

Autoplugin RCP-F2

Версия 7.6

Техническое описание

Оглавление

Описание модуля.....	2
Возможности модуля.....	2
Комплектация.....	2
Входы и выходы модуля.....	3
Описание сигналов.....	4
Подготовка модуля к работе.....	6
Обзор основных функций модуля.....	6
Настройка дополнительных функций модуля.....	8
Устранение неполадок.....	14
Список сокращений и разъяснений.....	16

Описание модуля

Модуль **RCP-F2** предназначен для подключения устройства дистанционного управления к программируемому предпусковому подогревателю (далее ППП, подогреватель, дополнительный отопитель), установленному на автомобиле **Ford Focus 2** (2004-2011), **C-Max 1** (2004-2011) или **Kuga 1** (2008-2012) в качестве заводской опции. Устройство подключается к шине CAN, проходящей в салоне а/м.

Возможности модуля

- Входы для запуска и остановки ППП различными сигналами
- Встроенный запуск ППП от штатного радиоключа Форд
- Дистанционный запрет/разрешение запуска ППП по расписанию БК
- Расширенное управление режимом догрева двигателя
- 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, тока зарядки и температуры ОЖ при АЗ. Выдача тахометрического сигнала для модуля АЗ.
- Сброс ошибок ППП

Комплектация

1. Модуль
2. Соединительные провода
3. Документация: описание модуля, инструкция по установке модуля

Входы и выходы модуля

Входные сигналы модуля сведены на 9-контактный разъем X1 (табл.1)

Таблица 1

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

Пояснения к таблице 1:

Курсивом в таблице выделены обязательные для подключения сигналы

Выходные и прочие сигналы модуля выведены на 10-контактный разъем X2 (табл.2)

Таблица 2

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

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

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 расписанию 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 расписанию 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 многофункциональной кнопки управления ППП. Текущая функция кнопки определяется состоянием отопителя, зажигания и двигателя (см. таблицу 4)

X1.6 Догрев

Вход управления режимом догрева заведенного двигателя. Разрешает или запрещает догрев в зависимости от настройки 1.1 модуля. К этому входу может быть подключена кнопка с фиксацией (тумблер) для оперативного управления догревом двигателя.

X1.7 Пульс

Вход может быть использован для запуска/остановки ППП импульсом положительной полярности. ППП запускается по фронту импульса, выключается по спаду импульса (управление потенциалом). Специализированные пульта ДУ (Smart Start, Easy Start, Telearstart) подключаются к этому входу¹. К этому же входу подключаются те GSM-модули, у которых на выходе управляющего канала в активном состоянии присутствует потенциал для управления устройствами.

X1.8 Масса

Подключается к кузову а/м¹

X1.9 Питание +12В

Подключается к проводу, на котором постоянно присутствует положительный потенциал +12 В¹

X2.1 Статус Плюс

Назначение выхода определяется настройкой 7.6 таблицы программирования. По умолчанию на выход подается сигнал «ППП работает».

X2.2 Статус Минус

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

X2.3 Оповещение 1

Сигнал используется для получения уведомлений о работе ППП и АЗ. Назначение выхода определяется настройкой 7.3. таблицы программирования. При возникновении запрограммированного события на выход подается импульс длительностью 1 с. По умолчанию на выход выдается уведомление "Отопитель включен"

X2.4 Оповещение 2

Сигнал используется для получения уведомлений о работе ППП и АЗ. Назначение выхода определяется настройкой 7.4. таблицы программирования. При возникновении запрограммированного события на выход подается импульс длительностью 1 с. По умолчанию на выход выдается уведомление "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 нужен выход датчика переподключить от сигнализации ко входу X2.7¹

X2.8 Сенсор Выход

Если ко входу X2.7 подключен датчик ДС, то выход X2.8 следует подключить ко входу датчика ДС¹

X2.9 CAN-L

Подключается к синему проводу контакта 16 в разъеме С99 блока GEM (или к контакту 11 сервисного разъема)¹

X2.10 CAN-H

Подключается к серому проводу контакта 32 в разъеме С99 блока GEM (или к контакту 3 сервисного разъема)¹

¹- См. инструкцию по установке модуля

Подготовка модуля к работе

- Focus II (2004-2007), C-Max (2003-2006)

Для работы модуля на а/м выпуска до 2008 года (дорестайл) необходимо вручную перевести отопитель из состояния Eco/off в состояние Auto в меню БК.

- Focus II (2008-2011), C-Max (2007-2010), Kuga

Для а/м выпуска после 2008 года - **при заведенном двигателе** запретить и повторно разрешить режим догрева двигателя (Set>Menu → Установка → Доп.обогрев → выкл → вкл). В дальнейшем для управления режимом догрева двигателя необходимо использовать настройки 1.1 и 1.2 модуля.

Обзор основных функций модуля

1. Возможности по управлению подогревателем с помощью дополнительного пульта ДУ зависят от функциональности пульта и выбранной схемы подключения пульта к модулю. Обратитесь к документации на пульт ДУ за описанием возможностей.
2. Для запуска подогревателя с помощью ключа Ford необходимо нажать на кнопку запирающих замков на ключе 3 раза подряд (если не изменена настройка 5.2). Интервал между нажатиями на кнопку запирающих замков должен составлять от 1 до 20 секунд. Отпирание замков или превышение интервала начинает подсчет нажатий заново. Если штатная сигнализация а/м поставлена в охрану, каждое нажатие кнопки на ключе подтверждается двойным морганием аварийной световой сигнализацией в случае успешного приема команды автомобилем.
3. Чтобы дистанционно запретить запуск отопителя по расписанию БК, необходимо при выключенном ППП послать с пульта команду выключения (пульт ДУ должен поддерживать такую возможность; не от штатного ключа). Расписание будет временно деактивировано. В дальнейшем, для разрешения запуска отопителя по расписанию БК достаточно включить зажигание а/м, либо послать команду на запуск ППП с пульта, ключа или кнопки.
4. Если в салоне установлена кнопка управления ППП, её функция определяется состоянием отопителя, зажигания и двигателя (табл. 3)

При нажатии на кнопку загорается индикатор. Для подтверждения нажатия кнопку необходимо удерживать, пока индикатор не погаснет.

При выключенном зажигании кнопка используется для быстрого запуска или остановки отопителя. Нажатие на кнопку меняет состояние ППП: выключает, если ППП включен; включает, если ППП выключен. При включенном зажигании нажатие на кнопку сохраняет состояние ППП после запуска двигателя.

Таблица 3

Функция кнопки	Зажигание	Двигатель	Состояние ППП	Назначение (как использовать)
Запуск ППП	Выключено	Не Работает	Выключен	Быстрый запуск ППП
Остановка ППП	Выключено	Не работает	Включен	Быстрое отключение ППП
Однократный запрет на догревание двигателя	Включено	Не работает	Выключен	Запрет на включение ППП вместе с двигателем при коротких поездках
Однократное разрешение на догревание двигателя	Включено	Не работает	Включен	Оперативное разрешение догревания в случае его запрета настройкой 1.1.3 или однократным запретом ранее
	Включено	Работает	Выключен	
Продление догрева	Включено	Работает	Включен	Для кратковременной остановки двигателя, не прерывая работу отопителя

Во время работы двигателя отопитель самостоятельно запускается на догрев, и не реагирует на команды с пульта ДУ. При работающем двигателе кнопка может разрешать догревание двигателя или продлевать работу ППП после остановки двигателя. Обычно отопитель завершает свою работу вместе с остановкой двигателя. Если требуется кратковременно остановить двигатель, не прерывая работу ППП, можно воспользоваться этой функцией кнопки запуска.

Если предстоит короткая поездка, в течение которой ППП не успеет перейти в рабочий режим, рекомендуется использовать функцию однократного запрета догревания. Включите зажигание, нажмите кнопку, запустите двигатель. Отопитель не будет включаться на догрев до следующего запуска двигателя или нажатия на кнопку. Для постоянного запрета догревания можно воспользоваться настройками 1.1.3 или 1.1.4 модуля или тумблером на входе X1.6.

Настройка дополнительных функций модуля

Изначально модуль настроен на выполнение базовых функций (запуск и остановка ППП, выдача сигналов о состоянии ППП). Для включения дополнительных функций (контроль АКБ, управление АЗ и пр.) необходимо перевес-

ти модуль в режим программирования и выбрать нужную настройку из таблицы программирования (4). Вход в режим производится с помощью кнопки программирования: штатной кнопки поднятия правого стекла на двери водителя или кнопки управления ППП. У некоторых комплектаций а/м (без задних ЭСП и без повторителей поворотов в зеркалах) в шине CAN может отсутствовать сигнал нажатия на кнопку стеклоподъемника. В этом случае вход в режим программирования возможен только при подключении кнопки управления ППП.

Перед входом в режим необходимо заглушить двигатель а/м и выключить ППП. Включите зажигание, нажмите и удерживайте педаль тормоза. Далее трижды нажмите на кнопку программирования (кнопку управления ППП при каждом нажатии необходимо удерживать до погасания индикатора). Индикатор загорится непрерывным светом, указатели поворотов на панели приборов моргнут в подтверждение входа в режим программирования. Отпустите педаль тормоза.

Чтобы выбрать нужную настройку, необходимо ввести ее трехзначный код из таблицы программирования. Для ввода цифры кода нажмите на кнопку 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-отпуском педали тормоза 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 и отпускайте педаль тормоза, пока модуль не сигнализирует об ошибке. Затем введите код заново.

Для выхода из режима программирования отпустите педаль тормоза и выключите зажигание. Дождитесь, когда погаснет светодиод. Новые настройки будут сохранены в памяти модуля и будут храниться там независимо от того, запитан 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.

Чтобы разблокировать ППП, введите код 9.1.1. Модуль пять раз одновременно моргнет обоими указателями поворотов в подтверждение сброса ошибок в памяти ППП. Если сброс ошибок невозможен, модуль 5 раз будет попеременно моргать указателями поворотов. **Внимание:** при первом применении функции разблокировки модуль запомнит VIN автомобиля. В дальнейшем функция разблокировки будет работать только для этого автомобиля.

Таблица программирования (4)

Группа настроек	Настройка	Возможные значения
1. Управление догревом	1.1. Автоматический запуск ППП для догрева заведенного двигателя	1.1.1 *Разрешен модулем. Активный уровень на входе X1.6 запрещает работу ППП на догрев 1.1.2 Запрещен модулем. Активный уровень на входе X1.6 разрешает работу ППП на догрев 1.1.3 Запрещен модулем всегда, независимо от состояния входа X1.6 1.1.4 Запрещен модулем независимо от состояния входа X1.6, кроме случая, когда ППП работал перед запуском двигателя
	1.2. Запрещение автоматического запуска ППП на догрев при температуре ОЖ	1.2.1 *Не используется 1.2.2 Выше 0 градусов 1.2.3 Выше +10 градусов 1.2.4 Выше +20 градусов 1.2.5 Выше +30 градусов 1.2.6 Выше +40 градусов 1.2.7 <i>Выше +50 градусов</i> 1.2.8 Выше +60 градусов 1.2.9 Выше +65 градусов 1.2.10 Выше +70 градусов
2. Время работы ППП	2.1. Предельно допустимое суммарное время работы ППП без запуска двигателя	2.1.1 *Не задано 2.1.2 40 минут 2.1.3 50 минут 2.1.4 60 минут 2.1.5 <i>70 минут</i> 2.1.6 80 минут 2.1.7 90 минут 2.1.8 100 минут 2.1.9 120 минут
	2.2. Предельно допустимое время 1 цикла работы ППП без запуска двигателя	2.2.1 10 минут 2.2.2 15 минут 2.2.3 20 минут 2.2.4 25 минут 2.2.5 30 минут 2.2.6 40 минут 2.2.7 50 минут 2.2.8 60 минут 2.2.9 <i>*70 минут</i>
3. Параметры запуска и	3.1. Режим работы ППП при запуске по входам «Вклю-	3.1.1 Немедленное включение, автоматическое отключение через 30 минут. 3.1.2 *Немедленное включение, автома-

остановки ППП	чить» и от радио- ключа Форд	тическое отключение через 30 – 70 минут при полном прогреве двигателя 3.1.3 До -12°C - режим 3.1.2, ниже -12°C - отложенный запуск с включением через 2 минуты ¹ и автоматическим отключением через 70 минут
	3.2. Режим работы ППП при запуске по входу «Пульт»	3.2.1 Немедленное включение, автомати- ческое отключение через 30 минут. Под- ходит для запуска по расписанию пульта 3.2.2 *Немедленное включение, автома- тическое отключение через 30 – 70 минут при полном прогреве двигателя 3.2.3 Отложенный запуск с включением через 2 – 40 минут в зависимости от тем- пературы окружающего воздуха и авто- матическим отключением через 70 минут после выполнения команды.
	3.3. Функция кнопки «Закрыть» на ключе при управлении ППП	3.3.1 *Запуск ППП 3.3.2 Запуск, если ППП выключен; оста- новка, если ППП включен
	3.4. Число нажатий подряд кнопки «Закрыть» на ключе для запуска (останов- ки) ППП	3.4.1 Управление с пульта отключено 3.4.2 Два 3.4.3 *Три 3.4.4 Четыре 3.4.5 Пять 3.4.6 Шесть
4. Контроль АКБ	4.1. Минимальное напряжение АКБ для запуска ППП	4.1.1 *Не задано 4.1.2 11.4В 4.1.3 11.6В 4.1.4 11.8В 4.1.5 12.0В 4.1.6 12.1В 4.1.7 12.2В 4.1.8 12.3В 4.1.9 12.4В
	4.2. Минимально допустимое напряжение при автономной работе ППП ²	4.2.1 *Не задано 4.2.2 10.6В 4.2.3 10.8В 4.2.4 11.0В 4.2.5 11.2В 4.2.6 11.4В 4.2.7 11.5В 4.2.8 11.6В 4.2.9 11.7 В

5. Управление АЗ ⁸	5.1. Активация АЗ по времени работы ППП	5.1.1 *Не активировать 5.1.2 Через 10 минут после старта ППП 5.1.3 Через 15 минут после старта ППП 5.1.4 Через 20 минут после старта ППП 5.1.5 Через 25 минут после старта ППП 5.1.6 Через 30 минут после старта ППП 5.1.7 Через 40 минут после старта ППП 5.1.8 Через 50 минут после старта ППП 5.1.9 Через 60 минут после старта ППП
	5.2. При условии, что наружная температура:	5.2.1 *Не использовать условие 5.2.2 Ниже -30°C 5.2.3 Ниже -25°C 5.2.4 Ниже -20°C 5.2.5 Ниже -15°C 5.2.6 Ниже -10°C 5.2.7 Ниже -5°C 5.2.8 Ниже 0°C
	5.3. Активация АЗ при падении напряжения во время работы ППП до минимально допустимого	5.3.1 *Выкл 5.3.2 Вкл
	5.4. Активация АЗ повторной командой запуска ППП	5.4.1 *Выкл 5.4.2 Вкл
	5.5. Отмена АЗ, если нет сигнала запуска двигателя более	5.5.1 *60 секунд 5.5.2 90 секунд 5.5.3 120 секунд 5.5.4 150 секунд 5.5.5 180 секунд
	5.6. Завершение АЗ через	5.6.1 5 минут после старта 5.6.2 *10 минут после старта 5.6.3 15 минут после старта 5.6.4 20 минут после старта
	5.7. Завершение АЗ при достижении ОЖ температуры	5.7.1 *Выкл 5.7.2 75°C 5.7.3 80°C 5.7.4 85°C 5.7.5 90°C
	5.8. Завершение АЗ по завершению работы ППП	5.8.1 *Выкл 5.8.2 Вкл

	5.9. Завершение АЗ при открытии любой двери, багажника, капота	5.9.1 *Выкл 5.9.2 Вкл
	5.10. Завершение АЗ при нажатии педали тормоза	5.10.1 Выкл 5.10.2 *Вкл
	5.11. Завершение АЗ при нажатии педали сцепления	5.11.1 Выкл 5.11.2 *Вкл
	5.12. Завершение АЗ по команде выключения ППП	5.12.1 Выкл 5.12.2 *Вкл
6. Индикация повторителями поворотов в зеркалах	6.1. Индикация успешного запуска ППП с пульта ДУ	6.1.1 *Выключена 6.1.2 Серия двойных вспышек
	6.2. Индикация ошибок при запуске с пульта ДУ	6.2.1 *Выключена 6.2.2 Серия одинарных вспышек
	6.3. Световая индикация работы ППП при запуске с пульта ДУ ³	6.3.1 *Выключена 6.3.2 Периодические одинарные вспышки
	6.4. Световая индикация работы ППП при запуске из меню БК и по расписанию БК ³	6.4.1 *Выключена 6.4.2 Периодические одинарные вспышки
	6.5. Световая индикация работы ППП при запуске с кнопки ³	6.5.1 *Выключена 6.5.2 Периодические одинарные вспышки
	6.6. Световая индикация активированного АЗ	6.6.1 *Выключена 6.6.2 Периодические двойные вспышки
	6.7. Периодичность моргания при автономной работе ППП и АЗ	6.7.1 3 с 6.7.2 5 с 6.7.3 * 10 с 6.7.4 15 с
	6.8 Подтверждение выполнения функции с кнопки ⁴	6.8.1 *Выключено 6.8.2 Однократная вспышка
7. Настройка	7.1. Длительность импульса запуска	7.1.1 0,3 с 7.1.2 0,5 с

сигналов на выходах модуля	на выходе "Управление АЗ"	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 остано- вки 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 "Оповещение 1" сигналы	7.3.1 *"Отопитель включился" ⁵ 7.3.2 "Отопитель выключился" ⁵ 7.3.3 "Двигатель заведен АЗ" 7.3.4 "АЗ завершен" 7.3.5 "Отопитель начал греть" ⁵ 7.3.6 "Двигатель прогрет" 7.3.7 "Ошибка при работе ППП или АЗ" ⁶ 7.3.8 Не выдавать никаких
	7.4. Выдавать на выход "Оповещение 2" сигналы	7.4.1 "Отопитель включился" ⁵ 7.4.2 *"Отопитель выключился" ⁵ 7.4.3 "Двигатель заведен АЗ" 7.4.4 "АЗ завершен" 7.4.5 " Отопитель начал греть " ⁵ 7.4.6 "Двигатель прогрет" 7.4.7 "Ошибка при работе ППП или АЗ" ⁶ 7.4.8 Не выдавать никаких
	7.5. Выдавать на выход "Статус Минус" 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 как в п. 6.7, при выполнении условий 6.3-6.5) ⁷ 7.5.4 Двигатель работает (потенциал) 7.5.5 Двигатель работает (импульсы RPM) 7.5.6. ППП работает от АКБ, вентиляция салона включена (потенциал) 7.5.7. ППП работает от АКБ, вентиляция салона выключена (потенциал) 7.5.8. Отключить выход
7.6. Выдавать на выход "Статус Плюс" сигналы	7.6.1 *ППП работает (потенциал) 7.6.2 ППП работает от АКБ (потенциал) 7.6.3 Двигатель работает (потенциал) 7.6.4 Зажигание включено (потенциал) 7.6.5. Отключить выход	

		7.6.6 Сигнал обратной связи для блока Defa VU (импульс/потенциал)
8. Сброс настроек		8.1.1 Вернуть заводские настройки
9. Сброс ошибок		9.1.1 Стереть ошибки в памяти ППП (разблокировать ППП)

* отмечена заводская настройка

курсивом отмечены рекомендуемые настройки

¹ – Не рекомендуется для а/м с 2008 года, т.к. не гарантирован старт через 2 минуты. В режиме отложенного запуска ППП включает вентиляцию в салоне не сразу после запуска, как в других режимах, а после прогрева ОЖ до +30°C, что позволяет экономить энергию АКБ.

² – При снижении напряжения ниже заданного происходит отключение ППП, либо активируется АЗ (при выбранной настройке 5.3.2)

³ - Индикация отключается, если во время работы ППП был заведен двигатель

⁴ – Не рекомендуется для а/м с повторителями поворотов в зеркалах

⁵ – Сигналы подаются только при автономной работе ППП (при заглушенном двигателе)

⁶ – При возникновении ошибки АЗ выдается импульс на прекращение АЗ (должен поддерживаться устройством АЗ)

⁷ – При выборе этой настройки индикация повторителями в зеркалах по шине CAN прекращается. Для аналогового управления повторителями поворотов выход Статус необходимо подключить к кнопке включения аварийной сигнализации (см. инструкцию по установке).

⁸ - Во время работы ППП модуль может управлять устройством АЗ для ускорения прогрева а/м и подзарядки АКБ. Для активации АЗ модулем необходимо запрограммировать настройки 5.1 – 5.4. Также необходимым условием для запуска двигателя является наличие не менее 10% топлива в баке. В процессе работы АЗ модуль контролирует обороты двигателя (не должны превышать 2500 об/мин), заряд АКБ и температуру ОЖ. 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, возникающих при работе ППП, используется расположенный на корпусе модуля светодиодный индикатор. Ошибки также дублируются и на внешний индикатор, подключенный к выходу X2.6 (это может быть как отдельный, так и встроенный в кнопку запуска LED). При возникновении ошибок индикатор числом вспышек показывает код ошибки. 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	ППП выключен в меню БК	Выполнить предписания раздела Подготовка модуля к работе
2	Нет реакции ППП на команду запуска	Двигатель горячий (предпусковой подогрев не требуется)	Дайте двигателю остыть до температуры ниже +75 градусов
		ППП не успел закончить продувку после предыдущего цикла работы (слышен шум от вентилятора наддува)	ППП включится после полного завершения предыдущего цикла работы
		Недостаточно топлива в баке (горит индикатор на щитке приборов)	Дозаправьте а/м топливом
		ППП заблокирован после 5 неудачных попыток запуска	Попробуйте запустить отопитель из меню БК. Если не запускается – найдите и устраните причину блокировки, затем разблокируйте ППП средствами модуля или дилерским оборудованием
3	Разряжена АКБ	При запуске или во время работы ППП модуль определил, что напряжение АКБ ниже, чем заданное в настройках 4.1 и 4.2	Зарядите АКБ (запустите двигатель для подзарядки) или отмените настройки 4.1 и/или 4.2
4	Время вышло	Достигнут предел времени автономной работы при активированной настройке 2.1	Запустите двигатель или отмените настройку 2.1
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, температура ОЖ или отсутствует зарядка АКБ при АЗ	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)

GEM – General Electronic Module (главный электронный модуль - блок с предохранителями и реле под бардачком)

LED - Light Emission Diode (светодиод)

RCP - Remote Control Plug-in (модуль дистанционного управления для штатного ППП)

RPM - Revolution 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)

Догрев (догревание) – режим работы ППП, когда он самостоятельно запускается при работе двигателя, если температура ОЖ двигателя ниже рабочей.

ДС - Дополнительная сигнализация

ДУ - Дистанционное управление

ОС - Обратная связь

ОЖ - Охлаждающая жидкость в двигателе

ППП - Программируемый предпусковой подогреватель

ЭСП - Электрический стеклоподъемник