

## COMFORT Модель PR001-BS (базовая) Микропроцессорный автомат прогрева двигателя Руководство по установке и эксплуатации

### Комплектность

1. Электронный блок - 1 шт.
2. Монтажные провода с разъемом WF-R-8 - 2 комплекта
3. Руководство по установке и эксплуатации - 1 шт.
4. Тумблер установки режима\* - 1 \*

Примечание: \* - тип и количество тумблеров оговаривается при поставке (см. схему цепей управления режимами)

### Назначение и особенности устройства

Устройство предназначено для запуска автомобильного двигателя и его прогрева без участия водителя. Запуск двигателя производится по интервалам времени (до 3 пользовательских режимов) и (или) по команде внешнего устройства (таймер; дополнительный канал сигнализации; термореле и т.п.). Индикация установленного режима осуществляется с помощью фар габаритного освещения. Необходимыми условиями для запуска двигателя являются: предварительная постановка автомобиля на ручной тормоз; закрытые к моменту запуска двери; исправные системы смазки двигателя и заряда аккумуляторной батареи.

Продолжительность прогрева и алгоритм запуска определяются типом двигателя (устанавливается один раз при монтаже). В период прогрева, каждые 5 сек, кратковременно включаются фары габаритного освещения автомобиля. Для предотвращения срабатывания сигнализации из-за вибрации корпуса автомобиля предусмотрен выход, отключающий SHOCK-датчик охранной сигнализации на время работы двигателя. Устройство оснащено противоугонной функцией: если в режиме прогрева двигателя будет нажата педаль тормоза или отпущен ручной тормоз, то двигатель будет немедленно остановлен. При открытии дверей автомобиля остановка двигателя произойдет через 20 с. Для недопущения разряда аккумуляторной батареи, а также работы двигателя с неисправной системой смазки аварийная остановка будет выполнена по сигналу штатного датчика давления масла и индикатора разряда аккумуляторной батареи. При запуске двигателя по команде внешнего устройства (автозапуск) устройство предоставляет дополнительную (сервисную) функцию - формирует через 4 мин управляющий сигнал на реле отопителя салона (кондиционера).

В случае если к моменту запуска устройством двигатель уже работает, то запуск отменится, что предотвращает повреждение стартера. Кроме того, в устройстве предприняты особые меры для исключения «зависания» процессора. Благодаря этому, исключается неконтролируемая работа двигателя (свыше заданного интервала).

Настоящее устройство не нуждается в программировании со стороны пользователя. Выбор режимов работы осуществляется с помощью тумблеров (тумблера).

**Таблица 1 - Основные технические характеристики**

Периодичность запусков в режимах прогрева	через 2, 4, 6 часов
Требования к сигналу внешнего устройства	импульс отрицательной полярности продолжительностью не менее 0,3 с
Цикл запуска	6 попыток
Продолжительность прогрева (бензиновый/дизель)	8/16 мин
Включение отопителя / кондиционера*	через 4 мин после запуска
Контроль работы систем двигателя	по давлению масла, току заряда АБ
Контроль самопроизвольной остановки двигателя	один дополнительный цикл запуска
Охранная функция в режиме прогрева	контроль дверей, педали тормоза, ручного тормоза
Индикация текущего режима прогрева	включением габаритного освещения
Нагрузочная способность выходов** (ток нагрузки)	не более 0,5 А
Температурный диапазон	-45°C ... +85°C
Потребляемый ток	менее 10 мА
Примечания:	* - только при запуске по команде внешнего устройства ** - для выводов ign, out, start, lamp необходимы дополнительные реле (в комплект не входят)

### Указания по установке устройства на автомобиле

Перед установкой полностью ознакомьтесь с настоящей инструкцией

Придерживайтесь следующей очередности соединений: в первую очередь подключите провода выводов **gnd** (X1:7 и X2:2); в последнюю очередь провод положительного входа питания **+12V** (X1:1). Общие провода (X1:7 и X2:2) выполняйте по возможности короткими, надежно соединяя их с массой автомобиля.

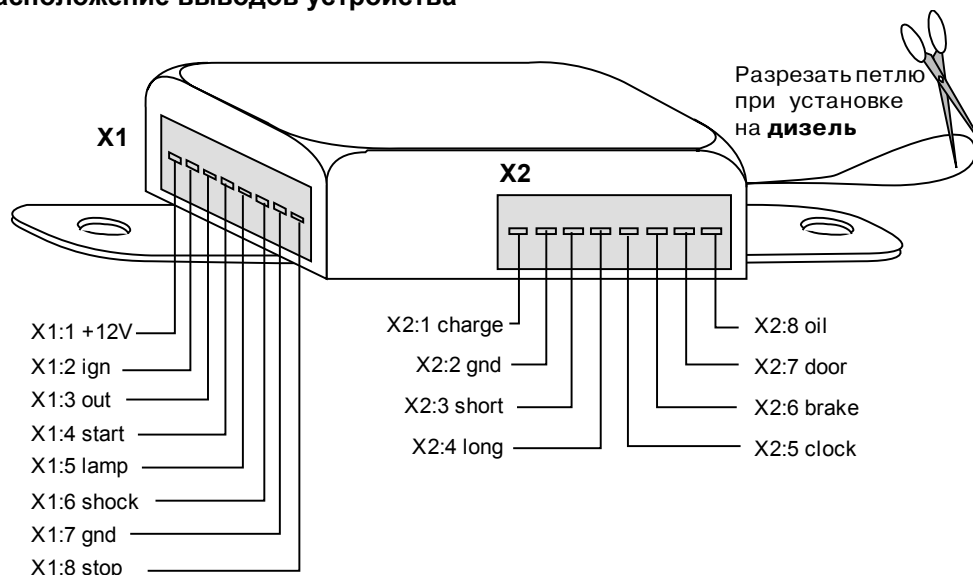
При подключении устройства к цепям автомобиля следует руководствоваться схемами подключения выводов разъемов X1 и X2. Ряд выводов устройства (**out, lamp, shock, clock**) предоставляет дополнительные (сервисные) возможности и могут не подключаться к цепям автомобиля (при этом становятся недоступны соответствующие функции устройства). Нагрузочная способность выводов **ign, start, out, lamp** ограничена током 0.5А, что достаточно для управления реле любого типа. Вы должны дополнительно приобрести эти реле, руководствуясь характеристиками электрооборудования автомобиля.

По умолчанию устройство запрограммировано для бензинового двигателя. При установке на автомобиле с дизелем следует разрезать петлю, выступающую из-под крышки. В случае необходимости возврата в режим бензинового двигателя – восстановите это соединение.

Для изменения интервалов времени между запусками Вы можете установить в удобном для водителя месте один 3-х позиционный тумблер или два 2-х позиционных тумблера (один сдвоенный). В первом случае обеспечиваются режимы: «выключено», «2 часа», «4 часа». Во втором случае: «выключено», «2 часа», «4 часа» и «2+4=6 часов». Схемы подключения цепей управления режимами показаны на рисунке 4.

Допускается параллельная установка нескольких внешних устройств на один вывод **clock** (X2: 5). Требования к электрическим и временным характеристикам управляющего импульса приведены в таблице 1.

**Рисунок 1 - Расположение выводов устройства**



**Таблица 2 - Назначение выводов разъема X1**

№	Обозначение	Направление	Назначение, полярность
1	<b>+12V</b>	вход	питание: положительный вход +8 ... +15 В
2	<b>ign</b>	выход	к выводу «-» реле зажигания
3	<b>out</b>	выход*	к выводу «-» реле управления отопителем (кондиционером)
4	<b>start</b>	выход	к выводу «-» реле стартера
5	<b>lamp</b>	выход*	к выводу «-» реле включения габаритного освещения
6	<b>shock</b>	выход*	в разрыв -12В SHOCK-датчика
7	<b>gnd</b>	вход	питание: общий вывод (масса)
8	<b>stop</b>	вход	к выводу концевого выключателя стоп-сигналов

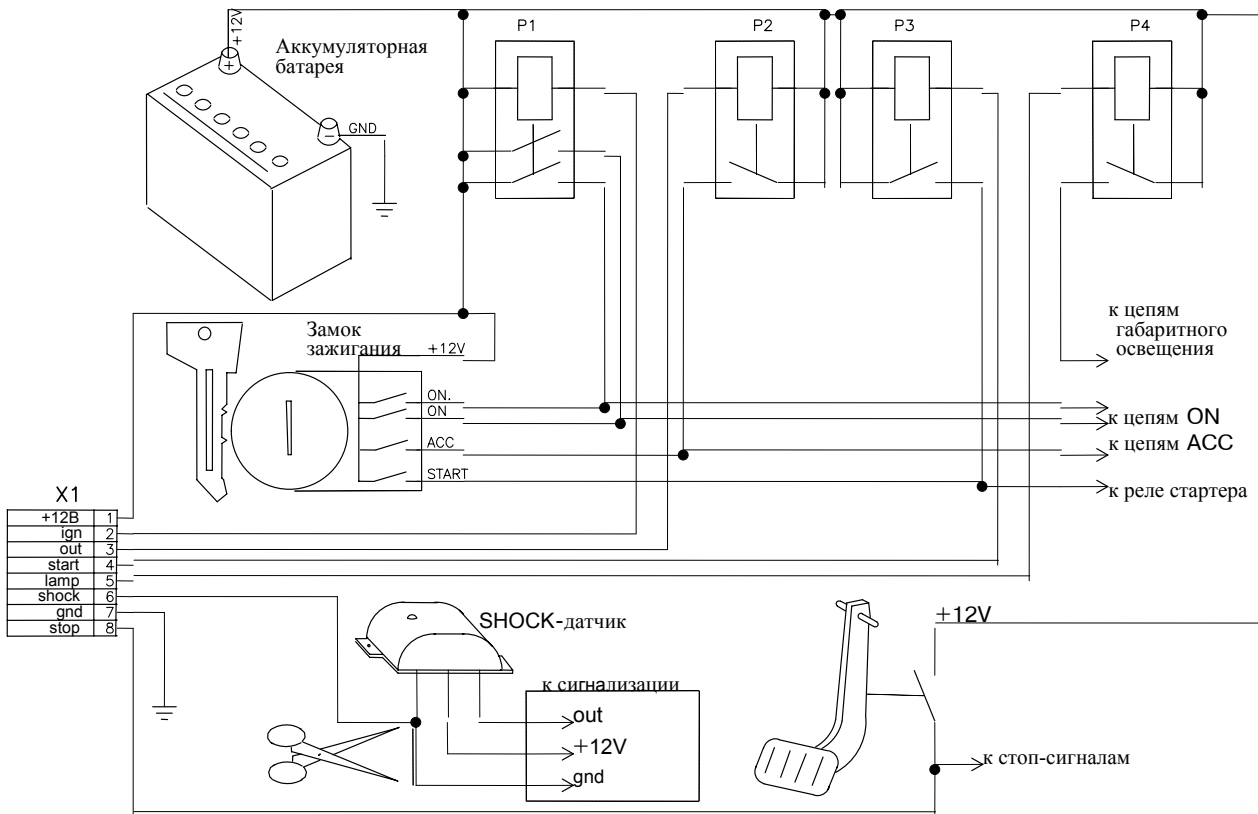
Примечание: \* - подключение отмеченных выходов представляет дополнительные (сервисные) возможности и не является обязательным

**Таблица 3 - Назначение выводов разъема X2**

№	Обозначение	Направление	Назначение, полярность
1	<b>charge</b>	вход	«+» от лампы разряда АБ (приборная панель)
2	<b>gnd</b>	вход	питание: общий вывод (масса)
3	<b>short</b>	вход	«-» от тумблера режима «2 часа»
4	<b>long</b>	вход	«-» от тумблера режима «4 часа»
5	<b>clock</b>	вход*	«-» от внешнего устройства
6	<b>brake</b>	вход	«-» от концевого выключателя стояночного тормоза
7	<b>door</b>	вход	«-» от концевого выключателя дверей
8	<b>oil</b>	вход	«-» от датчика давления масла

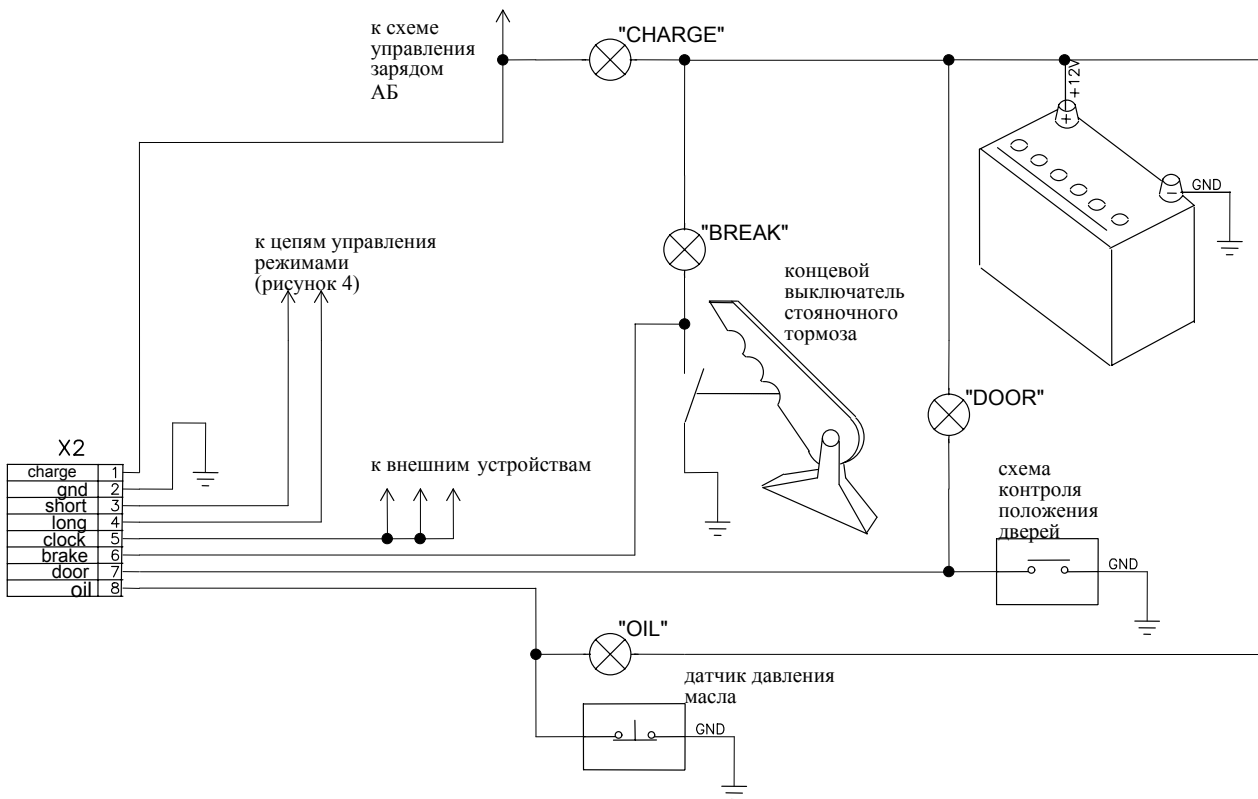
Примечание: \* - подключение отмеченных входов представляет дополнительные (сервисные) возможности и не является обязательным

**Рисунок 2 – Схема подключения выводов разъема X1**

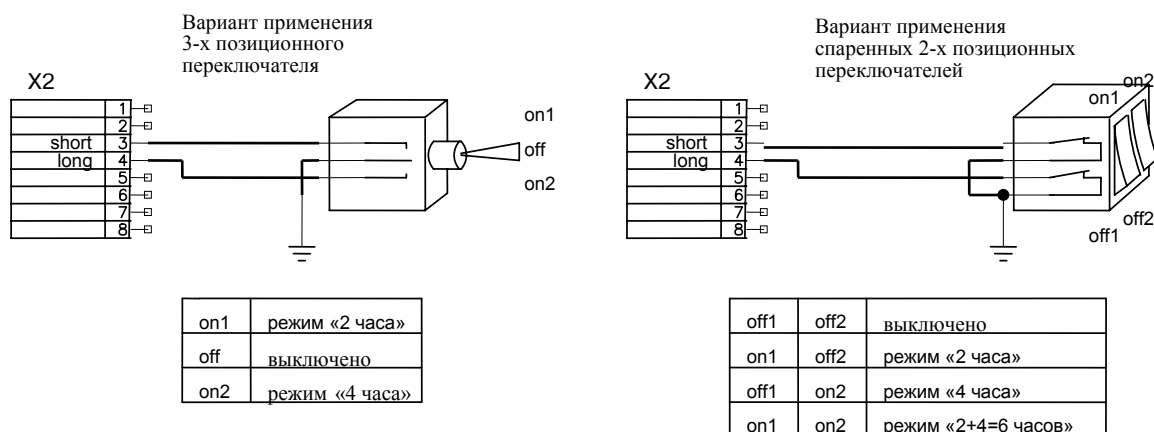


Примечание: реле P1 – P4 не входят в комплектность устройства

**Рисунок 3 – Схема подключения выводов разъема X2**



## Рисунок 4 – Схема цепей управления режимами



### Проверка работоспособности устройства

Перед запуском двигателя убедитесь, что автомобиль стоит на ручном тормозе, коробка передач в нейтральном положении и двери автомобиля закрыты.

Вы можете проверить работоспособность устройства, запустив двигатель внешней командой. Для чего кратковременно (достаточно десятых долей секунды) соедините вход **clock** (X2: 5) с массой автомобиля. При этом на 2 сек включится габаритное освещение автомобиля (**lamp**), а, примерно через 5 сек, получите питание цепи зажигания (**ign**). По истечении времени задержки включится стартер (**start**). Время задержки перед включением стартера определяется типом двигателя (бензиновый - примерно 3 сек, дизель - не более 11 сек). Время включения стартера зависит от номера текущей попытки, но не превышает 3 сек. Максимальное число попыток – 6. После успешного запуска двигатель работает в режиме прогрева: 8 мин – бензиновый, 16 мин - дизель. В течение этого времени, каждые 5 сек, кратковременно получают питание цепи габаритного освещения. По истечении времени прогрева двигатель останавливается. Аварийная остановка двигателя происходит при изменении положения органов торможения, снижении давления масла в системе ниже нормы, разряде аккумуляторной батареи. При открытии дверей двигатель будет остановлен не моментально, а через 20 сек. Эта задержка предоставляет владельцу автомобиля перевести замок зажигания в положение «зажигание».

### Руководство по эксплуатации

При использовании функций прогрева и автозапуска необходимо выполнять следующие требования:

- всегда оставлять автомобиль на ручном тормозе с выключенной коробкой передач;
- следить за исправностью систем смазки и заряда аккумуляторной батареи, состоянием концевых выключателей дверей автомобиля

**Режим прогрева.** Включение и выключение режимов прогрева выполняйте с помощью тумблера согласно рисунку 4. После изменения положения тумблера (кроме положения «выключено»), устройство включает габаритное освещение автомобиля и «моргает» фарами столько раз, через сколько часов будет запускаться двигатель. Индикация фарами происходит также и при нажатии педали тормоза.

Учитывайте, что обнуление встроенного таймера происходит при: каждом переключении тумблера и после нажатия на педаль тормоза. В большинстве случаев, указанная реакция устройства на торможение не допустит включение прогрева в ситуации, когда вы находитесь в автомобиле и просто забыли поставить тумблер в положение «выключено». Однако, настоятельно рекомендуем следить за положением тумблера! «Моргание» фарами после нажатия педали тормоза напоминает, что режим прогрева включен.

**Режим автозапуска.** Режим автозапуска (по внешней команде) доступен только при подключении дополнительных устройств. Наиболее типичным является применение таймера и дополнительного канала сигнализации. Запуск двигателя произойдет при соблюдении указанных выше общих требований. Остановка двигателя – по окончании времени прогрева. Внешняя команда будет проигнорирована в случае, если двигатель уже работает. Повторная команда запуска также игнорируется. Если двигатель был запущен внешней командой, и подошло время прогрева, то последний будет отложен. Указанные особенности обеспечивают корректную работу автозапуска при любых положениях тумблера переключения режимов прогрева. При автозапуске по таймеру рекомендуется использование сервисной функции – включение отопителя или кондиционера. Для этого предварительно (оставляя автомобиль на стоянке) переведите штатные переключатели отопителя или кондиционера в положение «включено». В режиме автозапуска устройство первые 4 мин оставляет отключенными цепи питания отопителя, после чего включает их. Этим обеспечиваются благоприятные условия для работы холодного двигателя.

**Предупреждение для владельцев автомобилей с механической коробкой передач!** В Вашем автомобиле не возможен контроль нейтрального положения коробки передач! Производитель устройства не отвечает за последствия запуска двигателя на автомобиле с включенной трансмиссией!

**Гарантийные обязательства.** Производитель гарантирует бесплатный ремонт или замену изделия в течение одного года с момента продажи.