

Контроллер LTR-2 (варианты V и L) управления обогревателем заднего стекла/зеркал ав- томобиля (controller-timer-defrost-relay)

Паспорт

(инструкция по эксплуатации)

Назначение изделия

Контроллер LTR-2 предназначен для управления обогревом заднего стекла/зеркал автомобиля в автоматическом, ручном и полуавтоматическом режимах. Контроллер включает и выключает обогрев заднего стекла/подогрев зеркал автомобиля в соответствии с внешними условиями и с параметрами, которые могут быть предварительно заданы и изменены водителем:



автовключение по внешней температуре, включение на предустановленное время, задание задержки и условий включения после пуска двигателя, задание режимов работы клавиши управления. Контроллер коммутирует силовые цепи посредством внешнего реле, как правило, уже установленного штатно, устанавливается простым подключением к контактам штатного выключателя обогрева заднего стекла.

Особенности

Контроллер LTR-2 имеет очень малые размеры (**25x14x5мм**) и при этом:

- имеет функцию (отключаемую) автоматического включения обогрева каждый раз при пуске двигателя, учитывая внешнюю температуру (можно изменять);
- задерживает отключение обогрева (таймер) на предустановленное время от 1 до 60 минут (можно изменять);
- задерживает включение обогрева (таймер) при пуске двигателя на 10-60 секунд (можно изменять);
- имеет возможность задания порогового значения внешней температуры, ниже которой будет автоматически включаться обогрев при пуске двигателя (можно изменять);
- контроллер корректирует время включенного обогрева (таймер) - увеличивает время при низких значениях внешней температуры («по морозу»);

- контроллер проверяет бортовое напряжение автомобиля и при низких его значениях отключает обогрев, приостанавливая при этом таймер вплоть до восстановления напряжения бортовой сети;
- контроллер может управляться как фиксируемой клавишей, так и нефиксируемой;
- контроллер запрещает включение обогрева при низком значении бортового напряжения и при выключенном двигателе (в том числе - при включенном зажигании, но не работающем двигателе);

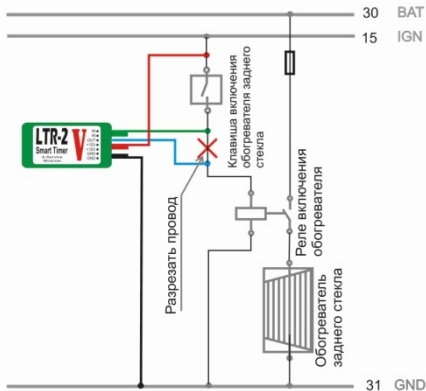


Рис. 1. Подключение LTR-2-V с управлением силовым реле «Реле включения обогревателя» подачей напряжения +12В

- контроллер имеет кнопку – программирование параметров и режимов может быть произведено в любое время;
- все установки хранятся в энергонезависимой памяти.

Подключение

Внимание. Подключать контроллер необходимо только при отключенном минусовом проводе аккумулятора или при выключенном зажигании.

Контроллер LTR-2 подключается к контактам штатного выключателя обогрева заднего стекла автомобиля: четыре его провода подключаются в соответствии с электрическими схемами:

- подключение LTR-2-V;
- подключение LTR-2-L.

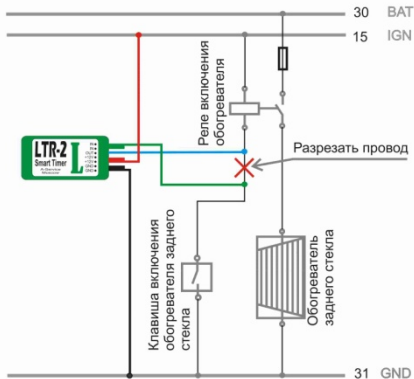


Рис. 2. Подключение LTR-2-L с управлением силовым реле «Реле включения обогревателя» подачей «минуса» («массы»)

Контроллер LTR-2 может подключаться в соответствии с эл.схемой конкретного автомобиля, например, Lada 2110 и подобных, показанной на Рис. 3. Для всех других автомобилей – как импортных, так и отечественных - подключение производится в соответствии с их эл.схемами. Для удобства подключения контроллер имеет варианты исполнения: А, Е (см. Приложение со схемами подключения).

ВНИМАНИЕ: Указаны цвета КЛЕММ! Цвет проводов может быть любым!

Назначение выводов (вид на плату без защитной оболочки со стороны детали, провода - по порядку расположения в плоском кабеле):

Вывод	Клемма, если есть	Назначение
IN	зеленая	Вход – от клавиши
IN	зеленая	Вход – от клавиши
OUT	синяя	Выход – к силовому реле
+12V	красная	Вход «+12В Зажигание»
+12V	красная	Вход «+12В Зажигание»
GND	черная	Вход «Масса»
GND	черная	Вход «Масса»



ПРИМЕЧАНИЕ: Выводы

«IN», «+12V» и «GND» продублированы исключительно для удобства монтажа - можно подключать как оба одноименных, так и любой из них в отдельности.

Принцип работы контроллера LTR-2

1. **Вариант «V».** При подаче на вход «IN» напряжения +12В (относительно вывода «GND» - см. Рис.1) контроллер, учитывая внешнюю температуру и бортовое

напряжение (пороги задаются в режиме программирования), подает на выход «OUT» напряжение +12В для включения внешнего реле, коммутирующего цепь обогревателя заднего стекла (зеркал). Вход «IN» позволяет: включить-выключить обогрев (подачей напряжения +12В), включить-выключить автоматический режим (включение обогрева при пуске двигателя) и т.д. (см. **Авторежим**).

2. Вариант «L». При замыкании входа «IN» на вывод «GND» - см. Рис.2 - контроллер, учитывая внешнюю температуру и бортовое напряжение (пороги задаются в режиме программирования), замыкает выход «OUT» на «массу» (вывод «GND») - для включения внешнего реле, коммутирующего цепь обогревателя заднего стекла (зеркал). Вход «IN» позволяет: включить-выключить обогрев (подачей напряжения +12В), включить-выключить автоматический режим (включение обогрева при пуске двигателя) и т.д. (см. **Авторежим**).

Контроллер выдерживает заданное время включения обогревателя только при условии номинального (от 11,5 и выше) напряжения в бортовой сети автомобиля. При снижении напряжения ниже 11,5В контроллер отключает обогрев (отключает выходом «OUT» силовое реле), либо не позволяет включить обогрев на полное заданное время. При восстановлении напряжения – контроллер вновь включит силовое реле выходом «OUT» и продолжит приостановленный отсчет заданного времени.

Заданное время выдерживается контроллером при условии, что внешняя температура при пуске двигателя была выше 0°C. Если при пуске двигателя внешняя температура (температура термодатчика, расположенного на плате контроллера)

была ниже, чем -1°C , контроллер добавит по 5 минут времени «по морозу» на каждые последующие -5°C . Т.е., если завести двигатель при внешней температуре -18°C , то к заданным, к примеру, 10 минутам таймера, добавится еще 15 минут – общее время работы таймера в автоматическом режиме для этого случая будет равняться 25 минутам. Такая коррекция времени работы таймера включения обогрева заднего стекла вводится для обеспечения полного его оттаивания с учетом мороза. При повторном пуске двигателя, когда салон уже прогрет и температура в салоне будет выше предустановленной пороговой температуры для автовключения обогрева, контроллер не включит обогрев.

Включение-выключение обогревателя заднего стекла (зеркал) возможно и в ручном режиме и не отменяет автовключение при пуске, если автовключение было ранее включено (автовключение: для фиксируемой клавиши – включенное, т.е. нажатое, положение клавиши, для нефиксируемой – запрограммированное). Ручное включение возможно в любом случае, однако, для ручного включения коррекция «по морозу» вводится не будет.

АВТОРЕЖИМ **Включение-выключение автоматического режима** включения обогрева при пуске двигателя:

- для режима «фиксируемой клавиши»: нажать (включить) клавишу - для **включения** режима «автовключения», отжать (выключить) клавишу – для **выключения** режима «автовключения»;
- для режима «нефиксируемой клавиши» - нажать клавишу и удерживать ее 2 секунды до [включения-]отключения-включения обогрева: если

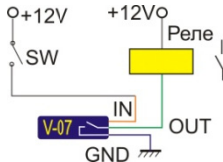
после отпускания клавиши обогрев останется включенным - режим «автовключения» **ВКЛ**ючен, если обогрев тут же выключится – режим «автовключения» **ВЫКЛ**ючен. Режим «автовключения» запоминается в энергонезависимой памяти и не изменяется при отключении питания.

Дополнительно:

Иногда для подключения может потребоваться «переворот» управляющего или выходного сигнала от контроллера. Для такого случая можно использовать «Реле-инвертор V-07» производства ЗАО А-Сервис, Москва.



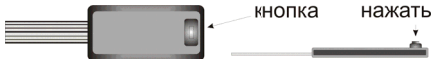
Внешний вид реле-инвертора V-07. (Натуральный размер).



Пример включения реле-инвертора V-07.

Программирование

ВНИМАНИЕ. Каждое нажатие на кнопку подтверждается короткой отработкой (щелчком, а если есть лампочка-индикатор включенного обогрева – миганием и этой лампочки) силового реле включения обогревателя заднего стекла. Все установки хранятся в энергонезависимой памяти контроллера LTR-2 и не изменяются при отключении питания.



1. Время задержки до отключения обогревателя (при работающем двигателе)

Для перезадаания «времени задержки» нажмите **при нажатой клавише включения обогрева заднего стекла автомобиля** кнопку контроллера и удерживайте её - контроллер включением-выключением силового реле (щелчками) будет отсчитывать минуты – в нужном месте отпустите кнопку: запишется время от 1 до 60 минут. Номинально - «10 минут». Внимание: при нажатии клавиши включится обогрев – не принимайте в расчет это включение.

2. Режим работы клавиши – «фиксируемый» или «нефиксируемый»

Для изменения режима работы клавиши нажмите **при ненажатой клавише включения обогрева заднего стекла автомобиля** коротко кнопку контроллера и отпустите: контроллер ответит – щелкнет при помощи силового реле 1 раз (режим «фиксированная клавиша») или 2 раза (режим «нефиксированная клавиша»). Номинальный режим «2» (режим «нефиксированная клавиша»).

3. Предварительный прогрев двигателя

Для изменения времени ожидания прогрева двигателя после его пуска до включения обогрева в автоматическом режиме включения нажмите **при нажатой клавише включения обогрева заднего стекла автомобиля** коротко кнопку и отпустите: контроллер ответит – щелкнет силовым реле от 1 до 6 раз. Время задержки в позиции «1» равно 10 сек, в позиции «2» - 20 сек и т.д. до позиции «6» - 60 секунд. Номинальный режим «2» (20 сек). Внимание: при нажатии клавиши включится обогрев – не принимайте в расчет это включение.

4. Температурный порог включения автоматического режима

Для программирования пороговой температуры включения обогревателя в автоматическом режиме нажмите **при ненажатой клавише включения обогрева заднего стекла автомобиля** кнопку и удерживайте - контроллер включением-выключением силового реле (щелчками) будет показывать позицию на температурной пороговой шкале (от «1» до «12»): «1»(-15°C), «2»(-10°C), «3»(-5°C), «4»(0°C), «5»(+5°C), «6»(+10°C), «7»(+15°C), «8»(+20°C), «9»(+25°C), «10»(+30°C), «11»(+35°C), «12»(+40°C). Позиция «12» фактически обеспечивает включение обогрева каждый раз при пуске двигателя. Номинально: включен режим «8»(+20°C).

Основные характеристики контроллера LTR-2:

<i>Напряжение рабочее, В</i>	8-20
<i>Потребляемый ток при выключенном зажигании (max), А</i>	0
<i>Ток управления по входу «IN» (max), А</i>	0,002
<i>Коммутируемый ток на выводе «OUT», (max), А</i>	2
<i>Время до включения (изменяемое), сек</i>	10..60
<i>Время до выключения (изменяемое), минут</i>	1..60
<i>Время, добавляемое при низких внешних температурах, минут</i>	0...15
<i>Напряжение отключения обогрева «по низкому борт.напряжению», В</i>	11,5
<i>Напряжение повторного включения обогрева - «номинальное борт.напряжение», В</i>	13,2

Изготовитель оставляет за собой право вносить изменения в конструкцию устройства для улучшения его потребительских свойств.

Комплект поставки

Контроллер LTR-2.....1 шт.

Паспорт.....1 шт.

Опция «А» (клеммы 2.8мм под малый разъем)

Приложение

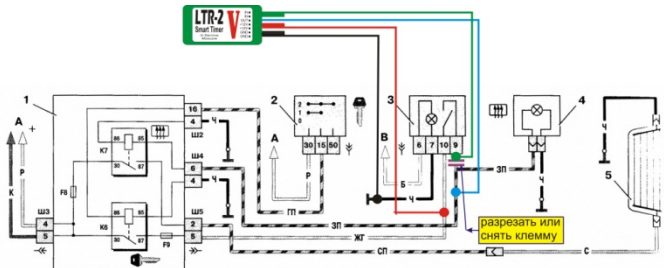


Рис. 3 Схема системы обогрева заднего стекла: 1 – монтажный блок; 2 – выключатель зажигания; 3 – выключатель обогрева заднего стекла; 4 – контрольная лампа включения обогрева; 5 – элемент обогрева заднего стекла; К8 – дополнительное реле; К7 – реле включения обогрева заднего стекла; А – источником питания

Опция «Е» (без клемм)

Возможно подключение контроллера LTR-2 пайкой или установкой клемм - в любой автомобиль, руководствуясь схемой эл. оборудования автомобиля.

Товарные реквизиты

Изготовитель: ЗАО «А-Сервис», 115280, Москва, Автозаводская ул. 5,
тел. +7 495 675-62-96, Email: a-service@bk.ru, WWW: http://asrc.ru

Модель контроллера LTR-2-V LTR-2-L Версия ПО 1.05.03

Свободная розничная цена _____

Дата изготовления _____ продажи _____

Продавец _____

Гарантийный срок 6 мес 12 мес 24 мес

Применение:

А - (клеммы 2.8мм под малый разъем) - Lada 2108-10-15

Е - (без клемм) - любые автомобили – подключение пайкой или установкой клемм