СИСТЕМА КРУИЗ-КОНТРОЛЯ

РУКОВОДСТВО ПО УСТАНОВКЕ НА АВТОМОБИЛЬ

Настоятельно рекомендуем внимательно прочесть данное руководство во избежание ошибок при монтаже устройства на ваш автомобиль.

Содержание:

1. **Состав установочного комплекта.**
2. **Назначение и основные функции.**
3. **Технические характеристики.**
4. **Конструктив и безопасность.**
5. **Особенности установки системы на автомобиль.**
6. **Порядок установки системы на автомобиль.**
7. **Проверка работоспособности.**

1. Состав установочного комплекта:

- блок круиз-контроля
- беспроводной пульт управления
- кабель подключения блока круиз-контроля
- необходимые для монтажа крепежные компоненты

2. Назначение и основные функции.

Система круиз-контроля (далее по тексту – «СКК») предназначена для установки на автомобили экологического стандарта «Евро-3» и «Евро-4», что подразумевает комплектацию автомобиля «электрической» педалью ускорения.

Активное использование СКК облегчает соблюдение водителем скоростного режима и позволяет избежать штрафов за превышение скорости, существенно снижает утомляемость во время длительных поездок, а также в некоторых пределах снижает расход топлива за счет обеспечения более равномерного скоростного режима движения автомобиля.

Основное назначение СКК - автоматическое поддержание постоянной скорости движения автомобиля и при необходимости ее оперативная коррекция с шагом ±1 или ±5 км/ч.

Минимальная скорость движения, при которой возможно включение СКК, ограничено оборотами двигателя на уровне 1100 об/мин, что соответствует скорости примерно 10 км/ч при движении на первой передаче. Работа СКК возможна при включении понижающего ряда в раздаточной коробке.

Также СКК дает возможность записывать (сохранять в памяти) и при необходимости во время движения активировать по ситуации три наиболее часто используемых значения скорости движения.

Еще одна полезная функция – «детектор скорости». Её суть заключается в звуковом оповещении водителя при превышении скорости, величина которой также может быть записана и сохранена в энергонезависимой памяти СКК.

Последнее значение скорости движения автомобиля, когда СКК работала в активном режиме, сохраняется в памяти устройства до выключения зажигания и во время дальнейшего движения может быть легко возобновлено нажатием кнопки пульта управления.

В состав системы входит переменный резистор (далее по тексту - «ручной газ»), дублирующий функции педали ускорения. С помощью «ручного газа» СКК позволяет устанавливать нужные обороты двигателя, что дает возможность:

- установить повышенные обороты холостого хода, достаточные для гарантированной подзарядки АКБ во время стоянки или при медленном движении, например в пробках или на бездорожье, когда включены доп. потребители, такие как кондиционер, отопитель салона, лебедка и т.д.
- находить источники посторонних шумов во время работы двигателя автомобиля, когда шум появляется в определенном узком диапазоне частоты вращения коленчатого вала.
- при поломке педали акселератора управлять режимом работы двигателя автомобиля.
- возможны другие применения в зависимости от ситуации

3. Технические характеристики СКК:

- диапазон напряжений питания, Вольт - 9÷22 (номинальное – 14В)
- ток потребления по цепи питания, Ампер, не более - 0,25
- наличие защитного самовосстанавливающегося предохранителя в цепи питания внутри блока СКК
- входное сопротивление цепи «обороты» и «скорость», Ом, не менее - 3000
- входное сопротивление цепи «тормоз» и «сцепление», Ом, не менее - 1000
- тип выхода для световой индикации режимов работы – «открытый коллектор»
- входное сопротивление выхода «открытый коллектор», Ом, - 560 (наличие защитного резистора)
- диапазон колебаний скорости автомобиля при активном режиме работы СКК:
  при движении по участку дороги, не имеющему перепадов рельефа дороги – до ±1 км/ч
  при умеренных перепадах рельефа дороги (прохождение умеренных подъемов и спусков) - до ±5 км/ч
  при резких перепадах рельефа дороги колебания скорости не нормированы (обусловлено массогабаритными характеристиками и инерцией движения автомобиля)
- рабочая температура, °С - от минус 40 до плюс 70 гр.

4. Конструктив и безопасность.

Конструктивно СКК выполнена на современной элементной базе. Печатная плата с установленными на ней компонентами размещена внутри пластикового корпуса и залита специальным компаундом для защиты от воздействий внешней среды, таких как резкие перепады температуры, наличие влаги (воды) и вибрации. Предполагается, что СКК получает напряжение питания одновременно с включением зажигания, но если это по каким-то причинам неприемлемо, то в разрыв белого провода кабеля подключения допускается установка дополнительного выключателя (кнопки с фиксацией выбранного положения или тумблера).

СКК спроектирована таким образом, что **даже при незначительном нажатии на педаль тормоза или педаль сцепления управляющее воздействие на двигатель автомобиля, формируемое СКК, гарантированно отключается, что соответствует требованиям правил промышленной безопасности.**

В составе СКК реализована функция простого и удобного тестирования работоспособности концевых выключателей педали тормоза и сцепления (режим «тест педалей»).

Изменения режимов работы СКК сопровождаются звуковой и световой индикацией. Звуковая индикация при необходимости может быть в любой момент легко отключена либо включена по команде с пульта управления.

Входные электрические цепи СКК имеют входные сопротивления, достаточно высокие для того чтобы не оказывать никакого существенного влияния на работу бортовой электросети автомобиля.

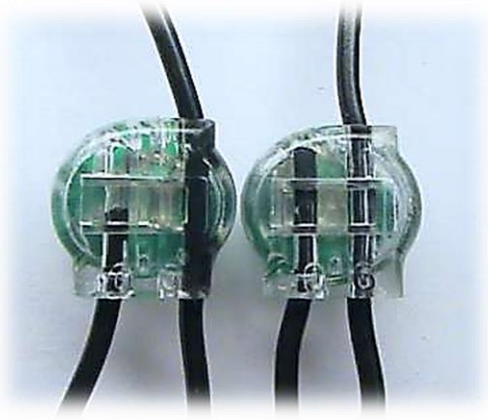
Эргономичный пульт управления системой предполагает крепление непосредственно на руль, что позволяет управлять СКК не снимая рук с руля и не отвлекаясь от управления автомобилем.

Предупреждение. При движении по дорогам со скользким покрытием (гололед, дождь), при прохождении резких поворотов, движении по гористой местности системой круиз-контроля следует пользоваться с осторожностью, сообразно дорожной обстановке.

5. Особенности установки системы на автомобиль.

Для подключения системы используются стандартные разъемы, а там где это невозможно – быстромонтируемые соединения типа «скотчлок» либо скрутки. **Применение скотчлоков возможно при условии, что внешний диаметр изоляции соединяемых проводов не более 1,67 мм**.

Для заправки проводов в скотчлоки удобно применять боковую кромку рублевой монеты. Не рекомендуется для заправки проводов пользоваться отверткой с плоским лезвием или другими острыми предметами, так как это может привести к травмам рук и повреждению изоляции проводов. На рисунке ниже показаны правильно и неправильно заправленный в скотчлок основной и подключаемый провода. Если **основной** провод вставлен неправильно, (заправлен в паз не до конца), то при опрессовке крышки скотчлока это приведет к повреждению жил провода. **Подключаемый** провод должен быть введен в отверстие до упора, на всю глубину отверстия:



НЕПРАВИЛЬНО **ПРАВИЛЬНО**

При опрессовке скотчлока из его внутренней полости вытесняется излишек гидрофобного заполнителя, который необходимо удалить салфеткой.

Если диаметр основного провода не позволяет применить скотчлок, соединение необходимо выполнить при помощи скруток с последующей пайкой и изоляцией. Для этого с **подключаемого** провода нужно удалить изоляцию на длину 15-20 мм от конца, с **основного** провода аккуратно, чтобы не повредить жилы, удалить изоляцию на участке примерно 5 мм, плотно обернуть жилы подключаемого провода вокруг жил основного и пропаять соединение. При пайке необходимо пользоваться только нейтральными флюсами (канифоль или ее спиртовой раствор). **Применение кислотных флюсов недопустимо.**

Важно помнить, что по окончании монтажа скотчлока или скрутки подключенный провод необходимо зафиксировать на основном проводе (жгуте проводов) при помощи пластиковой монтажной стяжки либо изоленты **в непосредственной близости от места подключения.**

Также по окончании монтажа необходимо убедиться в том, что натянутое состояние проводов отсутствует и проложенные провода (жгуты проводов) не могут быть повреждены подвижными деталями – рулевым валом или элементами педального узла.

Во время монтажа СКК в поле зрения попадает часть штатной электропроводки автомобиля. Рекомендуется попутно проверять качество крепления и правильность прокладки жгутов штатной проводки (заводской монтаж) на предмет наличия опасной близости острых кромок металлического каркаса передней панели автомобиля. При необходимости жгуты проводов нужно дополнительно изолировать или перепроложить.

6. Порядок установки системы на автомобиль.

Инструмент, необходимый для установки системы круиз-контроля на автомобиль:

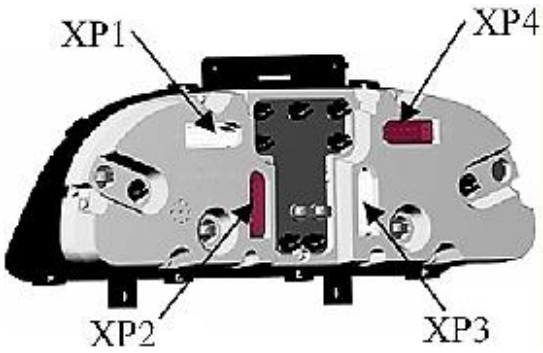
- отвертка с крестообразным лезвием для снятия и установки панели приборов
- плоскогубцы для опрессовки скотчлоков
- монета достоинством 1 рубль для заправки проводов в скотчлоки
- дрель или шуруповерт, сверло диаметром 7,5 или 8 мм
- паяльник и принадлежности для пайки

6.1 Отсоедините плюсовую клемму аккумулятора, при необходимости предварительно записав показания одометра панели приборов и настройки автомагнитолы. Показания общего пробега при отключении аккумулятора не обнуляются, так как хранятся в энергонезависимой памяти панели приборов и ЭБУ.

6.2 Демонтируйте пластиковый кожух рулевой колонки.

6.3 Демонтируйте рамку панели приборов.

6.4 Демонтируйте панель приборов, вывернув винты ее крепления и отсоединив разъемы. Со стеклом панели нужно обращаться осторожно, так как оно может быть повреждено (поцарапано). Отключенные разъемы для удобства дальнейшей работы желательно пометить (промаркировать).



РАСПОЛОЖЕНИЕ РАЗЪЕМОВ ПАНЕЛИ ПРИБОРОВ

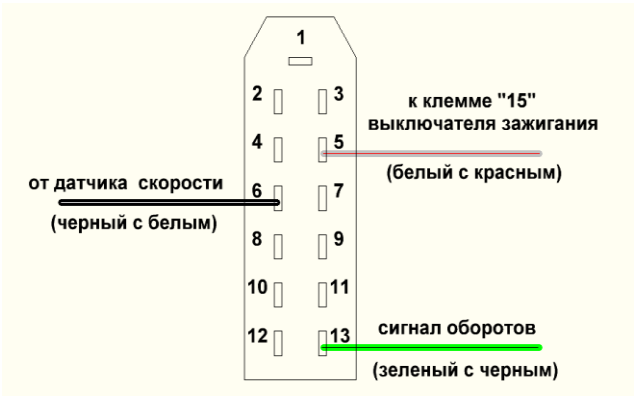
6.5 В проем панели приборов и далее между воздуховодами отопителя салона **разъемом вниз** по направлению к педали ускорения пропустите кабель подключения (кабель из комплекта поставки).

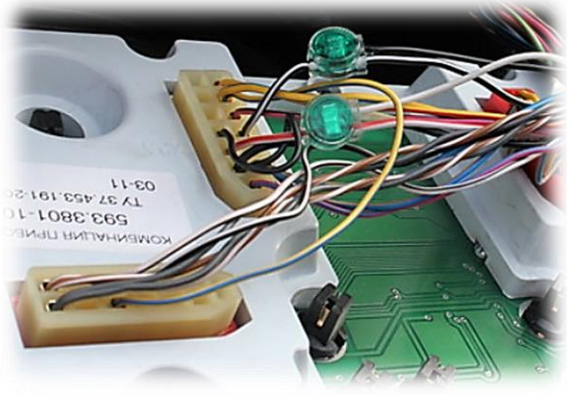
6.6 Для подключения световой индикации режима работы СКК разместите клемму желтого провода кабеля подключения в гнезде 4 колодки XP4. Расположение гнезд разъема показано на рисунке ниже (вид со стороны проводов). Таким образом для световой индикации режимов работы СКК будет задействован индикатор «межосевой дифференциал» - пиктограмма трансмиссии коричнево-оранжевого цвета на лицевой стороне панели приборов.

6.7 Освободите провода жгута, идущего к колодке XP3 от изоленты на длину 8-10 см и для удобства дальнейшей работы разведите в стороны провода жгута.

6.8 Закрепите ветку жгута кабеля (белый, зеленый, черный и желтый провода) на жгуте, идущем к колодке XP3 с помощью монтажных стяжек или изоленты так, чтобы концы проводов были примерно на уровне колодки разъема XP3, а место крепления жгута – на расстоянии 8-10 см от колодки.

6.9 На проводах жгута разъема XP3, указанных на рисунке ниже (вид со стороны проводов) установите скотчлоки из установочного комплекта на расстоянии около трех сантиметров от разъема XP3:

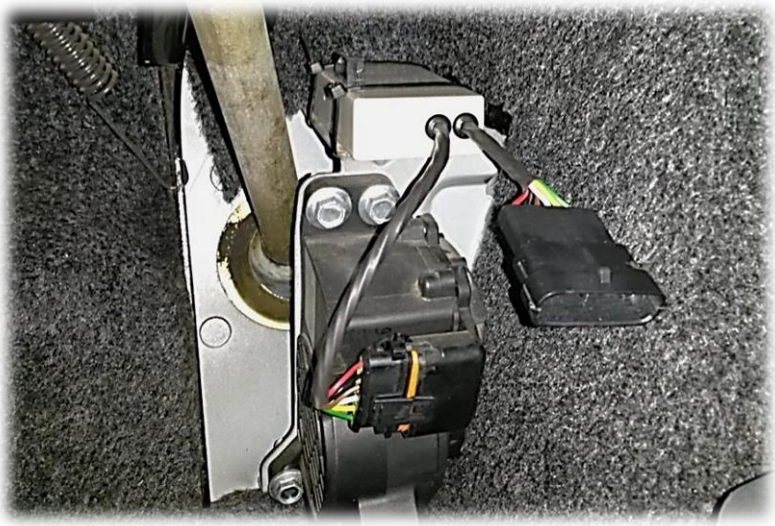




Если диаметры проводов не позволяют применить скотчлоки, подключение выполните при помощи скруток с последующей пайкой и изоляцией. Белый провод кабеля подключения соедините с белым с красной полосой проводом гнезда «5» колодки XP3, черный – с черным с белой полосой проводом гнезда «6» колодки XP3, зеленый – с зеленым с черной полосой проводом гнезда «13» колодки XP3.

6.10 Подключите разъемы к приборной панели и установите приборную панель на место.

6.11 Установите блок круиз-контроля при помощи двух длинных кабельных стяжек на кронштейн педали ускорения, как показано на фото:



6.12 Подключите блок круиз-контроля к педали ускорения, к кабелю ЭБУ и разъему кабеля подключения панели приборов и педалей.

Внимание! При подключении колодки разъема кабеля подключения к блоку СКК не прилагайте чрезмерных усилий! Подключайте колодку к разъему, немного покачивая ее из стороны в сторону.

6.13 Установите пульт управления на руль. Пульт может быть установлен как с правой, так и с левой стороны. Не рекомендуется установка пульта слишком высоко, так как он будет перекрывать обзор комбинации приборов. Рекомендуется установка пульта в точке рулевого колеса, где во время движения обычно расположена кисть руки.

- закрепите внутренний держатель (A) на внутренней стороне автомобильного руля (C) при помощи крепежной ленты (B) (см. рис.1, ниже по тексту).
- отрежьте остатки крепежной ленты (см. рис.2).
- закрепите внешний держатель (D) при помощи винтов (E) (см. рис.3).
- установите пульт ДУ (см. рис. 4 и 5).
- для снятия пульта ДУ нажмите кнопку на держателе (F) и снимите пульт перемещая его по направлению к себе (рис.6).
- перед первым использованием пульта откройте крышку отсека элемента питания и извлеките защитную пленку из-под батареи. Закройте крышку отсека питания.

РИС. 1

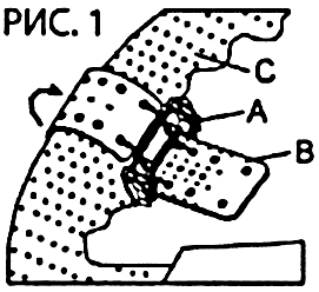


РИС. 2

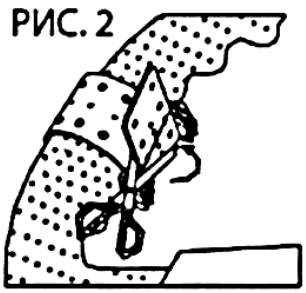


РИС. 3

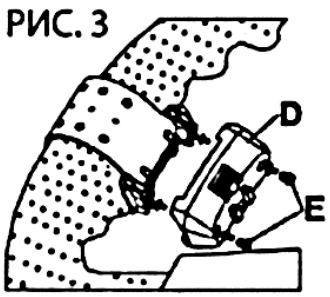


РИС. 4

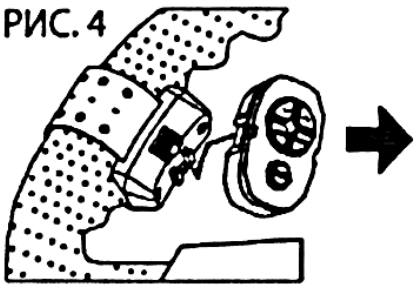


РИС. 5

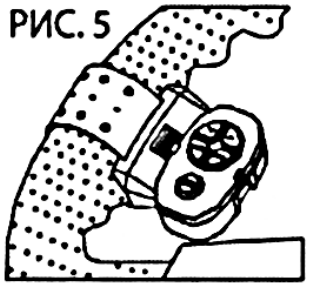
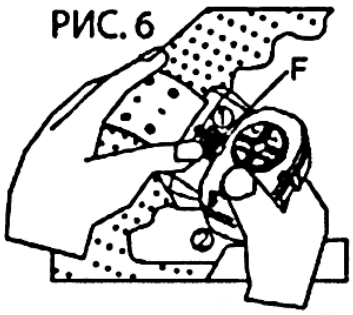


РИС. 6



Примечание. *При установке элемента питания в пульт соблюдайте полярность. Применяйте только батарею литиевой системы с маркировкой CR2032 (3V). Если предполагается длительный перерыв в работе пульта - извлекайте батарею для ее хранения вне пульта. Не замыкайте накоротко выводы батареи. Не заряжайте, не разбирайте и не помещайте батарею в места с высокой температурой.*

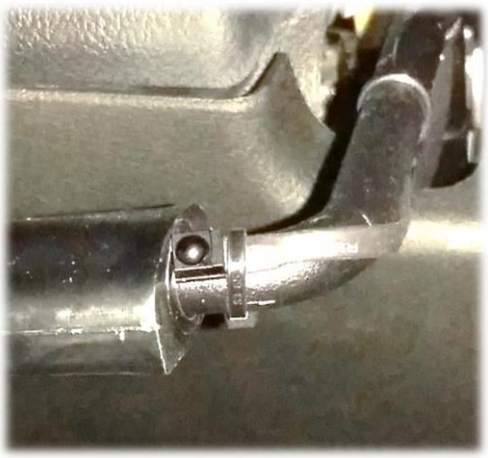
На корпусе пульта нет отверстий для излучающих диодов. В отверстиях нет необходимости, так как корпус выполнен из оптически прозрачного пластика. Пульт имеет круговую диаграмму направленности излучения за счет переотражения излучения внутри корпуса и от окружающих предметов. Тем не менее наилучшая работоспособность пульта достигается тогда, когда между пультом и ИК-сенсором отсутствуют какие-либо посторонние предметы.

Штатное крепление держателя пульта на рулевом колесе производится резиновым ремнем. Если ремень будет в дальнейшем вызывать дискомфорт, его можно заменить нейлоновыми стяжками для кабеля. Замки стяжек помещаются внутри корпуса держателя пульта. Затягивать стяжки при таком способе крепления нужно с усилием для того чтобы они перестали выступать над поверхностью рулевого колеса:

6.14 Определите будущее местоположение ИК-сенсора. Рекомендуется ИК-сенсор размещать так, чтобы на него по возможности не падал прямой солнечный свет, но при этом сенсор находился в зоне прямой оптической видимости по отношению к пульту управления.

Внимание! Прокладку кабеля ИК-сенсора (трехжильный плоский кабель) от блока СКК до точки крепления сенсора нужно выполнять по возможности по кратчайшей траектории и вдали от жгутов проводов штатной электропроводки. Излишек длины кабеля необходимо собрать в петлю и закрепить ее кабельными стяжками.

Если управление пультом предполагается левой рукой, оптимальным вариантом крепления ИК-сенсора является его крепление на рычаге регулировки наклона рулевой колонки (крепление сенсора и его кабеля может быть выполнено при помощи кабельных стяжек либо изоленты):



6.15 Установите переменный резистор («ручной газ»), как показано на фото:

Для этого разметьте центр отверстия под резистор учитывая габариты самого резистора и его положение относительно внутренних выступов кожуха рулевой колонки и корпуса подрулевого переключателя. Просверлите отверстие диаметром 7,5 или 8 мм и установите резистор. Закрепите кабели ИК-сенсора и переменного резистора кабельными стяжками, учитывая при этом возможность перемещения рулевой колонки при ее регулировке. Соберите кожух рулевой колонки, обратив внимание на положение проводов относительно винтов крепления, проследив чтобы провода при сборке небыли пережаты половинками корпуса кожуха.

6.16 Проверьте правильность настройки положения концевых выключателей относительно педалей тормоза и сцепления. **Настройка считается правильной, если подвижный шток концевого выключателя при не нажатой педали полностью утапливается внутрь корпуса концевого выключателя**. При необходимости положение концевых выключателей отрегулируйте с помощью регулировочных гаек.

6.17 Проложите ветку кабеля подключения (коричневый и серый провода) по напрвлению к концевым выключателям педалей тормоза и сцепления. Прокладывать жгут нужно с учетом возможных перемещений подвижных деталей педального узла **и вдали от рулевого вала**.

6.18 Педаль тормоза оборудована двумя концевыми выключателями. Из разъема концевого выключателя, **имеющего в составе своих проводов желтый провод**, выньте колодку разъема. К коричневому (в некоторых случаях розовому) **с синей полосой проводу** при помощи скотчлока либо скрутки подключите коричневый провод кабеля подключения. Вставьте колодку разъема на свое место в концевой выключатель.

6.19 Окончание кабеля (провод серого цвета) проложите в сторону концевого выключателя педали сцепления. Извлеките колодку разъема из концевого выключателя. Подключите серый провод с помощью скотчлока к коричневому (розовому) с синей полосой проводу жгута колодки. Вставьте колодку разъема в концевой выключатель.

6.20 Закрепите подключенные провода на элементах штатной электропроводки.

По окончании монтажных работ в обязательном порядке необходимо убедиться в том, что нет касания проложенных проводов к подвижным частям – рулевому валу и элементам педального узла, а также отсутствует натянутое состояние подключенных проводов.

6.21 Подключите клеммы аккумулятора. Установите правильные показания индикации часов панели приборов.

7. Проверка работоспособности.

7.1 Поставьте машину на стояночный тормоз.

7.2 Убедитесь в том, что ручка «ручного газа» вывернута против часовой стрелки до щелчка.

7.3 Включите зажигание, подав таким образом электропитание на блок круиз-контроля. Если напряжение питания на блок СКК поступает, должен прозвучать трехкратный сигнал встроенного зуммера.

7.4 Переведите систему в состояние управления режимами работы: выжмите и удерживайте педаль сцепления и однократно нажмите кнопку «on-off-fix» пульта. Прозвучит одиночный сигнал и система перейдет в состояние управления режимами работы. Отпустите педаль сцепления.

7.5 Однократно нажмите кнопку «UPx5» на пульте управления. Прозвучит одиночный сигнал и система перейдет в режим проверки концевых выключателей. Поочередно нажимайте педали тормоза и сцепления. При не нажатых педалях звуковой индикации быть не должно, при нажатии одной из педалей должен звучать прерывистый сигнал, при одновременном нажатии обеих педалей – непрерывный.

Выйдите из режима проверки в обратном порядке, кратковременно нажав кнопку «UPx5», затем выжав педаль сцепления и одновременно кратковременно нажав кнопку «on-off-fix» на пульте, либо выключив зажигание.

Если не удается перевести систему в состояние управления режимами работы, либо звуковая индикация не соответствует норме - проверьте правильность подключения СКК, правильность регулировки и исправность концевых выключателей. В точках подключения к концевым выключателям педалей тормоза и сцепления при отпущенных педалях напряжение величиной 12-14 вольт должно присутствовать, при нажатых педалях должно сниматься.

7.6 Запустите двигатель и проверьте работу функции «ручной газ», плавно поворачивая ручку переменного резистора. При повороте ручки обороты должны плавно увеличиваться.

7.7 Разгоните машину до скорости 15-20 км/ч на первой передаче, удерживайте скорость на одном уровне и однократным нажатием на кнопку «on-off-fix» пульта включите активный режим круиз-контроля. Должен прозвучать один короткий сигнал и на панели приборов включиться задействованный индикатор. Снимите ногу с педали ускорения не более чем через 3 секунды. Автомобиль должен двигаться со скоростью, которая была в момент нажатия кнопки.

7.8 Нажмите на педаль сцепления или тормоза, или на кнопку «on-off-fix». Активный режим работы СКК должен выключиться и прозвучать двойной сигнал, индикатор на панели приборов должен погаснуть.

На этом установку и проверку работоспособности можно считать законченной.