтобы запустить ППП с пульта Telestart нажмите и удерживайте кнопку «ON» не менее 2 секунд. Если сигнал пульта принят автомобилем, на пульте на 2 с загорится зеленый индикатор. Если не принят – будет часто мигать в течение 2 секунд. В этом случае необходимо повторно отправить команду на включение.
   Чтобы остановить ППП с пульта Telestart нажмите и удерживайте кнопку «OFF» не менее 2 секунд. Если сигнал пульта принят автомобилем, на пульте на 2 с загорится красный индикатор. Если не принят – будет часто мигать в течение 2 секунд. В этом случае необходимо повторно отправить команду на выключение.
   Если необходимо остановить отопитель, стартовавший по расписанию БК, последовательно отправьте с пульта сначала команду на включение, затем через 5 секунд – на выключение. ППП будет остановлен.
   Если при нажатии кнопок «ON» или «OFF» перед зеленым или красным индикаторами загорается оранжевый индикатор, необходимо подготовить новый элемент питания для пульта. Когда оранжевый индикатор мигает в течение 5 с после нажатия кнопки, это говорит о том, что батарея полностью разряжена, и сигнал не может быть передан. Замените батарею.
3. Для запуска ППП с помощью штатного радиоключа вначале необходимо включить наружное освещение желтой кнопкой на ключе. Если освещение включилось, значит а/м находится в зоне действия радиоключа, и Вы можете запустить ППП дистанционно. Затем, в течение 30 с, пока включено освещение, нажмите на кнопку Lock 2 раза подряд (если не изменены настройки 2.1 и 2.3). Сразу после получения последней команды запирания, модуль запустит ППП и выключит освещение в подтверждение запуска. Для остановки работающего подогревателя с ключа необходимо дважды включить, а затем выключить освещение желтой кнопкой на ключе (если не изменены настройки 2.1 и 2.2). Интервал между нажатиями кнопки не должен превышать 20 с.
4. В салоне а/м может быть установлена кнопка для быстрого запуска или остановки отопителя. При нажатии на кнопку загорается индикатор. Для подтверждения нажатия, кнопку необходимо удерживать, пока индикатор не погаснет. Каждое нажатие на кнопку меняет состояние ППП: выключает, если ППП включен; включает, если ППП выключен.
5. Особенности управления устройством АЗ
   Во время работы ППП модуль может управлять устройством АЗ для ускорения прогрева а/м и подзарядки АКБ. Для активации АЗ модулем

необходимо запрограммировать настройки 4.1 – 4.3. В процессе работы АЗ модуль контролирует обороты двигателя (не должны превышать 2500 об/мин). Все остальные условия для работы АЗ (проверка нейтрали для а/м с МКПП, длительность работы стартера, обход штатного иммобилайзера и пр.) определяются устройством АЗ и должны настраиваться в нем.

Устранение неполадок

Для диагностики ошибок при работе модуля и ППП, к выходу X2.6 должен быть подключен индикатор. Это может быть как отдельный, так и встроенный в кнопку запуска LED. При возникновении ошибок индикатор числом вспышек показывает код ошибки. В режиме программирования индикатор светится непрерывно. Коды ошибок сведены в табл.5

Таблица 5

Код ошибки	Описание ошибки	Возможные причины возникновения ошибки	Методы устранения
1	Команда запуска не может быть выполнена	Отопитель не сконфигурирован как предпусковой подогреватель	Активируйте меню таймеров в БК дилерским оборудованием
2	Нет реакции ППП на команду запуска	ППП не успел закончить продувку после предыдущего цикла работы	ППП включится после полного завершения предыдущего цикла работы
		Недостаточно топлива в баке (горит индикатор на щитке приборов)	Дозаправьте а/м топливом
		ППП заблокирован после 3 неудачных попыток запуска	Попробуйте запустить отопитель из меню БК. Если не запускается – найдите и устраните причину блокировки, затем разблокируйте ППП дилерским оборудованием
3	Разряжена АКБ	При запуске или во время работы ППП модуль определил, что напряжение АКБ ниже, чем заданное в настройках 3.1 и 3.2	Зарядите АКБ (запустите двигатель для подзарядки) или отмените настройки 3.1 и/или 3.2
4	Время вышло	Достигнут предел времени автономной	Запустите двигатель или отмените настройку 1.1и/или 1.2

		работы при активированной настройке 1.1	
5	Неудачный запуск	Отопитель отключился на стадии запуска	Если ошибка повторяется, проведите диагностику ППП
6	Отопитель отработал неполный цикл	Отопитель самопроизвольно выключился, отработав менее 20 минут	Если ошибка повторяется, проведите диагностику ППП
7	Ошибка АЗ	Нет реакции на команду запуска двигателя; превышены допустимые обороты	Проверьте работу блока АЗ и работоспособность систем а/м
8	Ошибка обращения к CAN	Неправильно или некачественно подключены выходы X2.9 и X2.10 модуля	См. инструкцию по установке модуля
9	Ошибка обращения к настройкам	Настройки некорректно сохранены в памяти модуля	Произведите сброс настроек (8.1.1), перенастройте модуль заново
11	Нет связи с ППП	ППП не подключен к шине CAN или неисправен	Проведите диагностику ППП

Список сокращений и разъяснений

CAN - Control Area Network (цифровая шина для передачи данных в а/м)
LED - Light Emission Diode (светодиод)
RCP - Remote Control Plug-in (модуль дистанционного управления для штатного ППП)
RPM - Rotate per Minute (обороты в минуту, тахометрический сигнал)
VU - Vehicle Unit (блок, устанавливаемый внутри а/м)
АЗ - Автозапуск
АКБ - Аккумуляторная батарея
а/м - Автомобиль
БК - Бортовой компьютер (дисплей панели приборов)
ДС - Дополнительная сигнализация
ДУ - Дистанционное управление
ОС - Обратная связь
ППП - Программируемый предпусковой подогреватель