



Руководство по настройке СИД блоки питания Multi-Dim

**VS СИД блоки питания Multi-Dim –
VS Tuner4TRONIC®**

186875, 186876, 186877, 186878

VS MULTI-DIM БЛОКИ ПИТАНИЯ – VS TUNER4TRONIC®

СОДЕРЖАНИЕ

1 Введение 03

1.1 VS СИД блоки питания с 4Multi-Dim (улица/промышлен.).....	03
1.2.4 Изделия серии 4Multi-Dim.....	04
1.3 Номенклатура.....	06
1.4 Диапазон рабочих характеристик	06
1.4.1 Количество подключаемых СИД.....	07
1.4.2 Функция снижения тока.....	07
1.4.3 Защита от низкого напряжения	07

2 Особенности 08

2.1 Рабочий ток	08
2.1.1 Режим фиксированного тока	08
2.1.2 Режим LEDset2	08
2.1.3 Диапазон регулировки.....	10
2.2 Обеспечение защиты от перегрева.....	10
2.2.1 Внешний датчик температуры	10
2.2.2 Тепловая защита СИД блок питания	11
2.3 Неизменный световой поток	12
2.4 Время работы источника света	12
2.5 Конец срока службы	12
2.6 Блокировка настройки	13

3 Рабочие режимы 14

3.1 Рабочий режим On/off.....	14
3.2 Особенности опции MidNight	15
3.2.1 Подключение и активация опции.....	15
3.2.2 Режим таймера	16
3.2.3 Режим астро	17
3.2.4 Режим фиксации присутствия в опции MidNight	19
3.2.5 MidNight function LS triggered	20
3.3 Функция Line Switch	21
3.3.1 Line Switch	22
3.3.2 Line Switch inverse	23
3.3.3 Autodetect, ON/OFF-Line Switch inverse	23
3.3.4 Совмещение устройств Line Switch с блоками питания Multi-Dim	24
3.4 Диммирование амплитудой сетевого напряжения	25
3.5 Работа в режиме DALI	26
3.5.1 DALI-2	27
3.5.2 Дополнительные функции.....	27
3.6 Работа на постоянном токе.....	28



ВВЕДЕНИЕ

VS СИД блоки питания с функционалом Multi-Dim для наружного и промышленного освещения

1.1 Длительный срок службы, низкие эксплуатационные расходы и высокая эффективность играют важную роль в наружном и промышленном освещении.

СИД блоки питания для наружного освещения от Vossloh-Schwabe соответствуют этим требованиям, раскрывая огромный потенциал светодиодного освещения.

Благодаря универсальности программируемых СИД блоков питания Vossloh-Schwabe, осветительная система из светодиодных светильников легко адаптируется к условиям эксплуатации, а ее стоимость может быть оптимизирована. Четыре встроенные опции диммирования (Multi-Dim) позволяют значительно снизить затраты на электроэнергию и сократить выброс парниковых газов.

Интерфейс NFC, реализованный в серии блоков питания Multi-Dim, позволяет легко и надежно запрограммировать СИД блоки питания при производстве и в полевых условиях. При программировании блока питания, не требуется его подключение к источнику питания, в отличие от программирования по DALI-2.

Благодаря значительному диапазону выходных рабочих характеристик (напряжение/ток), блоки питания Multi-Dim отлично работают не только с СИД модулями от Vossloh-Schwabe, но и с СИД модулями, собранными клиентами. Это позволяет хранить на складе небольшое перечен различных типов блоков питания и облегчает обслуживание светильника в течение всего срока службы.

Блоки питания с протоколом DALI-2 обеспечивают плавное диммирование, запросы о состоянии светильника и адресуемость каждой световой точки. По сравнению с DALI блоками питания, устройства поддерживающие протокол DALI-2 гарантируют более высокую совместимость в системе. Также DALI-2 обеспечивает лучшую интеграцию при передаче дополнительных важных данных, таких как "Информация о светильнике", "Интеллектуальная сеть" и "Результаты мониторинга", в непатентованных системах. Применяв интерфейс LEDset2, компания Vossloh-Schwabe создала новый способ в стандартизации взаимодействия между блоком питания и светодиодными модулями. Не требующий программирования LEDset2 обеспечивает эффективность, высокий уровень надежности и универсальность СИД блоков питания.

И наконец, благодаря встроенной защите от перенапряжения, блоки питания Multi-Dim устанавливают новый стандарт защиты от импульсных перенапряжений до 10 кВ для светильников I и II классов защиты.



K3.1 – 186785, 186786



K72 – 186787



K74 – 186878

1.2 Изделие серии Multi-Dim

Устройства серии Multi-Dim обладают различной выходной мощностью (4 значения). Максимальное значение мощности 110 Вт. Все четыре типа устройств имеют встроенный функционал Multi-Dim и новый LEDset2 интерфейс. Они программируются с использованием программного обеспечения Tuner4TRONIC®. Ниже представлена таблица с обзором данных устройств.

№ заказа	186875	186876	186877	186878
Общие				
Максимальная мощность	22 Вт	40 Вт	75 Вт	110 Вт
Входное напряжение L/N	220-240 В	220-240 В	220-240 В	220-240 В
Диапазон выходного тока	70-1050 мА	70-1050 мА	70-1050 мА	70-1050 мА
Импульс (дифф./синфаз.)	6/10 кВ	6/10 кВ	6/10 кВ	6/10 кВ
Изоляция (первич./вторич.)	SELV	SELV	SELV	двойная
Изоляция корпуса	двойная	двойная	двойная	двойная
Потреб. в режиме ожидания	< 0,5 Вт	< 0,5 Вт	< 0,5 Вт	< 0,5 Вт
Опции диммирования				
DAI1	да	да	да	да
0-10 В	не поддерживает	не поддерживает	не поддерживает	не поддерживает
Переключатель (SD[2])	да	да	да	да
Переключатель обрат. (SD[2])	да	да	да	да
MidNight функция (астро)	да	да	да	да
MidNight функция (таймер)	да	да	да	да
Диммир. аплит. сетевое напрж.	да	да	да	да
Датчик присутствия	да	да	да	да
Другие опции				
Постоянный свет. поток	да	да	да	да
Приспособ. для интеллект. сети	да	да	да	да
LEDset2	да	да	да	да
Внешний NTC	да	да	да	да
Блокировка настройки	да	да	да	да
Диапазон регулировки	да	да	да	да
Защита блока питания T, P	да	да	да	да
Программное обеспечение				
Tuner4TRONIC®	да	да	да	да

DAI1-2

В этом режиме работы блок питания управляется контроллером DAI1 через двунаправленный интерфейс DAI1, поддерживается опция запроса состояния устройства. Посредством контроллера блок питания интегрируется в систему управления освещением. Блоки питания с протоколом DAI1-2 обеспечивают плавное диммирование, запросы состояния светильника и адресуемость каждой световой точки. По сравнению с DAI1, устройства поддерживающие протокол DAI1-2 гарантируют более высокую совместимость в системе.

Функции Line Switch и Line Switch inverse

Диммирование с помощью внешней фазы управления: заданные уровни освещенности могут изменяться с помощью Tuner4TRONIC® и через полярность фазы. Порт S D/S D2 позволяет осуществлять управление с помощью внешнего датчика присутствия (питается от сети).

Функция MidNight и датчик присутствия

Автоматическое диммирование с помощью встроенного таймера (не таймер реального времени): пять независимых уровней диммирования и зоны задаются с помощью Tuner4TRONIC®. Изменение освещенности возможно в комбинации с внешним датчиком присутствия.

Диммирование амплитудой сетевого напряжения

Диммирование с помощью изменения амплитуды сетевого напряжения: опция часто применяется совместно с электромагнитным ПРА для наружного освещения. Условия диммирования задаются в программе Tuner4TRONIC®.

CLO (Constant Lumen Output – неизменный световой поток)

Снижение светового потока СИД модуля компенсируется в течении всего срока службы, благодаря запрограммированной кривой выходного тока блока питания. Функция гарантирует стабильный световой поток, экономии энергии и увеличивает срок службы светодиодов.

Данные мониторинга

Блоки питания с этой функцией дают более подробную информацию (в отличие от DAI1) о работе и состоянии устройства, (например, потребление энергии, мощность, время работы, перенапряжение или пониженное напряжение и т. д.). Эти данные помогут определить меры по профилактическому обслуживанию и улучшению работы системы освещения. Более того, система управления освещением становится интеллектуальной. Информация визуализируется в программе Tuner4TRONIC®.

LEDset2 (поколение 2)

LEDset2 нового поколения – усовершенствованный интерфейс СИД модулей для подключения одного или нескольких светодиодных модулей к одному блоку питания через единую аналоговую линию управления. Данный интерфейс осуществляет выбор величины выходного тока и отслеживание температуры. LEDset2 не имеет вспомогательного питания и не совместим с LEDset (поколение 1). Применяется абсолютная кодировка тока, в то время как LEDset (поколение 1) использует относительную.

Внешний датчик температуры

Данная опция, с помощью внешнего датчика (например, NTC резистор с отрицательным температурным коэффициентом), защищает от перегрева СИД модуль или светильник в условиях высокой окружающей температуры. Уровень снижения мощности можно изменить в программе Tuner4TRONIC®.

Встроенная защита от перенапряжения

Блоки питания серии Multi-Dim оснащены встроенной защитой от перенапряжения до 6 кВ для дифференциальных и 10 кВ для синфазных перенапряжений.

Блокировка настройки

Эта функция представляет собой усовершенствованный ключ, который позволяет, с помощью программы Tuner4TRONIC®, контролировать права доступа к отдельным функциям блока питания и назначать право доступа для производителя светильников, сервисной команды или для пользователя. Назначение прав пользователя позволяет предлагать "свет как услугу" и сохранять полный контроль над изменением настроек в блоке питания или светильнике.

Диапазон регулировки

В пределах, установленных производителем, опция позволяет настраивать величину светового потока в полевых условиях. Таким образом, один светильник может обладать разными пакетами светового потока. Если эта функция работает совместно с LEDset2, другие световые пакеты могут быть получены, в зависимости от кодировки резистора.

Защита блока питания T, P

По умолчанию, имеется внутренний механизм защиты блока питания при максимальных значениях мощности и температуры, но, это не относится к светильнику. С помощью этой функции можно отрегулировать снижение мощности и температуры блока питания таким образом, чтобы они не только поддерживали нормальную работу светильника, но и обеспечивали его высокую надежность.

1.3 Номенклатура

Наименование каждого блока питания PrimeLine NFC/LEDset S-MD от Vossloh-Schwabe определяется так, как показано ниже.



Рисунок 1: ECXd 1050

PrimeLine NFC/LEDset S-MD ECXd 1050.352

- PrimeLine: Срок службы до 100000
- NFC/LEDset: Установка тока через NFC/LEDset
- S: Streetlight - уличный
- MD: Multi-Dim (DALI, Line Switch, MidNight, диммирование амплитудой сетевого напряжения)

1.4 Диапазон рабочих характеристик

Серия блоков питания Multi-Dim разделена на четыре класса мощности, чтобы оптимизировать источник питания для различных приложений. Диапазон номинального выходного тока 200-1050 мА.

Таблица 2: Максимально допустимая выходная мощность

№заказа	P _{max.}	t _a	V _{IN} (номинал)
186875	22 Вт	-40 до +60 °C	220-240 В AC
186876	40 Вт	-40 до +60 °C	220-240 В AC
186877	75 Вт*	-40 до +55 °C	220-240 В AC
186878	110 Вт*	-40 до +55 °C	220-240 В AC

* Если напряжение питания ниже 190 В, блок питания имеет защиту как показано на рисунке 4.

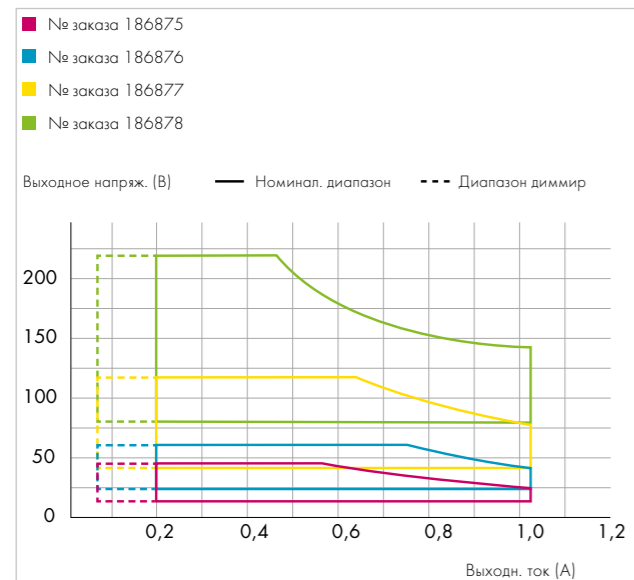


Рисунок 2: Обзор диапазона характеристик

Таблица 3: Рабочий диапазон

№заказа	Ток диммиров. мин. (мА)	Номинальный ток		Выходн. напряжение	
		мин. мА	макс. мА	мин. В	макс. В
186875	70	200	1050	10	38
186876	70	200	1050	18	56
186877	70	200	1050	35	115
186878	70	200	1050	80	220

Можно управлять блоком питания ниже минимального значения номинального тока, благодаря первоначальной настройке выходного тока.



Внимание:

В случае, если блоки питания постоянно работают ниже минимального номинального тока, необходимо соблюдать соответствующие стандарты МЭК (например, искажение тока сети и коэффициент мощности). Обращаем внимание, что сертификаты действительны только в пределах диапазона номинальных значений выходного тока.

1.4.1 Количество подключаемых светодиодов

Таблица 4 показывает как много светодиодов можно подключить к одному блоку питания. Расчетные значения основываются на следующих величинах:

$$V_{fLED} = 3,1 \text{ В при } 1050 \text{ мА и } V_{fLED} = 2,5 \text{ В при } 70 \text{ мА}$$

Таблица 4: Количество подключаемых СИД

№заказа	Мин. количество СИД	Макс. количество СИД
186875	4	12
186876	7	18
186877	14	37
186878	32	70



Внимание:

Реальное количество подключаемых светодиодов должно быть установлено, исходя из величины максимального и минимального суммарного напряжения в наихудшем случае. Эти значения должны быть в диапазоне значений выходного напряжения СИД блока питания. Прямое напряжение подключенного СИД при диммировании ниже, чем прямое напряжение СИД в номинальном режиме, но, тем не менее, должно быть выше минимального значения выходного напряжения блока питания.

1.4.2 Функция снижения тока

Интеллектуальные блоки питания серии Multi-Dim обеспечивают надежный запуск системы, даже если потребляемая мощность или напряжение СИД модуля превышает максимальное значение выходной мощности или напряжения. В этом случае устройство снижает величину тока до тех пор пока максимум напряжения [1] или мощности [2] не уменьшатся до оптимальных значений. Если не достигнута устойчивая рабочая точка, устройство будет включаться и выключаться случайным образом или отключится полностью.

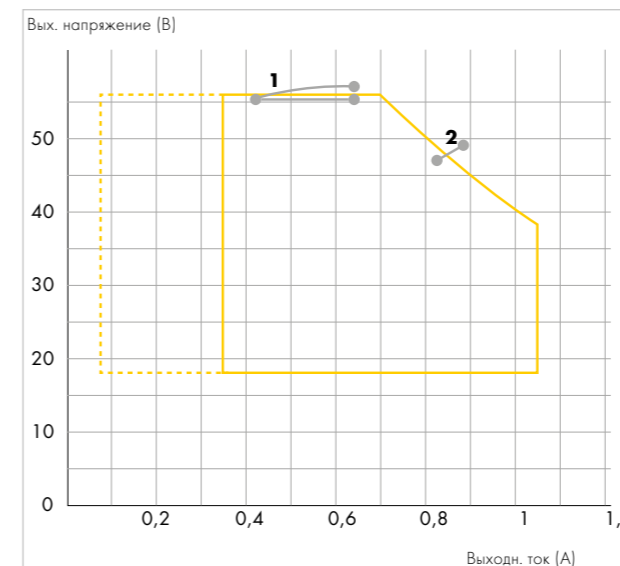


Рисунок 3: Ограничение тока

1.4.3 Защита от низкого напряжения

В случае очень низкого значения входного напряжения, блок питания защищает себя от повреждения высокими входными токами.

Характер работы блока питания в этом режиме можно увидеть на рисунке 4.

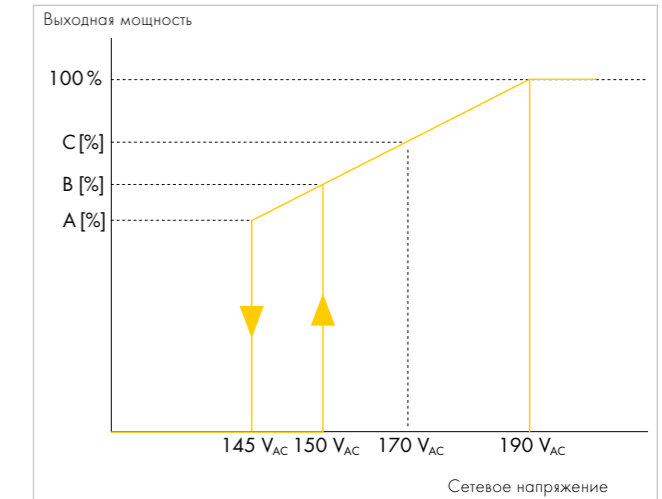


Рисунок 4: Выходная мощность от входного напряжения

№ заказа	A (%)	B (%)	C (%)
186875	48	50	75
186876	68	70	85
186877	68	70	85
186878	73	75	85

1.4.4 Установка программного обеспечения Tuner4Tronic

Можно установить только одну версию программного обеспечения Tuner4Tronic (T4T). Если у вас уже установлена программа, пожалуйста, перед установкой новой версии сделайте резервную копию всех текущих проектов.

ОСОБЕННОСТИ

2.1 Рабочий ток

Гибкость в настройке выходного тока дает преимущество для постоянного совершенствования светодиодной техники и построения перспективных систем. В серии Multi-Dim имеется два способа настройки величины тока, используя программное обеспечение Tuner4TRONIC®:

- Фиксированное значение: ток устанавливается через программный интерфейс
- LEDset2: ток устанавливается через LEDset2

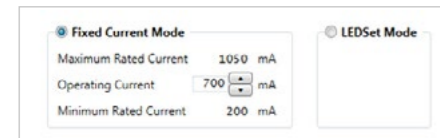


Рисунок 5: Установка рабочего тока

Без установки внешнего резистора в контактные зажимы LEDset2, по умолчанию установлена величина тока 700 мА. Как только СИД блок питания обнаружит резистор (за более чем 3 секунды) с сопротивлением в диапазоне 4,75 кΩ (1050 мА) и 24,9 кΩ (200 мА), он переключится на режим LEDset2.

2.1.1 Режим фиксированного тока

Режим фиксированного тока устанавливается в программе Tuner4TRONIC®. В зависимости от типа блока питания будет показан диапазон выходного тока. Значение выходного тока устанавливается в окне "Operating Current".

2.1.2 Режим LEDset2

Интерфейс LEDset2 (LEDset поколение 2) является общедоступным интерфейсом СИД модуля для установки значения выходного тока и обеспечения простой недорогой защиты от перегрева для СИД модулей. Этот многопользовательский интерфейс подходит для модулей, подключенных параллельно или последовательно.

Примечание:

На рисунках СИД модули представлены в упрощенном виде. В действительности количество СИД модулей зависит от выходного напряжения блока питания.

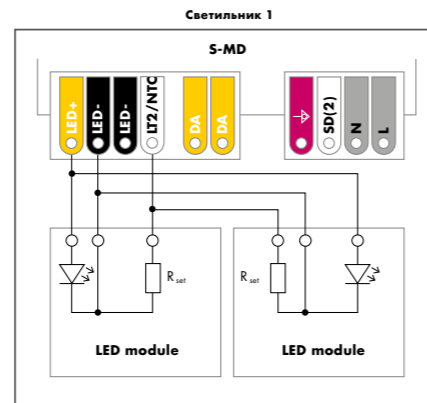


Рисунок 6: LEDset2 параллельное подключение

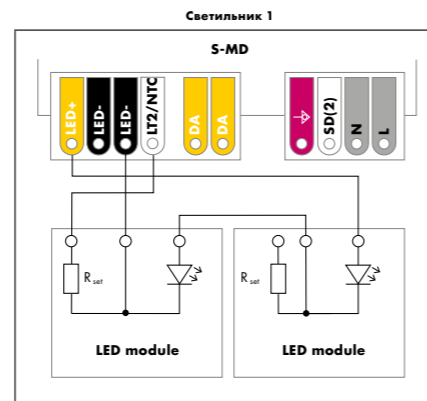


Рисунок 7: LEDset2 последовательное подключение

Выходной ток блока питания может быть установлен с помощью внешнего резистора (мин. значение мощности 50 мВт, макс. допуск 0,5 %). Значение тока устанавливается без дополнительного программирования СИД блока питания. Благодаря сопротивлению внешнего резистора, устанавливается желаемое значение тока СИД модуля в соответствии с бинровкой и величиной светового потока, расширяя перспективы использования системы освещения.

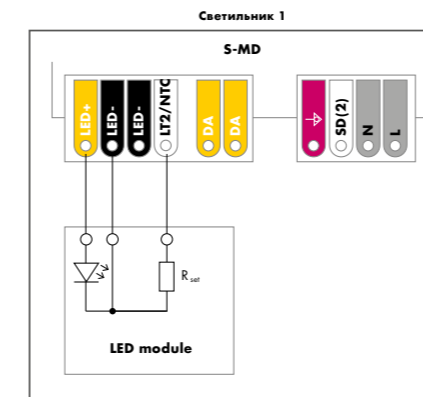


Рисунок 8: Подключение Rset

Чтобы установить более точное значение выходного тока, следует подключить резистор, как показано на рисунке 9. Точность возрастет примерно на 0,5 %.

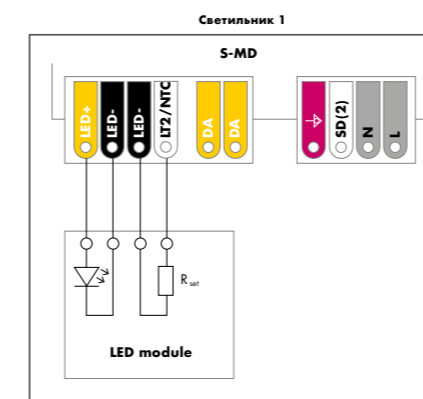


Рисунок 9: Подключение Rset для более точного значения тока.

LEDset2 кодировка для серии Multi-Dim показана на графике.

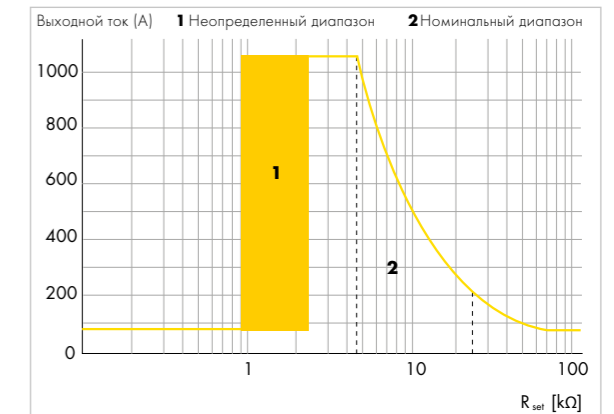


Рисунок 10: LEDset2 кодировка

Требуемое значение выходного тока можно рассчитать по следующей формуле, при этом сопротивление резистора должно быть в диапазоне (Rset = 4,75-24,9 kΩ): $I_{out} [A] = (5 \text{ В} / R_{set} [\Omega]) \times 1000$

$$I_{out} [A] = \frac{5 \text{ В}}{R_{set} [\Omega]} \times 1000$$

При использовании резистора с сопротивлением вне указанного диапазона, значения выходного тока непредсказуемо. В таблице 5 указаны значения тока, которые широко используют, и соответствующие им сопротивление резистора.

Таблица 5: LEDset2 кодировка резистора

I _{out} (mA) (базовый)	R _{SET} (kΩ) (допуск ≤ 0,5 %)	I _{out} (mA) (номинальный)
Разомкнутая цепь	> 71	70
200	24,9	201
350	14,3 (E192)	349
500	10,0 (E192)	500
700	7,15 (E192)	699
1050	4,75 (E192)	1050
Не определен	0,9-2,37	1050/70
Замкнутая цепь	< 0,9	70

2.1.3 Диапазон регулировки

Современное уличное освещение обладает большим потенциалом энергосбережения. Светодиодная техника позволяет проектировщикам и производителям светового оборудования идеально адаптировать характеристики светильника для условий наружного освещения. С другой стороны такая универсальность усложняет эксплуатацию городских осветительных установок.

Диапазон регулировки (Tuning Factor) от Vossloh-Schwabe максимально упрощает обслуживание и предоставляет возможность монтажникам настраивать светильники в согласно текущим параметрам.

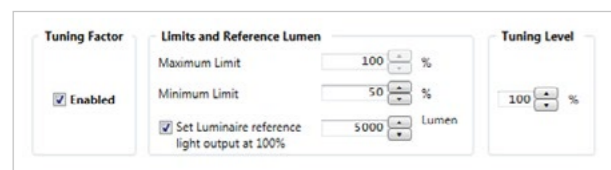


Рисунок 11: Интерфейс пользователя в Tuner4Tronic®

Maximum limit

Заданный производителем светильника максимальный рабочий ток, указанный как 100 %.

Minimum limit

Минимальный определяемый уровень выходного тока. Допустимый диапазон: 10-100 %.

Установленный световой поток светильника (Luminaire reference light output)

Справочное значение светового потока светильника и соответствует максимальному значению рабочего тока. Это позволяет монтажнику легко устанавливать значение светового потока в люменах.

Уровень настройки (Tuning level)

Величину тока уровня настройки (Tuning Level) устанавливает монтажник. Функция "limits and reference lumen" может быть защищена от изменений, произведенных без ведома изготовителя светильника, с помощью опции блокировки настроек.

2.2 Обеспечение защиты от перегрева

2.2.1 Внешний датчик температуры

Подключив внешний температурный датчик к NTCset клеммам блока питания Multi-Dim, просто и недорого реализуется защита от перегрева СИД модуля. Например, резистор NTC (с отрицательным температурным коэффициентом) установлен на СИД модуле (рисунок 12). В случае, если функция тепловой защиты включена и ничего не подключено к терминалу NTCset, блок питания обеспечивает 100 % светового потока.

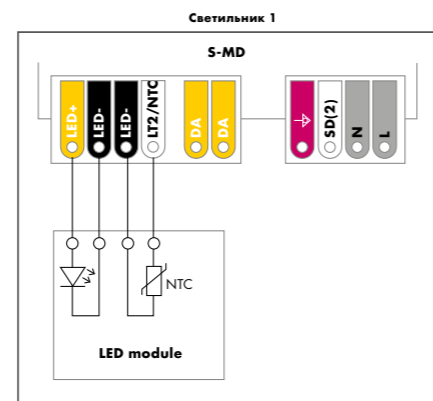


Рисунок 12: NTC соединение

В программе Tuner4TRONIC® можно выбрать два разных режима защиты от перегрева :

- в зависимости от сопротивления (по умолчанию)
- в зависимости от температуры

В зависимости от сопротивления

Данный режим установлен по умолчанию. Если при подключенном резисторе значения сопротивления падают в диапазоне 6,3 и 5,0 kΩ, то величина тока непрерывно снижается до 50 %. Если снижение сопротивления продолжается и достигает величины около 4,3 kΩ, блок питания отключится пока сопротивление резистора не увеличится до 5,0 kΩ. Полное отключение можно отклонить, кликнув на флажок "Shut Off". В этом режиме стандартный резистор NTC может использоваться для обеспечения защиты от перегрева, как показано в таблице 6. Указанные в таблице значения температуры могут меняться в зависимости от используемых резисторов NTC с соответствующими допусками.

Таблица 6: Обзор стандартных резисторов NTC

NTC тип	Диапазон температуры		Температура отключения
	(6,3 kΩ) Старт	(5,0 kΩ) Лимит*	
22 kΩ	56 °C	62 °C	67 °C
33 kΩ	66 °C	72 °C	77 °C
47 kΩ	75 °C	83 °C	87 °C
68 kΩ	85 °C	92 °C	97 °C

* Температура включения в случае, если сопротивление резистора растет после отключения

В зависимости от температуры

В этом режиме характер снижения мощности зависит от работы термисторов, перечисленных в таблице ниже, и выражается в градусах.

Таблица 7: Типы термисторов для температурного режима

Тип	Маркировка
Murata 10K NTC	NCP18XH103J03RB
Murata 15K NTC	NCP18XW153J03RB
Murata 15K NTC + 390 Ω	NCP18XW153J03RB in series of 390 Ω
EPCOS B57423V2473Hxxx	B57423V2473Hxxx

После выбора в программе Tuner4TRONIC® требуемого режима защиты от перегрева, может быть определен желательный характер изменения температуры.



Рисунок 13: NTC программирование

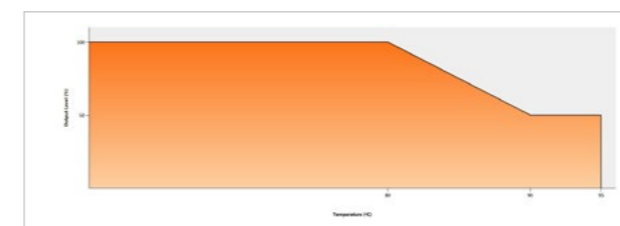


Рисунок 14: NTC пример поведения

Таблица 8: Поддерживаемые диапазоны значений

Параметр	Мин.	Макс.	Инкремент
Диапазон сопротив.	1,0 kΩ	25 kΩ	25 Ω
Диапазон темпер.	40 °C	95 °C	1 °C
Уровень снижения	10 %	100 %	1 %



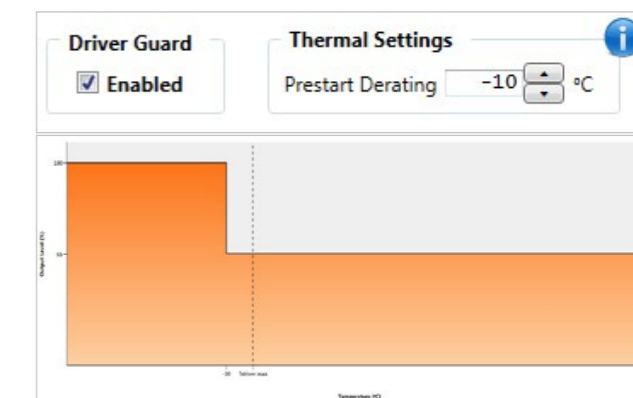
Внимание:

Уровень снижения мощности будет всегда выше минимального уровня диммирования блока питания, даже если в программе будет установлен этот уровень.

2.2.2 Тепловая защита СИД блока питания

Блоки питания серии Multi-Dim оснащены реверсивной встроенной тепловой защитой. Если превышает максимально допустимая температура блока питания, то снижается величина выходного тока до 55 % от начального значения. При дальнейшем росте температуры блок питания отключается. После остывания и достижения максимальной допустимой температуры блок питания включится.

Для светильников наружного освещения срок службы и надежность имеют главное значение. Срок службы светильника всегда зависит от рабочей температуры комплектующих, поэтому опция "Driver Guard" ограничивает нагрев блока питания. Тепловой режим блока питания можно активировать и при низких температурах, используя опцию "Prestart Derating" как показано на рисунке.



Примечание:

Производитель светильника несет ответственность за конструкцию светильника с оптимальным теплоотводом. Температура, указанная в этой опции, может значительно отличаться от температуры в точке Ic корпуса блока питания. Чтобы блок питания отработал установленный срок службы, изготовитель светильника должен следить за значением температуры в точке Ic устройства.

2.3 Неизменный световой поток

В течение срока службы у СИД модуля, из-за процесса старения, снижается световой поток. Для того, чтобы значение светового потока оставалось неизменным, блок питания в течении срока службы СИД модуля увеличивает выходной ток для компенсации падения светового потока. Установить эту опцию для СИД модуля можно в программе Tuner4TRONIC®, как на рисунке 15.

Выходные характеристики постоянно возрастают от начала до конца срока службы.

Величина выходного тока не может опускаться ниже минимального физического уровня диммирования блока питания, даже если в программе указано более низкое значение.

На рисунке 15 представлена таблица с расчетными значениями экономии электроэнергии. Эти значения носят оценочный характер, так как не учитывают эффективность блока питания и прямое напряжение СИД модуля.

Точные значения для программирования опции неизменного светового потока для определенного СИД модуля необходимо узнать у поставщика светодиодов.

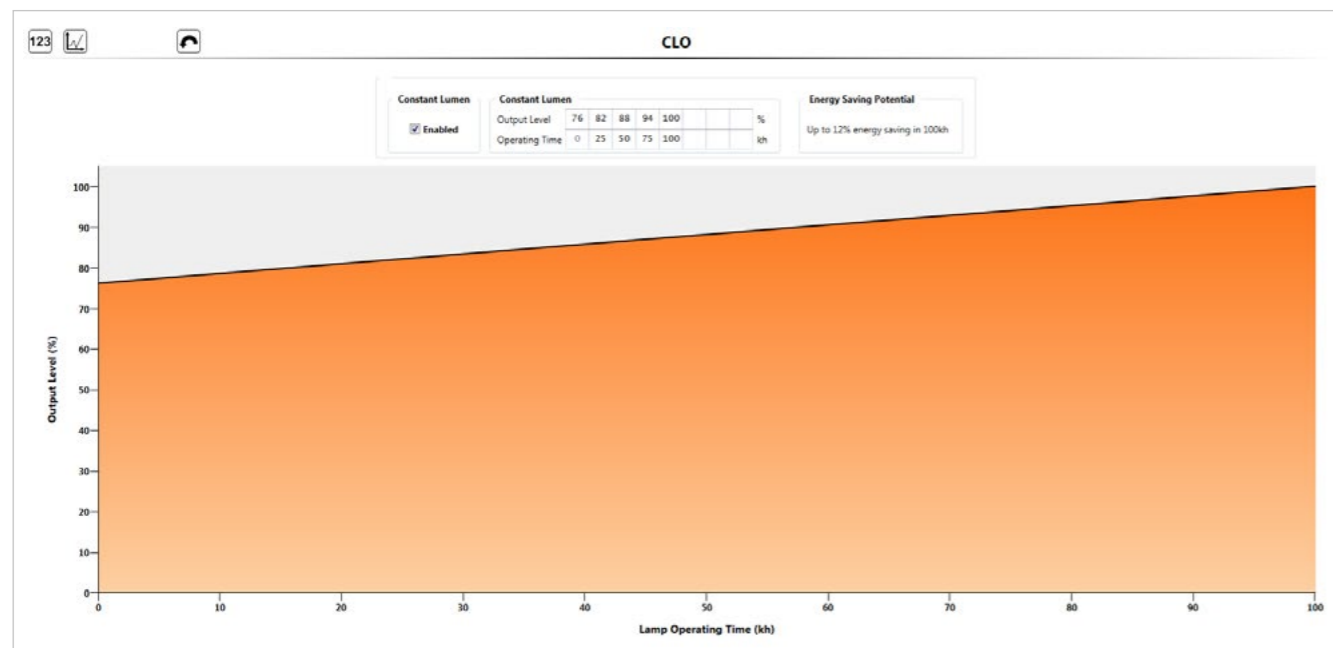


Рисунок 15: График программирования опции постоянного светового потока

2.4 Время работы источника света

Блок питания отслеживает часы работы подключенного к нему СИД модуля. В случае сбоя в работе блока питания или СИД модуля, опция "Lamp operating time" должна быть переустановлена в программе Tuner4TRONIC®. Эта опция влияет на функцию неизменного светового потока и функцию "end of life". Установка значения времени в программе Tuner4TRONIC® показано на рисунке 16.

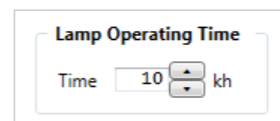


Рисунок 16: Время работы источника света

2.5 Конец срока службы

Блок питания может указать на окончание запрограммированного срока службы подключенного СИД модуля и, следовательно, на его замену. Функция должна быть активирована заранее в программе Tuner4TRONIC®, как это показано на рисунке 17.



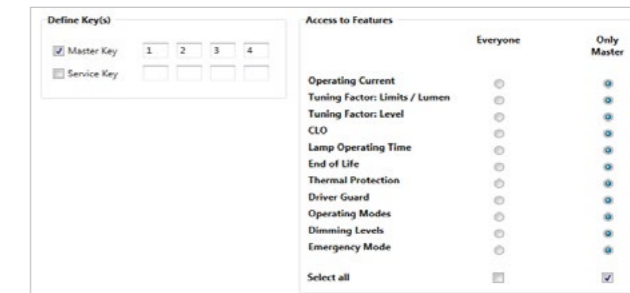
Рисунок 17: Установка "End of life"

Если предел срока службы достигнут, блок питания показывает это посредством более низкого выходного тока в течение первых 10 минут включения (рисунок 18).

2.6 Блокировка настройки

Защита настроек блока питания обязательна для гарантии безопасной работы светильника в течение всего срока службы. Рынок требует внедрения возможности менять настройки светильника в полевых условиях, поэтому компания Vossloh-Schwabe разработала новую блокировку настройки, обеспечивающую безопасную эксплуатацию светильника и возможность пользователям изменять настройки светильника на месте установки. При этом подходе производитель светильников сохраняет полный контроль над настройками, определяющими характер работы его изделия.

Пример 1: Производитель светильника блокирует все настройки и изменить их в полевых условиях невозможно. Производитель светильника устанавливает "Master Key" и блокирует все функции. Без знания запрограммированного "Master Key" никто не сможет изменить настройку блока питания. Функцию можно разблокировать, выбрав опцию "Everyone".



Пример 2: Производитель светильника определяет граничные условия и позволяет программировать в полевых условиях. Он имеет свой "Master Key" и сохраняет доступ к настройкам блока питания. Дополнительно может быть установлен "Service Key", что позволит работникам, знающим ключ, производить соответствующие изменения в настройках блока питания. В этом примере персонал, получивший "Service Key" может изменить световой поток светильника, используя "Tuning level" и переустановить время работы источника света "Lamp operating time". Так как функция "Limits and Reference Lumen" заблокирована, пользователь может изменить световой поток в пределах, установленных производителем. В этом случае, все настройки опции MidNight можно изменить без ключа.

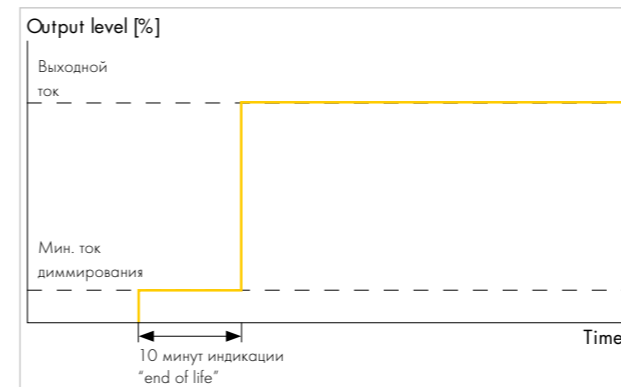
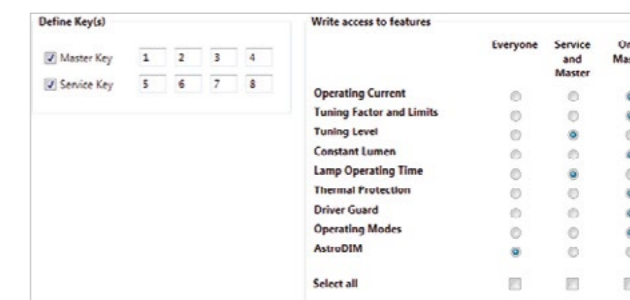


Рисунок 18: "End of life" включение без задержки

Если установлена функция включения СИД модуля с задержкой, то исполнение опции "end of life" искажается (смотри рисунок 19). После 10 минут от начала работы характер изменения выходного тока соответствует установленным параметрам.

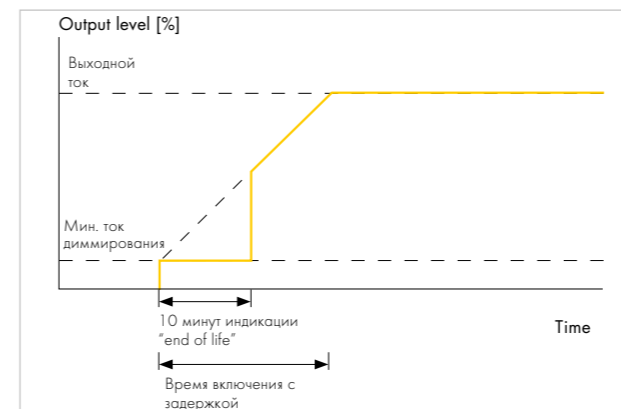


Рисунок 19: "End of life" включение с длительной задержкой.

Если время задержки меньше, чем 10 минут, то выходной ток достигает номинального значения сразу, как это показано на рисунке 20.

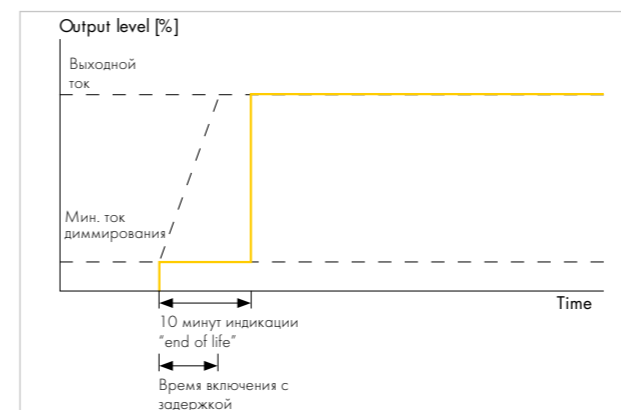


Рисунок 20: "End of life" включение с короткой задержкой.

Примечание:

В режиме питания постоянным током указание "end of life" отключается до следующего цикла включения/выключения или управления по DALI.

3 РАБОЧИЕ РЕЖИМЫ

Рабочие режимы блоков питания Multi-Dim выбираются в программе Tuner4TRONIC®. Можно выбрать только один режим.

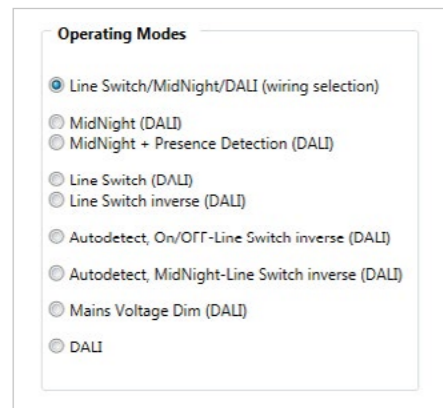


Figure 21: Operating/dimming modes

Примечание:

DALI имеет более высокий приоритет, чем выбранный режим работы, и может активироваться командой DALI в любом режиме. После выкл./вкл. блок питания работает в первоначально выбранном режиме диммирования.

Если установлен режим "Line Switch/MidNight function/DALI (wiring selection)", то можно выбрать один из двух режимов диммирования "Line Switch (DALI)" или "MidNight function (DALI)" реализуемый с помощью внешнего подключения. Информация о подключении приведена в главе 3.2.1.

3.1 Рабочий режим On/Off

Блоки питания серии Multi-Dim могут использоваться в обычном режиме работы on/off (вкл./выкл.). Для этого должен быть выбран один из предлагаемых ниже режимов:

- Line Switch/MidNight function/DALI (wiring selection) - DALI и SD(2) порт не подключены
- Line Switch (DALI) - DALI и SD(2) порт не подключены
- DALI - DALI порт не подключен



Примечание:

Помните, что параметры, установленные в этих режимах работы, оказывают влияние на работу блока питания в режиме on/off (вкл./выкл.).

3.2 Особенности опции MidNight

Опция MidNight обеспечивает автономное управление световым потоком без дополнительных линий управления. Блоки питания Multi-Dim поддерживают до пяти независимых уровней диммирования с различной продолжительностью плавного изменения освещения.

Величина светового потока может быть установлена с 0% (выкл.) или от 10% до 100% с шагом 1%. Кроме того, время плавного изменения света можно запрограммировать в начале и в конце цикла переключения, чтобы обеспечить экономию энергии во время сумерек. Эта опция также полезна при работе светильника на пешеходном переходе, где освещения не переключается независимо от остального освещения улицы. Используются два режима для MidNight:

Submode

- Astro based
- Time based
- SD triggered

Таймер: профиль диммирования, определенный в контрольном расписании, привязан к времени включения блока питания.

Астро: Профиль диммирования, определенный в контрольном расписании, привязан к среднегодовой средней длительности ночи, рассчитанной на основе теоретического времени восхода и захода солнца.

Блок питания не имеет часов реального времени. Внутренние контрольные часы зависят от частоты сети питания, то есть блок питания определяет к какой сети питания он подключен (50 Гц или 60 Гц) и устанавливается базисный отсчет времени 20 мс или 16,6 мс. Это позволяет синхронизировать переключение всех устройств. В случае питания постоянным током (см. главу 3.6), режим диммирования прекращается до тех пор, пока не будет подано напряжение питания переменным током и не будет выполнен цикл включения/выключения.



Внимание:

Если задан уровень тока ниже минимального возможного уровня диммирования блока питания (за исключением OFF), то используется минимальный ток диммирования. В программе отображается исходное значение. Если значение выходного тока падает ниже минимально допустимого тока диммирования, то значение отображается красным цветом.

3.2.1 Подключение и активация опции

Существует два способа активации опции MidNight:

- Способ 1: с помощью внешнего подключения
Выбран режим диммирования (по умолчанию): "Line Switch/MidNight function/DALI (wiring selection)"
- Способ 2: с помощью программы Tuner4TRONIC®
Выбран режимы диммирования: "MidNight function (DALI)" или "MidNight function PD (DALI)"

При способе 1 для активации опции MidNight не требуется программирование. Достаточно постоянного соединения между контактами блока питания L и портом SD(2), как показано на рисунке 23. Если порт SD(2) не задействован при запуске блока питания (в течение 1 сек.), то активируется опция Line Switch вместо опции MidNight. Информацию о профиле диммирования по умолчанию можно найти в техническом описании применяемого блока питания.

При способе 2 внешнее подключение не требуется, если выбран режим "Mid-Night function (DALI)" или "MidNight function PD (DALI)" с помощью программного обеспечения (смотри рисунок 24).

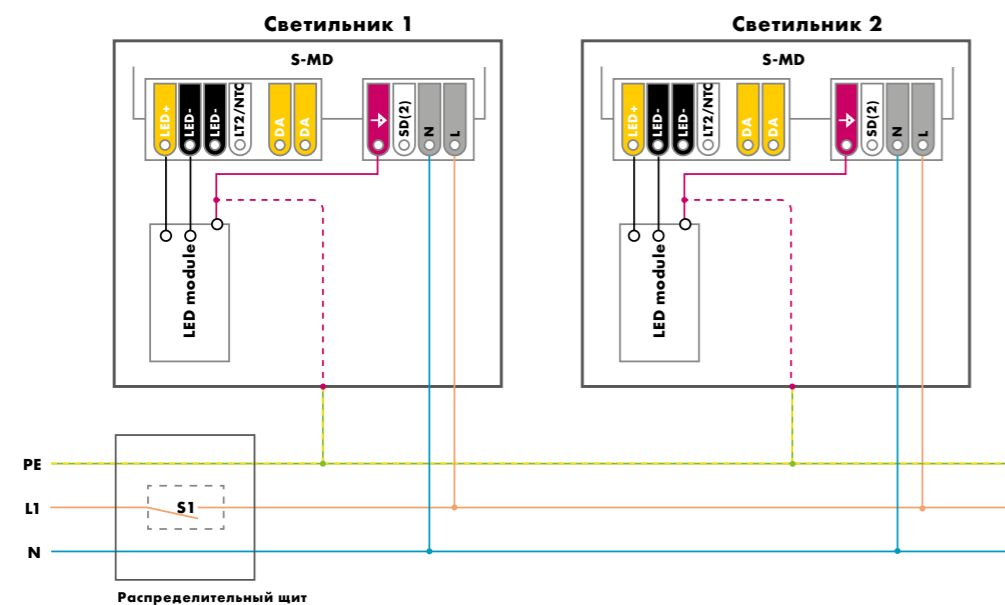


Рисунок 22: Схема электрическая on/off режима.

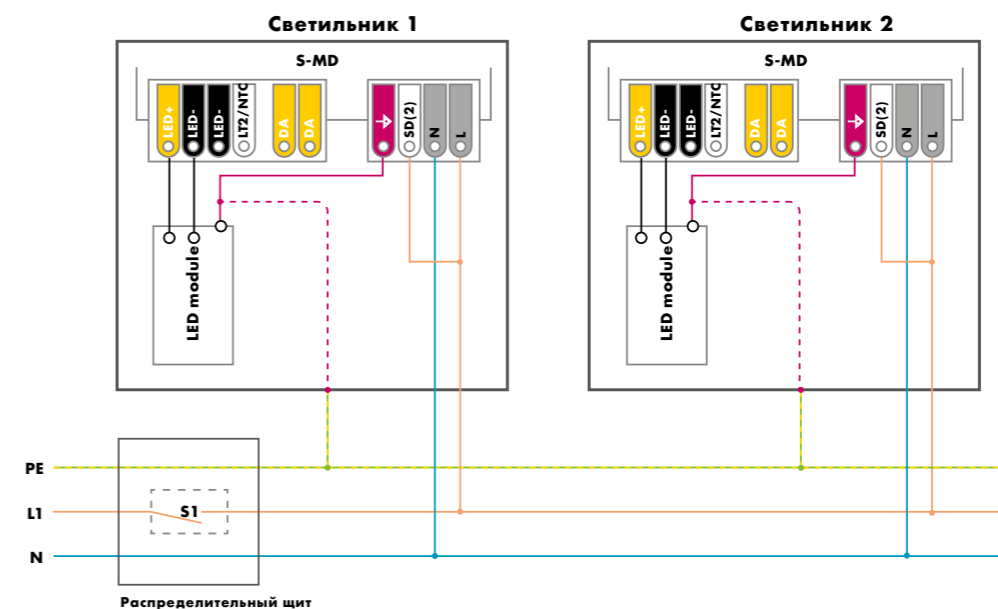


Рисунок 23: Line Switch/MidNight function/DALI (wiring selection)

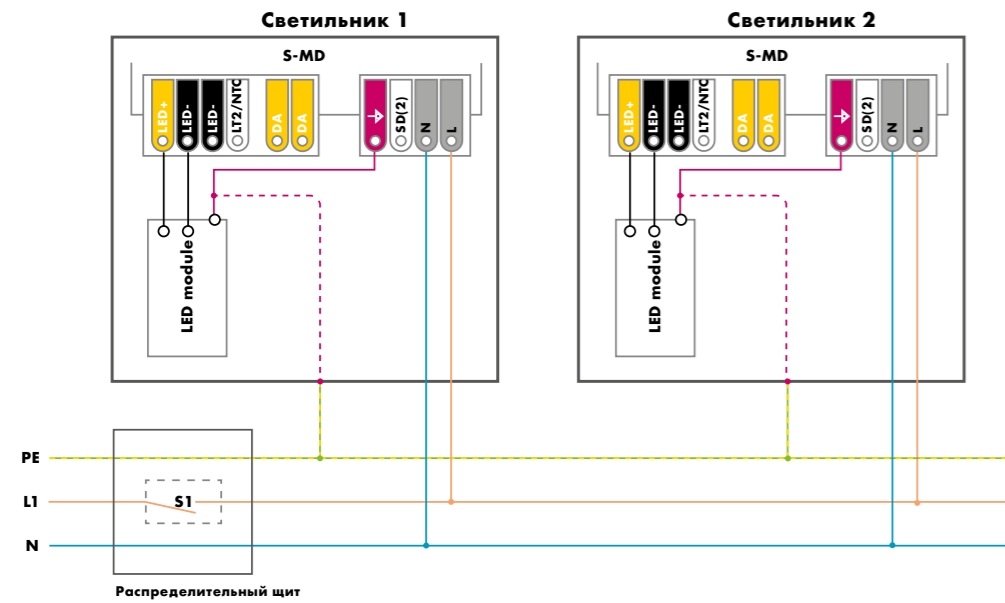


Рисунок 24: Подключение: MidNight function (DALI) или MidNight function PD (DALI)

3.2.2 Режим таймера

В этом режиме блок питания выполняет профиль диммирования, определенный в соответствующем расписании и привязанный к времени включения. Пять независимых уровней светового потока можно установить для каждого этапа. Минимальная длительность одного периода диммирования должна быть больше, чем время плавного изменения света в опции MidNight.

Общая длительность всех уровней в расписании не более 23 ч 59 мин. Если требуется меньше пяти уровней диммирования, то два соседних уровня должны быть настроены на одно значение. При использовании запрограммированного режима таймера в опции MidNight профиль диммирования запускается сразу после первого цикла вкл./выкл.

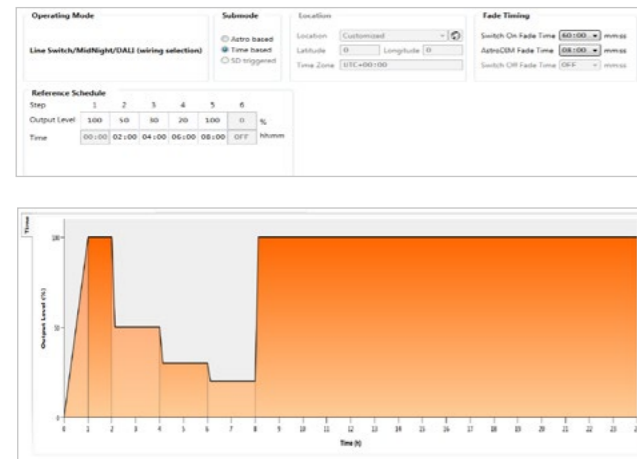


Рисунок 25: Режим таймера опции MidNight function

Выбор времени плавного изменения светового потока:

- Время плавного изменения светового потока в MidNight (**MidNight function fade time**): время изменения светового потока между различными уровнями диммирования.
- Время плавного роста светового потока (**Switch-on fade time**): время роста светового потока после включения блока питания. Выходной уровень в конце этого времени определяется уровнем соответствующего периода диммирования.

Таблица 9: Параметры выбора времени плавного изменения

Параметр	Мин.	Макс.	По умолчанию.
MidNight function fade time	0 с, 2 с	8 мин	3 мин
Переключ. времени затухания	0 с, 1,5с	60 мин	0 с

3.2.3 Режим Астро

В этом режиме блок питания выполняет профиль диммирования привязанный к ежедневному времени включения и выключения. График диммирования адаптирован к длительности ночи.

Tuner4TRONIC® рассчитывает годовое среднее значение полночи на основе теоретического времени восхода и заката, которое зависит от расположения светильника, которое нужно указать в программе (долгота и широта). Исходя из значения средней полночи, в расписании устанавливаются пять независимых уровней диммирования. Минимальная длительность одного периода диммирования должна быть больше, чем время плавного изменения света в опции MidNight. Допустимые значения времени в диапазоне между 12:00 pm и 11:59 am. Если требуется меньше пяти уровней диммирования, то два соседних уровня должны быть настроены на одно значение.

При использовании запрограммированного режима астро в MidNight профиль диммирования запускается после второго цикла вкл./выкл.

Выбор времени плавного изменения светового потока:

- Время плавного изменения светового потока в MidNight (**MidNight function fade time**): время изменения светового потока между различными уровнями диммирования.
- Чтобы достичь большей экономии энергии в фазе сумерек, время плавного изменения светового потока может быть установлено до 60 минут.
- Время плавного роста светового потока (**Switch-on fade time**): время роста светового потока после включения блока питания. Выходной уровень в конце этого времени определяется уровнем соответствующего периода диммирования.
- Время плавного снижения светового потока (**Switch-off fade time**): время снижения светового потока до отключения. Снижение светового потока происходит до минимального уровня диммирования, пока блок питания не будет отключен.

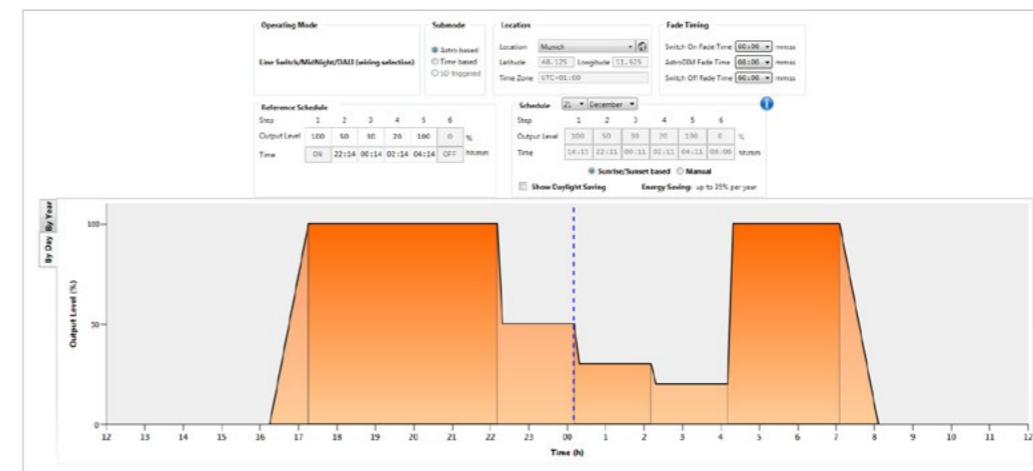


Рисунок 26: Режим астро в MidNight

Таблица 10: Параметры времени плавного изменения (режим астро)

Параметр	Мин.	Макс.	По умолчанию.
MidNight function fade time	0 с, 2 с	8 мин	3 мин
Switch-on fade time	0 с, 1,5 с	60 мин	0 с
Switch-off fade time	OFF, 0 с	60 мин	OFF

Ежедневное расписание на вкладке функций MidNight определяет примерный характер диммирования для определенного дня на основе теоретического времени восхода и заката солнца. Если требуется учитывать переход на летнее время, необходимо установить соответствующий флажок. Блок питания не способен определять летнее и зимнее время и не имеет внутренних часов реального времени.

Если установка не включается и не выключается в расчетное время восхода и захода солнца, правильные значения можно ввести в ручном режиме, как показано на рисунке 27.

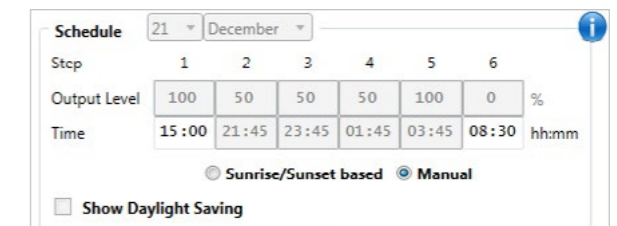


Рисунок 27: Дневное расписание

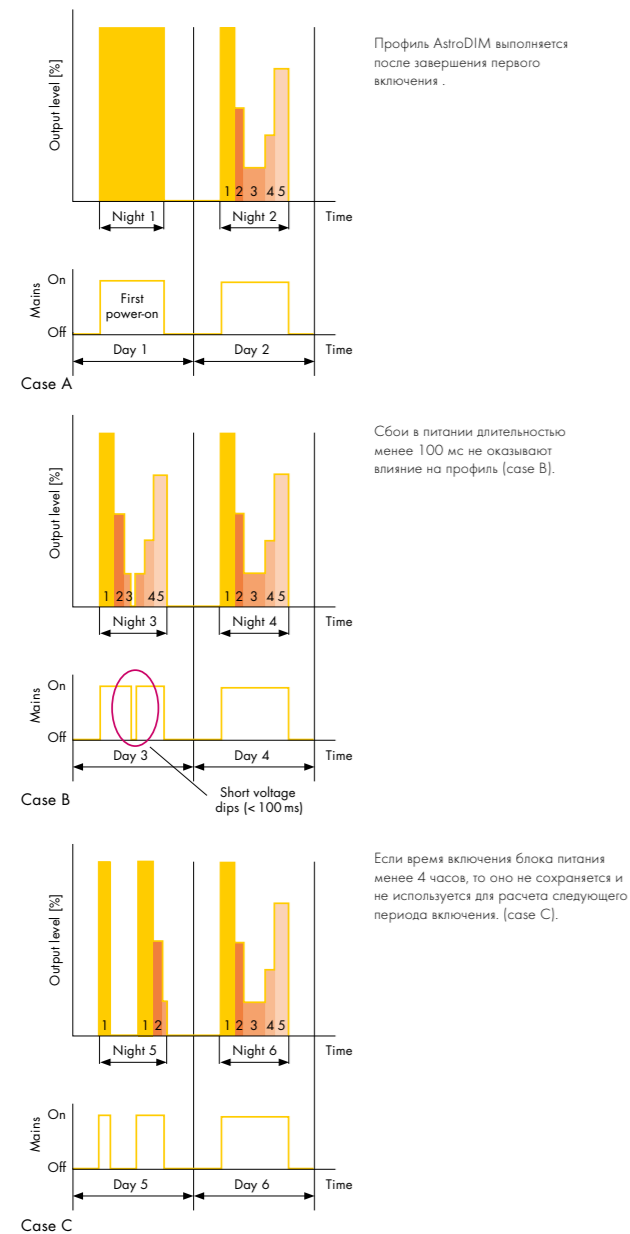
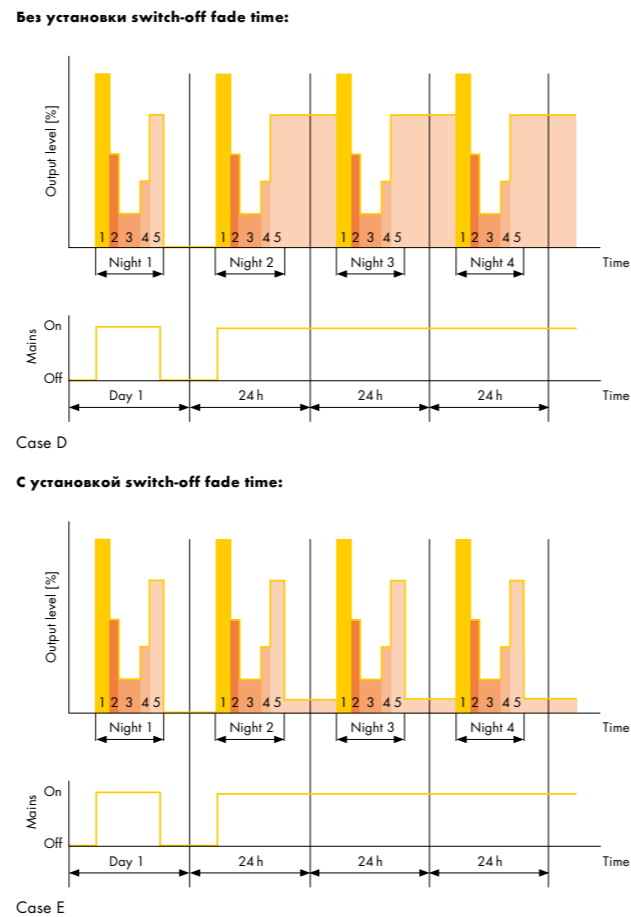


Рисунок 28: Особенности работы режима астро в MidNight



Профиль AstroDIM выполняется после завершения первого включения. Сбои в питании длительностью менее 100 мс не оказывают влияние на профиль (case B). Если время включения блока питания менее 4 часов, то оно не сохраняется и не используется для расчета следующего периода включения. (case C). При включении блока питания более, чем на 24 часа, то это время не сохраняется и не используется для расчета следующего периода включения.

Примечание:

Если блок питания Multi-Dim работает дольше 24 часов, то нельзя утверждать, что следующий уровень диммирования будет запущен в то же время, так как отсчет времени зависит от частоты сети в течение дня, недели, месяца, года.

3.2.4 Режим фиксации присутствия в опции MidNight

В режиме "MidNight function PD (DALI)" можно изменить профиль диммирования MidNight, используя настройки фиксации присутствия, запускаемые внешним датчиком (например, движения или присутствия), подключенным к порту SD(2). Датчик должен поддерживать электрические характеристики порта SD (2).

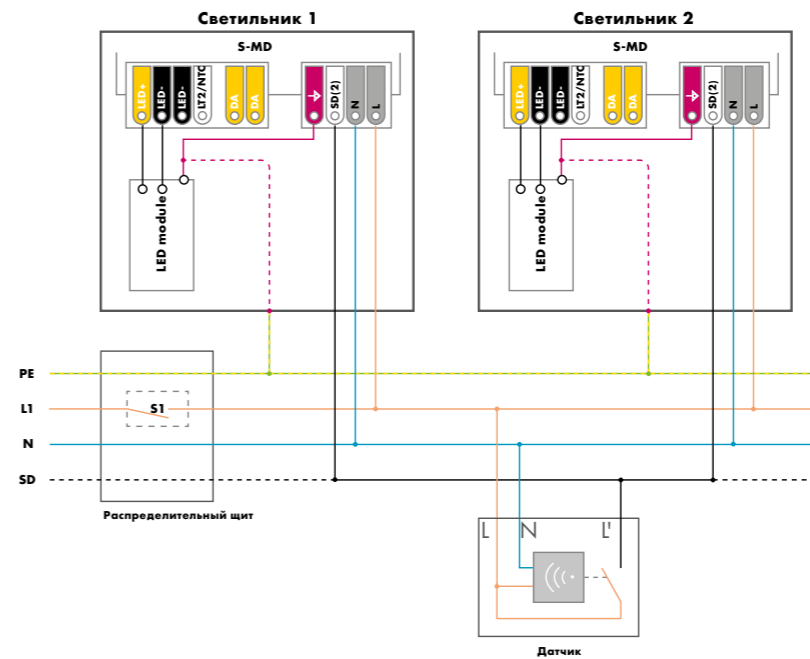


Рисунок 29: MidNight function wiring с датчиком присутствия

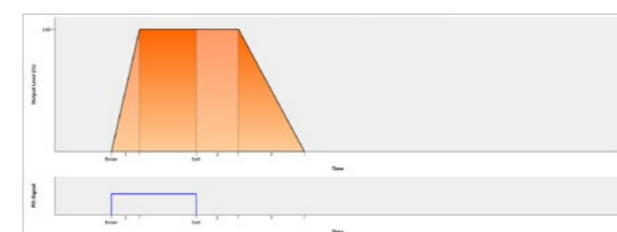


Рисунок 30: Режим фиксации присутствия в опции MidNight

Сигнал активности (движения, присутствия) на порте SD(2) запускает профиль диммирования, который задается следующими четырьмя параметрами:

- PD level: выходной уровень, порт SD(2) активен.
- Start fade time: время плавного изменения светового потока после того, как порт SD(2) станет активным.
- Hold time: время задержки после того, как порт SD(2) стал неактивным.
- End fade time: время плавного изменения светового потока после периода задержки.

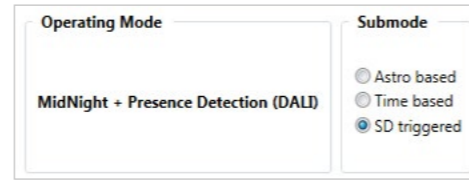
Эти параметры устанавливаются в программе Tuner4TRONIC® как показано на рисунке 31.



Рисунок 31: Настройка фиксации присутствия

3.2.5 MidNight function LS triggered

В режиме диммирования "MidNight function LS triggered" можно запустить профиль диммирования в MidNight с помощью активного сигнала порта SD(2). По сравнению с обычным режимом работы MidNight, когда профиль диммирования запускается при включении блока питания, в режиме "MidNight function LS triggered" блок питания можно включить и установить определенный выходной ток, до тех пор пока входной сигнал не запустит профиль диммирования. Чтобы активировать эту функцию требуется выбрать режим "MidNight function + Presence Detection (DALI)" и установить позицию "LS triggered".



На рисунке 33 показан профиль диммирования в соответствии с контрольным расписанием. Начало диммирования запущено внешним управляющим сигналом LS и может быть изменено в таблице контрольного расписания.

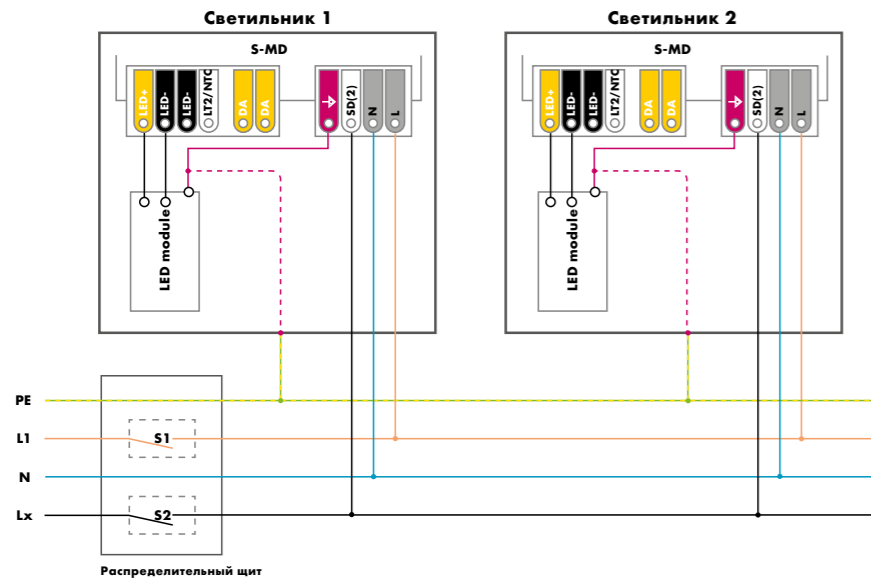


Рисунок 32: Схема подключения для MidNight function Line Switch triggered



Рисунок 33: Профиль диммирования

Таблица 11: Параметры фиксации присутствия

Параметр	Мин.	Макс.	По умолчанию.
PD level	OFF, 10 %	100 %	100 %
Start fade time	0 с, 2 с	8 мин.	OFF
Hold time	0 с, 15 с	60 мин.	OFF
End fade time	0 с, 2 с	8 мин.	4 с



Внимание:

Если задан ток ниже минимально возможного уровня диммирования блока питания, то используется минимальный ток диммирования. В программе отображается исходное значение. Если значение выходного тока ниже минимально допустимого тока диммирования, то значение отображается красным цветом.

3.3 Функция Line Switch

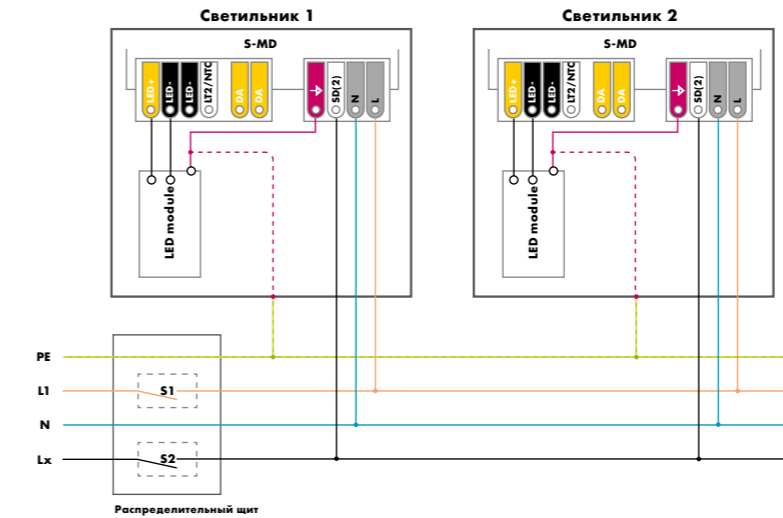
Line Switch является одноступенчатым режимом диммирования, осуществляемый с помощью дополнительной линии управления или переключением фазы. Устанавливается запрограммированный уровень светового потока на одном или нескольких светильниках. Уровень светового потока при LS и время плавного изменения света (fade time) можно установить в программе Tuner4TRONIC®.

Имеется три различных режима Line Switch:

- Line Switch (DALI)
- Line Switch inverse (DALI)
- Line Switch inverse, autodetect (DALI)

В режиме Line Switch блок питания подключен к сети питания и к линии управления или к переключаемой фазе. На рисунке 34 изображены схемы подключения в двух разных сетях питания.

Для системы питания 220–240 V AC:



Для системы питания 277 В AC:

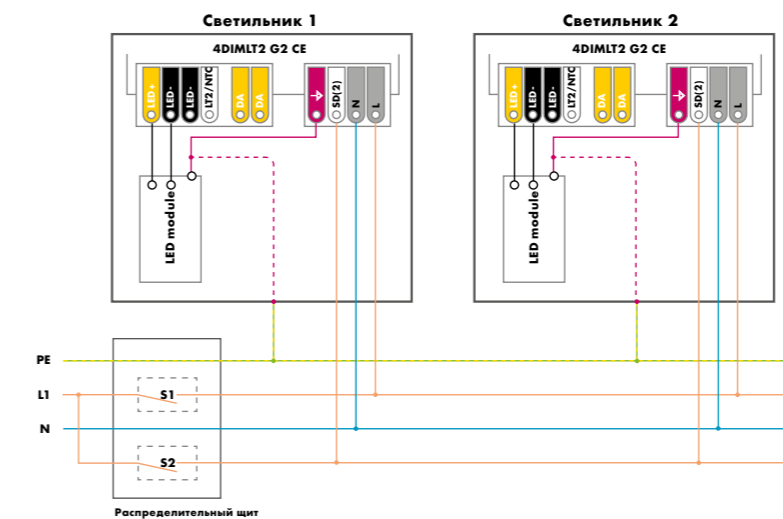


Рисунок 34: Подключение line switch

Применение Line Switch поддерживается следующими системами питания:

Таблица 12: Использование SD2 в разных системах питания

Система питания	Номинальное напряжение	№ заказа			
		186875	186876	186877	186878
Одна фаза	170 В АС, 60 Гц	–	–	–	–
	220-240 В АС, 50/60 Гц	да	да	да	да
	240 В АС, 60 Гц	да	–	–	–
Три фазы	170 В АС, 60 Гц	–	–	–	–
	220-240 В АС, 50/60 Гц	да	да	да	да
	240 В АС, 60 Гц	–	–	–	–

Порт (SD (2)) Line Switch блока питания Multi-Dim активируется входным током, если сигнал стабилен в течение более 500 мс, порт SD (2) имеет следующие электрические характеристики:

Таблица 13: Электрические характеристики порта Line Switch

Line Switch signal	Входной ток SD(2) port	Входное напряжение SD(2) port (SD(2)-N)
Активный (высокий)	> 2,0 мА пик	или > 196 В АС
Неактивный (низкий)	< 0,5 мА пик	–

В некоторых установках могут возникать токи утечки между различными фазами из-за старых или поврежденных кабелей, имеющих недостаточную изоляцию или подключение с высокой емкостью. Устройство может быть запущено, если токи утечки превышают входной ток неактивного SD (2). Ложного срабатывания можно избежать, подключив вход SD (2) к нейтрали, или использовать емкость/сопротивление шунта между SD (2) и N.

3.3.1 Line Switch

Если в режиме "Line Switch (DALI)" переключатель (S2) замкнут и фазное напряжение Lx приложено к порту SD(2) (LS активен), выходной уровень устанавливается на уровень SD(2). Если порт SD(2) не подключен (LS неактивен), уровень выходного тока становится номинальным.

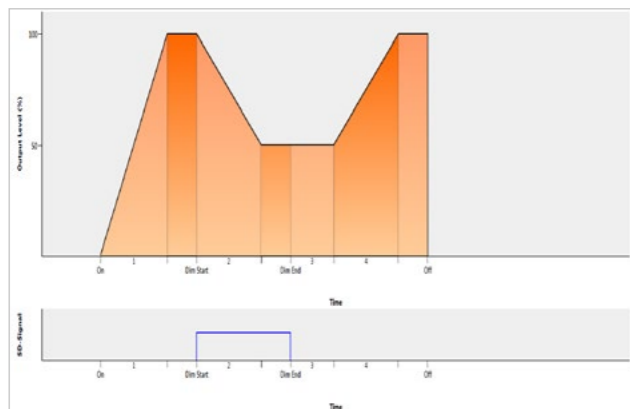


Рисунок 35: Поведение в режиме Line Switch

- Nominal level: уровень выходного тока при неактивном порте SD(2).
- SD level: уровень выходного тока при активном порте SD(2).
- Switch-on fade time: время плавного изменения света после включения.
- Start fade time: время плавного изменения света после того, как порт SD(2) станет активным.
- Hold time: время задержки после того, как порт SD(2) станет неактивным.
- End fade time: время плавного изменения света после периода задержки.

Эти параметры можно установить в программе Tuner4TRONIC®, как показано на рисунке 36.



Рисунок 36: Настройка Line Switch

Таблица 14: Параметры Line Switch:

Параметр	Мин.	Макс.	По умолчан.
Nominal level	OFF, 10 %	100 %	100 %
SD level	OFF, 10 %	100 %	50 %
Switch-on fade time	0 с, 15 с	60 мин.	0 с
Start fade time	0 с, 2 с	8 мин.	3 мин.
Hold time	0 с, 15 с	60 мин.	OFF
End fade time	0 с, 2 с	8 мин.	3 мин.



Внимание:

Если задан ток ниже минимального уровня диммирования блока питания, то используется минимальный ток диммирования. В программе отображается исходное значение. Если значение выходного тока падает ниже минимально допустимого тока диммирования, то значение отображается красным цветом.

3.3.2 Line Switch inverse

В режиме "Line Switch inverse (DALI)" характер процесса противоположный. Если переключатель (S2) разомкнут и порт SD(2) не подключен (LS неактивен), выходной ток устанавливается на SD level. Если фазное напряжение подается к SD(2) порту (LS активен), то выходной ток устанавливается на номинальном уровне.

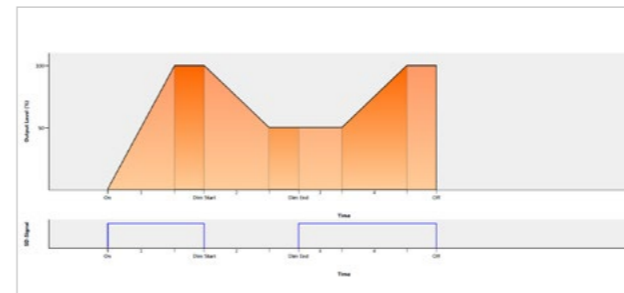


Рисунок 37: Line Switch inverse – характер работы

- Nominal level: уровень выходного тока при активном порте SD(2).
- LS level: уровень выходного тока при неактивном порте SD(2).
- Switch-on fade time: время плавного изменения света после включения.
- Start fade time: время плавного изменения светового потока после того, как порт SD(2) станет неактивным
- Hold time: время задержки после того, как порт SD(2) станет активным.
- End fade time: время плавного изменения света после периода задержки.

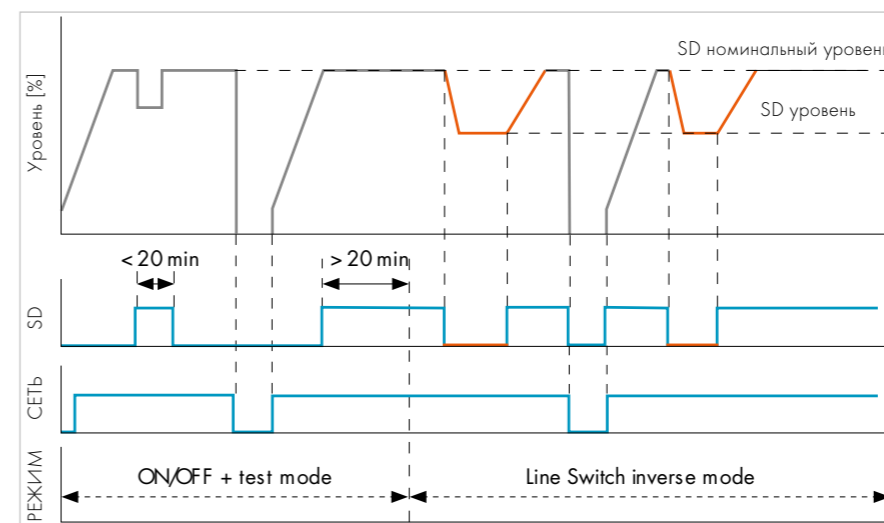


Рисунок 38: Autodetect, ON/OFF Line Switch inverse – характер работы

3.3.3 Autodetect, On/Off – Line Switch inverse

В режиме "Autodetect, ON/OFF-Line Switch inverse (DALI)" блок питания автоматически распознает работу в обычных условиях on/off или в режиме Line Switch inverse. Если распознается допустимый "высокий" сигнал (LS активный) подаваемый на порт SD(2) более чем 20 минут, то блок питания автоматически переключится в режим "Line switch inverse". При проверке сборки светильника на стадии производства первый "высокий" сигнал на клемме SD снизит световой поток до диммируемого Line Switch уровня без перехода блока питания в режим "Line Switch inverse".

Функция минимизирует количество различных настроек светильника и позволяет иметь складской запас.

Пример:

В различных местах установки Line Switch (например, на перекрестках с круговым движением или пешеходных переходах) световой поток не должен снижаться в ночное время. С функцией "autodetect" все блоки питания могут иметь одинаковые настройки: в то время, как функция on/off (SD(2) порт не подключен) обеспечивает полный световой поток, другие функции активируют требуемый профиль диммирования.

3.3.4 Совмещение устройств Line Switch с блоками питания Multi-Dim

В режиме "Autodetect, MidNight function-Line Switch inverse (DAI)" блок питания автоматически распознает работу в условиях опции MidNight или в режиме Line Switch inverse. Если распознается допустимый "высокий" сигнал (LS активный) подаваемый на порт SD(2) более чем 20 минут, то блок питания автоматически переключится в режим "Line switch inverse".

Пример:

В уличном освещении очень часто применяются функции Line Switch или MidNight. Компания Vossloh-Schwabe учла это и предложила новый режим, в дополнение к "Autodetect ON/OFF-Line Switch inverse". Используя режим "Autodetect MidNight function-Line Switch inverse", все блоки питания могут быть запрограммированы одинаково: в то время, как функция MidNight (SD(2) порт не подключен) обеспечивает свой профиль диммирования, другие функции активируют требуемый профиль диммирования.

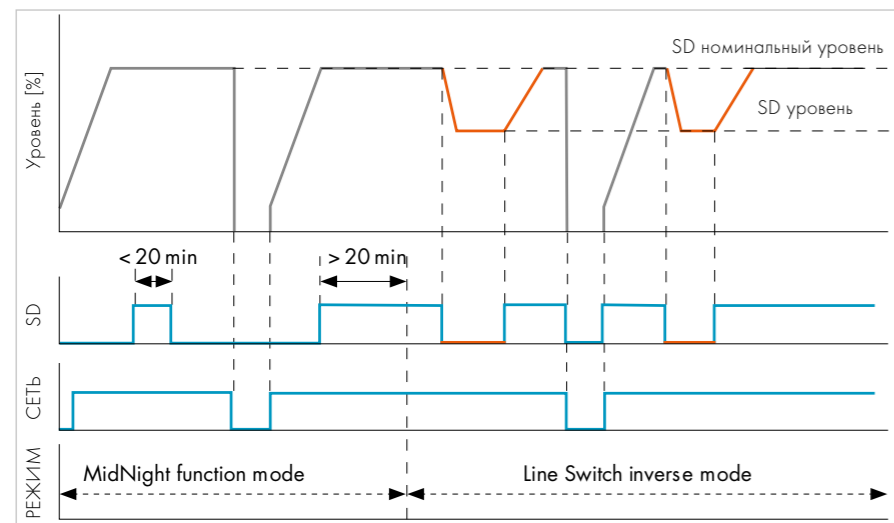


Figure 39: Autodetect, MidNight function, Line Switch inverse - характер работы

3.4 Диммирование амплитудой сетевого напряжения

Снижение амплитуды питающего напряжения частично используется для диммирования обычных ламп. В режиме "Mains Voltage Dimming" выходной ток блока питания зависит от входного напряжения сети питания. Обычные электронные блоки питания компенсируют колебания входного напряжения и не поддерживают данную функцию. В этом режиме регулирования светового потока дополнительные провода управления не требуются (см. рисунок 41).

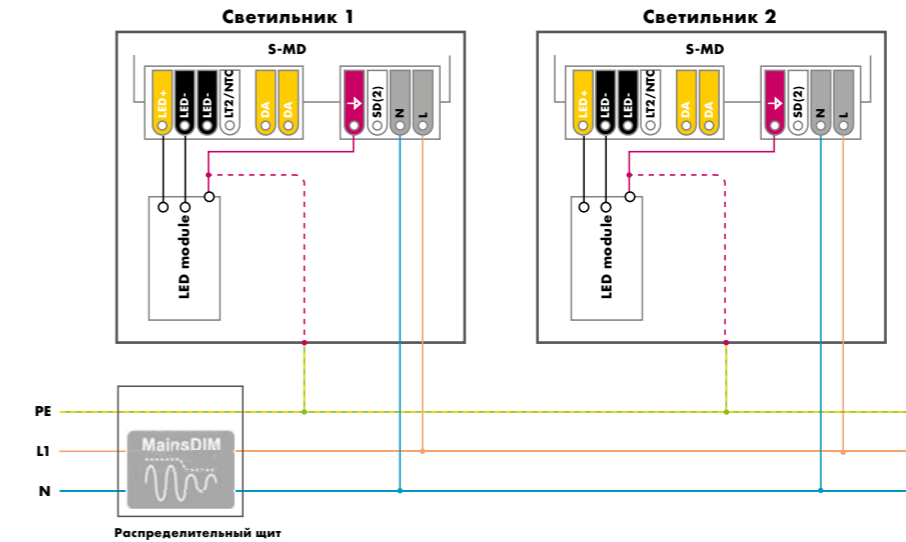


Рисунок 41: Схема подключения в режиме Mains Voltage Dimming

Работу блока питания в этом режиме можно запрограммировать в Tuner4TRONIC®. Значения для программирования даны в таблице 15.

Таблица 15: Параметры Mains Voltage Dimming

Параметр	Мин.	Макс.	Шаг	По умолчан.
Start voltage	190 В	250 В	1 В	220 В
Start level	30 %	100 %	1 %	100 %
Stop voltage	170 В	230 В	1 В	180 В
Stop level	30 %	85 %	1 %	30 %
Start-stop voltage	20 В	-	-	-



Внимание:

Если задан ток ниже минимального уровня диммирования блока питания, то используется минимальный ток диммирования. В программе отображается исходное значение. Если значение выходного тока падает ниже минимально допустимого тока диммирования, то значение отображается красным цветом.

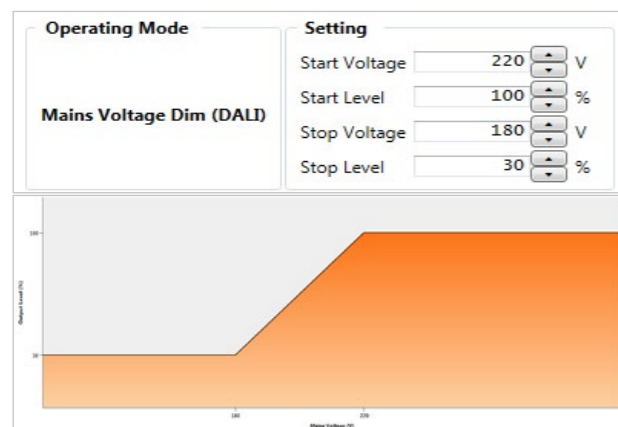


Рисунок 42: Пример программирования Mains voltage dimming

**Примечание:**

Чтобы повысить стабильность светового потока при незначительных колебаниях напряжения и запустить режим диммирования у блока питания, требуется минимальная разница напряжения (5 В) от "start voltage". Запуск режима диммирования светового потока происходит с задержкой приблизительно 1-2 секунды. При установке пороговых значений необходимо учитывать реальное падение напряжения, вызванное сопротивлением кабеля и контактов.

3.5 Работа в режиме DALI

При работе по протоколу DALI блоки питания Multi-Dim подключаются к сетевому питанию и к DALI контроллеру (например, система управления уличным освещением) или шине DALI (см. рисунок 43). Дополнительные линии DALI могут устанавливаться совместно с проводами питания.

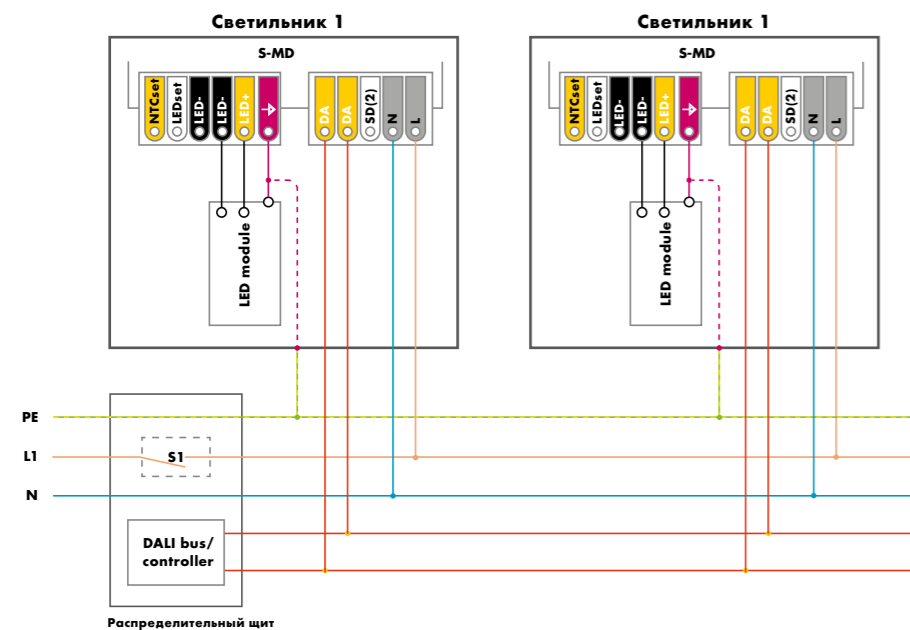


Рисунок 43: Схема подключения DALI

До 64 блоков питания DALI можно контролировать с помощью двухпроводной линии - индивидуально, совместно или группами (до 16 групп). Все они подключаются параллельно к линии DALI. При этом соблюдать полярность не обязательно. Максимальная длина линии между двумя блоками питания DALI составляет 300 м. Для расширения DALI применяется Extenter.

Освещение может включаться и выключаться, а также диммироваться через DALI линию управления. Используется логарифмический (по умолчанию) или линейный графики диммирования. Считывается информация о статусе и происходит обмен информацией между блоком питания и контроллером.

Режим DALI всегда имеет приоритетный статус. Блок питания переключается в режим DALI, как только получает соответствующую DALI команду. Режим DALI активен до следующего цикла выключения/включения питания. По умолчанию диммирование установлено по логарифмическому графику.

3.5.1 DALI-2

Вместе с новым стандартом DALI согласно IEC 62386 (версия 2), организацией Digital Illumination Interface Alliance (DiiA) был проведен независимый процесс сертификации. Сертификация продукции DiiA гарантирует значительно лучшую совместимость продукции различных производителей. Протокол DALI-2 предлагает дополнительные опции по сравнению с существующей на рынке системой DALI (версия 1). Кроме того, обеспечена совместимость с действующими системами. Только сертифицированные DiiA продукты могут иметь маркировочный знак DALI-2.

Протокол DALI-2 поддерживает следующие дополнительные функции:

- Увеличенное время плавного изменения светового потока
- Более длинный серийный номер и идентификация технических средств для уверенного опознавания устройства
- Запросы для определения устройств, поддерживающих функционал DALI
- Датчики теперь получают свои адреса, поэтому все 64 адреса можно использовать для блоков питания. Кроме того, они могут отправлять команды и, следовательно, не нужно постоянно посылать запрос со стороны элемента управления приложения, что улучшает полезную нагрузку шины DALI.

Совместимые с DALI-2 блоки питания поддерживают работу в системе управления освещением при применении DALI версия 1.

Расширенные специальные возможности от Vossloh-Schwabe Помимо общеизвестных функций DALI, устройства Vossloh-Schwabe также поддерживают опциональные функции периферийных устройств, которые дают дополнительные преимущества в определенных областях применения. Эти функции можно активировать по желанию в программе Tuner4TRONIC®.

3.5.2 Дополнительные функции

Устройства серии Multi-Dim имеют дополнительные специальные функции от Vossloh-Schwabe, такие как:

Информация для профилактического обслуживания светильников и оптимизация энергоэффективности

Блоки питания с этой функцией дают более подробную информацию о работе и состоянии, по сравнению со стандартом DALI (например, потребление энергии, мощность, время работы, перенапряжение или пониженное напряжение). Используя эти данные, можно обеспечить профилактическое обслуживание и улучшить работу осветительной системы. Кроме того, система становится интеллектуальной. Данные можно визуализировать в программе Tuner4TRONIC®.

Информация о светильнике с электронной маркировкой

Чтобы сделать системы управления освещением интеллектуальными с точки зрения эксплуатации и профилактического обслуживания, требуется базовая информация о подключенном светильнике (модель, мощность, срок службы и т.п.). При производстве изготовитель светильника может внести эти данные в блок питания, и система управления сможет отследить их на месте установки.

**Внимание:**

Если задан ток ниже минимального уровня диммирования блока питания, то используется минимальный ток диммирования. В программе отображается исходное значение. Если значение выходного тока падает ниже минимально допустимого тока диммирования, то значение отображается красным цветом.

3.6 Работа на постоянном токе

Блоки питания Multi-Dim способны работать в сети постоянного тока. Использование блоков питания Vossloh-Schwabe в централизованной системе автономного питания ограничено для устройств серии Multi-Dim. Так как встроенный предохранитель блока питания Multi-Dim не рассчитан на работу от источника постоянного тока. Во внешней цепи блока питания необходимо установить внешний предохранитель постоянного тока. Величина выходного тока в режиме питания постоянным током может быть установлена в программе Tuner4TRONIC®.

Большинство блоков питания Vossloh-Schwabe совместимы с компонентами аварийного освещения от ведущих компаний.

Подробную информацию о работе наших блоков питания на постоянном токе и сертификаты совместимых компонентов можно найти в статье "Application notes for DC operation", размещенной на сайте: www.vossloh-schwabe.com

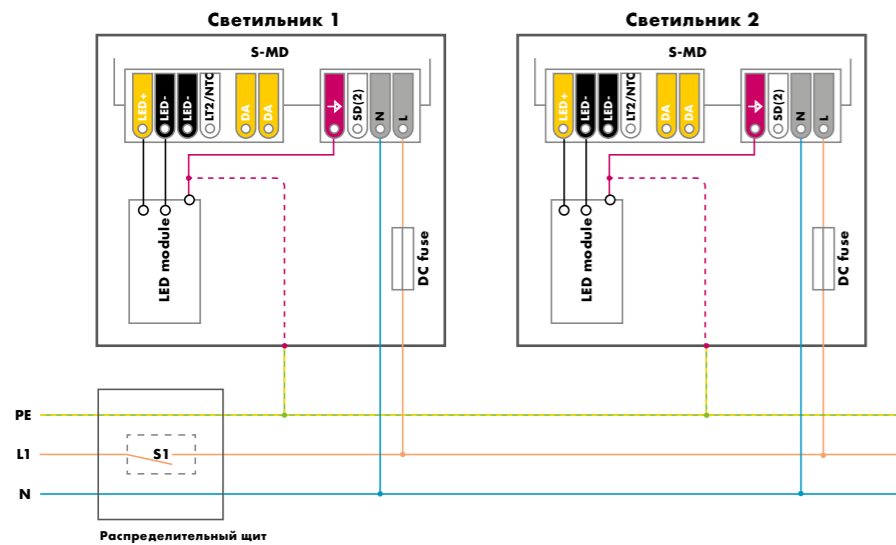


Рисунок 44: Схема работы при питании DC

4 ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

4.1 Изоляция

Блоки питания Multi-Dim имеют двойную/усиленную изоляцию между входом и выходом и двойную/усиленную изоляцию между всеми электронными деталями и корпусом.

Таблица 16: Изоляция и U_{вых.}

	№ заказа			
	186875	186876	186877	186878
Изоляция (вход./выход.)	SELV	SELV	SELV	двойная
Изоляция корпуса	двойная	двойная	двойная	двойная
U _{вых.}	60 V	60 V	120 V	250 V

Контактный зажим рабочего заземления соответствует требованиям двойной изоляции относительно входа и требованиям основной изоляции относительно выхода (согласно МЭК 60598-1, Приложение А - "Безопасное прикосновение" - в случае повреждения изоляции между всеми вторичными цепями и доступными токопроводящими частями).

Подробно об степени изоляции указано в спецификациях на конкретное изделие.

4.2 Подготовка провода

Блоки питания Multi-Dim оборудованы клеммными колодками для быстрого и простого подключения. Чтобы гарантировать качественное подключение провода, требуется зачистить от изоляции конец провода согласно рисунку. Могут использоваться однопроволочные и многопроволочные провода.

Первичная сторона (вход)

20W, 40W, 75W, 110W	
DA	0.2-1.5 mm ²
DA	
SD(2)	
N	8.5-9.5 mm
L	8.5-9.5 mm

Рисунок 45: Подготовка провода, первичная сторона

Вторичная сторона (выход)

20W, 40W, 75W, 110W	
LT2/NTC	0.2-1.5 mm ²
LED-	
LED+	
FE	8.5-9.5 mm

Рисунок 46: Подготовка провода, вторичная сторона и рабочее заземление

4.3 Неправильное подключение к выходу

Блоки питания Multi-Dim LED конструктивно защищены от неправильного подключения к выходу. Неправильное подключение между LED+ и LEDset или NTC-set может необратимо вывести из строя блок питания. Если между клеммами LED+ and LED- возникнет короткое замыкание, то блок питания отключится и постарается включиться опять. Также он поведет себя, если выходное напряжение падает ниже минимально допустимого напряжения.

4.4 Перенапряжение на входе

В случае, если входное напряжение питания превышает 305 В переменного тока, блок питания отключается, чтобы указать на несимметричность нагрузки. Блок питания Multi-Dim LED выдерживает напряжение до 350 В переменного тока в течение не более двух часов.

4.5 Защита от перенапряжения

Блоки питания Multi-Dim обеспечивают уровень защиты до 10 кВ с встроенным подавлением перенапряжения для подключаемого светодиодного модуля, минимизируя нагрузку на модуль и обеспечивая высокую надежность в полевых условиях. Чтобы обеспечить уровень защиты от перенапряжений контактный зажим рабочего заземления должен быть подключен к радиатору СИД модуля (см. рисунки 47 и 48). Контактный зажим рабочего заземления соответствует требованиям к изоляции для светильников класса защиты I и II. Уровень защиты между L и N или SD(2) и N составляет 6 кВ.

Порт SD содержит активный элемент подавления импульсов напряжения относительно N. Если для защиты порта DALI и сетевого входа используется внешнее устройство защиты от импульсных перенапряжений (SPD), уровень U_p у SPD между портом DALI относительно земли и сетевым входом относительно земли должен быть одинаковым. Подключение только внешнего SPD к порту DALI с заземлением не допускается.

Представленные уровни защиты могут быть достигнуты для светильников класса I и II::

Таблица 17: Уровни защиты для Multi-Dim

Импульс между	Условия испытания по EN 61547
L-N	6 кВ при 2Ω источника
SD(2)-N	6 кВ при 2Ω источника
L-FE / SD(2)-FE / N-FE	8 кВ at 12Ω источника

Импульс между	Условия испытания по EN 61000-4-5
L-FE / SD(2)-FE / N-FE	10 кВ при 12Ω источника

Если используется дополнительное внешнее устройство защиты от перенапряжения, обратитесь в службу поддержки Vossloh-Schwabe.

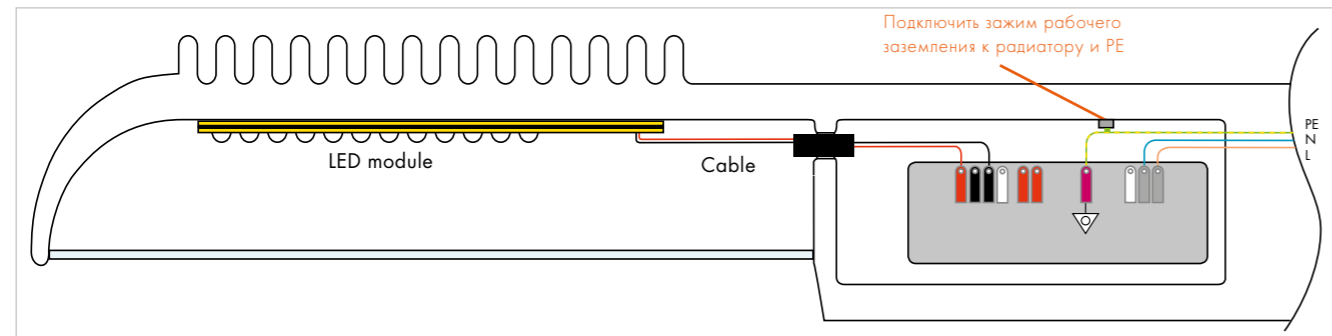


Рисунок 47: Класс защиты светильника I

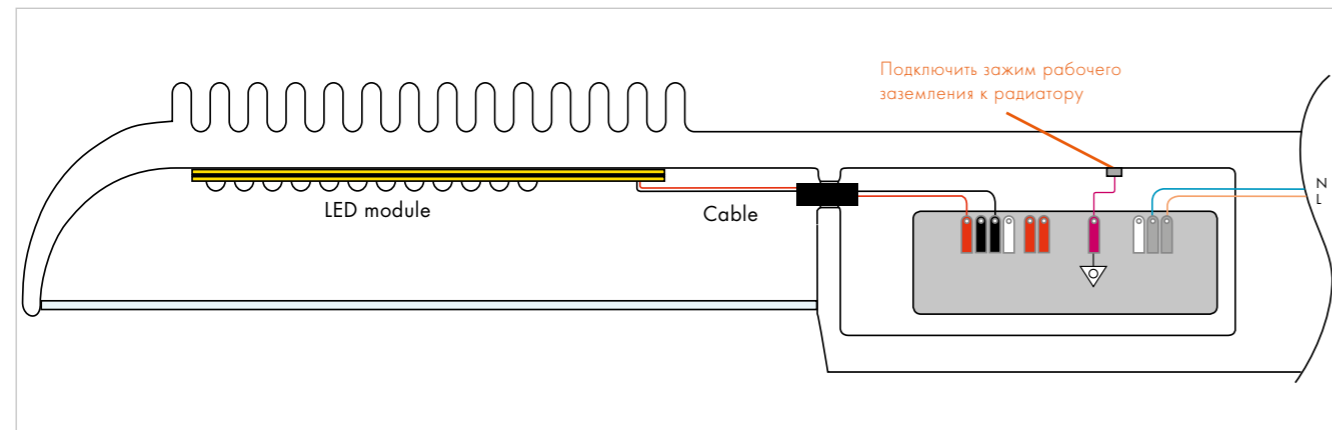


Рисунок 48: Класс защиты светильника II

5 ПРОГРАММИРОВАНИЕ

Блоки питания серии Multi-Dim LED настраиваются с помощью программы Tuner4TRONIC® совместно с программатором DALI magic.

- Программа состоит из двух программных пакетов:
- T4T - Разработка
- T4T - Производство

Программное обеспечение может быть загружено с сайта: www.vossloh-schwabe.com



Внимание:

При программировании напряжение SELV постоянного тока (случай B) должно подаваться на драйвер светодиода в течение, не менее 4 секунд.

Таблица 18: Напряжение питания при программировании

Случай	Мин.	Макс.	По умолчанию
A	220-240 В AC	20, 40, 75 и 110 Вт	"Согласно спецификации на блок питания"
B	48 В DC+15%/-4%/**	20, 40, 75 и 110 Вт	-10 до +40 °C

- * Блок питания должен быть способен выдавать средний ток 100 мА и иметь функцию автоматического перезапуска в случае перегрузки (тип. пиковый пусковой ток 1 А).
- ** не применяется для блоков питания 3DIMLT(+)



Примечание:

Для активации программных настроек необходим цикл выключения/включения.

Проверка работоспособности

Если электронные управляющие устройства объединены с источниками питания, электронные схемы обоих устройств могут влиять друг на друга.

Это может привести к неправильным замерам (например, более низкий коэффициент мощности по сравнению с сетью питания). Чтобы избежать этих эффектов, должен быть установлен сетевой фильтр после источника питания.



Рисунок 50: Программирование блока питания через NFC

Блокам питания Multi-Dim не требуется питание при программировании. Поместите блок питания на программатор NFC и совместите знаки антенны на обоих устройствах. Положение антенны NFC обозначается на маркировке знаком NFC и позиционируется вертикально на стороне корпуса блока питания.

Устройства, поддерживающие NFC

- FEIG PRH101
- FEIG CPR30

Предупреждение

Вся информация, содержащаяся в этом документе, была собрана, проанализирована и тщательно проверена Vossloh-Schwabe. Тем не менее, Vossloh-Schwabe не несет ответственности за правильность и полноту информации, содержащейся в этом документе, и Vossloh-Schwabe не может быть привлечен к ответственности за любой ущерб, возникший в связи с использованием и/или ссылкой на содержимое этого документа. Информация, содержащаяся в этом документе, отражает текущую информацию на дату его выпуска.

Всякий раз, когда в любом уголке мира включается электрическое освещение, очень возможно Vossloh-Schwabe, делает ключевой вклад во все, что работает от щелчка выключателя.

Компания Vossloh-Schwabe, штаб – квартира которой размещена в Германии, является лидером в области технических средств освещения. Основа успеха компании – продукция высшего качества с высокими эксплуатационными характеристиками.

Обширный ассортимент продукции, охватывает весь спектр компонентов для освещения от СИД систем с управляющими устройствами, современные системы управления (Blu2light и LiCS), электронные и электромагнитные ПРА, патроны для ламп.

Будущее компании в интеллектуальном освещении.

Vossloh-Schwabe Deutschland GmbH

Hohe Steinert 8 · 58509 Lüdenscheid · Germany
Тел. +49/23 51/10 10 · Факс +49/23 51/10 12 17

www.vossloh-schwabe.com



All rights reserved © Vossloh-Schwabe
Photos: Vossloh-Schwabe
Technical modifications will be undertaken without prior notice
Multi-Dim RU 02/2021