

DRL-30-M

Контроллер управления фарами с режимом ДХО

Контроллер DRL-30-M (исполнение А и F)
управления фарами с режимом ДХО (дневные ходовые огни)
(controller DRL)

Паспорт

(инструкция по эксплуатации)

Назначение изделия

Контроллер-реле DRL-30-M (далее – «реле») управляет работой фар ДС (дальнего света), БС (ближнего света) или маломощных ламп (светодиодов) для обеспечения штатного режима их работы и режима DRL (ДХО) с учетом внешних управляющих сигналов и заданных пользователем параметров:



Исполнение «F»



Исполнение «A»

- обеспечивает включение фар в режиме ДХО по пуску двигателя (контроль борт. напряжения),
- имеет возможность контроля включения габаритов (БС) и/или положения рычага

ручного тормоза для отключения ДХО,

- обеспечивает возможность мигания фарами ДС (в «Режиме 1-ДС»);
- обеспечивает плавное включение-выключение фар (в режимах «2-БС», «3-LED» и «4-DRL»);
- обеспечивает полную замену штатных реле для ДС, БС, ПТФ, ДХО с учетом требований к соответствующим фарам (быстрое включение и мигание фарами ДС, подгасание фар ДХО для работы вместе с включенными габаритами и т.д.).

Особенности

Реле DRL-30-M имеет размеры обычного электромагнитного реле: «исполнение А» – аналог 90.3747-10(11), «исполнение F» – аналог 98.3747-111 и при этом:

- все включения нагрузки осуществляются с функцией «мягкий пуск» - с ограничением тока и с плавным нарастанием тока посредством ШИМ (модуляции);
- работает как штатное реле включения фар автомобиля;
- имеет функцию «защита ламп» от перегорания;
- имеет функцию «режим ДХО» на штатных фарах со снижением яркости ламп;
- имеет защиту от перегрузки, от короткого замыкания (КЗ) в нагрузке и защиту от перегрева;
- определяет момент запуска двигателя для включения ДХО;

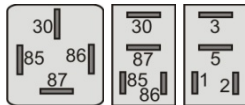


Рис 1. Соответствие выводов реле

- имеет 4 основных режима работы: «1-ДС», «2-БС», «3-LED», «4-DRL». Режим определяет тип фар, для которого он, в основном, предназначен. Режимы «1-ДС» и «2-БС» имеют по два подрежима: можно выбрать желаемый уровень яркости фар в режиме ДХО;
- режимы работы и настройки реле могут быть изменены пользователем – есть режим программирования настроек;
- все установки хранятся в энергонезависимой памяти;
- управляющий процессор реле – PIC-контроллер фирмы Microchip, USA.

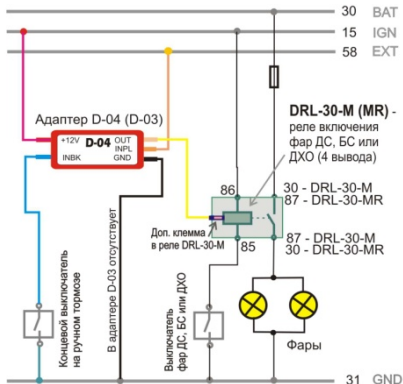


Рис. 2. «Полное подключение» DRL-30-M (MR) для управления фарами ДС, БС или светодиодных ДХО с обеспечением «Режима ДХО».

Типовое подключение: управление - подачей «массы» на обмотку, силовая цепь - подача +12В в нагрузку. **ВНИМАНИЕ!** Вход INPL адаптера D-03 должен быть обязательно подключен.

Подключение

Внимание. Реле не требовательно к подключению-отключению в свой разъем, но подключать адаптер D-04(03) к эл.цепям автомобиля необходимо только при отключенном минусовом проводе аккумулятора.

Реле DRL-30-M устанавливается вместо штатного реле включения фар ДС, БС, ПТФ или ДХО (DRL, в том числе - светодиодных), если такое реле существует в автомобиле и схема его подключения соответствует требованиям по подключению реле DRL-30-M. Если реле DRL-30-M предполагается использовать только для плавного (мягкого) включения фар, то достаточно простой замены штатного реле на реле DRL-30-M.

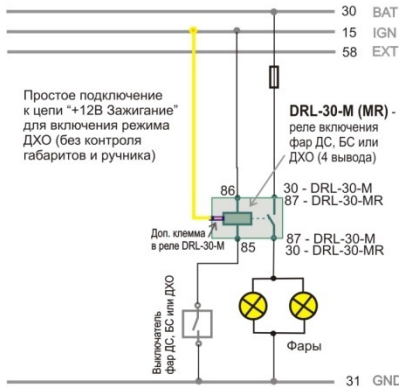


Рис. 3. «Простое подключение» DRL-30-M (MR) для управления фарами БС, ПТФ или светодиодных ДХО с обеспечением «Режима ДХО» - активация «режима ДХО» подачей «+12В» на доп. вход реле.

Для обеспечения на фарах ДС или БС режима «ДХО с ослаблением яркости фар» и внешним управлением работой ДХО (выключение от габаритов-БС или от ручника) необходимо «**полное подключение**» - реле DRL-30-М подключается к цепям «+12В Зажигание», «+12В на Габариты» и «Ручной тормоз – «минус» при включенном тормозе», с использованием адаптера D-04 (доп. оборудование).

Подключение адаптера осуществляется: четырьмя проводами (см. Рис.2) к внешним цепям и одним (OUT) – к реле DRL-30-М.

Для подключения можно использовать зажимные «клипсы». Подключение производится в соответствии с эл.схемой автомобиля.

Вход «IN PL» - выключает ДХО (подачей напряжения +12В), вход «IN BK» - выключает ДХО при поднятом рычаге ручного тормоза (замыканием этого входа на «массу» (GND)) (см. Рис.2).

Возможно и «**простое подключение**» - оно оправдано на фарах БС и ПТФ, а также – на светодиодных ДХО: подключение, в этом случае, заключается в замене штатного реле на DRL-30-М и на подключении провода от доп. контакта этого реле к цепи «+12В Зажигание» («Hot in Run»). При таком подключении фары, например, БС, будут работать следующим образом: при пуске двигателя фары включатся на 60%, при включении габаритов будут включены габариты+БС_60%,



Адаптер D-04 – внешний вид с проводами для подключения

при штатном включении БС – включатся габариты+БС_100%, при выключении зажигания – всё выключится. Все включение-выключение фар БС плавные.

Назначение выводов адаптера D-04:

Вывод	Провод	Назначение
IN-PL	оранжевый	Вход – от цепи габаритов (58) или БС (56) (активный +12В)
IN-BR	синий	Вход – от ручного тормоза (активный «масса»)
OUT	желтый	Выход – к доп. клемме DRL-30-M
+12V Run	красный	Вход «+12В Зажигание» (15)
GND	черный	«Масса» (только для D-04)

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



Рис. 4. Внешний вид реле-инвертора V-07. (Натуральный размер).

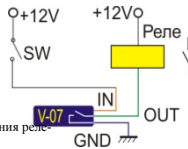


Рис. 5. Пример включения реле-инвертора V-07.

Принцип работы контроллера DRL-30

Контроллер имеет четыре основных режима работы: «Режим 1-ДС» – для работы с лампами дальнего света (ДС), «Режим 2-БС» – для работы с лампами ближнего света (БС) и ПТФ, «Режим 3-LED» - для работы со светодиодными фарами DRL (ДХО) и «Режим 4-DRL» - для замены штатного реле DRL.

Контроллер DRL-30-M позволяет правильно использовать фары ДС, БС или "светодиодные DRL" в режиме ДХО - дневных ходовых огней. Контроллер DRL-30-M автоматически включает фары (для ДС и БС - с подсадкой яркости, для "светодиодных DRL" - без подсадки) при включении зажигания и пуске двигателя, при включении габаритов или ручного тормоза в этом случае - фары ДС и БС гаснут полностью, а "светодиодные DRL" в режиме «3-LED» - подгасают до 5% (работают как габариты). Для подключения внешних цепей к реле DRL-30-M можно использовать адаптер D-04 (см. Рис.2), который поставляется по запросу.

При подключении доп.контакта реле-контроллера DRL-30-M к цепи "+12В Зажигание" любой из трех первых режимов дополняется функцией "ДХО" (DRL): в "Режиме 1 - ДС" - режим ДХО обеспечивается включением фар ДС на 25%-33%, в "Режиме 2 - БС" - режим ДХО обеспечивается включением фар БС на 65%-75%, в "Режиме 3 - LED" - режим ДХО обеспечивается плавным включением фар ДХО (светодиодных DRL) на 100% со снижением свечения до 5% при включенных (используя подключение через адаптер D-04) габаритах/ручном тормозе, в «Режиме 4-DRL» - режим ДХО обеспечивается плавным включением фар БС на 75% яркости.

Реле DRL-30 с исполнением «А» изготавливаются в двух вариантах:

1. **Вариант «М».** Используется, если напряжение «+12В» подается на контакт реле 30, а лампы (фар) подключены к контакту 87. Проверить на-

пряжение можно мультиметром, т.к. не всегда реальное подключение штатного реле соответствует схеме эл.оборудования автомобиля.

2. **Вариант «MR».** Используется, если напряжение «+12В» подается на контакт реле 87, а лампы (фар) подключены к контакту 30. Проверить напряжение можно мультиметром.

Реле DRL-30-M с исполнением «F» изготавливаются также в двух вариантах, аналогично исполнению «А». Соответствие контактов разных корпусов показано на Рис. 1.

Цепи управления для любого исполнения: на обмотке (клеммы 85-86) - один контакт при работе должен быть подключен к "+12В", второй - коммутируется для включения фар. Полярность подключения обмотки значения не имеет. Для подключения реле DRL-30 можно использовать инверторы (реле), например, V-07 и др.

Принцип действия реле. При подаче напряжения на контакты "обмотки реле" 85-86, между контактами 30-87 начинает плавно нарастать ток - лампа начинает плавно разгораться. Время до полного включения от 0,1сек («мягкий пуск») до 2 сек («плавное включение»). При подключении необходимо учитывать, что контакт "30" реле («87» для DRL-30-MR) должен быть подключен к «+12В», а контакт "87" («30» для DRL-30-MR) - к нагрузке (лампам), второй конец которых подключается к "минусу" («массе»). Т.е. при включении реле на контакте

"87" («30» для DRL-30-MR) появляется напряжение «+12В» Контакты управления "85" и "86" равнозначны – но один из них должен быть на «+12В».

Включение в «режим ДХО», т.е. без подачи напряжения на обмотку реле, производится через 3-5 сек после пуска двигателя - определение пуска двигателя производится по уровню борт.напряжения и может быть изменено пользователем (см. Программирование). При включении габаритов (БС), ручного тормоза или при выключении зажигания – фары, включенные в «режиме ДХО», плавно гаснут. При подаче напряжения на обмотку - реле работает в режиме штатного реле, возвращаясь в «режим ДХО» после снятия напряжения с обмотки при включенном зажигании, либо плавно угасая в «ноль», если зажигание выключено.

При «простой замене» штатного реле без подключения к доп.контакту DRL-30-M

- в «Режиме 1-ДС» в реле работает «мягкий пуск» - обеспечивается почти мгновенное включение фар ДС, но с защитой от перегорания, при удержании же «обмотки» реле включенной больше 1 секунды и последующем вы-

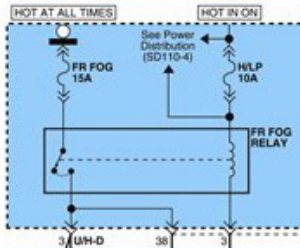


Рис. 6. Подключение реле с отдельными цепями силовых контактов и обмотки.

ключении – фары быстро подгасают до 1/6 яркости и затем плавно гаснут в течение 40 сек (для адаптации глаз к темноте). При коротких (до 1 сек) включениях фары ДС быстро (0,1-0,2 сек) включаются и выключаются – выполняется мигание фарами ДС.

- в «Режиме 2-BC» и «Режиме 3-LED» в реле работает «плавное включение» - обеспечивается включение фар на 100% с защитой ламп от перегорания – и плавное выключение фар.
- в «Режиме 4-DRL» в реле работает «плавное включение» до 3/4 мощности (75%) ламп и плавное их выключение. В этом режиме реле DRL-30-M заменяет штатное реле DRL, где оно предусмотрено, и выполняет роль гасящего резистора, снижающего яркость ламп. Подключение адаптера D-04 в этом режиме не учитывается и ничего не изменяет.
- в схемах автомобиля, где цепи управления обмоткой и силовых контактов разделены (см. Рис.6), можно использовать режим **«внутреннего управления режимом ДХО – режим 7»**: для фар BC-ПТФ - без дополнительных подключений и проводов, для фар ДС – с подключением к доп. контакту реле DRL-30-M (для выключения «режима ДХО_на_ДС» при включении фар BC).

При «полном подключении» - с использованием адаптера D-04

При работе реле DRL-30-M в штатном режиме и с функцией «режим ДХО» для учета внешних сигналов от цепи ручного тормоза, цепи габаритов-BC и цепи зажигания можно использовать адаптер D-04 (см. Рис.2). Такое подключение при-

меняется, в основном, на фарах ДС, но может применяться с любыми другими световыми приборами автомобиля.

- в «Режиме 1-ДС-25%» и в «Режиме 1-ДС-33%» реле плавно включает фары ДС на $1/4$ ($55\text{Вт}/4 = 14\text{Вт}$) или $1/3$ ($55\text{Вт}/3 = 18\text{Вт}$) в режиме ДХО (дневных ходовых огней).
- в «Режиме 2-БС-65%» и в «Режиме 2-БС-75%» реле плавно (за 1-2сек) включает фары БС на $2/3$ ($55\text{Вт} \cdot 2/3 = 37\text{Вт}$) или $3/4$ ($55\text{Вт} \cdot 3/4 = 41\text{Вт}$) в режиме ДХО (дневных ходовых огней).
- в «Режиме 3-LED» реле плавно включает фары ДХО на 100%. При включении габаритов или ручного тормоза (должен быть подключен D-04) реле плавно гасит ДХО до уровня мощности $1/20$ (5%) от номинальной – обеспечивается подсвечивание светодиодных ДХО.
- в «Режиме 4-DRL» реле обеспечивает «плавное включение» до $3/4$ мощности (75%) ламп DRL и плавное их выключение. Подключение адаптера D-04 в этом режиме не учитывается и ничего не изменяет.

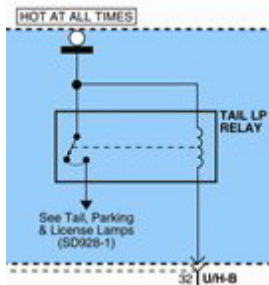


Рис. 7. Подключение реле с объединенными цепями силовых контактов и обмотки.

Подключение адаптера D-04 возможно пайкой, клипсой или установкой клемм - в любой автомобиль, руководствуясь схемой эл. оборудования автомобиля.

Подключение «к ручному тормозу» – подразумевается подключение к концевому выключателю ручного тормоза, который подключен одним контактом к «массе» (GND) автомобиля и замыкается при поднятом рычаге – т.е. при поднятом рычаге ручного тормоза он замыкает вход контроллера «IN BK» на «массу» (GND). Если предполагается подключение данного входа контроллера («IN BK») к другой цепи (например, цепи индикации положения «Р» АКПП) или от ручного тормоза подается не «масса» - возможно применение инверторов V-07 или V-17 производства ЗАО А-Сервис, Москва (или можно использовать обычные реле) для согласования уровней и напряжений.

Подключение контроллера должен производить квалифицированный персонал.

Программирование

Для входа в режим программирования необходимо произвести включение-выключение контроллера (подать-снять «минус» (массу)) на контакты 85-86: на один из контактов нужно подать постоянно «плюс» («+12В»), а включать-выключать реле подачей «минуса» («массы») на другой контакт) 21 раз с частотой примерно 2 Гц (2 включения- выключения в секунду).

Вход в режим программирования сопровождается «сбивкой» - длинным (2сек) включением светодиода (на крышке реле) и нагрузки (например, фар дальнего света – можно вообще не считать импульсы, а подергивать рычаг до этой

«сбивки») и таким же длинным (2 сек) их выключением – необходимо снять напряжение с контактов 85-86 (отключить реле), оставив при этом любой из 85 или 86 - на «+12В», а 30 – на «+12В» (87 - для MR).

Позиция	Режим - настройка	Описание
1	Режим 1-ДС-25%	Яркость ДС в режиме ДХО на 1/4 мощности (25%)
2	Режим 1-ДС-33%	Яркость ДС в режиме ДХО на 1/3 мощности (33%)
3	Режим 2-БС-65%	Яркость БС в режиме ДХО на 2/3 мощности (65%)
4	Режим 2-БС-75%	Яркость БС в режиме ДХО на 3/4 мощности (75%)
5	Режим 3-LED	Яркость ламп в режиме ДХО на 100% мощности с послесвечением на 5%
6	Режим 4-DRL	Замена штатного реле DRL с обеспечением 75% яркости фар (3/4 мощности)
7	Внутреннее управление («Режим 7»)	Активация «режима ДХО» подачей «+12В» на вывод 85(86) при раздельном питании цепей (см. Рис.6)
8	Внешнее управление	Активация «режима ДХО» при подаче «+12В» на доп.вход реле
9	«Плюс» активный	Выключение ДХО «плюсом» в режиме «7»
10	«Минус» активный	Выключение ДХО «минусом» в режиме «7»
11	Порог = 13.2В	Порог для включения ДХО = 13.2В
12	Порог = 13.0В	Порог для включения ДХО = 13.0В
13	Порог = 12.8В	Порог для включения ДХО = 12.8В
14	Порог = 12.6В	Порог для включения ДХО = 12.6В
15	Таймер = 5 сек	ДХО включатся через 5сек после включения зажигания

Цветом выделены заводские установки.

Далее начинается отсчет позиций программирования, которые сопровождаются миганиями светодиода контроллера и коротким включением нагрузки - миганием, в нужном месте, т.е. после нужной позиции – необходимо коротко включить контроллер (подать напряжение на контакты 85-86): Удобнее запрограммировать контроллер DRL-30-M, установив его на место штатного реле для включения дальнего света и управляя рычагом «мигания» дальним светом.

Расшифровка позиций программирования. («Режим ДХО» - включение фар без штатного их включения, т.е. в положении «Выкл» переключателя света).

1-6. Задание режимов и яркости ламп. (*Заводская установка «3»*).

7-8. Переключение работы реле для работы с внутренним (7) активированием режима ДХО или для работы с внешним (8) активированием режима ДХО. Режим «7» возможен, если на один вывод «обмотки» реле подается напряжение «+12В Зажигание» (или «Hot in Run»), а другой - коммутируется подачей «минуса» для включения фар. При такой схеме включения реле DRL-30-M позволяет обойтись вообще без внешних подключений для обеспечения как штатного режима работы фар, так и режима «ДХО_на_БС-ДС». Для отключения ДХО в «режиме 7» можно использовать доп.вход реле – активное состояние которого задается настройками 9-10. (*Заводская установка «8»*).

9-10. Задание активного состояния для доп.входа реле в «режиме 7»: выключение ДХО «плюсом» (9), выключение ДХО «минусом» (10). (*Заводская установка «10»*).

11-14. Задание порога для определения пуска двигателя: при превышении напряжения борт.сети выше порогового уровня реле (после задержки в 3 сек) включает «режим ДХО». (Заводская установка «12»).

15. «Режим ДХО» включится через 5 секунд после включения зажигания независимо от уровня борт.напряжения.

Основные характеристики контроллера DRL-30-M:

Напряжение рабочее, В	9-18
Потребляемый ток при выключенном зажигании (макс), А	0,007
Ток управления по входам адаптера D-04 «IN PL» и «IN BK» (макс), А	0,002
Ток на выводе «OUT», макс/срабатывает защита, А	200/30
Ток на выводе «OUT», (рабочий), А	10
Время до включения фар в режиме ДХО, сек, по уровню напряжения/по таймеру	3/5
Встроенная защита от короткого замыкания в нагрузке / от перегрузки	есть/есть
Встроенная защита от перегрева силового ключа реле-контроллера	есть

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

Комплект поставки

Контроллер DRL-30-M.....	1 шт.
Провод 15см с клеммой.....	1 шт.
Паспорт.....	1 шт.

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

Контроллер DRL-30-M (исполнение А и F)

Модель контроллера DRL-30-M Адаптер D-04 Перех. А->F

Версия ПО
1.01.4

Свободная розничная цена _____

Дата изготовления _____ продажи _____

Продавец _____

Гарантийный срок 6 мес 12 мес 24 мес

Применение:

- А - (корпус 90.3747-10) - как в Lada 2110-15
- F - (корпус 98.3747-111) - как в Lada Kalina, Ford Fusion
- E - (без корпуса) - любые автомобили