

Управляемый Freedom LED драйвер постоянного тока

Код заказа: 5811

- Предназначен для беспроводных систем управления освещением
- Совместим с модулями управления Freedom
- Диапазон диммирования 1 – 100%
- Технология гибридного диммирования для высокого качества света
- Высокая эффективность, до 95%
- Работает в сетях переменного и постоянного тока
- I класс защиты
- Разработан для применения в светильниках I класса защиты, подходит также для светильников II класса защиты



Freedom   

Основные функции

- Настраиваемый выходной ток: 350 мА (по умолчанию) – 700 мА
- Настройка значения выходного тока с помощью токозадающих резисторов
- Регулировка яркости с использованием технологии гибридного диммирования для достижения высокого качества света
- Адаптивная защита от перегрузки, снижение выходного тока при небольшой перегрузке
- Защита от холостого хода и короткого замыкания в нагрузке с функцией автоматического восстановления работы
- Встроенный блок питания для модуля управления Freedom
- Поддерживает интерфейс Freedom 1.5

Входные параметры

Номинальное рабочее напряжение	220 – 240 В, 0 / 50-60 Гц
Переменное напряжение	198 – 264 В
	мин. 176 В в течение 1 часа
	макс. 320 В в течение 1 часа
Постоянное напряжение	176 – 280 В
напряжение запуска	> 190 В
Ток питания при полной нагрузке	0.48 – 0.53 А
Частота	0 / 50-60 Гц
Потребление в режиме Stand-by	< 0.5 Вт
THD при полной нагрузке	< 10%
Ток утечки на землю	< 0.4 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

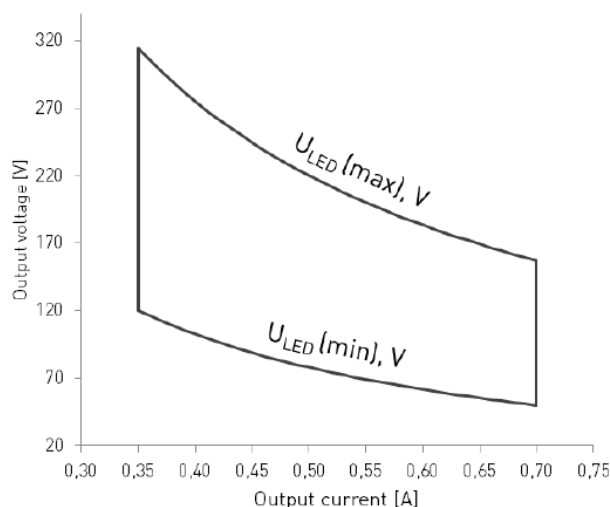
Цепь входа – цепь выхода	Неизолированный
Цепь входа – цепь управления	Неизолированный
Цепь входа / выхода / управления – корпус	Основная изоляция

Выходные параметры

Выходной ток	350 мА (по умолчанию) – 700 мА
Отклонение значения выходного тока	± 5%
Пульсации	< 2%
U-OUTmax (без нагрузки)	400 В

I-OUT	350 мА	700 мА
P-out (макс)	110 Вт	110 Вт
U-OUT	120 – 314 В	50 – 157 В
λ	0.98	0.98
η @ макс	95 %	94 %

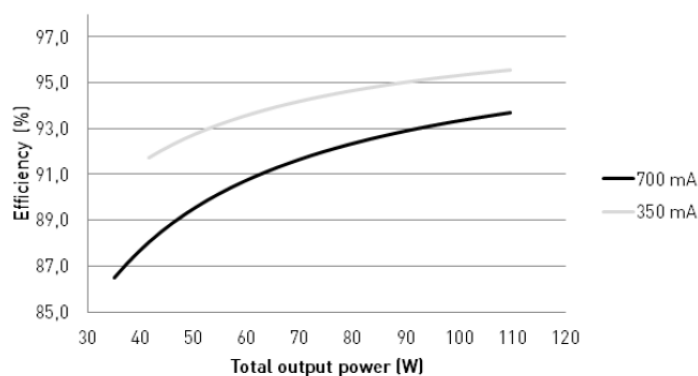
Рабочий диапазон



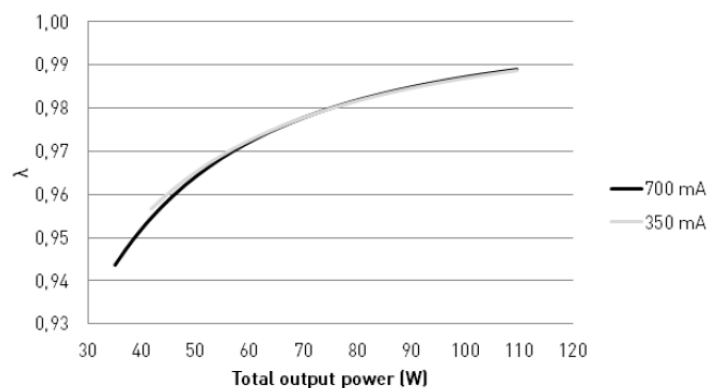
Примечание: Регулировка яркости в диапазоне 1 – 100% возможно на всём рабочем диапазоне.

Эффективность и коэффициент мощности

Typical efficiency



Typical power factor



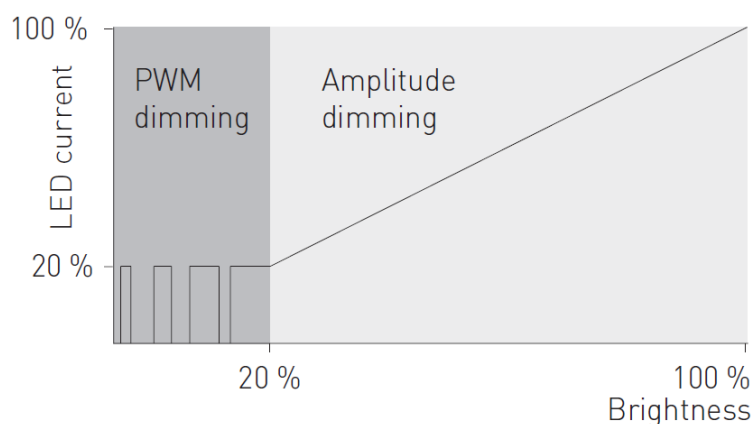
Эксплуатационные параметры

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

+75°C
 -25...+50°C*
 -40...+80°C
 Без конденсации
 100 000 ч., при $T_c = +65^\circ\text{C}$
 80 000 ч., при $T_c = +70^\circ\text{C}$
 55 000 ч., при $T_c = +75^\circ\text{C}$

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

Технология гибридного диммирования



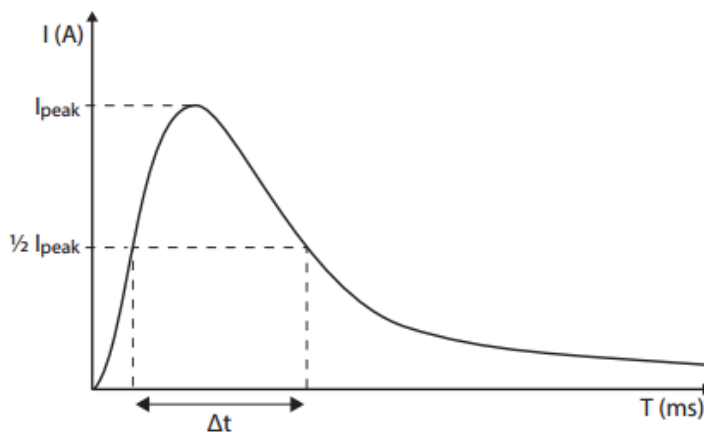
Диапазон яркости	Метод диммирования
1 – 20 %	ШИМ, частота 1000 Гц
20 – 100 %	Амплитудное диммирование

Технология гибридного диммирования – комбинация двух методов диммирования. На высоких уровнях яркости работает амплитудное диммирование – самая эффективная технология, обеспечивающая высокое качество света и полное отсутствие пульсаций. На низких уровнях яркости используется ШИМ частотой 1000 Гц.

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)
21	46	240	0.346

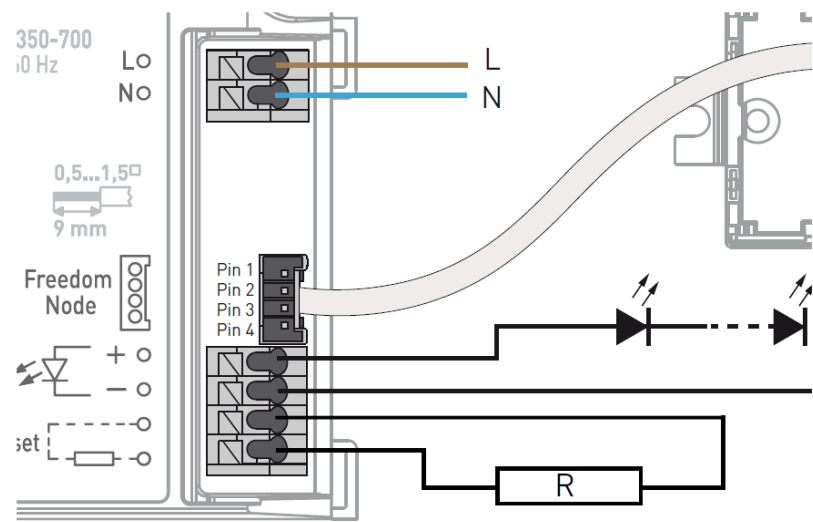
Тип автоматического выключателя	Относительное количество драйверов
В 10А	37%
В 16А	60%
В 20А	75%
С 10А	62%
С 16А	100% - см. предыдущую таблицу
С 20А	125%



Рекомендуется использовать автоматические выключатели типа С.

Подключение модуля управления Freedom

Драйвер совместим с модулями управления Freedom. Модуль управления подключается к клемме Freedom Node с помощью соединительного кабеля Freedom. Драйвер обеспечивает питание для модуля управления и способен обмениваться информацией с ним. Для передачи данных используется протокол UART.



Распиновка клеммы

- Pin 1 прием данных (цифровой сигнал)*
- Pin 2 Земля
- Pin 3 VDD
- Pin 4 передача данных (цифровой сигнал)*

* Прием и передача данных относительно LED драйвера

Параметры электропитания

- Напряжение 3.3 В (±0.3 В)*
- Ток питания макс. 16 мА
- Пиковый ток 30 мА (макс. 100 мс каждый цикл 5 Гц)
- Клемма MOLEX (35363-0460)

Настройка выходного тока

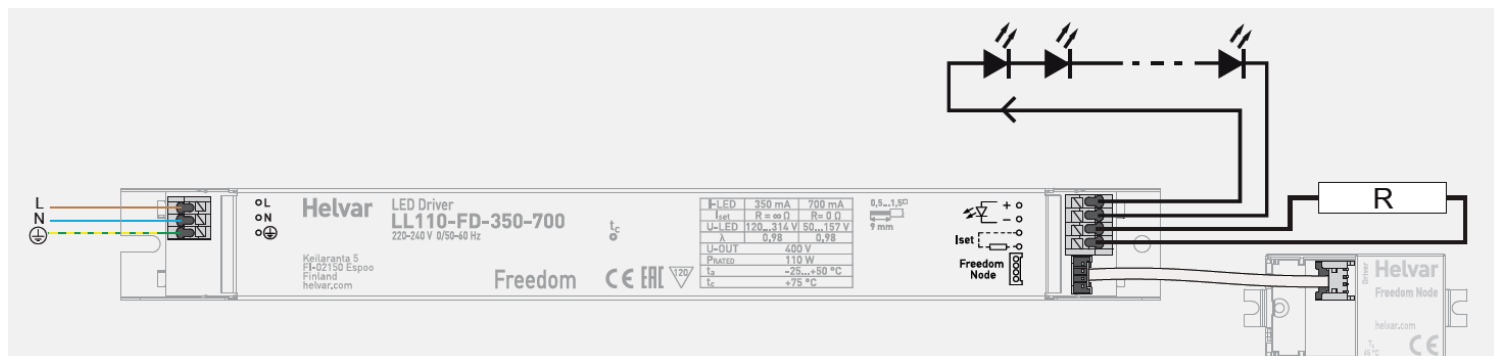
Выходной ток настраивается с помощью токозадающих резисторов. В таблице ниже приведены значения сопротивления токозадающих резисторов для наиболее часто используемых выходных токов (погрешность I-OUT: ± 5%).

R(Ω)	0	220	470	820	1,2k	1,5k	2,2k	2,74k	3,9k	5,6k	6,8k	10k	18k	39k	∞
I _{out} (mA)	700	675	650	625	600	575	550	525	500	475	450	425	400	375	350
Order Code	T70000	N/A	T70471	T70821	N/A	T70152	T70222	T72741	T70392	T70562	T70682	T70102	T70183	N/A	N/A

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	238 г
Класс защиты IP	IP20

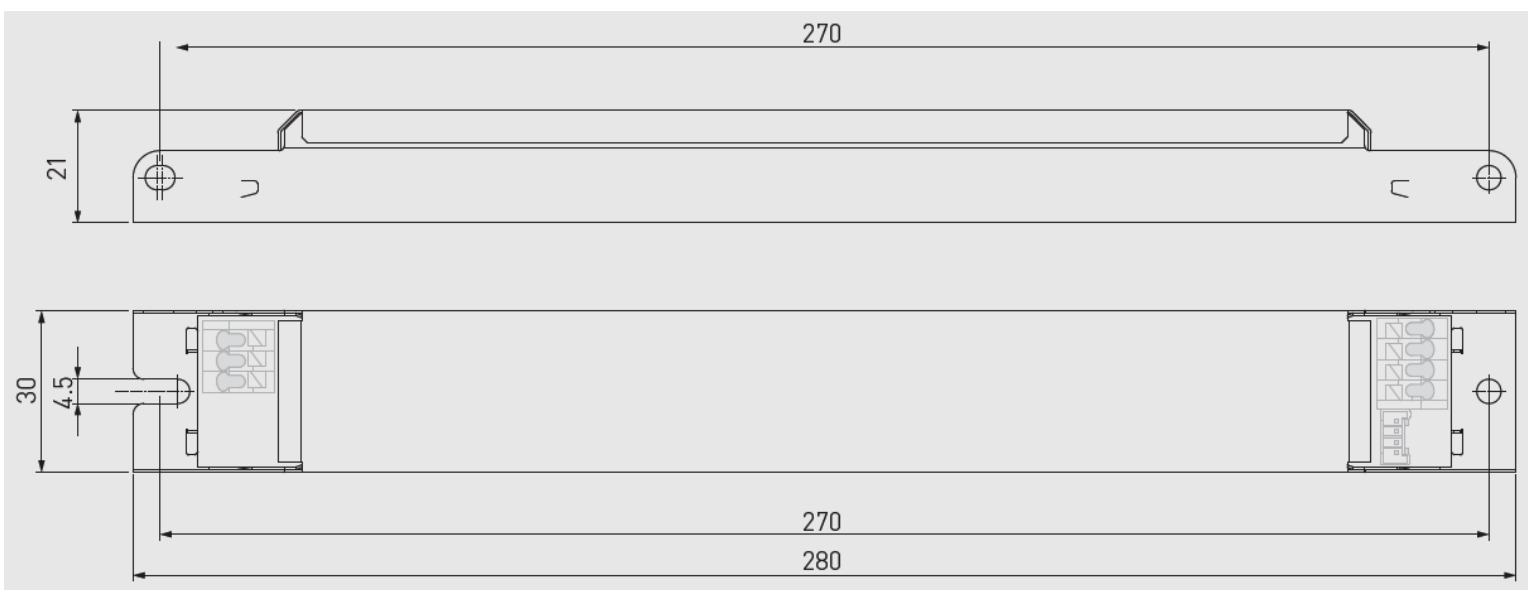
Схема подключения



Примечания:

- Этикетка может отличаться, если драйвер выпускается с предустановленным на заводе значением выходного тока
- Выключатель в цепи нагрузки недопустим

Размеры



Драйвер предназначен для установки в светильник. При использовании фиксаторов кабеля допускается монтаж драйвера вне светильника. 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.

Установка

- Рекомендуемое положение драйвера при монтаже вне светильника – лицевой стороной вверх.

Функции драйвера при ошибках в нагрузке

Режим холостого хода

При обрыве нагрузки драйвер уходит в режим Stand-by. Автоматическое восстановление возможно в течение первых 10 мин. Если по истечении 10 мин драйвер остается без нагрузки, для восстановления работы его необходимо перезагрузить по питанию.

Короткое замыкание

При коротком замыкании в нагрузке драйвер уходит в режим Stand-by.

Перегрузка

При незначительной перегрузке драйвер снижает выходной ток, чтобы снизить мощность. 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.

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
Электромагнитная устойчивость	EN 61547: 2009
Эксплуатационные требования	EN 62384: 2006+ A1:2009
Соответствует европейским стандартам	
Соответствует директивам RoHS / REACH	
Маркировки EAC, CE, ENEC	