



ПРОТИВОУГОННОЕ ЦИФРОВОЕ УСТРОЙСТВО

# ***SPIRIT-400 Ht*** **(SPIRIT-400wHt)**

**SPIRIT-400 Ht** – это совмещенный с сигнализацией multifunctional аларм-иммобилайзер, управляемый секретным PIN-кодом, оснащенный кодоуправляемыми цифровыми реле блокировки, дополненный функциями охраны периметра и защиты от нападения во время движения.

Благодаря специально разработанным технологиям защиты **Hi-trick** и использованию нанотехнологий, система **SPIRIT-400Ht** включит тревогу при откатывании автомобиля, его буксировке, погрузке на эвакуатор, попытке угона или вскрытии дверей.

**SPIRIT-400Ht** оборудован контроллером электромеханического замка капота с запретом закрытия замка при открытом капоте.

Во время движения замок открыт в целях безопасности.

**SPIRIT-400Ht** имеет энергонезависимую память, поэтому после снятия клемм с аккумулятора автомобиля сохраняются все настройки, режимы и коды управления.

**SPIRIT-400Ht** совместим с системами автоматического запуска двигателя и позволяет без обхода собственных блокировок запускать двигатель в автоматическом режиме. При покушении на автомобиль **SPIRIT-400 Ht** прерывает работу двигателя и включает сигналы тревоги.

Блокировки **SPIRIT-400 Ht** прозрачны для диагностического оборудования и не приводят к регистрации ошибок.

## **1. ВОЗМОЖНОСТИ АЛАРМ-ИММОБИЛАЙЗЕРА Spirit-400Ht**

### **Защита от угона осуществляется:**

- во время стоянки;
- во время движения (противоразбойный режим);
- при работе двигателя от системы автозапуска;
- при погрузке багажа;
- при краже ключей.

### **Сигнализационные функции (включение сигналов тревоги):**

- при проникновении в автомобиль;
- при попытке угона;
- при укатывании или буксировке автомобиля;
- при наклоне автомобиля и погрузке его на эвакуатор;
- при открытии капота.

### **Защитные функции:**

- защита управления от дистанционного перехвата и подбора кода;
- контактный способ управления кодом, индивидуальным для каждой системы;
- два независимых персональных кода:
  - отключения системы и
  - выключения противоразбойного режима;
- управление электромеханическим замком капота позволяет превратить подкапотное пространство в сейф, в котором заперты и блокировки, и блок иммобилайзера;
- электронная защита выходов системы от короткого замыкания.

### **Блокировочные функции:**

- силовая блокировка встроенным реле;
- блокировка внешними электромагнитными и цифровыми реле;
- блокировки не требуют обхода при работе системы автозапуска;
- корректная блокировка, не вызывающая регистрацию ошибок систем самодиагностики и диагностики автомобиля.

### **Сервисные и программируемые функции:**

- встроенный силовой контроллер электромеханического замка капота;
- режим технического обслуживания (Valet);
- световая или звуковая сигнализация о состоянии системы;
- программирование полярности сигналов от кнопки управления;
- программирование полярности сигналов датчиков дверей;
- программирование полярности сигнала от датчика открытия капота.

## **2. СОСТАВ АЛАРМ-ИММОБИЛАЙЗЕРА Spirit-400Ht**

**SPIRIT-400Ht** состоит из центрального блока, в который встроены реле и датчик ускорения, и внешнего цифрового реле блокировки.

**SPIRIT-400wHt** отличается наличием впаянной в плату монтажной косы.

### 3. РЕЖИМЫ РАБОТЫ

#### 3.1. Режим «Охрана».

##### 3.1.1. Защитные функции в режиме «Охрана».

В режиме «Охрана» осуществляется защита от угона и предупреждение сигналами сирены и фонарями автомобиля о проникновении в салон или краже колес, о перемещении автомобиля. Запуск и работа двигателя разрешены.

##### Сигналы тревоги включаются:

- при перемещении (укатывании) автомобиля;
- при наклоне автомобиля;
- через 40 с после открывания двери водителя, если охрана за это время не выключена (программируется);
- при открывании пассажирских дверей;
- при открывании закрытого на замок капота;
- при возобновлении питания после его перерыва.

**Защита от угона осуществляется блокировкой работающего двигателя** при обнаружении встроенным датчиком ускорения перемещения автомобиля.

Защита от угона включается при открывании двери водителя при выключенном зажигании, но не позднее, чем через 60 сек после выключения зажигания.

Блокировка двигателя может осуществляться одновременно по пяти независимым цепям: встроенному силовому реле, и внешними (до 4 шт.) электромагнитными и/или цифровыми реле.

**Примечание:** После срабатывания блокировки двигателя возможны еще два пуска двигателя.

##### 3.1.2. Защита капота в соответствии с алгоритмом №1 и №2.

Замок капота запирается через 40с после выключения зажигания. После этого начинается охрана капота от открытия. Если капот открыт в момент включения охраны, то замок остается открытым до тех пор, пока капот не будет закрыт. Замок закроется через пять секунд после закрытия капота.

##### 3.1.2.1. Защита капота в соответствии с алгоритмом №3

Описано в разделе 5.

##### 3.1.3. Защита дверей.

Охрана дверей начинается через 60 сек после закрытия последней двери и только при условии, что после выключения зажигания открывалась дверь водителя.

В случае открывания дверей во время охраны включаются сигнал тревоги. Факт проникновения в салон заносится в память системы. При выключении охраны система сигналами бубзера или светодиода предупредит о том, что во время охраны зафиксировано проникновение в салон автомобиля. (табл. 1).

#### 3.2. Включение охраны.

**Режим «Охрана»** включается автоматически через 60с после выключения зажигания и закрытия последней двери и обеспечивает все защитные и охранные функции. Включение режима сопровождается коротким звуковым или световым сигналом служебного индикатора.

#### 3.3. Выключение охраны.

**Режим «Охрана» выключается в два шага.**

1. При выключенном зажигании ввести основной секретный код (см. раздел «Управление аларм-иммобилайзером»).

2. Не позднее чем через пять секунд включить зажигание. Зуммер (или светодиод) двукратным сигналом подтвердит снятие с охраны. Включение зажигания без ввода секретного кода (СК) или ошибочный ввод СК индицируется продолжительным сигналом зуммера (или светодиода). Если при наборе кода допущена ошибка, то необходимо подождать более 5сек или включить и выключить зажигание, после чего повторить набор кода.

#### 3.4. Быстрый доступ в салон и багажник.

Если требуется открыть пассажирские двери или багажник, то вместо ввода СК достаточно при открытой двери водителя нажать секретную кнопку при условии, что сирена еще не включилась. При этом возникновение тревоги по открыванию дверей исключается. Для разрешения движения необходимо ввести СК и включить зажигание. Если все двери остаются закрытыми в течении 60 сек, то режим «Охрана» автоматически включается вновь с возобновлением контроля дверей. Индикация быстрого доступа не предусмотрена.

#### 3.5. Выключение режима «Охрана» при работающем двигателе.

Двигатель может быть заведен и работать неограниченное время до выключения режима «Охрана», например, с целью прогрева двигателя и одновременной очистки автомобиля от снега, при этом работа двигателя будет разрешена до тех пор, пока автомобиль стоит на месте. Для начала движения необходимо выключить «охрану», при этом выключать зажигание не требуется. Для выключения режима «Охрана» достаточно при включенном зажигании ввести основной секретный код (состояние двери - открыта дверь или закрыта, значения не имеет). (см. раздел «**Ввод секретного кода**»), спустя 2 сек после последнего отпускания секретной кнопки индикатор двукратным сигналом подтвердит снятие с охраны. Ошибочный ввод СК не индицируется.

#### 3.6. Режим защиты во время движения.

##### Функции защиты.

Режим защиты во время движения или «Противоразбойный режим» функционирует при выключенной охране и автоматически включается при каждом пуске двигателя, и защищает автомобиль от захвата все время, пока двигатель работает. Защита во время движения, по умолчанию выключена и включается при программировании аларм-системы.

##### Срабатывание защиты во время движения.

Если открыть дверь водителя при включенном зажигании, то двигатель будет работать до тех пор, пока автомобиль стоит на месте. Начало движения приведет к срабатыванию датчика ускорения, включится сирена и стопсигналы автомобиля, а через 10с произойдет блокирование двигателя. После блокирования двигателя в режиме защиты от разбойного нападения повторный пуск двигателя запрещен.

Работа электромеханического замка капота (если он установлен), описана в пункте 5.

**Продолжение движение после срабатывания защиты.** Чтобы продолжить движение, необходимо при включенном зажигании ввести противоразбойный секретный код (ПСК). Через 2 сек. прозвучит двойной сигнал зуммера. Движение автомобиля разрешено до следующего открывания двери водителя.

### **Дополнительные ситуации.**

1. Если дверь водителя открыта после выключения зажигания, то инициализация «противоразбойного» режима не происходит.

2. Если при включенном зажигании была открыта дверь водителя, после чего выключено зажигание, и при этом автомобиль не двигался, то аларм-система переходит в режим «Охрана» в момент выключения зажигания. В этом случае инициализация «противоразбоя» не происходит и отключение охраны производится вводом основного СК. Контроль дверей начинается через 60с после того, как будет закрыта последняя из открывавшихся дверей

**Предупреждение.** При неисправном датчике открытия двери водителя противоразбойный режим не работает!

*Ответственность за использование «противоразбойного» режима несет владелец автомобиля.*

### **4. УПРАВЛЕНИЕ АЛАРМ-ИММОБИЛАЙЗЕРОМ**

Аларм-иммобилайзер управляется контактным способом с помощью индивидуального секретного кода (СК), формируемого путем нажатия на штатную или дополнительную кнопку. СК - это последовательность коротких и длинных нажатий кнопки. СК легко программируется и может быть многократно изменен владельцем автомобиля. Система поддерживает работу с двумя секретными кодами:

- основным (ОСК), используемым для отключения охраны (выключения блокировок), управления режимом Valet, а так же программирования системы;

- «противоразбойным» (ПСК), предназначенным только для отключения функции защиты во время движения.

Основной и «противоразбойный» секретные коды могут как совпадать, так и различаться. Длина каждого кода может составлять от 1 до 8 нажатий, что дает более 500 кодовых комбинаций.

Особенность фирменного Секретного Кода **SECRET HAND-2** в том, что система различает два типа нажатия – короткое (точка) и длинное (тире), что многократно увеличивает сложность подбора кода. Например, код может быть таким: •, —, —, • (короткое, длинное, длинное, короткое нажатия, подобно коду Морзе).

**Внимание!** При предпродажной подготовке на заводе-изготовителе установлен ОСК и ПСК соответствующий одному длинному нажатию.

#### **4.1. Ввод секретного кода.**

Основной и «противоразбойный» секретные коды вводятся нажатиями одной и той же кнопки и автоматически распознаются системой. При вводе следуйте правилу:

- «точка» (•) - это нажатие длительностью менее 0,5с;

- «тире» (—), - нажатие длительностью от 0,5 до 3с.

- длительность пауз между нажатиями не должна превышать 3с.

**Порядок ввода** (состояние двери водителя - открыта или закрыта - безразлично):

1. Введите секретный код;
2. Не позднее, чем через 5с включите зажигание.
3. Система двойным сигналом зуммера подтвердит правильность введения СК.
4. Если при наборе кода допущена ошибка, то необходимо подождать более 5сек или включить и выключить зажигание, после чего повторить набор кода.

### **5. УПРАВЛЕНИЕ ЗАМКОМ КАПОТА**

Предусмотрено три варианта работы электромеханического замка капота, один из которых выбирается при программировании системы.

Заводская установка - алгоритм №1.

#### **5.1. Алгоритм №1**

**Замок капота открывается автоматически:**

- после выключения режима «Охрана»;

- при каждом пуске двигателя при выключенном режиме «Охрана» и в служебном режиме «Valet»;

- при выполнении действий, разрешающих движение, если зажигание включено и охрана выключена.

Замок остается открытым во время работы двигателя, обеспечивая беспрепятственный доступ в подкапотное пространство.

**Замок капота закрывается автоматически:**

- через 40 секунд после выключения зажигания, если капот не открывали (кроме режима «Valet»);

- через 5 секунд после закрытия капота при выключенном зажигании (кроме режима «Valet»),

- при срабатывании «противоразбойного режима» после начала движения автомобиля.

Данный алгоритм работы предотвращает закрытие замка до тех пор, пока капот не будет закрыт. В режиме «Valet» замок капота не закрывается.

#### **5.2. Алгоритм №2**

Отличие алгоритма №2 от алгоритма №1 состоит в том, что при срабатывании противоразбойного режима замок капота закрывается:

- сразу после открытия двери водителя, но не ранее, чем через 40сек после действия, разрешающего движение автомобиля;

- после начала движения автомобиля, независимо от времени выполнения действия, разрешающего движение автомобиля.

Чтобы открыть капот, необходимо произвести действия, разрешающие движение.

#### **5.3. Алгоритм №3**

Использование этого режима позволяет максимально надежно защитить автомобиль, но противоречит требованиям безопасности, так как замок капота будет закрыт во время движения.

**Замок капота открывается автоматически:**

- после выключения режима «Охрана»;

- при каждом пуске двигателя при включенном режиме «Valet»;

- при выполнении действий, разрешающих движение, если зажигание включено и охрана выключена.

**Замок капота закрывается автоматически:**

- через 40 секунд после команды на его открывание, если капот не открывали (кроме режима «Valet»);

- через 5 секунд после закрытия капота, (кроме режима «Valet»).

- при срабатывании «противоразбойного режима» после начала движения автомобиля (если не истекли 40сек после команды на открытие).

**Внимание!** Функция закрытия замка реализуется только при исправном датчике открытия капота!

## 6. СЛУЖЕБНЫЙ РЕЖИМ VALET

Режим Valet предназначен для технического обслуживания и ремонта автомобиля. Включение этого режима позволяет сохранить в тайне от работников автосервиса наличие противоугонного устройства и способ его выключения.

После включения режима Valet звуковые сигналы выключены, работа двигателя разрешена, блокировки полностью прозрачны для диагностического оборудования.

Режим выключится автоматически, при первом выключении охраны вводом ОСК.

### Включение режима Valet:

1. Выключить охрану, если она была включена, для чего:
  - 1.1. ввести секретный код (см. **Ввод секретного кода**);
  - 1.2. не позднее, чем через 5 сек. включить зажигание;
  - 1.3. выключить, зажигание;
2. Ввести секретный код (см. **Ввод секретного кода**);
3. Не позднее, чем через 5 сек. включить зажигание;
4. Не выключая зажигание, ввести код еще раз;
5. Выключить зажигание.

Подтверждением включения режима является продолжительный сигнал зуммера (или светодиода). Все блокировки выключены.

## 7. СИГНАЛИЗАЦИЯ СОСТОЯНИЯ СИСТЕМЫ

Сигнализация состояния системы осуществляется служебными звуковыми сигналами внешнего зуммера или светодиодного индикатора.

Вид сигнала	Индицируемое действие	Примечание
1 длинный сигнал	Предупреждение о том, что охрана включена	При включении зажигания
1 короткий сигнал	Предупреждение о том, что включилась охрана	После включения блокировок и принятия дверей под охрану
2 коротких сигнала	«ОХРАНА» выключена	Набран ОСК
2 коротких сигнала	Разрешение движения при включенном «Противоразбойном» режиме	При включенном зажигании набран ПСК
2 коротких сигнала, затем длинный сигнал	Предупреждение о том, что открывались двери во время охраны	После выключения охраны

### Обозначения:

- ОСК-основной секретный код;
- ПСК-«противоразбойный» секретный код.

## 8. СИГНАЛЫ ТРЕВОГИ

Сирена, если она подключена, извещает окружающих о покушении. Сигналы тревоги могут быть непрерывными или прерывистыми. Вид сигнала выбирается при программировании. Заводская установка - непрерывный сигнал сирены.

Сигналы сирены тревоги принудительно прекращаются при выключении охраны.

Причина, вызвавшая сигналы тревоги	Продолжительность сигнала тревоги	Примечание
Перемещение или наклон автомобиля при выключенном зажигании	27 сек	Если воздействие продолжается, то сигналы тревоги включаются повторно с паузой 3с
Открытие пассажирской двери	27 сек	
Открытие капота, когда замок капота закрыт	27 сек	
Открытие двери водителя	27 сек	Сигнал через 40 с после открытия двери. Если дверь остается открытой, то сигналы тревоги включаются повторно с паузой в 3с
Перемещение автомобиля при включенном зажигании	5 раз по 27 сек с паузой 3 сек	После окончания 5-ти кратного цикла, сигналы тревоги будут возобновлены, если воздействие продолжается
Срабатывание «противоразбойного» режима	5 раз по 27 сек с паузой 3 сек	После срабатывания датчика ускорения во время движения
Возобновление питания в охране	27 сек	Сразу после появления питания

## 9. ИЗМЕНЕНИЕ СЕКРЕТНЫХ КОДОВ

Система поддерживает работу с двумя секретными кодами:

- основным (ОСК), используемым для отключения охраны (выключения блокировок), управления режимом Valet, а так же программирования системы;
- «противорабойным» (ПСК), предназначенным только для отключения функции защиты во время движения.

Основной и противорабойный секретные коды (ОСК и ПСК) могут совпадать или различаться. Каждый из них может содержать от 1 до 8 нажатий независимо друг от друга.

**Внимание!** При предпродажной подготовке на заводе-изготовителе установлен ОСК и ПСК соответствующий одному длинному нажатию.

### 9.1. Одновременное изменение кодов ОСК и ПСК.

Для одновременного изменения кодов ОСК и ПСК необходимо:

1. Включить режим «Valet» (см. раздел «Valet»);
2. Включить зажигание;
3. Ввести действующий ОСК (см. раздел **Ввод секретного кода**);
4. Не позднее 5-и секунд выключить зажигание – последует продолжительный сигнал, после чего одиночные короткие сигналы разрешают ввести новый ОСК;
5. Ввести новый ОСК;
6. Включить и выключить зажигание – последуют одиночные короткие сигналы, которые разрешают ввести новый ОСК;
7. Повторно ввести новый ОСК;
8. Включить и выключить зажигание;

Если код, введенный в пп. 5 и 7 совпал, то аларм-иммобилайзер запоминает его и переходит к изменению ПСК согласно п.9.

Если при выполнении пп. 5–8 произойдет какая-либо ошибка, то многократный сигнал сообщит об этом, а процедуру смены кода необходимо произвести заново, при этом действует старый ОСК.

9. Двойные короткие сигналы разрешают ввод нового ПСК
10. Ввести новый ПСК;
11. Включить и выключить зажигание – двойные короткие сигналы разрешают ввод нового ПСК;
12. Повторно ввести новый ПСК;
13. Включить и выключить зажигание;

Если код, введенный в пп.10 и 12 совпал, то устройство запоминает его, что подтверждается продолжительным сигналом.

Если при выполнении пп. 10 – 13 произойдет какая-либо ошибка, то аларм-иммобилайзер известит об этом многократным сигналом, а процедуру смены кода необходимо произвести заново, при этом действует старый ПСК.

При вводе кода в пп. 5, 7, 10 и 12 длинное нажатие (более 0,5С – «тире») фиксируется продолжительным сигналом.

### 9.2. Изменение кода ОСК.

Если требуется изменить только ОСК, а ПСК достаточно оставить прежним, то в соответствии с разделом 9.1. вполнить пп. 1-8, затем включить зажигание более чем на 5сек. Аларм-иммобилайзер многократным сигналом подтвердит выход из режима изменения кодов.

### 9.3. Изменение кода ПСК.

Если требуется изменить только ПСК, а ОСК достаточно оставить прежним, то в соответствии с разделом 9.1. после выполнения пп. 4. выполните пп. 6 и 8 подряд, пропустив пп. 5 и 7. Далее следует выполнить все действия по смене ПСК согласно пп. 9 – 13.

**Внимание!** После окончания процедуры смены кода устройство автоматически выходит из режима Valet. При возникновении ошибки ввода кодов допускается автоматический выход аларм-иммобилайзера из режима Valet.

## 10. СОВМЕСТНАЯ РАБОТА *Spirit-400Ht* И СИСТЕМ АВТОЗАПУСКА

Блокировки аларм-иммобилайзера *Spirit-400 Ht* прозрачны для систем автозапуска. При работе двигателя в автоматическом режиме блокировки системы на время работы двигателя выключаются. При этом обход блокировок не требуется, охранные возможности *Spirit-400 Ht* не снижаются. При попытке движения двигатель будет заглушен и включен сигнал тревоги.

Единственным и необходимым требованием является наличие сигнала +12В на желтом проводе при включенном зажигании от системы автозапуска.

Если необходимо воспользоваться автомобилем в тот момент, когда двигатель заведен системой автозапуска, то требуется выполнить действия согласно разделу «Выключение «Охраны» при работающем двигателе». При этом охрана будет выключена и движение автомобиля разрешено.

## 14. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО УСТАНОВКЕ

Конструкция аларм-иммобилайзера предусматривает возможность скрытного монтажа устройства внутри штатных жгутов автомобиля, в том числе под капотом, по возможности вдали от источников тепла. При монтаже системы не допускается изгиб блока, так как изгиб может привести к разрыву печатных проводников платы.

В системе применен трехосевой датчик ускорения, что в совокупности со сложным алгоритмом обработки сигнала от датчика позволяет монтировать блок в любом пространственном положении. При этом система автоматически вычислит направление вектора движения автомобиля или его наклона.

Датчик срабатывает либо на одиночное сильное и резкое воздействие, либо после накопления последовательности незначительных воздействий.

**Предупреждение!** С целью уменьшения чувствительности датчика к помехам рекомендуется устанавливать датчик ближе к оси колес (ниже).

Полярность секретной кнопки управления программируется (см.табл. 3). Используйте штатную, или дополнительно установленную кнопку. Кнопка может быть отрицательной (подавать массу при нажатии), положительной (подавать +12В при нажатии) или универсальной.

Универсальный вариант подразумевает подключение кнопки, у которой в нажатом состоянии присутствует уровень +12В или «масса». При этом полярность может изменяться, в том числе и после включения зажигания. Ограничение применения универсального варианта состоит в том, что в не нажатом состоянии провод должен быть отсоединен от любых цепей.

Изменение при программировании полярности входа контроля открытия дверей (см.табл. 3) приводит к одновременному изменению полярности входов контроля дверей водителя и пассажиров с одновременным переключением полярности встроенной в блок подтяжки. Если выбрана отрицательная полярность входа дверей, то система формирует внутреннюю подтяжку к +12В через входное сопротивление 15 кОм. При этом двери считаются открытыми при напряжении на входе ниже 5В.

Если выбрана положительная полярность входа дверей, то система формирует внутреннюю подтяжку к «массе» через входное сопротивление 20 кОм. При этом двери считаются открытыми при напряжении на входе выше 1,5В.

Если выбрана отрицательная инверсная полярность, то система формирует внутреннюю подтяжку к +12В через входное сопротивление 15 кОм. При этом двери считаются открытыми при напряжении на входе выше 1,5В.

Полярность входа контроля открытия капота программируется (см.табл. 3). Если выбрана отрицательная полярность входа капота, то капот считается открытым при напряжении на входе ниже 5В. Если выбрана инверсная полярность входа капота, то капот считается открытым при напряжении на входе выше 5В. Система формирует внутреннюю подтяжку к +12В через входное сопротивление 16 кОм. При этом параметры подтяжки не зависят от выбранной при программировании полярности входа.

Синий провод (выход «открыть» замок капота) допускается использовать как выход состояния с максимальным током нагрузки 0,5А. Во время включенного режима «Охрана» на синем проводе присутствует уровень «масса», а при выключенном режиме «Охрана» и в режиме Valet этот провод находится в состоянии «обрыв» и на нем формируется сигнал «+12В» на время открытия замка капота.

Ознакомьтесь с вариантами возможных блокировок в следующем разделе.

**Внимание!** Заводская установка кодов ОСК и ПСК – одно длинное нажатие. Обязательно измените коды перед сдачей системы заказчику.

## 15. РАБОТА РЕЛЕ БЛОКИРОВОК

Блокировки осуществляются встроенным силовым реле с контактами НР/НЗ типа (тип блокировки программируется) и внешними цифровыми кодоуправляемыми реле PWi Sr-11 и PWi Sr-21. Возможно подключение и одновременное управление цифровыми и электромагнитными реле.

Цифровые реле PWi Sr-11 и PWi Sr-21 миниатюрны и герметичны.

Эти реле обеспечивают надежные блокировки и полную электромагнитную совместимость системы **Spirit-400Ht** с бортовым электронным оборудованием благодаря передаче сложного цифрового кода, индивидуального для каждой системы, по выделенному проводу, соединяющему блок системы и цифровые реле. После приема кода управления реле срабатывают и замыкают ранее разорванные цепи.

Реле PWi Sr-21, кроме цифровой команды «выключить блокировку», опознает цифровую команду «включить блокировку». Благодаря этому свойству достигается возможность корректной принудительной остановки двигателя за счет разрыва цепи, не приводящей к регистрации ошибки, в то время, как остальные реле блокировки замкнуты.

Цифровые реле обучаются коду системы при первом включении и могут быть обнулены только на заводе-изготовителе.

### 15.1. Алгоритмы работы блокировок.

Аларм-иммобилайзер **Spirit-400Ht** позволяет блокировать до пяти независимых цепей. Благодаря алгоритму блокирования **No Check-2<sup>®</sup>** (NC-2<sup>®</sup>), разработанному в компании «Полярный Волк», достигается «прозрачность» как НЗ, так и НР блокировок, а так же исключение регистрации ошибок и корректная для систем диагностики принудительная остановка двигателя при срабатывании «противоразбойного» режима.

В режиме «Охрана» пуск и работа двигателя разрешены до начала движения автомобиля. Если во время охраны срабатывал датчик ускорения аларм-иммобилайзера и двигатель блокировался три раза, то последующие пуски двигателя запрещены.

После срабатывания «противоразбойной» функции последующие пуски двигателя запрещены.

### 15.2. Работа встроенного реле блокировки.

Встроенное реле блокировки может работать в режиме НР или НЗ (выбирается при программировании, при поставке установлен режим блокировки НЗ). Кроме того, на работу реле влияет активация алгоритма Sr-21.

#### 15.2.1. Алгоритм Sr-21 отключен.

**15.2.1.1. Режим НЗ.** В этом режиме используются контакты 30 и 87А встроенного реле. Реле находится в замкнутом состоянии постоянно, разрешая работу двигателя, и размыкается только через 2 сек после начала движения автомобиля своим ходом в режиме «Охрана» (при включенном зажигании). При срабатывании «противоразбоя» реле размыкается, спустя 10 сек после начала движения.

**15.2.1.2. Режим НР.** В этом режиме используются контакты 30 и 87 встроенного реле. В режиме «Охрана» при выключенном зажигании реле находится в разомкнутом состоянии. В момент открывания двери водителя реле замыкается на 60 сек. для беспрепятственного прохождения самодиагностики автомобиля. Кроме того, реле замыкается при включении зажигания для работы систем автоматического пуска двигателя, и остается замкнутым, пока зажигание включено и еще 60 сек после его выключения. В режиме «Охрана» реле размыкается спустя 2 сек. после начала движения автомобиля своим ходом. В режиме отключенной охраны реле замкнуто. В режиме Valet реле замыкается при включении зажигания и размыкается, спустя 60 сек после его выключения. При срабатывании «противоразбоя» реле размыкается, спустя 10 сек после начала движения.

#### 15.2.2. Алгоритм Sr21 включен.

**15.2.2.1. Режим НЗ.** Режим функционирует аналогично п.15.2.1.1.

#### 15.2.2.2. Режим НР.

Работа реле аналогична п.15.2.1.2., за исключением того, что в режиме «Охрана» после начала движения автомобиля, двигатель блокируется цифровым реле PWi Sr-21. Это реле подключается к цепи, разрыв которой не приведет к регистрации ошибки при принудительной остановке двигателя. Такой цепью может быть, например, цепь бензонасоса. Остальные реле остаются замкнутыми, обеспечивая прохождение всех команд и сигналов от контроллера управления двигателем. После выключения зажигания реле PWi Sr-21 вновь замыкает разорванные контакты. Все реле, кроме PWi Sr-21, включают блокировку или через 60с после выключения зажигания, или после третьей попытки несанкционированного передвижения автомобиля своим ходом.

При срабатывании «противоразбоя», через 10 сек после начала движения, отключается PWi Sr-21 и двигатель прекращает работу. Остальные реле остаются замкнутыми. Они включают блокировку через 60С после выключения зажигания, или при последующем включении зажигания, если его включают ранее.

### 15.3. Работа внешнего цифрового реле PWi Sr-11.

Цифровое реле блокировки PWi Sr-11 работает в режиме НР.

#### 15.3.1. Алгоритм Sr-21 отключен.

Блокировка реле PWi Sr-11 осуществляется по алгоритму, описанному в п.15.2.1.2.

#### 15.3.2. Алгоритм Sr-21 включен.

Блокировка реле PWi-Sr11 осуществляется по алгоритму, описанному в п.15.2.2.2.

Аларм-иммобилайзер позволяет управлять не только цифровыми, но и внешними электромагнитными реле. В случае подключения к серому проводу «выход блокировки NC-2®» обычных электромагнитных реле, они будут работать аналогично цифровому реле PWi Sr-11, однако секретность канала управления блокировками в этом случае резко снижается.

### 15.4. Работа внешнего цифрового реле PWi Sr-21.

Цифровое реле блокировки PWi Sr-21 работает в режиме НР. Работа реле полностью соответствует алгоритму «Встроенное реле блокировки» п.15.2.1.2.

## 16. ПРОГРАММИРОВАНИЕ СИСТЕМЫ

Программирование системы производится после установке на автомобиль.

Программируется 10 параметров работы системы. В таблице 3 выделены установки, сделанные на заводе-изготовителе.

### Вход в программирование системы:

1. Включить режим «Valet» (см. раздел «Valet»);
2. Включить зажигание;
3. Если закрыт капот, то открыть его;
4. Шесть раз нажать кнопку контактного датчика открытия капота, имитируя его закрывание - открывание;
5. Ввести ОСК (см. раздел Ввод секретного кода).;
6. Не позднее чем через 5 секунд выключить зажигание – многократный сигнал подтвердит, что система находится в режиме программирования функции №1.

Короткие сигналы индицируют номер программируемой функции, а длинные – ее состояние. Сигналы, индицирующие номер и состояние программируемой функции, включаются сразу после перехода к текущей программируемой функции. Т.е., после выполнения п.6. формируется один короткий, а затем один или два (зависит от того, какое состояние текущей функции было до начала программирования) длинных сигнала. При изменении состояния функции (длинное нажатие кнопки управления), меняется и количество длинных сигналов индикации.

Изменение состояния программируемой функции производится длинным (более 0,5 сек – «тире») нажатием кнопки управления. Сохранение состояния текущей функции осуществляется кратковременным (менее 0,5 сек - «точка») нажатием кнопки управления, при этом происходит переход к программированию следующей функции, что сопровождается многократным сигналом индикатора.

**Предупреждение!** Особого внимания требует последний пункт программирования - «Полярность секретной кнопки управления». С целью усиления защиты от случайного изменения полярности кнопки управления, после того, как будет изменено состояние кнопки, (длинное нажатие), требуется 6 раз нажать и отпустить кнопку контактного датчика открытия капота, имитируя его закрывание/ открывание, и только после этого кратковременным (менее 0,5сек) нажатием на кнопку управления сохранить установленное значение. После окончания программирования система переведет полярность кнопки в выбранное состояние.

Система позволяет изменить любую программную установку без изменения других. Например, для выбора функции №3 необходимо после выполнения п.бнастоящего раздела кратковременно нажать кнопку управления 2 раза. Индикатор будет формировать три коротких, а затем один или два (зависит от того, какое состояние текущей функции было до начала программирования) длинных сигнала. При изменении состояния функции (длинное нажатие кнопки управления), меняется и количество длинных сигналов индикации. Для изменения настройки функции №3 длительно нажмите кнопку управления.

После необходимых изменений включить и выключить зажигание. Система выйдет из режима программирования, что сопровождается многократным сигналом индикатора, и запомнит выполненные настройки.

Номер функции	Функция	Состояние функции		
		Количество длинных сигналов зуммера или светодиодного индикатора		
		1	2	3
1	Противоразбойный режим	<b>выкл</b>	вкл	-
2	Тревога по открытию двери водителя	<b>выкл</b>	включена с задержкой 40 сек	-
3	Алгоритм блокирования с применением PWi-Sr-21	<b>выкл</b>	вкл	-
4	Режим работы встроенного реле блокировки	<b>НЗ</b>	НР	-
5	Чувствительность датчика ускорения	<b>стандартная</b>	пониженная	-
6	Управление сиреной	<b>непрерывное</b>	прерывистое	-
7	Полярность входа «капот»	<b>отрицательная</b>	отрицательная инвертированная	-
8	Управление замком капота	<b>Алгоритм №1</b>	Алгоритм №2	Алгоритм №3
9	Полярность входа дверей	<b>отрицательная</b>	положительная	отрицательная инвертированная
10	Полярность секретной кнопки управления	<b>отрицательная</b>	положительная	универсальная

## 17. НАЗНАЧЕНИЕ И ПОДКЛЮЧЕНИЕ ЦЕПЕЙ

**Красный провод** - цепь +12В, всегда присутствует «силовой» плюс. Соединение выполнить через предохранитель 5А (рекомендуется располагать как можно ближе к точке подключения).

**Черный провод** надежно соединить с кузовом автомобиля («массой»).

**Желтый провод** соединить с клеммой замка зажигания, на которой появляется +12В при включении зажигания (15). (Не аксессуар!)

**Бело/черный провод** - к секретной кнопке

**Бело/красный провод** - к сирене. Это соединение допускается не выполнять, при этом будут отсутствовать сигналы тревоги. Можно использовать этот выход для управления пейджером или GSM-модулем. Кроме того, этот провод можно использовать для включения аварийной сигнализации или сигналов «стоп».

Например, инверсный сигнал (возможна инверсия с помощью реле), можно подать на реле аварийной сигнализации автомобилей TOYOTA и SUBARU.

**Коричнево/белый провод** - к датчику открытия двери водителя. Это соединение допускается не выполнять, при этом противорабобный режим не активируется и отсутствует охрана двери водителя.

**Зелено-белый провод** - к датчику открытия дверей пассажиров и багажника. Это соединение допускается не выполнять, при этом будет отсутствовать охрана дверей пассажиров и багажника.

**Фиолетовый провод** - к фиолетовому проводу зуммера или светодиодного индикатора. Белый или красный провод зуммера или светодиодного индикатора подключить к цепи +12В.

**Серый провод - выход управления NC-2® блокировкой** - одновременное управление реле блокировки PWi Sr-11, PWi Sr-21 и электромагнитными. В момент выключения охраны, открывания двери водителя или при включении зажигания, от блока к реле PWi Sr-11, PWi Sr-21 передается индивидуальный для каждого блока код. Реле срабатывают, если переданный код соответствует коду реле. Одновременно с цифровыми срабатывают электромагнитные реле. Отпускание реле происходит: а) при снятии появляющегося +12В с контакта 86 реле после выключения зажигания; б) или через 60 с после выключения зажигания по команде блока аларм-иммобилайзера.

Реле PWi Sr-21 кроме цифровой команды «выключить блокировку» опознает цифровую команду «включить блокировку». Благодаря этому свойству достигается возможность корректной принудительной остановки двигателя.

**Назначение проводов реле встроенной блокировки:**

**Черный провод 30** – Подвижный контакт.

**Черный провод 87** – Нормально разомкнутый контакт.

**Черный провод 87А** – Нормально замкнутый контакт.

Тип работы реле НР или НЗ задается при программировании.

**Цепи управления электромеханическим замком капота:**

**Коричневый провод** - к датчику открытия капота.

**Синий провод** – имеет два назначения:

- к электроприводу замка капота, силовой выход 15А. На этом проводе появляется команда «открыть» уровнем «+12В» длительностью 0,8с;

- выход состояния «масса» при включенной охране.

**Зеленый провод** - к электроприводу замка капота, силовой выход 15А. На этом проводе появляется команда «закрыть» уровнем «+12В» длительностью 0,8с.

Разрешается подключать два электромеханических замка параллельно. Силовые выходы управления замком защищены от короткого замыкания на +12В и массу.

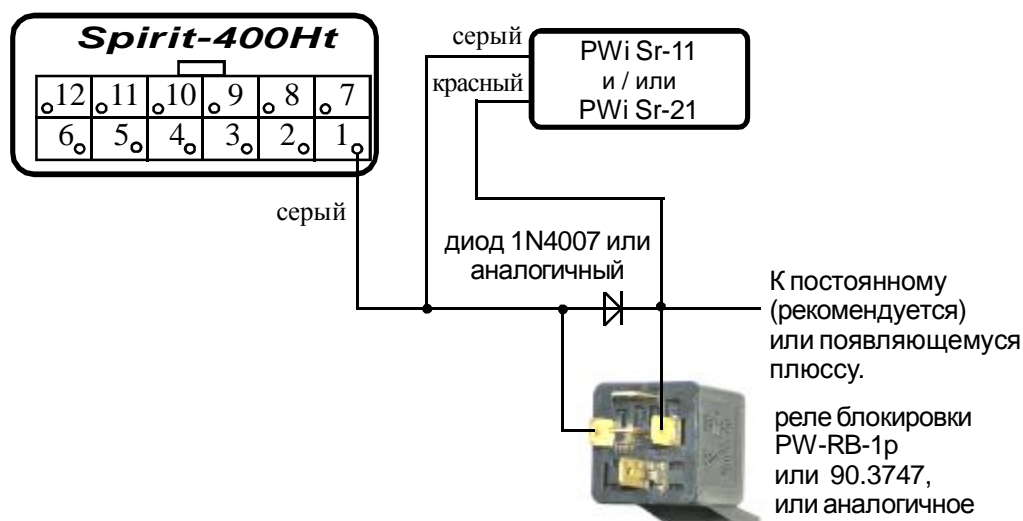
## 20. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Напряжение питания, В.....	от 6 до 18;
Ток потребления, не более, мА.....	8;
Рабочий диапазон температур блока, °С.....	от-40 до +95;
Рабочий диапазон температур реле PWi-Sr11, PWi-Sr21, °С.....	от -40 до +100;
Длительный ток коммутации встроенного реле блокировки, не менее, А.....	12;
Длительный ток коммутации реле PWi-Sr11, PWi-Sr21, не менее, А.....	12;
Ток управления сиреной, не менее, А.....	2;
Ток управления приводами замка капота, не менее, А.....	15;
Ток срабатывания защиты выхода управления сирены, А.....	от 2,5 до 3,5;
Ток срабатывания защиты выхода управления приводами замка капота, не менее, А.....	20;
Долговременный ток выхода состояния (синий провод), не менее, мА.....	500;
Входное сопротивление входа контроля зажигания, не менее, кОм.....	6;
Входное сопротивление входа контроля контактного датчика капота, не менее, кОм.....	16;
Входное сопротивление входов контроля дверей водителя и пассажиров, отрицательный триггер, не менее, кОм.....	15;
Входное сопротивление входов контроля дверей водителя и пассажиров, положительный триггер, не менее, кОм.....	20;
Входное сопротивление входа кодонаборной кнопки «-», не менее, кОм.....	5;
Входное сопротивление входа кодонаборной кнопки «+», не менее, кОм.....	20;
Входное сопротивление входа кодонаборной универсальной кнопки, не менее, кОм.....	5.

## 23. СХЕМЫ ПОДКЛЮЧЕНИЯ Spirit-400Ht

### 23.1. Варианты подключения.

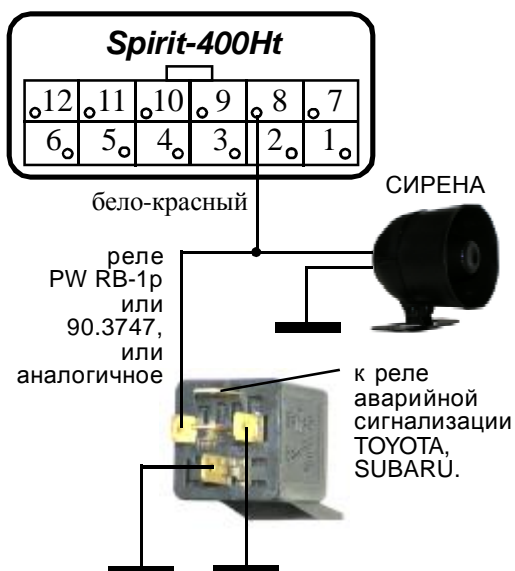
Совместное подключение цифровых и стандартных электромагнитных реле блокировки.



Подключение устройств дистанционного оповещения.



Управление световыми сигналами тревоги, например, TOYOTA, SUBARU.

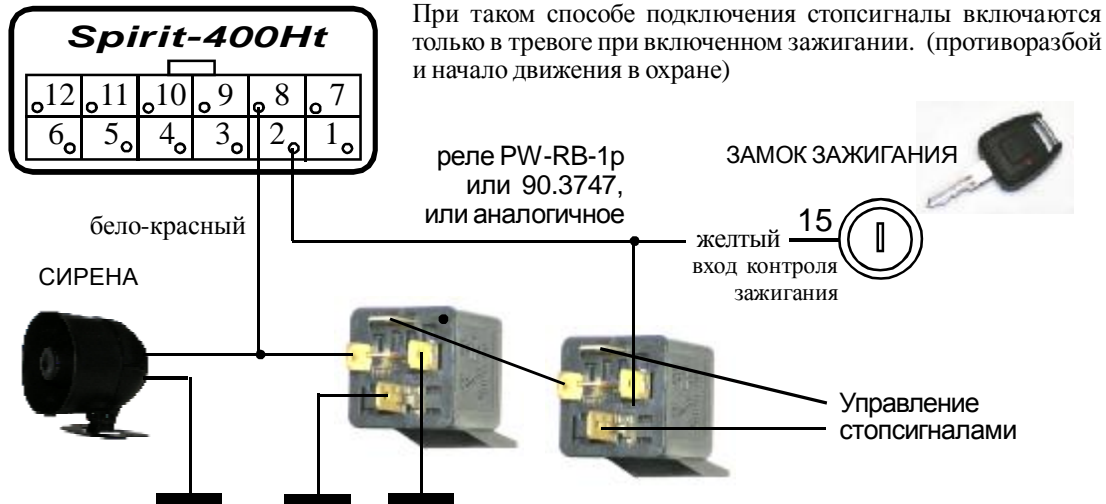


Подключение штатной «цифровой» кнопки с отключением от автомобиля на время набора кода

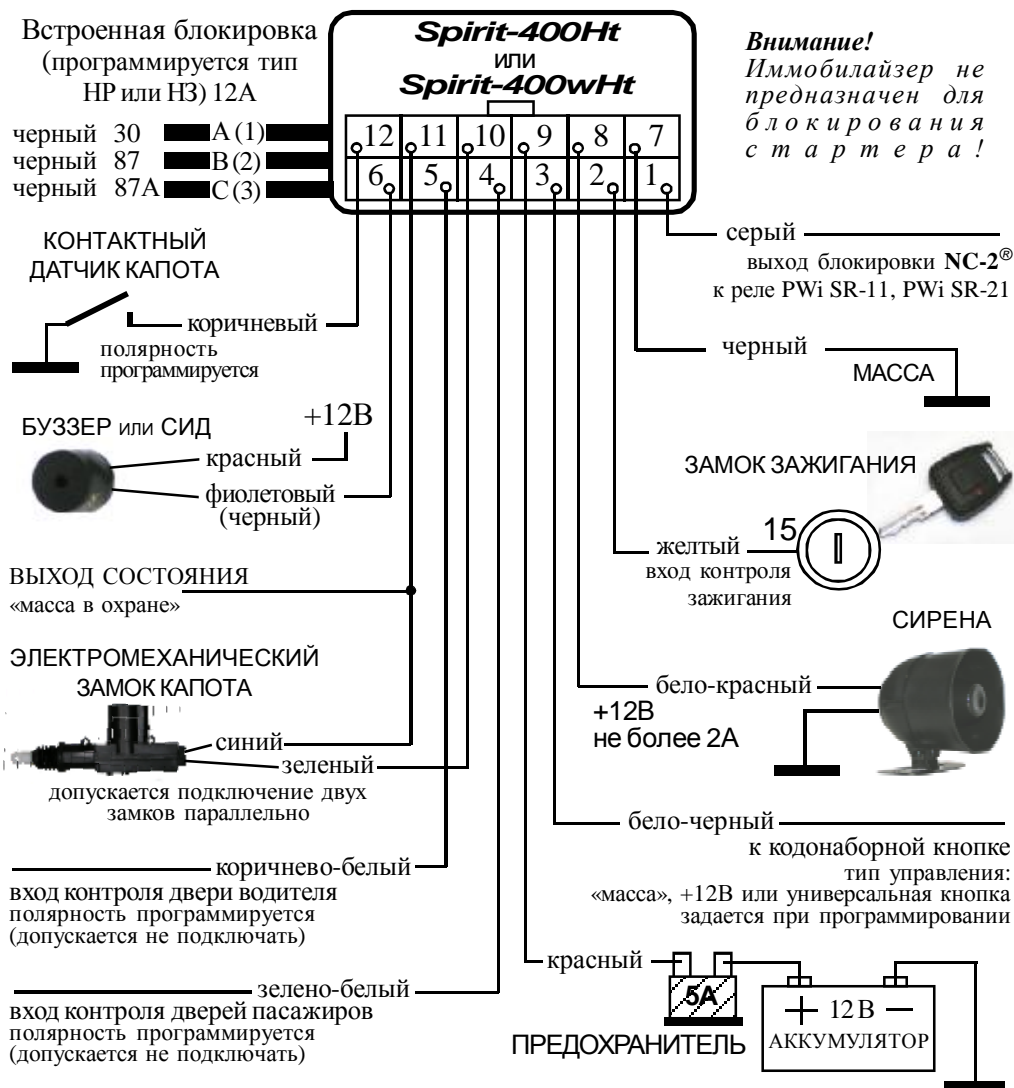


При таком способе подключения штатная кнопка отключается от автомобиля и переключается на вход иммобилайзера на время, заданное Т-22, после открытия двери.

## Управление стопсигналами.



### 23.2. Схема подключения Spirit-400Ht.



**Spirit-400Ht** - с разъемом, **Spirit-400wHt** - с впаянной в плату косой.

При программировании полярности входов контроля дверей водителя и/или пассажиров изменяется полярность внутренней подтяжки этих входов.

Для удобства программирования допускается постоянно или временно подключать дополнительную кнопку параллельно контактному датчику капота.

Вход контроля двери пассажиров и/или водителя можно не подключать. При этом функции защиты от нападения и/или охраны от проникновения не реализуются.

Техническая поддержка осуществляется бесплатно:

по e-mail: [info@pwolf.spb.ru](mailto:info@pwolf.spb.ru), или по тел. (812) 320-95-41, 325-66-12.

По вопросам приобретения и ремонта обращаться:

Санкт-Петербург, «Полярный Волк», тел. (812) - 320-95-41, 767-17-45; <http://www.pwolf.spb.ru>.

Изготовлено в России.