ООО «АПЭЛ»

ПРОДЛЕНИЕ СРОКА СЛУЖБЫ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЕЙ СТЕКЛО-ПОДЪЁМНИКОВ

ПОВЫШЕНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ ЭКСПЛУАТАЦИИ АВТОМОБИЛЯ

ПОВЫШЕНИЕ КОМФОРТА В САЛОНЕ АВТОМОБИЛЯ

УСТАНОВКА БЕЗ НАРУШЕНИЯ ШТАТНОЙ ПРОВОДКИ

КОМПАКТНАЯ КОНСТРУКЦИЯ

МОДУЛЬ ДОВОДЧИКА МАКС-2 (ЛАРГУС) 2 ДВЕРИ

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

4573-066-57581927-2020 РЭ

MAKC-2 LARGUS

www.apel.ru

ТОЛЬЯТТИ 2026

1 НАЗНАЧЕНИЕ

1.1 Модуль доводчика МАКС-2 (Ларгус) 2 двери предназначен для повышения безопасности и уровня комфорта автомобиля.

1.2 Модуль управляет двумя стеклоподъёмниками передних дверей.

2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

2.1 Модуль обеспечивает выполнение следующих функций:

- управление стеклоподъёмником водителя одним касанием;
- управление стеклоподъёмниками с защитой электродвигателей;
- автоматическое подъём передних стёкол при постановке сигнализации на охрану (доводчик);
- после снятия сигнализации с охраны автоматический возврат стёкол в положение, в котором они находились при постановки на охрану.

2.2 Напряжение питания, В . . . . . от 9 до 20;
2.3 Потребляемый ток, мА не более 10;
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 90x50x15;
2.8 Масса, кг, не более 0,4;
2.9 Полный срок службы, лет, не менее . . . . . 10.

3 КОМПЛЕКТНОСТЬ

3.1 Модуль МАКС-2 (Ларгус) 2 двери, шт.. . . . . 1;
3.2 Жгут проводов, шт. 1;
3.3 Переходник 2;
3.4 Руководство по эксплуатации, шт.. . . . . 1.

4 УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ

4.1 Модуль (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 включает и выключает электродвигатели стеклоподъёмников по заданному алгоритму.



Рисунок 1. Модуль МАКС-2 (Ларгус)

 © 2001-2026 ООО "АПЭЛ"

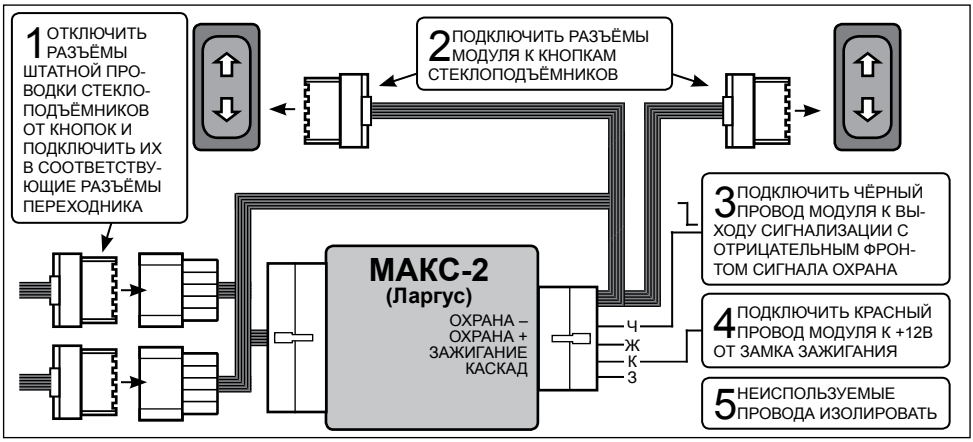


Рисунок 2. Схема подключения модуля МАКС-2 (Ларгус) к сигнализации с отрицательным фронтом на выходе управления внешними устройствами

5 УСТАНОВКА

5.1 Перед установкой модуля отключите аккумулятор.

5.2 Модуль устанавливается в консоли передней панели автомобиля. Разместить модуль под консолью, подключить модуль в разрыв штатных кабелей кнопок управления стеклоподъёмниками.

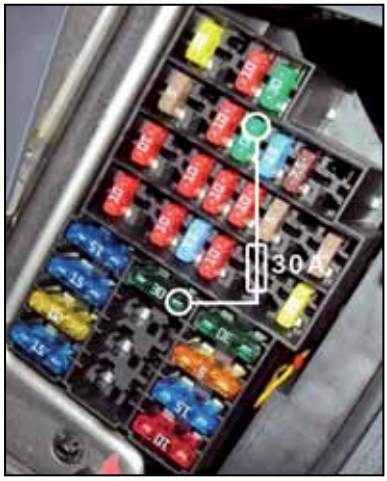


Рисунок 3. Схема подключения модуля МАКС-2 (Ларгус) к постоянному напряжению 12 В

5.3 Выполнение пункта 5.2 обеспечивает базовые функции: управление в одно касание с кнопок водителя и обычный режим управления с защитой. Для обеспечения дополнительных функций требуется выполнить пункты 5.4-5.5.

5.4 Для автоматического возврата стёкол в прежнее положение при снятии с охраны подключить КРАСНЫЙ провод «ЗАЖИГАНИЕ» модуля к цепи, на которой появляется напряжение 12 Вольт при включении зажигания. Также необходимо обеспечить постоянное напряжение питание модуля 12 Вольт (рисунок 3). Для этого следует открыть крышку монтажного блока слева от водителя. Вытащить предохранитель передних стеклоподъёмников F14 (30 Ампер). Вставить один штырь внешнего предохранителя (не входит в комплект) в верхнее гнездо F14. Вставить второй штырь внешнего предохранителя сбоку правого гнезда

 © 2001-2026 ООО "АПЭЛ"

F32 (30 Ампер), на котором присутствует постоянное напряжение 12 Вольт. В корпус внешнего предохранителя вставить предохранитель на 30 Ампер.

5.5 Для автоматического подъёма стёкол при постановке на охрану подключить один из проводов «ОХРАНА» модуля к цепи, на которой появляется импульс при постановке на охрану. Вход «ОХРАНА +» срабатывает на перепад напряжения от 0 до 12 Вольт (положительный фронт), а вход «ОХРАНА –» срабатывает на падение напряжения (отрицательный фронт) (рисунок 2). Неиспользуемые провода изолировать.

5.6 При установке второго модуля МАКС-2 его постоянное питание, не прерываемое ключом зажигания обеспечивается подключением (аналогично пункту 5.3) к предохранителю задних стеклоподъёмников F13 (30 Ампер).

5.7 При установке второго модуля МАКС-2 подключить его вход «ОХРАНА –» к выходу «КАСКАД» первого модуля МАКС-2.

5.8 При установке второго модуля МАКС-2 Largus для задних дверей могут потребоваться следующие доработки:

• Если при постановке на охрану задние стёкла опускаются, следует поменять местами контакты 1 и 5 в 5-контактных разъёмах (папа) переходников.

• Если при нажатии задних кнопок «ВВЕРХ» стёкла опускаются, следует поменять местами контакты 1 и 5 в 5-контактных разъёмах (мама) на шлейфах кнопок.

6 НАСТРОЙКА

ВНИМАНИЕ! ПОСЛЕ УСТАНОВКИ МОДУЛЯ НА АВТОМОБИЛЬ, А ТАКЖЕ ПОСЛЕ СМЕНЫ СЕЗОНА ЛЕТО/ЗИМА, НЕОБХОДИМО ПРОВЕСТИ ЕГО «ОБУЧЕНИЕ» ПП. 6.1-6.3

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.

6.2 Включите зажигание.

6.3 Для каждого стеклоподъёмника проведите следующие операции:

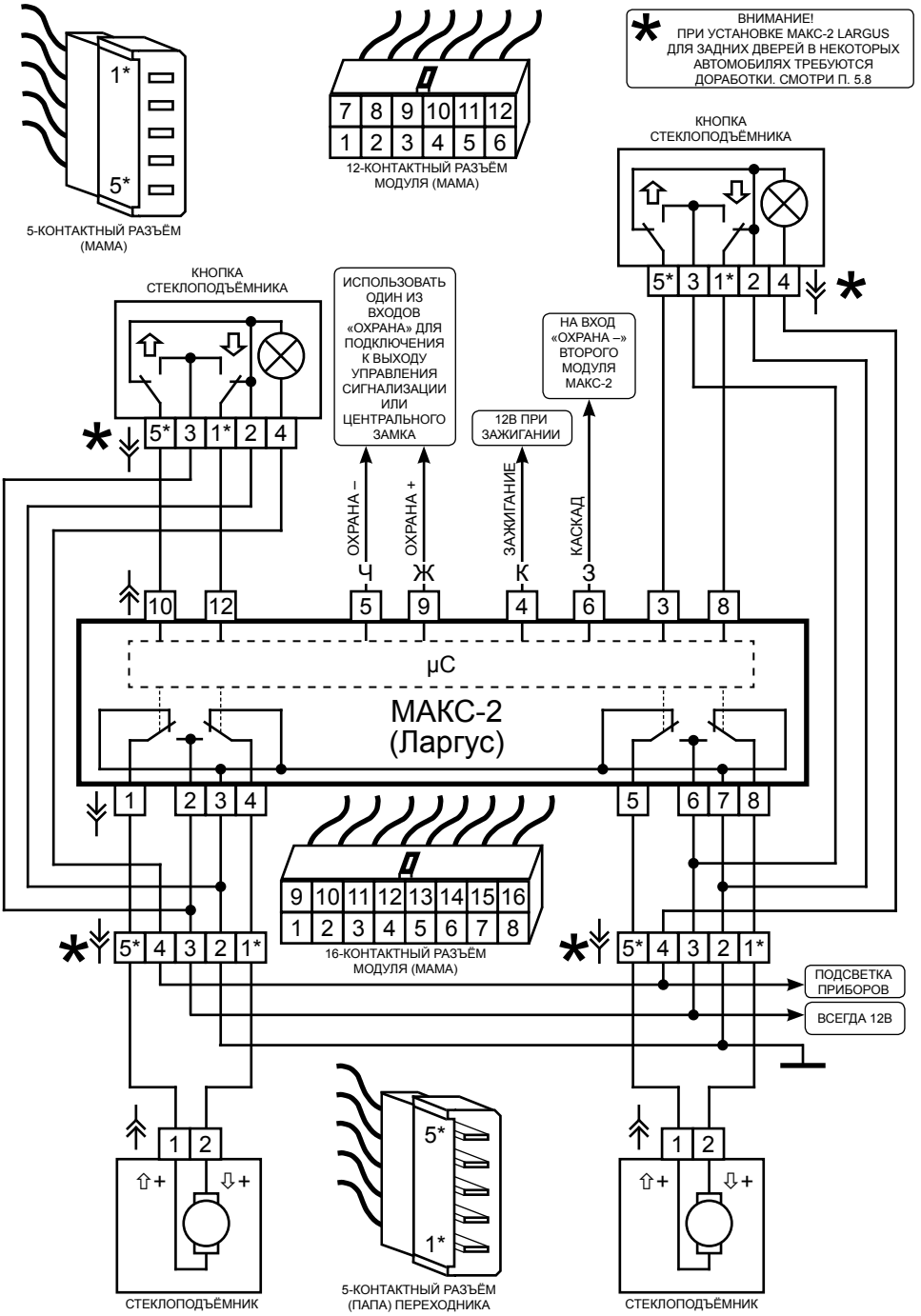
• длительным нажатием кнопки «ВНИЗ» (в двери водителя) опустить стекло до середины окна;

• нажать и удерживать кнопку «ВВЕРХ» (в двери водителя) до момента, когда стекло упрётся в верхнюю рамку окна и опустится примерно на 10 см, после чего отпустить кнопку.

7 ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ

7.1 Модуль может выполнять автоматическое закрывание окон при постановке на охрану в двух вариантах: только при выключенном зажигании (для автомобилей без автозапуска) и при включённом зажигании (для автомоби-

 © 2001-2026 ООО "АПЭЛ"



 © 2001-2026 ООО "АПЭЛ"

лей с автозапуском). Поставляемый в продажу модуль готов для автомобилей без автозапуска. При установке в автомобиль с автозапуском модуль следует перепрограммировать в режим постановки на охрану при любом состоянии зажигания (пп.7.2-7.3).

7.2 Вход в режим программирования:

• Выставить оба стекла в среднее положение для удобства контроля ответных подтверждений модуля в виде толчков стёкол вниз. На некоторых комплектациях автомобилей подтверждение изменения режима может происходить на другом стекле, в отличии от указанного ниже.

• В течение 3 секунд включить и выключить зажигание 3 раза; подтверждение — 2 толчка стекла водителя вниз (при превышении времени происходит выход из режима программирования, п. 7.4).

7.3 Программирование. В течение 3 секунд с момента входа в режим программирования начать серию нажатий любой кнопки «ВВЕРХ» передних стёкол в двери водителя для переднего модуля или задних стёкол для заднего модуля:

• 3 раза — постановка на охрану при любом состоянии зажигания; подтверждение — толчок вниз стекла водителя;

• 5 раз — постановка на охрану при выключенном зажигании; подтверждение — толчок вниз стекла пассажира;

• 4 раза — запрет автоматического открывания окон после снятия с охраны; подтверждение — 2 долгих толчка стекла водителя вниз;

• 2 раза — разрешение автоматического открывания окон после снятия с охраны (исходный режим); подтверждение — 1 долгий толчок стекла пассажира вниз;

• 6 раз — разрешение работы кнопок стеклоподъёмников в режиме ОХРАНА (заводская настройка по-умолчанию); подтверждение — 1 долгий толчок стекла пассажира вниз;

• 7 раз — запрет работы кнопок стеклоподъёмников в режиме ОХРАНА; подтверждение — 2 долгих толчка стекла водителя вниз.

7.4 Выход из режима программирования:

• при превышении времени ожидания (3 сек); подтверждение — толчок обоих стёкол вниз.

7.5 Запрограммированный режим при выключении питания модуля сохраняется.

8 ПОРЯДОК РАБОТЫ

8.1 Управление в одно касание. Кратковременное (менее 0,3 с) нажатие на кнопку управления стеклоподъёмника включает его автоматическое движение. Повторное нажатие на любую кнопку управления данного стеклоподъёмника останавливает движение. При достижении крайнего положения или

 © 2001-2026 ООО "АПЭЛ"

при наличии препятствия (например: рука) движение автоматически прекращается.

8.2 Ручной режим с защитой. Длительное нажатие на кнопку управления (более 0,3 с) включает ручной режим. Этот режим аналогичен «штатному» режиму работы стеклоподъёмника. Стекло двигается 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.

8.3 Автоматическое закрывание передних окон при постановке сигнализации на охрану. Данная функция возможна при использовании модуля совместно с охранной сигнализацией или центральным замком. 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).

8.4 Автоматическое открывание окон после снятия с охраны. Через 3 секунды после включения зажигания модуль возвращает стеклоподъёмники в то положение, в котором они были до постановки сигнализации на охрану. Окна не открываются, если до постановки на охрану оно было приоткрыто менее чем на 2 см, или с момента постановки на охрану прошло более 2,5 часов.

8.5 Защита аккумулятора и бортовой сети автомобиля. Алгоритм работы модуля построен так, чтобы максимально снизить нагрузку на бортовую сеть и исключить «проседание» напряжения. Для этого используется поочерёдное включение стеклоподъёмников (сначала один, затем – второй) в режимах автоматического закрывания/открывания при постановке/снятии с охраны.

8.6 Защита электродвигателей стеклоподъёмников автомобиля. В ходе работы модуль постоянно контролирует ток через электродвигатели стеклоподъёмников и состояние кнопок управления. При случайном длительном нажатии кнопки управления (например – чем-то придавлена), модуль отключает электродвигатели стеклоподъёмников.

9 ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

9.1 В крайних положениях стеклоподъёмника долго не выключается его привод:

• проверить напряжение бортовой электросети (возможно при значительном снижении заряда аккумулятора);

• повторить настройку модуля на данный стеклоподъёмник при ВЫКЛЮЧЕННОМ двигателе автомобиля (глава 6).

9.2 При снятии сигнализации с охраны модуль закрывает окна:

• подключить сигнализацию к другому входу «ОХРАНА».

 © 2001-2026 ООО "АПЭЛ"

9.3 При снятии сигнализации с охраны и включении зажигания окна не открываются:

• проверьте правильность подключения линии «ЗАЖИГАНИЕ» от замка зажигания;

• проверьте правильность подключения выхода управления внешними устройствами сигнализации к модулю.

10 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЁМКЕ

Модуль МАКС-2 (Ларгус) 2 двери соответствует конструкторской документации и признан годным для эксплуатации.

Дата изготовления _____

Дата продажи_____

11 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

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

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

11.3 Гарантийный срок эксплуатации модуля прекращается, если потребителем нарушены условия пункта 11.1.

11.4 Производитель: ООО «АПЭЛ»

11.5 Юридический и почтовый адрес: Россия, 445041, Самарская обл., г. Тольятти, ул. Железнодорожная 11-70.

Тел. 8 (8482) 27-05-96

Сайт: www.apel.ru E-mail: office@apel.ru

Внимание! 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 сайте www.apel.ru

 © 2001-2026 ООО "АПЭЛ"