

Управляемый двухканальный DALI LED драйвер постоянного тока

Код заказа: 5775

- Два независимых канала управления для динамического белого освещения
- Широкий диапазон диммирования для всей значений цветовой температуры 2 – 100%
- Технология амплитудного диммирования – безупречное качество света без пульсаций на всём интервале уровней яркости
- Два выходных канала класса SELV60
- NFC технология для настройки без проводов
- Работает в сетях переменного и постоянного тока
- Подходит для применения в светильниках I и II классов защиты
- Совместим с Helvar Driver Configurator



Основные функции

- Поддержка команд DALI Type 8. Один адрес DALI для управления цветовой температурой через два канала.
- Тип управления: Color temperature Tc.
- Настраиваемое значение выходного тока: 100 мА – 1200 мА
- Настройка выходного тока через NFC, DALI или LED-Iset резисторы
- Полное отсутствие пульсаций света на всех уровнях яркости
- Функция Switch-Control 2 для простого управления яркостью и цветовой температурой
- Защита от короткого замыкания в нагрузке и холостого хода, автоматическое восстановление работы
- Универсальный терминал Iset / NTC, для подключения токозадающего резистора или датчика температуры
- Функция поддержания постоянного светового потока светильника на протяжении срока службы до 100 000 часов (CLO), по умолчанию отключена
- Функции мониторинга и сохранения информации об энергопотреблении и количестве часов наработки в памяти драйвера
- В драйвер встроена NFC антенна для беспроводной передачи данных. Рабочая частота 13.56 МГц.

Входные параметры

Номинальное рабочее напряжение	220 – 240 В, 0 / 50-60 Гц
Переменное напряжение	198 – 264 В
	макс. 320 В в течение 1 часа
Постоянное напряжение	176 – 280 В
напряжение запуска	> 190 В
Ток питания при полной нагрузке	0.23 – 0.26 А
Частота	0 / 50-60 Гц
Потребление в режиме Stand-by	< 0.5 Вт
THD при полной нагрузке	< 10%
Ток утечки на землю	< 0.7 мА
Устойчивость к микросекундным помехам	1 кВ - L-N, 2 кВ - L-GND (IEC 61000-4-5)
Устойчивость к наносекундным помехам	4 кВ (IEC 61000-4-4)

Изоляция

Цепь входа – цепь выхода	Двойная / усиленная изоляция
Цепь управления – цепь выхода	Двойная / усиленная изоляция
Цепь входа – цепь управления	Основная изоляция
Цепь выхода – корпус	Основная изоляция
Цепь входа / управления – корпус	Двойная / усиленная изоляция
Цепь входа – клемма заземления	Двойная / усиленная изоляция

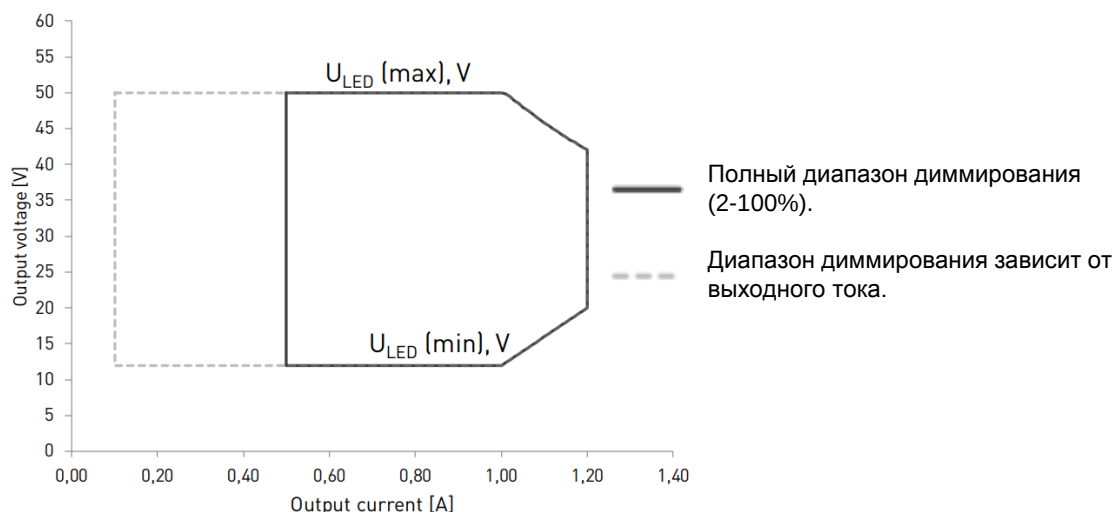
Выходные параметры

Выходной ток	100 мА – 850 мА
Отклонение значения выходного тока	± 5%
Пульсации	< 1%
U-OUTmax (без нагрузки)	60 В

I-OUT	100 мА	350 мА (по умолчанию)	1200 мА
P-out (макс)	5 Вт	17.5 Вт	50.4 Вт
U-OUT	12 – 50 В	12 – 50 В	20 – 42 В
λ	0.63	0.89	0.98
η @ макс	71 %	85 %	88 %

Выходные параметры указаны для каждого канала отдельно. При работе драйвера выходная мощность делится между каналами.

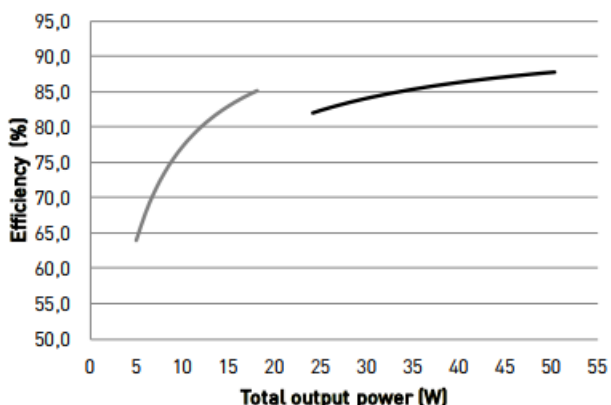
Рабочий диапазон



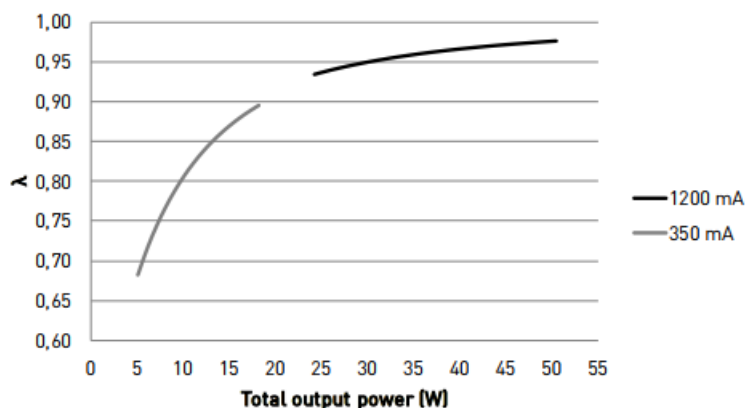
При выходном токе 500 – 1200 мА доступен полный диапазон диммирования 2-100% (каждый канал отдельно диммируется в интервале 0.1-100%).
 При выходном токе 100 – 500 мА минимальный уровень яркости ограничен током 10 мА (каждый канал отдельно диммируется до 0.5 мА).

Эффективность и коэффициент мощности

Typical efficiency



Typical power factor



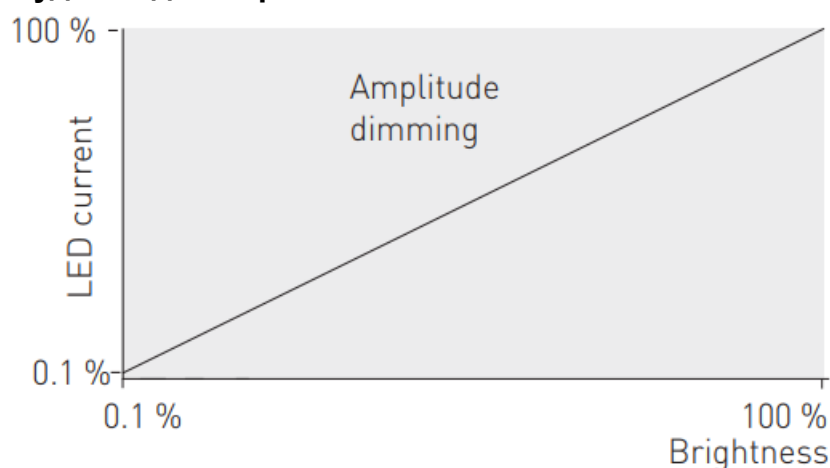
Эксплуатационные параметры

Максимальная температура в точке T_c
 Окружающая температура T_a
 Температура хранения
 Влажность
 Срок службы (10% отказов)

+75°C
 -25...+45°C*
 -40...+80°C
 Без конденсации
 100 000 ч., при T_c = +65°C
 70 000 ч., при T_c = +70°C
 50 000 ч., при T_c = +75°C

*) При монтаже драйвера внутри светильника, верхняя граница температуры T_a определяется температурой драйвера в точке T_c

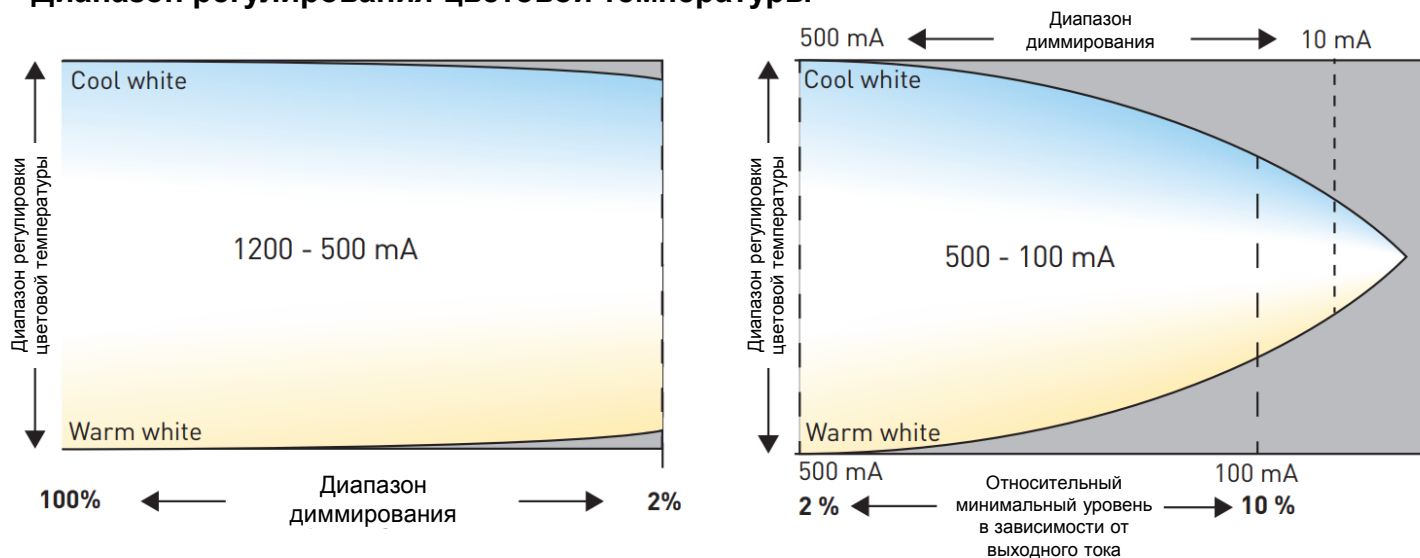
Технология амплитудного диммирования



Диапазон диммирования каждого канала	Общий диапазон диммирования	Технология диммирования
0.1 % - 100 %	2 % - 100 %	Амплитудное диммирование

Изменение яркости на всем интервале происходит за счет снижения амплитуды тока. Этот метод диммирования позволяет получить максимально высокое качество света без пульсаций. Драйвер соответствует рекомендациям стандарта IEEE 1789-2015 в отношении модуляции тока для снижения возможных рисков для здоровья человека.

Диапазон регулирования цветовой температуры



Драйвер сразу готов к работе.

Наибольшая точность значений цветовой температуры на различных уровнях яркости достигается при указании значений крайних цветовых температур и световых потоков нагрузки с помощью конфигуратора драйверов Helvar. Для каждого канала драйвера прописывается цветовой температур и световой поток подключенных LED модулей, согласно их спецификации. По умолчанию у драйвера прописаны значения 6500K и 2700K соответственно.

После корректировки значений цветовых температур необходимо скорректировать значения максимального светового потока для каждого из выходных каналов. По умолчанию эти значения равны.

Функция Switch-Control 2

Функция Switch-Control 2 позволяет регулировать световой поток и цветовую температуру осветительного прибора с помощью стандартного выключателя звонкового типа без использования дополнительных контроллеров и регуляторов яркости.

Управление освещением осуществляется за счет подачи напряжения питания на входы DALI.

Подключение.

Пожалуйста, убедитесь, что все подключенные компоненты рассчитаны на работу с сетевым напряжением и соответствуют требованиям стандартов безопасности. Функционал DALI становится недоступным при использовании Switch-Control и активируется снова после перезагрузки драйвера по питанию. Не допускается одновременное использование функции Switch-Control и управления по протоколу DALI.

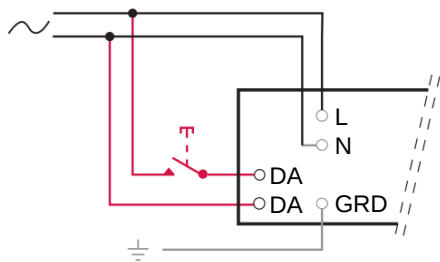


Схема подключения выключателя драйвера в режиме Switch-Control.

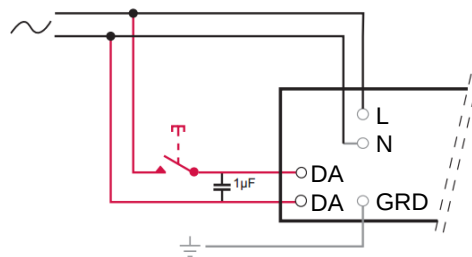


Схема подключения конденсатора.

На один выключатель можно подключить до 60 драйверов. Убедитесь, что все драйверы подключены к одной фазе.

Максимальная длина кабеля от выключателя до драйвера не ограничена.

Количество выключателей на одну линию не ограничено.

Из-за наличия индуктивности в проводах осветительных приборов, со временем может наблюдаться нарушение синхронности работы светильников. В этом случае нажмите и удерживайте клавишу Switch-Control, пока все светильники не включатся. Затем выключите свет коротким нажатием. Это приведет к синхронизации всех светильников. Также синхронизация управления произойдет при отключении / включении электропитания светильников (если не активирован режим работы включения на последний уровень яркости).

В некоторых случаях для устранения проблем синхронности работы светильников рекомендуется использовать конденсатор ёмкостью 1 мкФ, 275 В. Конденсатор устанавливается между входами DALI (см. схему подключения) одного из светильников, подключенных к одному выключателю. Рекомендуется устанавливать конденсатор в светильник, расположенный в центре линии Switch-Control. Применение конденсатора может быть необходимо для защиты линии Switch-Control от помех, вызванных особенностями конструкции осветительных приборов, их монтажа и типа объекта.

Примечание: Функция Switch Control может быть использована только в светильниках I класса защиты.

Управление.

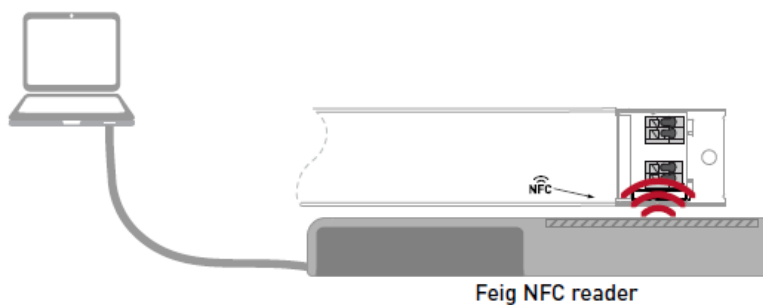
- Короткое нажатие (<50 мс) - Ничего не происходит. Это защита от помех в сети питания.
- Короткое нажатие (100 - 350 мс) - Включение / выключение освещения. При коротком нажатии поочередно происходит включение и выключение освещения. При включении свет включается на последний уровень яркости, который был до выключения.
- Длительное нажатие (> 450 мс) - Регулировка яркости. После включения первое длительное нажатие уменьшает яркость. Последующие длительные нажатия увеличивают / уменьшают яркость освещения поочередно. Если нажать и удерживать клавишу при выключенном освещении, свет включится на минимальный уровень яркости и начнет диммироваться вверх.

Для изменения цветовой температуры необходимо:

- Включить свет коротким нажатием.
- Длительным нажатием увеличить яркость до максимального уровня и продолжать удерживать кнопку нажатой. Через 6 секунд цветовая температура перейдет на максимально холодный уровень и начнет плавно меняться в сторону теплого цвета и обратно.
- Отпустите кнопку для сохранения нужного уровня цветовой температуры.

Беспроводное конфигурирование

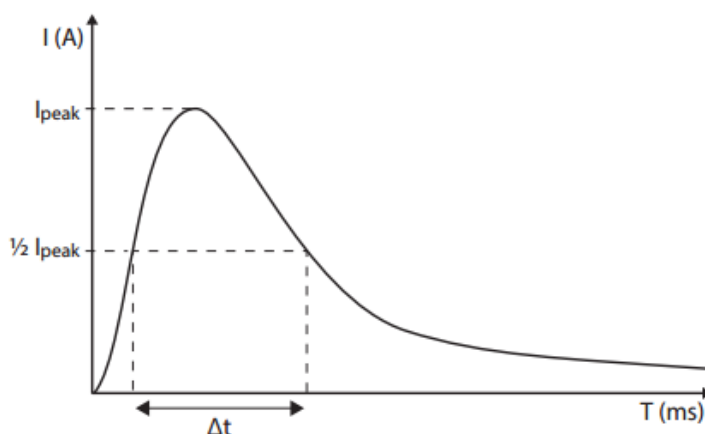
Драйвер имеет встроенную NFC антенну (рабочая частота 13.56 МГц), дающую возможность конфигурировать его без проводного подключения через конфигуратор драйверов Helvar. Конфигуратор имеет опцию настройки параметров драйвера с использованием NFC технологии. Наиболее популярные NFC программаторы (FEIG CPR30-USB и MR102-U) совместимы с конфигуратором Helvar. Для более подробной информации см. руководство пользователя Helvar Driver Configurator на www.helvar.com



Количество драйверов на автоматические выключатели

Кол-во драйверов на автоматический выключатель типа С 16А, (шт.)	Пиковый ток I_{peak} , (А)	1/2 длительности Δt , (мкс)	Расчетная энергия $I_{peak}^2 \Delta t$, (А ² с)
46	26	152	0.0717

Тип автоматического выключателя	Относительное количество драйверов
В 10А	37%
В 16А	60%
В 20А	75%
С 10А	62%
С 16А	100% - см. предыдущую таблицу
С 20А	125%

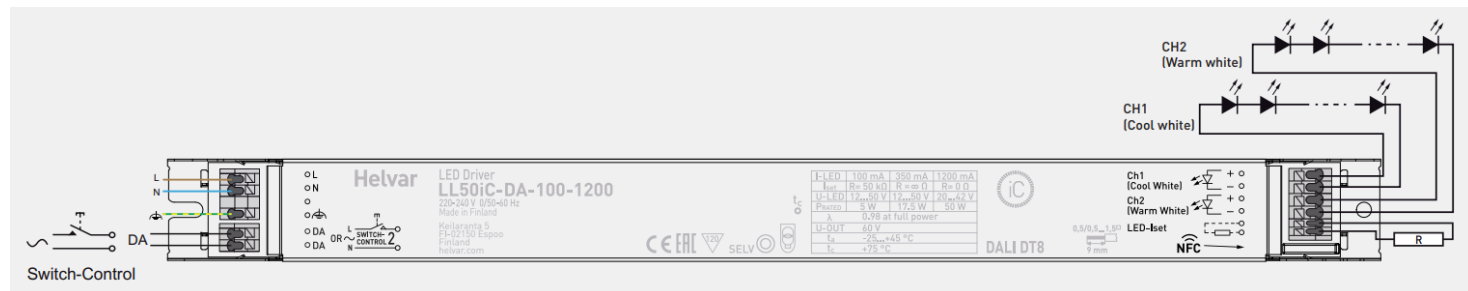


Рекомендуется использовать автоматические выключатели типа С.

Подключение и механические данные

Сечение кабеля	0.5 – 1.5 кв.мм
Тип кабеля	Гибкий или жесткий
Изоляция кабеля	Согласно EN 60598
Максимальная длина кабеля до нагрузки	1.5 м
Масса	263 г
Класс защиты IP	IP20

Схема подключения



Примечания:

- Клемма заземления опциональна и не является обязательной к подключению для работы драйвера.
- Выключатель в цепи нагрузки недопустим
- Этикетка может отличаться, если драйвер выпускается с предустановленным на заводе значением выходного тока

Размеры



Токозадающие резисторы (погрешность I-OUT: ± 5%)

Значения токозадающих резисторов драйвера соответствуют стандарту LEDset. Сопротивление резистора для каждого значения выходного тока можно рассчитать по следующей формуле: $R (\Omega) = (5 \text{ [V]} / I_{\text{out}} \text{ [A]}) * 1000$. В таблице ниже приведены значения сопротивления токозадающих резисторов для наиболее часто используемых выходных токов (погрешность I-OUT: ± 5%).

LED-Iset resistor model	MAX	1150 mA	1100 mA	1050 mA	1000 mA	950 mA	900 mA	850 mA	800 mA	750 mA	700 mA	650 mA	600 mA	550 mA	500 mA	450 mA	400 mA	350 mA	300 mA	250 mA	200 mA	150 mA	100 mA	No resistor
$I_{\text{out}} \text{ [mA]}$	1200	1150	1100	1050	1000	950	900	850	800	750	700	650	600	550	500	450	400	350	300	250	200	150	100	350
Order code	T90000	T91150	T91100	T91050	T91000	T90950	T90900	T90850	T90800	T90750	T90700	T90650	T90600	T90550	T90500	T90450	T90400	T90350	T90300	T90250	T90200	T90150	T90100	N/A
Resistance values (Ω)	0	4.32k	4.53k	4.75k	4.99k	5.23k	5.6k	5.9k	6.2k	6.65k	7.15k	7.68k	8.25k	9.09k	10k	11k	12.4k	14.3k	16.5k	20k	24.9k	33.2k	50.0k	∞

Драйвер предназначен для установки в светильник. Для безопасной, правильной и надежной работы драйвера производитель светильников должен следовать и выполнять соответствующие требования и инструкции безопасности (в том числе IEC/EN 60598-1). Конструкция светильника должна обеспечивать защиту драйвера от пыли, влаги и перегрева. Ответственность за правильный подбор блока питания и нагрузки, за установку драйвера в соответствии со спецификациями и техническими требованиями лежит на производителе светильников. Категорически нельзя выходить за рамки эксплуатационных режимов, обозначенных в документации на драйвер.

Установка и эксплуатация

Температура эксплуатации

- Надежная работа и заявленный срок службы обеспечиваются только в том случае, если в процессе эксплуатации температура драйвера в точке T_c не превышает максимального допустимого значения.
- Убедитесь в том, что температура драйвера в точке T_c не превышает максимально допустимую, указанную в паспорте

Токозадающий резистор

Выходной ток драйвера может быть установлен с помощью токозадающего резистора или программного обеспечения.

- Токозадающий резистор подключается к клеммам Iset.
- Когда резистор не подключен, выходной ток принимает минимальное возможное значение.
- Допускается использование стандартных резисторов. Для максимально точной настройки выходного тока рекомендуется использовать качественные резисторы с точными значениями сопротивления. Минимальный диаметр ножек резистора 0.51 мм
- Для правильного подбора токозадающего резистора см. таблицы соответствия.

Заземление драйвера

- Драйвер подходит для применения в светильниках I и II классов защиты.
- При использовании драйвера в светильниках I и II класса защиты, кабель заземления рекомендуется подключать, чтобы улучшить ЭМС свойства драйвера.

Helvar Driver Configurator

Драйвер совместим с программным обеспечением Helvar Driver Configurator.

С помощью Helvar Driver Configurator может быть настроено значение выходного тока, изменен функционал клемм Iset для возможности использования датчика температуры NTC. Также конфигуратор позволяет настроить параметры функции CLO.

Настройка возможна через линию DALI или с использованием NFC.

NTC функция

При активированной функции NTC, драйвер фиксирует показания NTC датчика температуры. Пороговое значение сопротивления для составляет 8,2 кОм. После превышения порогового сопротивления драйвер начинает снижать выходной ток.

Функции драйвера при ошибках в нагрузке

Режим холостого хода

При обрыве нагрузки драйвер уходит в режим Stand-by. При возвращении нагрузки драйвер автоматически переходит в нормальный режим работы.

Короткое замыкание

При коротком замыкании в нагрузке драйвер уходит в режим Stand-by. При снятии короткого замыкания драйвер автоматически переходит в нормальный режим работы.

Перегрузка

При сильной перегрузке драйвер уходит в режим Stand-by. В нормальный режим работы драйвер возвращается после перегрузки по питанию.

Недогрузка

При недостаточной нагрузке драйвер уходит в режим Stand-by. В нормальный режим работы драйвер возвращается после перегрузки по питанию.

Соответствие стандартам

Основные требования безопасности	EN61347-1: 2015
Требования безопасности для LED драйверов	EN 61347-2-13: 2014 + A1: 2017
Класс термозащиты	EN 61347, C5e
Гармоники сетевого тока	EN 61000-3-2: 2014
Ограничения пульсаций напряжения	EN 61000-3-3: 2013
Радиопомехи	EN 55015: 2013 + A1: 2015
Электромагнитная устойчивость	EN 61547: 2009
Эксплуатационные требования	EN 62384: 2006+ A1: 2009
Цифровой протокол DALI: Общие требования к DALI системам Требования к блокам питания DALI Требования к DALI блокам питания для LED модулей Требования к DALI блокам питания для регулируемой цветовой температуры (DALI устройства тип 8)	EN 62386-101 EN 62386-102 EN 62386-207 EN 62386-209
Модуляция тока для светодиодных источников света	IEEE 1789-2015
Соответствует европейским стандартам	
Соответствует директивам RoHS / REACH	
Маркировки EAC, CE, ENEC	