

ООО «АПЭЛ»

ПРОДЛЕНИЕ
СРОКА СЛУЖБЫ
ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЕЙ
СТЕКЛОПОДЪЁМНИКОВ

ПОВЫШЕНИЕ
БЕЗОПАСНОСТИ
ЭКСПЛУАТАЦИИ
АВТОМОБИЛЯ

ПОВЫШЕНИЕ
КОМФОРТА В САЛОНЕ
АВТОМОБИЛЯ

УСТАНОВКА ВРЕЗКОЙ В
ШТАТНУЮ ПРОВОДКУ

ВОЗМОЖНА
УСТАНОВКА В
АВТОМОБИЛИ С
УПРАВЛЕНИЕМ
СТЕКЛОПОДЪЁМНИКАМИ
ПО «МАССЕ»

ВОЗМОЖНО
УПРАВЛЕНИЕ
ЭЛЕКТРОЛЮКОМ

КОМПАКТНАЯ
КОНСТРУКЦИЯ

**МОДУЛЬ
АВТОМАТИЧЕСКОГО
КОНТРОЛЛЕРА
СТЕКЛОПОДЪЁМНИКОВ
СО СМЕНОЙ
ПОЛЯРНОСТИ КНОПОК
МАКС-2 СО СМЕНОЙ
ПОЛЯТНОСТИ
КНОПОК**

**РУКОВОДСТВО ПО
ЭКСПЛУАТАЦИИ**

4573-073-57581927-2021 РЭ

**<http://www.apel.ru/>
ТОЛЬЯТТИ 2023**

1 НАЗНАЧЕНИЕ

1.1 Модуль автоматического контроллера стеклоподъёмников МАКС-2 со сменой полярности кнопок предназначен для повышения безопасности и уровня комфорта автомобиля.

1.2 Модуль применяется для управления двумя стеклоподъёмниками или другими устройствами (электролюками) с коллекторными электродвигателями.

1.3 Для реализации всех функций модуля МАКС-2 автомобиль должен быть оснащён охранной сигнализацией или «центральный замок».

2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

2.1 Модуль обеспечивает выполнение следующих функций:

- автоматическое управление стеклоподъёмниками одним касанием;
- ручное управление стеклоподъёмниками с защитой электродвигателей;
- автоматическое закрывание окон при постановке сигнализации на охрану (доводчик);
- после снятия сигнализации с охраны автоматическая установка стёкол в положение, в котором они были до постановки на охрану.

2.2 Напряжение питания, В от 9 до 20;

2.3 Потребляемый ток, мА от 10 до 100;

2.4 Количество подключаемых стеклоподъёмников, шт. . . 2;

2.5 Максимальный ток нагрузки, А, на канал 10;

2.6 Рабочая температура, °С от -40 до +85;

2.7 Габаритные размеры без проводов, мм, не более 120x50x25;

2.8 Масса, кг, не более 0,12;

2.9 Полный срок службы, лет, не менее 10.

3 КОМПЛЕКТНОСТЬ

3.1 Модуль МАКС-2 со сменой полярности кнопок, шт. 1;

3.2 Комплект клемм, шт. 1;

3.3 Руководство по эксплуатации, шт. 1.

4 УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ

4.1 Модуль МАКС-2 (Рисунок 1) представляет собой электронное устройство, состоящее из управляющего микроконтроллера и силовых цепей коммутации нагрузки. Микроконтроллер по сигналу от охранной сигнализации или при нажатии кнопок управления стеклоподъёмниками по заданному алгоритму включает и выключает электродвигатели стеклоподъёмников.

5 УСТАНОВКА

5.1 Снимите панели обивки дверей. Включите зажигание. С помощью вольтметра определите, на каком проводе стеклоподъёмника при движе-



Рисунок 1. Модуль МАКС-2.
Общий вид

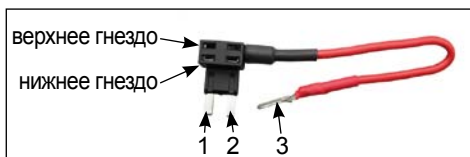


Рисунок 2. Разветвитель предохранителя
(не входит в комплект)

нии стекла вверх появляется напряжение 12 Вольт и пометьте его. Далее, определите, какое напряжение присутствует на проводах стеклоподъемника в состоянии покоя — 12 или 0 Вольт. В первом случае подключите модуль, ориентируясь на Рисунок 3, во втором случае — на Рисунок 4.

5.2 Для работы модуля МАКС-2 требуется непрерываемое замком зажигания напряжение 12 Вольт. Для этого требуется переключение стеклоподъемников с цепи «Зажигание» на цепь «АКБ». В некоторых автомобилях цепь стеклоподъемников коммутируется реле в блоке предохранителей и реле салона. В этом случае установите перемычку между контактами 30 и 87 реле. В других автомобилях реле стеклоподъемников отсутствует. В этом случае выньте предохранитель передних стеклоподъемников и определите, на какой клемме его гнезда при включении зажигания **ОТСУТСТВУЕТ** напряжение 12 Вольт. Пометьте эту клемму.

5.3 По схеме автомобиля определите предохранитель, на котором присутствует непрерываемое замком зажигания напряжение 12 Вольт. Он может стоять в цепи звукового сигнала или габаритных огней. Выньте его из гнезда и определите, на какой клемме при выключенном зажигании **ПРИСУТСТВУЕТ** напряжение 12 Вольт. Пометьте эту клемму.

5.4 Отключите аккумулятор.

5.5 Вставьте вынутый в п. 5.2 предохранитель передних стеклоподъемников в верхнее гнездо г-образного разветвителя (не входит в комплект) (Рисунок 2). Вставьте вынутый в п. 5.3 предохранитель в нижнее гнездо г-образного разветвителя. Вставьте г-образный разветвитель в найденное в п. 5.3 гнездо, так, чтобы контакт 1 разветвителя вошёл в клемму с меткой. Вставьте контакт 3 разветвителя в найденную в п. 5.2 клемму с меткой.

5.6 Модуль устанавливается рядом с блоком кнопок стеклоподъемников водителя. Отрежьте провода, соединяющие стеклоподъемники с кнопками управления и подключите стеклоподъемники к 7-контактным колодкам силовых разъёмов модуля. Используйте для этого клеммы из комплекта модуля. Подключите провод, помеченный в пункте 5.1, к клемме 1 силового разъёма. Подключите второй провод стеклоподъемника к клемме 7 силового разъёма. Подключите провод массы к клемме 5 силового разъёма. Подключите провод, на котором постоянно присутствует напряжение 12 Вольт, к клемме 2 силового разъёма. Повторите эти подключения для второго силового разъёма.

5.7 Проведите в дверь водителя провод с выхода охранной сигнализации для управления внешними устройствами. Если на этом проводе при по-

становке на охрану появляется «Масса», соедините его с чёрным проводом «ОХРАНА-» модуля, а если появляется 12 Вольт, соедините его с белым проводом «ОХРАНА+» модуля. Неиспользуемый провод изолируйте. Если в автомобиле нет сигнализации, можно использовать провод центрального замка. На одном из проводов замка двери водителя при её запирании появляется «Масса». Соедините этот провод с чёрным проводом «ОХРАНА-» модуля.

5.8 Проведите в дверь водителя провод «коммутируемый плюс» от замка зажигания. Соедините его с красным проводом «ЗАЖИГАНИЕ» модуля.

5.9 Подключите провода модуля «Вод ↑», «Вод ↓», «Пасс ↑», «Пасс ↓» к соответствующим кнопкам в дверях водителя и пассажира.

5.10 Если в штатной проводке автомобиля присутствует дублирующая кнопка в двери пассажира, требуется изменить штатную схему подключения стеклоподъёмника в двери пассажира по Рисунку 3 или Рисунку 4. При этом

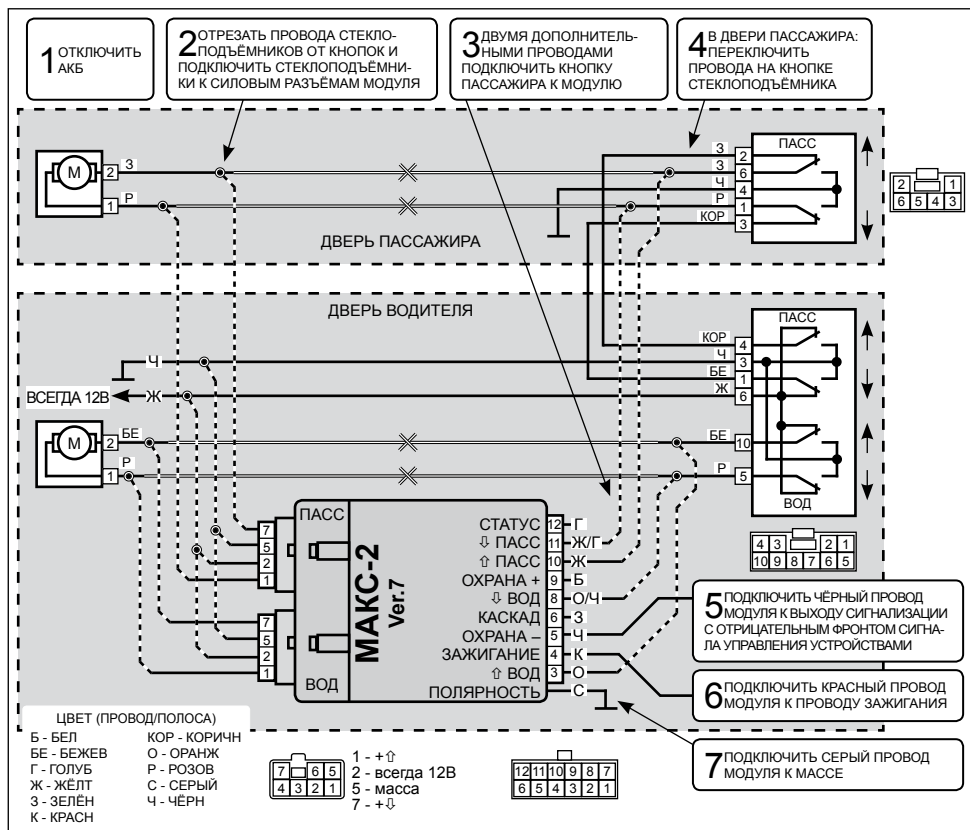


Рисунок 3. Схема подключения модуля МАКС-2 со сменой полярности кнопок к стеклоподъёмникам, на которых в состоянии покоя 12 Вольт и к сигнализации с отрицательным фронтом сигнала ОХРАНА на выходе для дополнительных устройств.




МАКС-2 МОДУЛЬ АВТОМАТИЧЕСКОГО КОНТРОЛЛЕРА СТЕКЛОПОДЪЁМНИКОВ

все режимы работы модуля МАКС-2 действуют для обеих кнопок управления стеклоподъёмником пассажира (и в двери водителя, и в двери пассажира).

5.11 При использовании дополнительного модуля МАКС-2 подключите его вход «ОХРАНА» к выходу «КАСКАД» первого модуля МАКС-2.

5.12 На выходе «СТАТУС» (голубой провод) во время движения любого из стёкол появляется «МАССА». Это можно использовать для временного (до закрытия всех стёкол) отключения датчика удара (объёма) сигнализации.

5.13 Неиспользуемые провода изолируйте.

ПРОВОД	НАЗНАЧЕНИЕ
	ПРОВОД ШТАТНОГО ЖГУТА
	ПРОВОД ШТАТНОГО ЖГУТА, ПОДЛЕЖАЩИЙ УДАЛЕНИЮ
	НОВЫЙ ПРОВОД С ТОЧКАМИ СОЕДИНЕНИЯ СО ШТАТНЫМ ЖГУТОМ

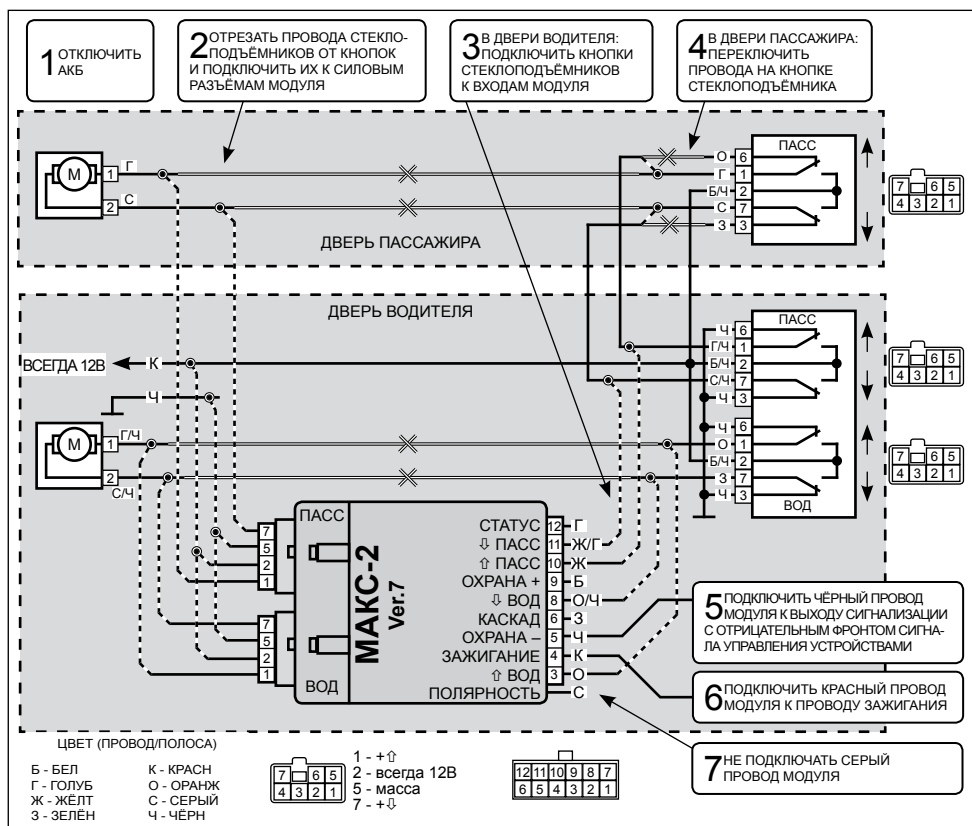


Рисунок 4. Схема подключения модуля МАКС-2 со сменой полярности кнопок к стеклоподъёмникам, на которых в состоянии покоя 0 Вольт и к сигнализации с отрицательным фронтом сигнала ОХРАНА на выходе для дополнительных устройств.

6 НАСТРОЙКА

ВНИМАНИЕ! ПОСЛЕ УСТАНОВКИ МОДУЛЯ НА АВТОМОБИЛЬ НЕОБХОДИМО ПРОВЕСТИ ЕГО «ОБУЧЕНИЕ» (см. ниже). ПОВТОРЯЙТЕ ЕГО ПРИ СМЕНЕ СЕЗОНА (ТЕМПЕРАТУРЫ ВОЗДУХА) И ПРИ ИЗМЕНЕНИИ СОСТОЯНИЯ АККУМУЛЯТОРА

Во время обучения модуль измеряет и запоминает максимальное значение тока в цепи электродвигателя каждого стеклоподъёмника в положении упора в верхнюю рамку окна.

6.1 Подключите аккумулятор, запустите двигатель.

6.2 Для каждого стеклоподъёмника проведите следующие операции:

- длительным нажатием кнопки «ВНИЗ» (в двери водителя) опустите стекло до середины окна;
- нажмите и удерживайте кнопку «ВВЕРХ» (в двери водителя) до момента, когда стекло упрётся в верхнюю рамку окна и опустится примерно на 10 см.

ВНИМАНИЕ! ЕСЛИ ПРИ НАЖАТИИ КНОПКИ СРАБАТЫВАЕТ СТЕКЛОПОДЪЁМНИК ДРУГОЙ ДВЕРИ, ПОМЕНИЙТЕ МЕЖДУ СОБОЙ 7-КОНТАКТНЫЕ РАЗЪЁМЫ, ВСТАВЛЕННЫЕ В МОДУЛЬ.

6.3 Модуль может работать на автомобилях с автозапуском и без него. Модуль поставляется в продажу готовым для автомобилей без автозапуска. Для автомобиля с автозапуском, модуль следует перепрограммировать в режим постановки на охрану при любом состоянии зажигания (пп.6.4-6.5).

6.4 Вход в режим программирования:

- Выставить оба стекла в среднее положение для удобства контроля «ответов» модуля, которые реализованы в виде коротких (0,1 сек) или длинных (0,5 сек) толчков стёкол вниз.
- Быстро включите и выключите зажигание 3 раза (каждое положение не более 2 секунд, при превышении происходит ошибка и выход из режима программирования, при этом происходит короткий толчок обоих стёкол вниз).

6.5 Программирование. Через время, не более 3 секунд, нажать кнопку «ВВЕРХ» стекла водителя следующее количество раз:

- 3 раза — постановка на охрану при любом состоянии зажигания; подтверждение — длинный толчок вниз стекла в двери водителя;
- 5 раз — постановка на охрану при выключенном зажигании; подтверждение — длинный толчок вниз стекла в двери пассажира.

7 ПОРЯДОК РАБОТЫ

7.1 Автоматическое движение. Кратковременное (менее 0,3 с) нажатие на кнопку управления стеклоподъёмника включает его автоматическое движение. Повторное нажатие на любую кнопку управления данного стеклоподъ-

ёмника останавливает его движение. При достижении крайнего положения или при наличии препятствия движение автоматически прекращается.

7.2 Ручной режим с защитой. Длительное нажатие на кнопку управления (более 0,3 с) включает ручной режим. Этот режим аналогичен «штатному» режиму работы стеклоподъёмника. Стекло движется до тех пор, пока удерживается нажатая кнопка. При нахождении стеклоподъёмника в крайнем верхнем или нижнем положениях модуль блокирует дополнительные попытки закрыть (открыть) окно. При удержании нажатой кнопки управления более 6 секунд электродвигатели стеклоподъёмников отключаются во избежание перегрева и выхода из строя.

7.3 Автоматическое закрывание окон при постановке сигнализации на охрану. При постановке на охрану модуль запоминает текущее положение стёкол и автоматически поочерёдно закрывает окна после 2-секундной паузы, отведённой для срабатывания блокираторов дверей (для снижения нагрузки на бортовую сеть автомобиля).

ВНИМАНИЕ! НЕ ОТХОДИТЕ ОТ АВТОМОБИЛЯ, НЕ УБЕДИВШИСЬ В ТОМ, ЧТО ОКНА ПОЛНОСТЬЮ ЗАКРЫЛИСЬ, ОСОБЕННО В ЗИМНЕЕ ВРЕМЯ!

7.4 Автоматическое открывание окон после снятия с охраны (автооткат). Через 3 секунды после включения зажигания модуль возвращает стёкла в то положение, в котором они были до постановки сигнализации на охрану. Окно не откроется, если до постановки на охрану оно было приоткрыто менее чем на 2 см или с момента постановки на охрану прошло более 2,5 часов. Если модуль запрограммирован для автомобиля с автозапуском и постановка на охрану производилась при включённом зажигании, то во избежание ложного автоотката стёкол при длительно включённом зажигании автооткат происходит только после выключения и повторного включения зажигания.

7.5 Каскадирование модулей. При подключения второго модуля МАКС-2 для управления задними стеклоподъёмниками используется выход «КАСКАД» первого модуля. Его подключают на вход «ОХРАНА –» второго модуля. Второй модуль автоматически закрывает задние окна после закрытия передних. Для автоматического закрывания люка можно установить третий модуль МАКС-2.

7.6 Защита аккумулятора и бортовой сети автомобиля. Для снижения нагрузки на бортовую сеть и исключения «проседания» напряжения используется поочерёдное включение стеклоподъёмников в режимах автоматического закрывания/открывания при постановке/снятии с охраны.

8 ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

- 8.1 При нажатии на кнопку срабатывает стеклоподъёмник другой двери:
 - поменяйте местами 7-контактные разъёмы, вставленные в модуль.
- 8.2 В крайних положениях стеклоподъёмника он долго не выключается:

- проверить напряжение на АКБ (при необходимости — зарядить);
 - повторить настройку модуля на данный стеклоподъёмник.
- 8.3 При снятии сигнализации с охраны модуль закрывает окна:
- подключить сигнализацию к другому входу «ОХРАНА».
- 8.4 При снятии сигнализации с охраны и включении зажигания окна не открываются (с момента постановки на охрану прошло менее 2,5 часов):
- проверьте правильность подключения ко входу «ЗАЖИГАНИЕ»;
 - проверьте правильность подключения выхода управления внешними устройствами сигнализации к модулю МАКС-2.
- 8.5 При постановке сигнализации на охрану не закрываются задние окна:
- проверьте правильность подключения выхода «КАСКАД» первого модуля ко входу «ОХРАНА —» второго.

9 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЁМКЕ

Модуль МАКС-2 со сменой полярности кнопок соответствует конструкторской документации и признан годным для эксплуатации.

Дата изготовления _____

Дата продажи _____

10 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

10.1 Гарантийный срок эксплуатации модуля 2 года со дня поставки потребителю при соблюдении потребителем условий монтажа и эксплуатации, изложенных в данном руководстве.

10.2 При выходе из строя модуля в период гарантийного срока, изготовитель обязан произвести его ремонт или замену.

10.3 Гарантийный срок эксплуатации модуля прекращается, если потребителем нарушены условия пункта 10.1.

10.4 Производитель: ООО «АПЭЛ».

10.5 Адрес: Россия, 445041, Самарская область, . Тольятти, ул. Железнодорожная 11-70.

10.6 Тел. 8 (8482) 27-05-96 сайт: www.apel.ru E-mail: office@apel.ru

Производитель оставляет за собой право без предварительного уведомления покупателя вносить изменения в конструкцию, комплектацию или технологию изготовления изделия с целью улучшения его свойств. В тексте и цифровых обозначениях данного руководства могут быть допущены опечатки. Если после прочтения руководства у Вас останутся вопросы по работе и эксплуатации прибора, обратитесь к производителю для получения разъяснений.

Актуальная версия Руководства по эксплуатации — на www.apel.ru