

# **Autoplugin RCP-nF**

**Версия 7.2**

**Описание  
Настройка  
Эксплуатация**

## Описание модуля

Модуль RCP-nF (далее модуль) предназначен для подключения предпускового подогревателя (далее ППП, отопитель) Eberspacher Hydronic B5WS (D5WS) от автомобиля Ford Focus 2, C-Max 1 или Kuga 1 в любой другой а/м с напряжением бортовой сети 12 Вольт. Устройство позволяет управлять отопителем по цифровой шине CAN.

## Возможности модуля

- Запуск и остановка ППП импульсами различной полярности и длительности
- Контроль работы ППП
- Выдача информационных сигналов о состоянии ППП
- Сброс и чтение ошибок ППП

## Комплектация

1. Модуль Autoplugin RCP-nF
2. Кабели
3. Документация

## Сигналы 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	Режим работы ППП	+	Оранжевый
7	Пульт	+	Желтый
8	<i>Масса</i>		<i>Черный</i>
9	<i>Питание +12В</i>		<i>Красный</i>

Пояснения к таблице 1:

*Курсивом* выделены обязательные для подключения сигналы

## Описание сигналов:

### X1.1 Выключить<sup>+1</sup>

Вход может использоваться для выключения ППП импульсом положительной полярности. Вход **Выключить-** при этом необходимо подключить на массу

### X1.2 Выключить<sup>-1</sup>

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

### X1.3 Включить<sup>+1</sup>

Вход может использоваться для включения ППП импульсом положительной полярности. Вход **Включить-** при этом необходимо подключить на массу

### X1.4 Включить<sup>-1</sup>

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 управления ППП. Кнопка используется для запуска или остановки отопителя из салона а/м, а также при программировании модуля (таблица 4). При запуске с кнопки отопитель всегда включается сразу, независимо от состояния входа X1.6

### X1.6 Режим работы ППП

Вход для выбора режима работы отопителя. Отопитель Hydronic для Ford имеет несколько режимов работы. При отсутствии положительного потенциала на этом входе (вход не подключен) отопитель по входам **Включить** и **Пульт** включается сразу после подачи команды на запуск. Максимальное время работы ППП в этом режиме составляет 60 минут и зависит от начальной температуры ОЖ. Выход вентилирования в этом режиме активируется через 2 минуты после запуска ППП.

При наличии положительного потенциала на этом входе перед подачей команды на запуск по входам **Включить** и **Пульт**, отопитель включается в режиме отложенного запуска. В этом режиме время включения ППП рассчитывает сам в зависимости от температуры ОЖ, а отключается через 70 минут после получения команды на запуск. Выход **Вентилирования** в этом режиме активируется после нагрева ОЖ до 30 градусов.

### X1.7 Пульт

Вход может быть использован для запуска/остановки ППП импульсом положительной полярности. ППП запускается по фронту импульса, выключается по спаду импульса (управление потенциалом). Если для управления ППП используется специализированный пульт ДУ (Smart Start, Easy Start, Telearstart), он подключается к этому входу через реле<sup>1</sup>. К этому же выходу подключают-

ся те GSM-модули, у которых на выходе дополнительного канала присутствует потенциал для управления устройствами.

### **X1.8 Масса**

Подключается к кузову а/м.

### **X1.9 Питание +12В**

Подключается к проводу, на котором постоянно присутствует +12В

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

**Таблица 2**

<b>№ контакта</b>	<b>Название сигнала</b>	<b>Полярность</b>	<b>Цвет провода</b>	<b>Предельная нагрузочная способность*, мА</b>
1	Пульт ОС	+	Бело-синий	500
2	Отопитель работает	-	Желтый	500
3	Прогрев закончен	-	Серый	500
4	Ошибка	-	Оранжевый	500
5	Вентиляция	-	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

### **X2.1 Пульт ОС**

Выход используется для передачи пульту ДУ информации о выключении отопителя. Для пульта DEFA Smart Start выход подключается к синему проводу блока Defa VU. При выключении отопителя на выходе появляется импульс длительностью 500 мс.

### **X2.2 Отопитель работает**

При работе ППП на выход выдается сигнал с активным низким уровнем.

### **X2.3 Прогрев закончен**

Сигнал используется для получения уведомлений о готовности а/м к поездке на пульт ДУ. При нагреве ОЖ до рабочей температуры, а также при выключении отопителя, на выход подается импульс длительностью 1 с.

### **X2.4 Ошибка**

Сигнал используется для получения уведомлений на пульт ДУ о проблемах

при работе ППП. В активном состоянии на выход подается импульс длительностью 1 с.

### **X2.5 Вентиляция**

Когда ППП по шине CAN передает сообщение климатической установке Ford о необходимости включения вентиляции, модуль RCP формирует на выходе Вентиляция активный низкий уровень. Выход может быть использован для включения климатической установки а/м во время работы отопителя с целью прогрева салона (например при помощи блока PCU производства Webasto).

### **X2.6 Индикация**

Подключенный к этому выходу LED или индикатор на 12 В будет сигнализировать о состоянии ППП, а также об ошибках в работе ППП. Расшифровка кодов ошибок дана в таблице 4 раздела “Устранение неполадок”. Индикатор также используется при чтении и сбросе ошибок подогревателя. Выход дублирует встроенный в корпус модуля индикатор.

### **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

### **X2.8 Сенсор Выход**

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

### **X2.9 CAN-L**

Подключается к контакту 5 разъема ЭБУ отопителя

### **X2.10 CAN-H**

Подключается к контакту 4 разъема ЭБУ отопителя

## **Эксплуатации модуля**

В салоне а/м можно установить кнопку для управления ППП. Рекомендуется использовать кнопку со встроенным индикатором.

Кнопка используется для быстрого запуска или остановки отопителя. Нажатие на кнопку меняет состояние ППП: выключает, если ППП включен; включает, если ППП выключен. При нажатии на кнопку загорается индикатор. Для подтверждения нажатия кнопку необходимо удерживать, пока индикатор не погаснет.

## **Чтение ошибок отопителя**

Чтение ошибок производится при выключенном отопителе. Нажмите на кнопку управления. Индикатор загорится и погаснет через 1.5 секунды в под-

тверждение нажатия. Продолжайте удерживать кнопку. Индикатор снова загорится и затмевающими вспышками (пропусками) начнет отсчитывать секундные интервалы. Отпустите кнопку, когда число вспышек будет от 5 до 10. Индикатор затмевающими вспышками начнет поочередно показывать коды ошибок, прочитанные из памяти ЭБУ ППП. Код состоит из двух цифр. Количество вспышек соответствует цифре кода (цифре 0 соответствует 10 вспышек). Серии вспышек для первой и второй цифр разделены небольшой паузой. Необходимо запомнить число вспышек для каждой цифры, а затем по таблице расшифровать код.

Каждый код отображается индикатором циклически, пока не будет нажата кнопка управления. Это приведет к индикации следующего прочитанного кода. Если в течение 3 минут кнопка не будет нажата, произойдет автоматический выход из режима чтения ошибок в обычный режим работы.

Модуль может прочитать до 5 кодов ошибок из памяти ЭБУ. По окончании отображения кодов индикатор погаснет, затем 3 раза моргнет двойными вспышками в подтверждение прочтения ошибок, после чего перейдет в обычный режим работы.

Коды ошибок, их соответствие стандарту OBDII и сервисному руководству Hydronic, а также описание ошибок с перечнем возможных действий по их устранению приведены в таблице 3

Таблица 3

Код ошибки по индикации RCP	Код ошибки по OBDII / код по сервисному руководству Hydronic	Описание ошибки	Возможный способ устранения
06	B1006/ -	Низкий уровень топлива при включении	Дозаправьте а/м топливом
37	B2537/ -	Отопитель не запускается	
38	B2538/ -	Нестабильное пламя при работе горелки	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Проверьте патрубки для забора и выхода воздуха.</li> <li>• Проверьте количество и подачу топлива (см. сервисное руководство Hydronic).</li> <li>• Проверьте датчик пламени, см. ошибки 60 и 61.</li> </ul>
42	B1342/ 090, 092- 103	Неисправность ЭБУ - внутренняя ошибка микропроцессора	Отремонтируйте или замените ЭБУ
47	B2547/ -	Пламя прерывается на начальной стадии работы отопителя	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Проверьте патрубки для забора и выхода воздуха.</li> <li>• Проверьте количество и подачу топлива (см. сервисное руководство Hydronic).</li> </ul>

			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Проверьте датчик пламени, см. ошибки 60 и 61.</li> </ul>
48	B2548/ -	Отопитель заблокирован	Разблокируйте отопитель с помощью модуля RCP или сканера IDS
49	B2449/ 021	Короткое замыкание, перегрузка или случайное замыкание на массу цепи питания свечи накала	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Проведите тест свечи в установленном состоянии.</li> </ul> <p>Для этого извлеките контакт с белым проводом 1.5 мм<sup>2</sup> из гнезда 9 разъема, а контакт с коричневым проводом 1.5мм<sup>2</sup> – из гнезда 12.</p> <p>Подведите напряжение <math>8\text{ В} \pm 0.1\text{ В}</math> к свече и измерьте ток спустя 25 секунд. Если значения соответствуют указанным, то свеча в порядке; если значения отличаются от указанных, то замените свечу.</p> <p>Свеча 8 Вольт – ток = <math>8.5\text{ А}^{+1\text{A}/-1.5\text{A}}</math></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Если свеча в порядке, то проверьте провод свечи на предмет повреждений.</li> </ul>
50	B2450/ 020	Обрыв цепи питания свечи накала	Аналогично ошибке 49
51	B2451/ 047	Короткое замыкание, перегрузка или случайное замыкание на массу цепи питания дозирующего топливного насоса	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Устраните замыкание в проводах водяного насоса.</li> </ul> <p>Если после этого отображается ошибка 52, это значит, что дозирующий насос неисправен – замените его</p>
52	B2452/ 048	Обрыв цепи питания дозирующего топливного насоса	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Проверьте провода дозирующего насоса на предмет повреждений.</li> </ul> <p>Устраните обрыв цепи при его наличии. В противном случае - замените топливный насос.</p>
53	B2453/ 032	Короткое замыкание, перегрузка или случайное замыкание на массу цепи дутьевого вентилятора.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Проверьте провода, ведущие к вентилятору-нагнетателю, на наличие поврежденной изоляции</li> <li>2. Заело крыльчатку (лед, грязь, износ вала)</li> </ol> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Устраните эту неполадку.</li> <li>• Перед проверкой работы двигателя вентилятора для забора воздуха проведите измерения сопротивления между корпусом и проводом.</li> </ul> <p>Если измеренное сопротивление <math>&lt; 2\text{ к}\Omega</math>, то это означает, что произошло случайное заземление. Замените вентилятор для забора воздуха. Если измеренное значение сопротивления <math>&gt; 2\text{ к}\Omega</math>, то измерьте скорость работы двигателя вентилятора для забора воздуха.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Измерьте скорость двигателя вентилятора для забора воздуха при напряжении макс. 8.2 Вольт + 0.2 Вольт. Для этого из-</li> </ul>

			<p>влеките контакт с коричневым проводом 0.75<sup>2</sup> из гнезда 14, а контакт с черным проводом 0.75<sup>2</sup> - из гнезда 13 разъема.</p> <p>Нанесите метку на конец вала двигателя и измерьте скорость при помощи бесконтактного тахометра (см. сервисное руководство Hydronic).</p> <p>Если измеренная скорость &lt; 1000 об/мин, то замените вентилятор.</p> <p>Если измеренная скорость &gt; 1000 об/мин, то замените контроллер.</p>
54	B2454/031	Обрыв цепи питания дутьевого вентилятора	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Проверьте, что провода от двигателя вентилятора для забора воздуха правильно проложены и что на них нет следов повреждений.</li> <li>• Проведите диагностику вентилятора по методике, описанной выше для ошибки 53</li> </ul>
55	B2455/030	Обнаружено, что скорость вращения вентилятора слишком мала	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Непропай контакта в разъеме ЭБУ. Необходимо аккуратно очистить плату ЭБУ от компаунда, открутить ее от крышки корпуса и пропаять контакты разъема 13 и 14 на печатной плате</li> <li>2. Трение в опорах, либо крыльчатка заедает из-за льда, грязи или износа вала</li> <li>3. Неисправность электродвигателя. Проведите диагностику вентилятора по методике, описанной выше для ошибки 53</li> </ol>
56	B2456/061	Короткое замыкание, перегрузка или случайное замыкание на массу цепи датчика температуры ОЖ	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Отсоедините ЭБУ и проверьте соединительный провод температурного датчика на предмет повреждений. Если с проводом все в порядке, тогда выньте 14-контактный разъем из контроллера, извлеките контакт с голубым проводом 0,5 мм<sup>2</sup> из гнезда 3 и контакт с голубым проводом 0,5 мм<sup>2</sup> из гнезда 4.</li> </ul> <p>Подсоедините 14-контактный разъем обратно к контроллеру и включите HYDRONIC:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Если появляется ошибка 57, то удалите и проверьте температурный датчик (см. сервисное руководство Hydronic).</li> <li>– Если появляется ошибка 56, то проверьте и при необходимости замените контроллер.</li> </ul>
57	B2457/060	Обрыв цепи датчика температуры ОЖ	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Выньте контроллер и проверьте соединительный провод температурного датчика на предмет повреждений. Если с проводом все в порядке, тогда закоротите температурный датчик: проложите провод в 14-контактном разъеме из гнезда 3 к гнезду 4. Включите HYDRONIC:</li> <li>– Если появляется ошибка 56, то удалите и проверьте температурный датчик (см.</li> </ul>

			сервисное руководство Hydronic) – Если код ошибки 57 не исчезает, то проверьте и при необходимости замените контроллер.
58	B2458/ 072	Короткое замыкание, перегрузка или случайное замыкание на массу цепи датчика перегрева	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Выньте контроллер и проверьте соединительный провод датчика перегрева на предмет повреждений. Если с проводом все в порядке, тогда выньте 14-контактный разъем из контроллера, извлеките контакт с красным проводом 0,5 мм<sup>2</sup> из гнезда 5 и контакт с красным проводом 0,5 мм<sup>2</sup> из гнезда 6.</li> </ul> Подсоедините 14-контактный разъем обратно к контроллеру и включите HYDRONIC: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Если появляется ошибка 59, то удалите и проверьте датчик перегрева (см. сервисное руководство Hydronic).</li> <li>– Если появляется ошибка 58, то проверьте и при необходимости замените контроллер.</li> </ul>
59	B2459/ 071	Обрыв цепи датчика перегрева	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Выньте контроллер и проверьте соединительный провод датчика перегрева на предмет повреждений. Если с проводом все в порядке, тогда закоротите датчик перегрева: проложите провод в 14-контактном разъеме из гнезда 5 к гнезду 6.</li> </ul> Включите HYDRONIC: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Если появляется ошибка 58, то удалите и проверьте датчик перегрева (см. сервисное руководство Hydronic).</li> <li>– Если ошибка 59 не исчезает, то проверьте и при необходимости замените контроллер.</li> </ul>
60	B2460/ 065	Короткое замыкание, перегрузка или случайное замыкание на массу цепи датчика пламени	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Выньте контроллер и проверьте соединительный провод датчика пламени на предмет повреждений. Если с проводом все в порядке, тогда выньте 14-контактный разъем из контроллера, извлеките контакт с голубым проводом 0,5 мм<sup>2</sup> из гнезда 1 и контакт с голубым проводом 0,5 мм<sup>2</sup> из гнезда 2.</li> </ul> Подсоедините 14-контактный разъем обратно к контроллеру и включите HYDRONIC: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Если появляется ошибка 61, то удалите и проверьте датчик пламени (см. сервисное руководство Hydronic).</li> <li>– Если появляется ошибка 60, то проверьте и при необходимости замените контроллер.</li> </ul>
61	B2461/ 064	Обрыв цепи датчика пламени	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Выньте контроллер и проверьте соединительный провод датчика пламени на предмет повреждений. Если с проводом</li> </ul>

			<p>все в порядке, тогда закоротите датчик пламени: проложите провод в 14-контактном разъеме из гнезда 1 к гнезду 2. Включите HYDRONIC:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Если появляется код ошибки 60, то удалите и проверьте датчик пламени (см. сервисное руководство Hydronic).</li> <li>– Если код ошибки 61 не исчезает, то проверьте и при необходимости замените контроллер.</li> </ul>
62	V2462/ 053, 056	Обнаружено прерывание пламени	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Проверьте патрубки для забора и выхода воздуха.</li> <li>• Проверьте количество и подачу топлива (см. сервисное руководство Hydronic).</li> <li>• Проверьте датчик пламени, см. ошибки 60 и 61.</li> </ul>
63	V2463/ 012, 014	Обнаружен перегрев отопителя.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Проверьте водяной контур: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Проверьте все трубы на предмет утечек</li> <li>– Присутствует ли воздух в водяном контуре?</li> <li>– Проверьте работу водяного насоса</li> </ul> </li> <li>• Проверьте температурный датчик и датчик перегрева, при необходимости замените</li> </ul>
64	V2464/ 051	Превышено время пуска отопителя. Топливный насос работает на протяжении более 85 секунд без пламени внутри отопителя.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Проверьте патрубки для забора и выхода воздуха.</li> <li>• Проверьте датчик пламени</li> <li>• Проведите очистку отопителя от нагара</li> </ul>
65	V2465/ 050	Переполнение счётчика незапусков отопителя /блокировка системы. После 10 остановок отопителя вследствие того, что могло быть зарегистрировано отсутствие пламени, отопитель блокируется. <i>Каждый запуск отопителя с успешной регистрацией пламени перенастраивает счётчик</i>	<p>Контроллер заблокирован.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Разблокируйте контроллер путем стирания ошибок в памяти (см. страницу 8).</li> <li>• Проверьте количество и подачу топлива</li> </ul>
66	V2466/ 015	Переполнение счётчика перегревов отопителя /блокировка системы. После 10 остановок отопителя вследствие того, что мог быть зарегистрирован	<p>Контроллер заблокирован.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Разблокируйте контроллер путем стирания ошибок (см. страницу 8).</li> <li>• Проверьте водяной контур <ul style="list-style-type: none"> <li>– Проверьте все трубы на предмет утечек</li> <li>– Присутствует ли воздух в водяном контуре?</li> </ul> </li> </ul>

		перегрев, отопитель блокируется. <i>Каждый успешный запуск отопителя перенастраивает счётчик</i>	– Проверьте работу водяного насоса
67	B2467	Превышено время продувки отопителя.	Может быть связано с ошибками 53- 55
68	B2468/042	Короткое замыкание, перегрузка или случайное замыкание на массу цепи насоса ОЖ отопителя	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Разъедините соединение в проводах водяного насоса.</li> </ul> Если после этого отображается ошибка 69, это значит, что водяной насос неисправен – замените его.
69	B2469/041	Обрыв цепи питания насоса ОЖ отопителя	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Проверьте провод, ведущий к водяному насосу, на предмет повреждений.</li> </ul> Для этого извлеките контакт с коричневым проводом 0.5 мм <sup>2</sup> из гнезда 10 14-контактного разъема, а контакт с проводом 0.5 мм <sup>2</sup> - из гнезда 11. Устраните обрыв, при необходимости замените водяной насос.
75	B2975/-	Перегрузка цепи питания отопителя	Проверьте провода, идущие от отопителя на наличие повреждений и замыкания на массу
76	B2976/-	Размыкание цепи питания отопителя	Проверьте провода, идущие от отопителя на наличие повреждений и замыкания на массу

## Разблокировка отопителя

Когда в памяти ЭБУ накапливается 5 ошибок в результате неуспешных запусков или перегревов отопителя (в каждом – по 2 попытки), его работа блокируется блоком ЭБУ. Блокировка проявляется в виде отсутствия какой-либо реакции\* со стороны ППП при попытке запустить с помощью модуля RCP. Для дальнейшей работы отопителя требуется устранить причину блокировки и стереть накопленные ошибки. *Перед стиранием ошибок настоятельно рекомендуется прочитать ошибки ЭБУ для диагностики неисправности.*

Стирание ошибок производится при выключенном отопителе. Нажмите на кнопку управления. Индикатор загорится и погаснет через 1.5 секунды в подтверждение нажатия. Продолжайте удерживать кнопку. Индикатор снова загорится и затмевающими вспышками (пропусками) начнет отсчитывать секундные интервалы. Отпустите кнопку, когда число вспышек будет не менее 10. Индикатор погаснет, а затем 5 раз моргнет двойными вспышками в подтверждение обнуления счетчика ошибок в памяти ППП.

## Устранение неполадок

При возникновении ошибок при совместной работе модуля и ППП, встроенный в модуль индикатор числом вспышек показывает код ошибки (табл.4). Ошибка времени выполнения (1-7) индицируется до тех пор, пока пользователь не ознакомится с ней, кратковременно (до момента зажигания индикатора) нажав кнопку управления, или не попытается запустить ППП снова. Критические ошибки (8-13) индицируются однократно.

**Таблица 4**

<b>Код ошибки</b>	<b>Описание и возможные причины возникновения ошибки</b>	<b>Методы устранения</b>
2	Нет реакции на команду запуска ППП	Проверьте наличие блокировок в ППП, дайте двигателю остыть
5	Неудачный запуск	Если ошибка повторяется, проведите диагностику ППП
6	Отопитель отработал не полный цикл и самопроизвольно выключился	Если ошибка повторяется, проведите диагностику ППП
8	Ошибка при обращении к CAN	Проверьте правильность подключения входов CAN-H и CAN-L
11	ППП неактивен на шине CAN	Проведите диагностику ППП
12	Нет ответа на сервисную команду	Замените ЭБУ в ППП
13	Сброс ошибок неуспешен	Повторите сброс ошибок. Убедитесь, что ППП не заблокирован в результате аварии с раскрытием подушек безопасности

## 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)

VU - Vehicle Unit (блок, устанавливаемый внутри а/м)

ДС - Дополнительная сигнализация

ДУ - Дистанционное управление

ОС - Обратная связь

ОЖ - Охлаждающая жидкость в двигателе

ППП - Программируемый предпусковой подогреватель