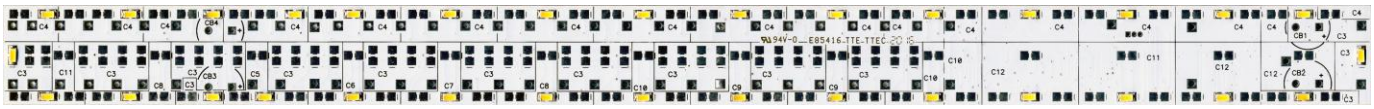
ModeLLdepO

Декодер CarLighting2
Ver 1.0.4



- Декодер предназначен для инсталляции в вагоны моделей масштаба H0 оборудованных токосъемом.
- Может работать в аналоговом и цифровом DCC формате.
- Декодер предназначен для управление освещением в вагоне и торцевыми огнями
- Легкая установка. Декодер может быть установлен под потолок. Для установки достаточно лишь подключить его к токосъему. Светодиоды желтовато - белого цвета (теплый белый) смонтированы на плате декодера, что избавляет от необходимости устанавливать приборы освещения в вагоне.
- Настройка декодера осуществляется программированием CVs. Реализованы как запись так и чтение.
- Количество независимо управляемых каналов - 12.
- Декодер имеет 5 настраиваемых автоматических режимов имитации присутствия пассажиров.
  и 7 ручных режимов, ручной режим позволяет включать и выключать нужные купе (каналы) функциональными кнопками командной станции.
- реализованы эффекты:
  - быстрое включение
  - плавное включение
  - вечернее освещение (софиты)
  - имитация включения ламп дневного света (с промаргиванием)
- Карта выходов (Function mapping) позволяет настраивать клавиши на командной станции, которыми будут управляться выходы.
- Яркость освещения может настраиваться на каждом канале индивидуально.
- Выходы для управления освещением и торцевыми огнями стабилизированы по току, что обеспечивает постоянную яркость горения не зависимо от напряжения на рельсах, что особенно важно в аналоговом режиме.
- Благодаря встроенному импульсному преобразователю напряжения декодер имеет очень малое потребление тока. Типовое значение: 10…15мА (зависит от напряжения на рельсах и настроек яркости)
- RailCom. Позволяет определять адрес декодера на блок-участке (при наличии соответствующего детектора) и делать upgrade софта декодера при помощи программатора MD Prog2.
- Минимальное напряжение на рельсах, достаточное для работы декодера: 5.5В
- Максимально допустимое напряжение: 24В
- Размеры (длина х ширина) 290 х 21,5мм
- Плата может быть укорочена по длине до 90мм

Гарантия 1год.

Пожалуйста, прочтите эту инструкцию перед установкой декодера.

Инсталляция декодера

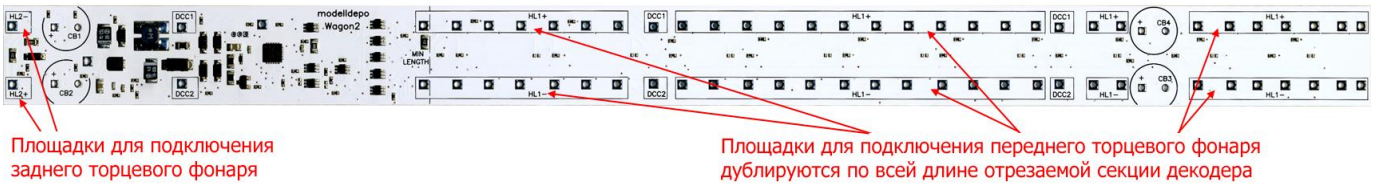
Прежде всего определитесь с необходимой длиной декодера - она может быть от 90 до 290мм.
Декодер состоит из 2-х секций - основной и дополнительной. Укорачивать декодер можно только со стороны дополнительной секции. Граница основной секции отмечена пунктирной линией и надписью «MIN LENGTH»

Декодер необходимо подключить к токосъему, для этого потребуется 2 провода, можно использовать как собственный токосъем вагона, так и токосъем локомотива и/или всех вагонов состава.

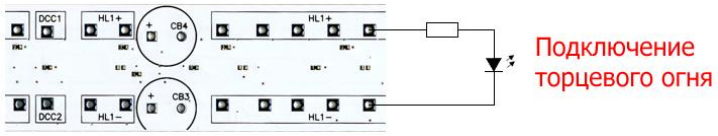
Для подключения токосъема используйте контакты DCC1 и DCC2. Декодер имеет 2 пары контактов DCC1 и DCC2, можно использовать любую из них или обе, чтобы не тянуть провода от разных тележек через весь вагон.

Чтобы устранить мигание светодиодов, вызванное плохим контактом с рельсами можно подключить буферные конденсаторы (один или несколько). Для подключения буферных конденсаторов используйте площадки: CB1,CB2,CB3,CB4.
Емкость конденсатора должна быть в диапазоне 100-10000мкФ, напряжение не менее 25В.
Ограничитель тока заряда есть в декодере, поэтому можно припаять конденсаторы напрямую к этим площадкам соблюдая полярность. Вы можете подключить конденсаторы (один или несколько) к любой паре контактов CB1,CB2,CB3,CB4, (это одна и та же цепь). Выберите любую наиболее удобную пару в зависимости от конфигурации вагона.

Подключение торцевых огней
На краях декодера имеются площадки (отверстия) для подключения торцевых огней:
HL1+ и HL1- условно передние огни. Канал №1 декодера
HL2+ и HL2- условно задние огни. Канал №2 декодера

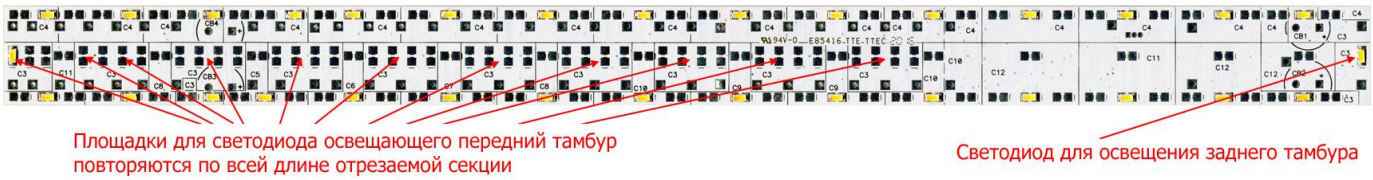


Площадки HL1+ и HL1- повторяются так, что можно использовать любую пару, оставшуюся после отрезания части платы. Подключать торцевые огни не обязательно, декодер будет работать и без них.



Напряжение на этих выходах (когда они включены) – 5В. Ток ограничен величиной 25мА, это много для светодиода, поэтому требуется дополнительный внешний резистор в цепи этого диода (примерно 1-2Ком)

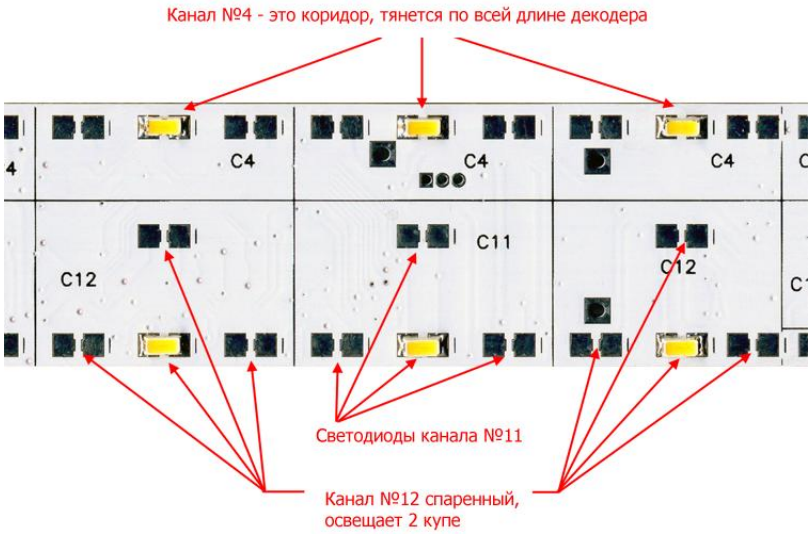
Освещение тамбуров
Площадки для светодиодов, освещающих тамбуры расположены на краях платы. Одна пара площадок для условно заднего тамбура и вторая для переднего, она повторяется по всей длине отрезаемой секции декодера. Все эти площадки подключены к каналу №3.



После того как вы отрежете часть декодера по длине Вашего вагона выберите любую подходящую площадку для светодиода освещающего передний тамбур.

Расстановка светодиодов освещения купе

Для освещения купе используются каналы 5…12. Группа светодиодов, относящаяся к каждому каналу, размечена на нижней стороне декодера линиями и подписана C5…C12 соответственно.



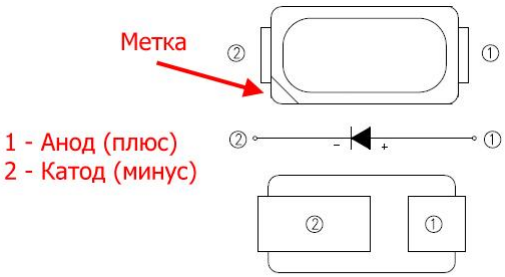
Группа площадок, очерченных линиями, подключена к одному токоограничивающему резистору,
Поэтому желательно установить только один светодиод на каждый купейный канал (два для спаренных). Если установить два или более светодиода на очерченную группу площадок, то их яркость станет меньше, однако это можно компенсировать в настройках канала. Вы можете выбрать любую пару площадок для установки светодиода в зависимости от расположения купе в Вашем вагоне.
Площадки, расположенные ближе к центру декодера удобно использовать для вагонов ресторанов.
Канал №4 (коридор) имеет много очерченных линиями групп площадок, желательно установить не более одного светодиода на каждую очерченную группу.

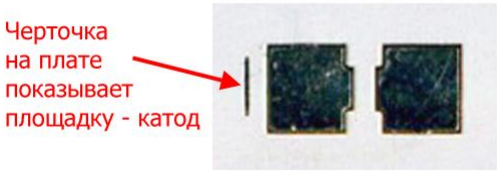
Светодиоды

Светодиод – это полупроводниковый прибор и он требует соблюдения полярности, если вам потребуется изменить расположение светодиодов, то вы должны устанавливать светодиоды на выбранные площадки соблюдая полярность (см. Рис.)

На плате декодера площадка – катод (минус) отмечен черточкой

Внимание !!!
Разные производители маркируют планарные светодиоды по разному !
Приведенная маркировка соответствует светодиоду, используемому в декодерах CarLighting2.
Возможно в будущих версиях мы сменим поставщика светодиодов, тогда об этом будет указано в документации.





Быстрый старт

По умолчанию декодер настроен на локомотивный адрес – 3 (также как все локомотивные декодеры).
Декодер ЦМВ купе/плацкарт: включение всех каналов – F10.
Кнопки F1,F2,F3,F4,F5 включают один из автоматических режимов.
Чтобы автоматический режим работал - F10 должна быть включена

Декодер ЦМВ ресторан: включение аналогично версии для купе/ресторана, свет на кухне включается кнопкой F9.
Автоматические режимы уже настроены для ресторана.

Ручное управление каналами декодера.

Декодер CarLighting2 имеет 12 каналов. Канал – это один из выходов декодера, который может быть включен независимо от других, канал можно сравнить с доп. выходом локомотивного декодера.

Каналы 1 и 2 предназначены для подключения торцевых огней, эти 2 канала не имеют светодиодов на плате, чтобы их использовать необходимо подключить внешние светодиоды с ограничительными резисторами.

Канал 3 – освещение тамбуров, туалетов. С одной из сторон площадки для установки светодиода соответствующего тамбура продублированы на отрезаемой части платы, что позволяет устанавливать плату в вагоны разной длины.

Канал 4 – коридор

Каналы 5…12 – освещение купе. Канал #5 в вагоне ЦМВ соответствует купе проводника.

Вы можете настроить декодер так, что каждая из 13-ти функциональных кнопок станции: F0 (свет),F1…F12 и два состояния «стоим» и «едем» включали определенную комбинацию каналов, для этого используется карта выходов (function mapping) декодера. Состояния «стоим» и «едем» определяются по команде скорости передаваемой на адрес декодера.

Карта выходов позволяет определить - какая кнопка на станции будет включать каждый (или несколько одновременно) канал декодера, причем комбинация включенных каналов может быть различная в зависимости от направления движения. Каналы, включаемые каждой из кнопок, задаются при помощи 4-х CVs.
Две для направления «вперед» и две для направления «назад»

В каждой паре CVs: первая CV – это каналы 1…8, вторая CV – каналы 9…12

Каждый бит определяет - включен (=1) или выключен (=0) соответствующий канал, если нажата определенная кнопка на станции и направление движения соответствует этой CV.

Карта выходов позволяет настроить как включение каждого канала отдельной кнопкой (состоянием) так и включение нескольких (или даже всех) каналов одной кнопкой.
При этом, без использования режимов имитации присутствия пассажиров освещение вагона будут статическим, будут включены только те купе, которые указаны в CVs карты выходов, вы можете использовать такой статический режим, и переключать все в ручную, но для достижения большей зрелищности лучше использовать автоматические режимы.

Для того чтобы автоматический режим работал, сначала необходимо включить все используемые в этом режиме каналы с помощью карты выходов. Как правило, это все каналы декодера, оставшиеся после укорачивания платы по длине вагона.
Рассмотрим настройку на примере вагонов ЦМВ. несмотря на то, что плата обрезается – кол-во каналов не меняется, отрезаются только парные купе (некоторые каналы включают освещение в 2-х купе). В этом случае все 12 каналов будут задействованы для освещения, из них в автоматическом режиме будут использованы 8 каналов и 4 канала могут быть включены в статическом режиме – это габаритные огни, освещение тамбуров, купе проводника.
Если же плата обрезается настолько коротко, что какой-то канал (один или несколько) полностью теряется, то такие каналы лучше исключить из автоматического режима.

Выберите кнопку, которая будет включать свет в вагоне, по умолчанию это F10.
Группа CVs, включающая каналы по кнопке F10 – CV213,214,215,216.
Свет в купе и тамбурах должен гореть независимо от направления движения, для этого установите в 1 биты всех каналов платы освещения

F10 «Вперед»	F10 «назад»
бит 0 (канал 1) = 1 бит 1 (канал 2) = 1 бит 2 (канал 3) = 1 бит 3 (канал 4) = 1 бит 4 (канал 5) = 1 бит 5 (канал 6) = 1 бит 6 (канал 7) = 1 бит 7 (канал 8) = 1 т.е. CV213 = 255	бит 0 (канал 1) = 1 бит 1 (канал 2) = 1 бит 2 (канал 3) = 1 бит 3 (канал 4) = 1 бит 4 (канал 5) = 1 бит 5 (канал 6) = 1 бит 6 (канал 7) = 1 бит 7 (канал 8) = 1 CV215=255
бит 0 (канал 9) = 1 бит 1 (канал 10) = 1 бит 2 (канал 11) = 1 бит 3 (канал 12) = 1 т.е. CV214 = 15	бит 0 (канал 9) = 1 бит 1 (канал 10) = 1 бит 2 (канал 11) = 1 бит 3 (канал 12) = 1 т.е. CV216 = 15

Каналы 1 и 2 – это торцевые огни, передний и задний соответственно.
Если вы подключили светодиоды к этим каналам – они включатся при нажатии F10.
Если у вас состав не рассоединяемый, то, скорее всего только у одного (последнего) вагона будет торцевой огонь. Тогда нет необходимости настраивать их включение в зависимости от направления.
Предположим, вы установили торцевые огни с обеих сторон во все вагоны поезда, тогда вы можете настроить карту выходов так, чтобы включался только один огонь в последнем вагоне. Т.к. в вагонах в середине поезда огни никогда не горят – нужно выключить каналы 1 и 2: запишите в эти декодеры те же CVs за исключением:
биты 0 и 1 (это каналы 1 и 2) в CV213 и CV215 равны 0, т.е. CV213=CV215=63

В крайних вагонах, при соответствующем направлении должен гореть один торцевой огонь, тогда в этих декодерах нужно установить в 1 один из битов (0-й или 1-й) в CV213 или 215 (зависит от ориентации поезда)

Автоматические режимы имитации присутствия пассажиров.

Когда автоматический режим включен соответствующей функциональной кнопкой на станции декодер с некоторым интервалом включает и выключает свет в купе с пассажирами. При этом настраивается интервалы между очередными включениями/выключениями. Как вариант включение дневного или переход на вечернее освещение может быть одновременным во всех купе. Настраивается количество каналов-купе с включенным светом. Свет будет включаться и выключатся в соответствии с настроенным в каждом канале алгоритмом (резкое или плавное включение, включение люминесцентной лампы). Это позволяет настроить, например, коридор имитирующий включение люминесцентных ламп, а купе и тамбура будут работать как лампы накаливания.

Настройка автоматического режима включает в себя (**на примере режима #1, номера аналогичных CVs для других режимов см. ниже**)

CV90 – номер функциональной кнопки включающий этот режим. 1–F1, 2-F2….12-F12
В CV91 и 92 выбираются каналы, участвующие в этом режиме, каждый бит определяет один канал.

CV91 позволяет подключить каналы с 1 по 8	CV92 позволяет подключить каналы с 9 по 12
бит 0 – канал 1 бит 1 – канал 2 бит 2 – канал 3 бит 3 – канал 4 бит 4 – канал 5 бит 5 – канал 6 бит 6 – канал 7 бит 7 – канал 8	бит 0 – канал 9 бит 1 – канал 10 бит 2 – канал 11 бит 3 – канал 12

Единица в соответствующем бите разрешает автоматическое управление этим каналом, нуль исключает канал из автоматического режима. Если канал не включен в автоматических режим (соответствующий бит=0) – он управляется через карту выходов, он может быть включен или выключен другой кнопкой.
Обычно в автоматических режим включают все пассажирские купе и исключают коридор, купе проводника и габаритные огни. На примере ЦМВ: пассажирские купе – это каналы 6,7,8,9,10,11,12.
Купе проводника – канал #5, коридор – канал #4, габаритные огни – каналы 1 и 2.
Тогда CV91=224(E0 hex) CV92=15(0F hex)

Чтобы автоматическое управление стало возможным - каналы должны быть предварительно включены соответствующими битами в карте выходов. По умолчанию это делает кнопка F10

CV93 - яркость в коридоре (канал 4), может быть дневной или вечерней.
CV93 = 0 – Дневная яркость. Сам уровень яркости определяется в CV45
CV93 = 1 – Вечерняя яркость. Сам уровень яркости определяется в CV57

Эти два уровня освещенности задаются в настройка канала, для канала #4 это CV45 (яркость дневного освещения) и CV57 (яркость вечернего освещения)

При включении данного автоматического режима соответствующей кнопкой коридор начинает гореть с заданной в CV93 яркостью, до тех пор, пока не будет выключен этот режим или не будет включен другой или не будет полностью выключен свет в вагоне (по умолчанию – F10)

Бит 0 в CV94 определяет максимально допустимый уровень освещенности в купе (дневной или вечерний)
=0 – вечернее освещение
=1 – дневное освещение

Как будут переключаться купе - определяет бит 1 в CV94.
Если бит1 в CV94=1, то как только будет включен этот режим – уровень освещения во всех купе (кроме выключенных) переключится на дневное или вечернее, на тот уровень освещенности, который задан в бите 0 этого CV.
Темные купе останутся темными. Как включить требуемое освещение во всех купе без исключения см. ниже.

Если бит1 в CV94=0, то купе будут переводится в требуемый уровень освещенности постепенно, в соответствии с таймером активности (CV96 для режима #1). Такой режим позволяет имитировать постепенное включение света в купе, например, при приближении к станции, или постепенный переход на вечернее освещение после отправления поезда.

CV95 определяет количество каналов, из числа управляемых этим режимом, находящихся во включенном состоянии. На примере ЦМВ – общее количество каналов, участвующих в автоматическом режиме – 8 (задаются в CV90,91). Если в CV95 записать 8, то все купе будут включены (сразу или постепенно). Если записать значение 7, то одно из купе (выбирается случайным образом) будет выключаться в соответствии с таймером этого режима.
Если CV95=1, то будут выключены все купе и периодически будет включаться свет только в одном купе, которое будт выбираться случайным образом.

CV96 - таймер режима #1. Определяет интервалы между включениями/выключениями каналов (купе).
Единицы по 0.42с. Для реалистичности интервалы будут иметь случайный разброс в диапазоне -0%...+100% этого значения.

Если CV96=0, то, все купе будут переключатся сразу.
Если при включении этого режима вы хотите, чтобы все купе гасли - запишите CV96=0 и CV95=0, при этом CV94 игнорируется.
Чтобы включить сразу во всех купе дневное или вечернее освещение запишите CV96=0, а в CV95 любое значение больше нуля.
Тогда, чтобы этот режим включал одновременно во всех купе вечернее освещение запишите CV94=2,
дневное: CV94=3.
Также для одновременного включения дневного освещения во всех купе достаточно выключить все автоматические режимы.

Режим одновременного переключения уровня освещенности (CV96=0) можно использовать для плацкартных и ресторанных вагонов.

Совет: если вы хотите, чтобы какие-то каналы (купе) всегда оставались включенными (или выключенными) и автоматических режим на них не влиял – не устанавливайте в 1 соответствующие биты в CV91,92. Тогда эти каналы будут всегда включены (если соответствующие биты в карте выходов =1) или всегда выключены, если соответствующие биты в карте выходов =0

Вопрос: я хочу одной кнопкой включить только освещение в тамбурах, коридоре и купе проводника. Как это сделать ?
Ответ: для этого нет необходимости использовать автоматический режим. Выберите не занятую кнопку и запрограммируйте в 1 соответствующие биты тех каналов, которые должны включаться. При этом если будут одновременно нажаты F10 (по умолчанию включает все каналы) и эта кнопка, то будут включены все каналы по принципу «или». Вы можете запрограммировать несколько кнопок, включающих нужную конфигурацию освещения.

Вопрос: что будет если я нажму кнопку включающую другой автоматический режим, когда какой-то автоматический режим уже работает ?
Ответ: будет активирован тот автоматический режим, который включился последним. Это нормальный режим работы декодера, переключение режимов позволяет создавать более сложные сценарии. Если выключить автоматический режим, то если осталась включена другая кнопка , включающая другой режим – он начнет работать. Если остались включенными несколько кнопок, то декодер может выбрать режим случайным образом, поэтому если вы переключаетесь на другой режим – после этого выключите все ненужные функциональные кнопки.

Общие CVs декодера

CV	Описание	Допустимые значения	Заводское значение
1	адрес декодера. В режиме short address. Младшая часть 1-го адреса (LSB) в режиме Long address (6 младших битов).	1-63	3
6	Младшая цифра версии софта	Только для чтения	
7	Версия софта в шестнадцатеричном формате. 10h (16 десятичн.) означает Ver 1.0	Только для чтения	
9	Декодер ID	Только для чтения	10 - LSH micro 20 - LGR2 30 - LGR1120 50 – CarLighting2
8	Производитель. Запись 0 в CV8 сбросит все настройки декодера по умолчанию.	Только для чтения. Сброс.	255
17,18	Long Address 128…9999	CV17 – старший байт адреса Допустимый диапазон 192…231 CV18 – младший байт Допустимый диапазон 0…255	192 (CV17) 0 (CV18)

20	время перехода в аналоговый режим из цифрового. Если в течении этого времени декодер не примет ни одну DCC команду от станции, он перейдет в аналоговый режим.	1…255 Единицы по 50мкс	15
21	Первая включенная функциональная кнопка в аналоговом режиме. CV21 и 22 определяют режим работы декодера в аналоговом режиме. В этих CVs указываются номера функциональных кнопок, включающих желаемый режим имитации присутствия пассажиров в аналоговом режиме питания.	1 – F1 2 – F2 3 – F3 ….. 12 – F12	10 (F10)
22	Вторая включенная функциональная кнопка в аналоговом режиме.	1 – F1 2 – F2 3 – F3 ….. 12 – F12	1 (F1)
29	Бит 0 – направление движения =0 прямое =1 реверс Бит 1 – Формат команд = 0 14 Speed Step = 1 28/128 Speed Step Бит3 – Разрешение работы RailCom = 0 Выключен = 1 Включен Бит 5= 0 - Short Address Бит 5= 1 - Long Address	Бит направления используется в Function mapping	0

Эффекты (алгоритмы работы) каналов декодера.

CV	Описание	Допустимые значения	заводское значение
30	Выбор светового эффекта в канале #1	0 - Эффекты выключены. Continues current 1 – continues с регулировкой напряжения (яркости) 5 – плавное включение/выключение с регулировкой яркости (CV31). 55 – люминесцентная лампа	5
31	аналогично для канала #2	Аналогично CV30	5
32	аналогично для канала #3	Аналогично CV30	5
33	аналогично для канала #4	Аналогично CV30	55
34	аналогично для канала #5	Аналогично CV30	55
35	аналогично для канала #6	Аналогично CV30	55
36	аналогично для канала #7	Аналогично CV30	55
37	аналогично для канала #8	Аналогично CV30	55
38	аналогично для канала #9	Аналогично CV30	55
39	аналогично для канала #10	Аналогично CV30	55
40	аналогично для канала #11	Аналогично CV30	55
41	аналогично для канала #12	Аналогично CV30	55
42	Яркость дневного освещения (максимальная яркость) канала #1. (Игнорируется если CV30=0)	0…128, чем больше значение тем ярче будет гореть канал	30
43	аналогично для канала #2	Аналогично CV42	30
44	аналогично для канала #3	Аналогично CV42	30
45	аналогично для канала #4	Аналогично CV42	30
46	аналогично для канала #5	Аналогично CV42	30
47	аналогично для канала #6	Аналогично CV42	30
48	аналогично для канала #7	Аналогично CV42	30
49	аналогично для канала #8	Аналогично CV42	30
50	аналогично для канала #9	Аналогично CV42	30
51	аналогично для канала #10	Аналогично CV42	30
52	аналогично для канала #11	Аналогично CV42	30
53	аналогично для канала #12	Аналогично CV42	30

54	Яркость вечернего освещения в канале #1 Значение яркости вечернего освежения должно быть меньше значения для дневной яркости	0-128, чем больше значение тем ярче будет гореть канал.	3
55	аналогично для канала #2	Аналогично CV54	3
56	аналогично для канала #3	Аналогично CV54	3
57	аналогично для канала #4	Аналогично CV54	3
58	аналогично для канала #5	Аналогично CV54	3
59	аналогично для канала #6	Аналогично CV54	3
60	аналогично для канала #7	Аналогично CV54	3
61	аналогично для канала #8	Аналогично CV54	3
62	аналогично для канала #9	Аналогично CV54	3
63	аналогично для канала #10	Аналогично CV54	3
64	аналогично для канала #11	Аналогично CV54	3
65	аналогично для канала #12	Аналогично CV54	3
66	Используется только если активирован эффект «плавное включение». Эта CV определяет скорость изменения напряжения (яркости) в канале #1	1…64 1 – медленно 64 – быстро	6
67	аналогично для канала #2	Аналогично CV66	6
68	аналогично для канала #3	Аналогично CV66	6
69	аналогично для канала #4	Аналогично CV66	6
70	аналогично для канала #5	Аналогично CV66	6
71	аналогично для канала #6	Аналогично CV66	6
72	аналогично для канала #7	Аналогично CV66	6
73	аналогично для канала #8	Аналогично CV66	6
74	аналогично для канала #9	Аналогично CV66	6
75	аналогично для канала #10	Аналогично CV66	6
76	аналогично для канала #11	Аналогично CV66	6
77	аналогично для канала #12	Аналогично CV66	6

Режимы имитации присутствия пассажиров

Декодер CarLighting2 имеет 5 режимов имитации присутствия пассажиров, каждый из которых включается одной кнопкой, их настройка идентична. Если нажаты сразу несколько функциональных кнопок, включающих разные режимы, то будет выбран режим, включенный последним.

Режим 1

Описание. По умолчанию режим 1 настроен следующим образом:
Включается кнопкой F1.
Уровень освещенности коридора и купе – дневной с переходом в момент включения.
Таймер очередного включения/выключения – 10…20сек.
Количество включенных каналов-купе постепенно стремится к 2-3

CV	Описание	Допустимые значения	заводское значение
90	номер функциональной кнопки, включающий режим 1	1 – F1 2 – F2 3 – F3 ….. 12 – F12	1
91	Каналы, управляемые режимом 1. Младший байт. (каналы 1…8) Единица в соответствующем бите разрешает автоматическое управление этим каналом. Чтобы автоматическое управление стало возможным - канал должен быть предварительно включен соответствующим битом в карте выходов. Нуль – запрещает. При этом канал управляется вручную в соответствии с картой выходов.	0…255 бит 0 – канал 1 бит 1 – канал 2 бит 2 – канал 3 бит 3 – канал 4 бит 4 – канал 5 бит 5 – канал 6 бит 6 – канал 7 бит 7 – канал 8	224 (E0 hex) выбраны каналы: 6,7,8
92	Каналы, управляемые режимом 1. Старший байт. (каналы 9…12) Аналогично младшему байту, см. CV91	0…15 бит 0 – канал 9 бит 1 – канал 10 бит 2 – канал 11 бит 3 – канал 12	15 (0F hex) выбраны каналы: 9,10,11,12
93	Яркость в коридоре (канал 4)	0,1 0 – Дневная яркость. Определяется значением в CV45 1 – Вечерняя яркость. Определяется значением в CV57	0
94	Максимально допустимая яркость в каналах (купе), управляемых этим режимом. И способ перехода на заданную яркость.	0…3 бит 0 определяет максимальную яркость =0 – вечернее освещение =1 – дневное освещение	3

		бит1 определяет переход на заданную яркость =0 – каналы переключаются постепенно в соответствия таймером режима =1 – каналы переключаются на заданную битом 0 яркость сразу, как только включается этот режим.	
95	Количество каналов из числа управляемых этим режимом находящихся во включенном состоянии	0…12	3
96	Таймер режима, определяет интервалы между включениями/выключениями каналов. Единицы по 0.42с Для реалистичности интервалы будут иметь случайный разброс в диапазоне -0%...+100% этого значения.	0…255 мин. интервал = (значение CV)*0.42с макс. интервал = (мин. интервал)*2 при значении 24: минимальный интервал = 24*0.42=~10сек максимальный интервал =~20сек 0 – переключить все сразу	24
97	зарезервировано		
98	зарезервировано		

Режим 2

Описание. По умолчанию режим 2 настроен следующим образом:
Включается кнопкой F2.
Уровень освещенности коридора и купе – вечерний с переходом в момент включения.
Таймер очередного включения/выключения – 10…20сек.
Количество включенных каналов-купе постепенно стремится к 1-2

CV	Описание	Допустимые значения	заводское значение
105	аналогично CV90		2
106	аналогично CV91		224 (E0 hex)
107	аналогично CV92		15 (0F hex)
108	аналогично CV93		1
109	аналогично CV94		2
110	аналогично CV95		2
111	аналогично CV96		24
112	зарезервировано		
113	зарезервировано		

Режим 3

Описание. По умолчанию режим 3 настроен следующим образом:
Включается кнопкой F3.
Уровень освещенности коридора и купе – дневной с постепенным переходом.
Таймер очередного включения/выключения – 5…10сек.
Количество включенных каналов-купе постепенно стремится к 8 – все купе включаются.

CV	Описание	Допустимые значения	заводское значение
120	аналогично CV90		3
121	аналогично CV91		224 (E0 hex)
122	аналогично CV92		15 (0F hex)
123	аналогично CV93		0
124	аналогично CV94		1
125	аналогично CV95		8
126	аналогично CV96		12
127	зарезервировано		
128	зарезервировано		

Режим 4

Описание. По умолчанию режим 4 настроен следующим образом:
Включается кнопкой F4.
Уровень освещенности коридора и купе – вечерний с постепенным переходом.
Таймер очередного включения/выключения – 10…20сек.
Количество включенных каналов-купе постепенно стремится к 8 – все купе переключаются на вечернее освещение.

CV	Описание	Допустимые значения	заводское значение
135	аналогично CV90		4
136	аналогично CV91		224 (E0 hex)
137	аналогично CV92		15 (0F hex)
138	аналогично CV93		1
139	аналогично CV94		0
140	аналогично CV95		8
141	аналогично CV96		24
142	зарезервировано		
143	зарезервировано		

Режим 5

Описание. По умолчанию режим 5 настроен следующим образом:
Включается кнопкой F5.
Уровень освещенности коридора – вечерний с переходом в момент включения.
Все каналы-купе сразу выключаются

CV	Описание	Допустимые значения	заводское значение
150	аналогично CV90		5
151	аналогично CV91		224 (E0 hex)
152	аналогично CV92		15 (0F hex)
153	аналогично CV93		1
154	аналогично CV94		2
155	аналогично CV95		0
156	аналогично CV96		0
157	зарезервировано		
158	зарезервировано		

CVs карты выходов (function mapping)

Каналы, включенные по состоянию «стоим»

CV	Описание	Допустимые значения	заводское значение
165	Включенные каналы для состояния «стоим» Направление «вперед», каналы 1…8 Единица в соответствующем бите включает канал.	бит 0 – канал 1 бит 1 – канал 2 бит 2 – канал 3 бит 3 – канал 4 бит 4 – канал 5 бит 5 – канал 6 бит 6 – канал 7 бит 7 – канал 8	0
166	Включенные каналы для состояния «стоим» Направление «вперед», каналы 9…12 Единица в соответствующем бите включает канал.	бит 0 – канал 9 бит 1 – канал 10 бит 2 – канал 11 бит 3 – канал 12	0
167	Включенные каналы для состояния «стоим» Направление «назад», каналы 1…8 Единица в соответствующем бите включает канал.	бит 0 – канал 1 бит 1 – канал 2 бит 2 – канал 3 бит 3 – канал 4 бит 4 – канал 5 бит 5 – канал 6 бит 6 – канал 7 бит 7 – канал 8	0
168	Включенные каналы для состояния «стоим» Направление «назад», каналы 9…12 Единица в соответствующем бите включает канал.	бит 0 – канал 9 бит 1 – канал 10 бит 2 – канал 11 бит 3 – канал 12	0

Каналы, включенные по состоянию «едем»

CV	Описание	Допустимые значения	заводское значение
169	Аналогично CV165 для состояния «едем»		0
170	Аналогично CV166 для состояния «едем»		0
171	Аналогично CV167 для состояния «едем»		0
172	Аналогично CV168 для состояния «едем»		0

Каналы, включенные кнопкой F0 (свет)

CV	Описание	Допустимые значения	заводское значение
173	Аналогично CV165 если F0 вкл		1
174	Аналогично CV166 если F0 вкл		0
175	Аналогично CV167 если F0 вкл		2
176	Аналогично CV168 если F0 вкл		0

Каналы, включенные кнопкой F1

CV	Описание	Допустимые значения	заводское значение
177	Аналогично CV165 если F1 вкл		0
178	Аналогично CV166 если F1 вкл		0
179	Аналогично CV167 если F1 вкл		0
180	Аналогично CV168 если F1 вкл		0

Каналы, включенные кнопкой F2

CV	Описание	Допустимые значения	заводское значение
181	Аналогично CV165 если F2 вкл		0
182	Аналогично CV166 если F2 вкл		0
183	Аналогично CV167 если F2 вкл		0
184	Аналогично CV168 если F2 вкл		0

Каналы, включенные кнопкой F3

CV	Описание	Допустимые значения	заводское значение
185	Аналогично CV165 если F3 вкл		0
186	Аналогично CV166 если F3 вкл		0
187	Аналогично CV167 если F3 вкл		0
188	Аналогично CV168 если F3 вкл		0

Каналы, включенные кнопкой F4

CV	Описание	Допустимые значения	заводское значение
189	Аналогично CV165 если F4 вкл		0
190	Аналогично CV166 если F4 вкл		0
191	Аналогично CV167 если F4 вкл		0
192	Аналогично CV168 если F4 вкл		0

Каналы, включенные кнопкой F5

CV	Описание	Допустимые значения	заводское значение
193	Аналогично CV165 если F5 вкл		0
194	Аналогично CV166 если F5 вкл		0
195	Аналогично CV167 если F5 вкл		0
196	Аналогично CV168 если F5 вкл		0

Каналы, включенные кнопкой F6

CV	Описание	Допустимые значения	заводское значение
197	Аналогично CV165 если F6 вкл		0
198	Аналогично CV166 если F6 вкл		0
199	Аналогично CV167 если F6 вкл		0
200	Аналогично CV168 если F6 вкл		0

Каналы, включенные кнопкой F7

CV	Описание	Допустимые значения	заводское значение
201	Аналогично CV165 если F7 вкл		0
202	Аналогично CV166 если F7 вкл		0
203	Аналогично CV167 если F7 вкл		0
204	Аналогично CV168 если F7 вкл		0

Каналы, включенные кнопкой F8

CV	Описание	Допустимые значения	заводское значение
205	Аналогично CV165 если F8 вкл		0
206	Аналогично CV166 если F8 вкл		0
207	Аналогично CV167 если F8 вкл		0
208	Аналогично CV168 если F8 вкл		0

Каналы, включенные кнопкой F9

CV	Описание	Допустимые значения	заводское значение
209	Аналогично CV165 если F9 вкл		0
210	Аналогично CV166 если F9 вкл		0
211	Аналогично CV167 если F9 вкл		0
212	Аналогично CV168 если F9 вкл		0

Каналы, включенные кнопкой F10

CV	Описание	Допустимые значения	заводское значение
213	Аналогично CV165 если F10 вкл		255
214	Аналогично CV166 если F10 вкл		15
215	Аналогично CV167 если F10 вкл		255
216	Аналогично CV168 если F10 вкл		15

Каналы, включенные кнопкой F11

CV	Описание	Допустимые значения	заводское значение
217	Аналогично CV165 если F11 вкл		0
218	Аналогично CV166 если F11 вкл		0
219	Аналогично CV167 если F11 вкл		0
220	Аналогично CV168 если F11 вкл		0

Каналы, включенные кнопкой F12

CV	Описание	Допустимые значения	заводское значение
221	Аналогично CV165 если F12 вкл		0
222	Аналогично CV166 если F12 вкл		0
223	Аналогично CV167 если F12 вкл		0
224	Аналогично CV168 если F12 вкл		0

Вопросы и ответы

Вопрос: Я установил параллельно светодиоды разных типов, когда я их включаю один горит с нормальной яркостью, а другой тускло, притом, что по отдельности оба горят хорошо.
Ответ: Если устанавливать параллельно светодиоды разных типов - у них скорее всего не совпадет такая хор-ка как падение напряжение в прямом направлении, в этом случае тот светодиод у которого прямое падение напряжение наименьшее будет гореть в «свою» яркость, а остальные тускло, вы можете либо подключить их параллельно добавив в каждую цепь свой ограничивающий ток резистор, либо используйте светодиоды одного типа.