

Руководство по эксплуатации

Исполнительное устройство диммирования 4-местн., Standard
№ заказа 2015 00



Содержание

1	Правила техники безопасности.....	3
2	Конструкция прибора	3
3	Функция	4
4	Управление	5
5	Информация для специалистов-электриков	8
5.1	Монтаж и электрическое соединение.....	8
5.2	Ввод в эксплуатацию	9
6	Технические характеристики.....	10
7	Помощь при возникновении проблемы	12
8	Принадлежности.....	14
9	Список параметров	14
10	Гарантийные обязательства	18

1 Правила техники безопасности



Монтаж и подключение электрических приборов должны выполняться только профессиональными электриками.

Возможны тяжелые травмы, возгорание или материальный ущерб. Тщательно изучите и соблюдайте инструкцию.

Опасность удара током. Перед проведением работ на приборе или подключенных устройствах их необходимо отключить от сети.

Опасность удара током. Прибор не предназначен для безопасного отключения нагрузки, поскольку даже при выключенном выходе присутствует сетевое напряжение на подключенном устройстве. Перед проведением работ на приборе или подключенных устройствах их необходимо отключить от сети. Для этого отключите все соответствующие линейные защитные автоматы.

Опасность поломки в зависимости от диммера и нагрузки при несоответствии установленного режима и вида нагрузки. Перед подключением или заменой нагрузки необходимо установить корректный принцип диммирования.

Огнеопасно. При эксплуатации с индуктивными трансформаторами установите предохранитель для каждого трансформатора на первичной стороне, учитывая указания производителя. Используйте только защитные трансформаторы, соответствующие стандарту EN 61558-2-6.

Данное руководство является неотъемлемым компонентом изделия и должно оставаться у конечного потребителя.

2 Конструкция прибора

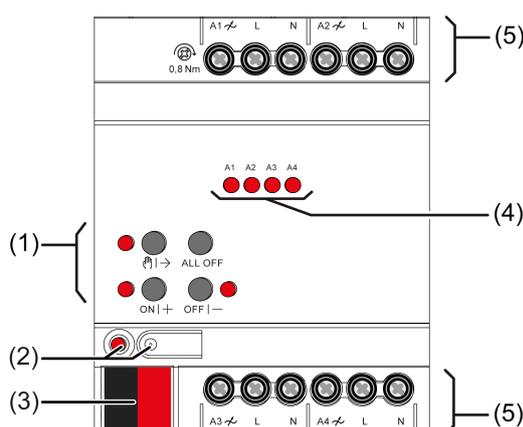


рисунок 1: Конструкция прибора

- (1) Кнопочная панель для ручного управления
- (2) Кнопка и светодиодный индикатор программирования
- (3) Шинное соединение
- (4) Светодиодные индикаторы состояния, выходы
- (5) Подключения для потребителей

3 **Функция**

Системная информация

Этот прибор представляет собой продукт для системы Gira One Smart Home. Система Gira One просто и быстро вводится в эксплуатацию с помощью ассистента Gira Project Assistant.

Система Gira One Smart Home позволяет управлять светом, отоплением и затенением, в том числе в автоматическом режиме, а также выполнять подключение к различным сторонним системам и многое другое. Системой можно управлять с помощью выключателя Gira One или с помощью приложения, находясь дома или вне дома. Специалисты-электрики могут бесплатно проводить дистанционное техобслуживание проекта Gira One.

Передача данных между устройствами Gira One зашифрована. Это обеспечивает защиту от доступа посторонних лиц и действий третьих лиц.

Ввод в эксплуатацию выполняется с помощью бесплатного ассистента Gira Project Assistant (GPA) версии 5 и выше. Бесплатные обновления функций и безопасности также передаются на устройства Gira One через GPA.

Система Gira One основана на всемирно признанном стандарте Smart-Home KNX.

Использование по назначению

- Включение и диммирование ламп накаливания, галогеновых ламп высокого напряжения, регулируемых светодиодных ламп высокого напряжения, регулируемых компактных люминесцентных ламп, регулируемых индуктивных трансформаторов с галогеновыми и светодиодными лампами низкого напряжения, регулируемых электронных трансформаторов с галогеновыми и светодиодными лампами низкого напряжения
 - Эксплуатация в системе KNX или системе Gira One
 - Монтаж на профильную монтажную шину с соответствии с EN 60715 в нижнем распределителе
- i** При подключении индуктивных или электронных трансформаторов соблюдайте данные изготовителя трансформаторов по нагрузкам и принципу диммирования.
- i** Светодиоды высокого напряжения и компактные люминесцентные лампы производят импульсные токи высокой частоты, если их использовать в фазовой отсечке.
- i** Диммеры нашего производства учитывают различные электронные характеристики большинства имеющихся на рынке светодиодных ламп. Однако не исключено, что в отдельных случаях не будут достигнуты желаемые результаты.

Свойства изделия

- Возможность ручного управления выходами, эксплуатация на стройплощадке
- Программирование и ввод в эксплуатацию с помощью ассистента Gira Project Assistant (GPA) версии 5 и выше.
- Обновление с помощью ассистента Gira Project Assistant (GPA).
- Зашифрованная передача данных между устройствами Gira One.

Свойства режима диммирования

- Возможна настройка максимальной и минимальной яркости.
- Включение с последним значением яркости или фиксированной яркостью при включении.
- Настройка задержки включения или выключения.
- Функция лестничного освещения, возможна опциональная настройка времени предупреждения и степени яркости, выступающей в качестве предупреждения.

4 Управление

Элементы системы управления

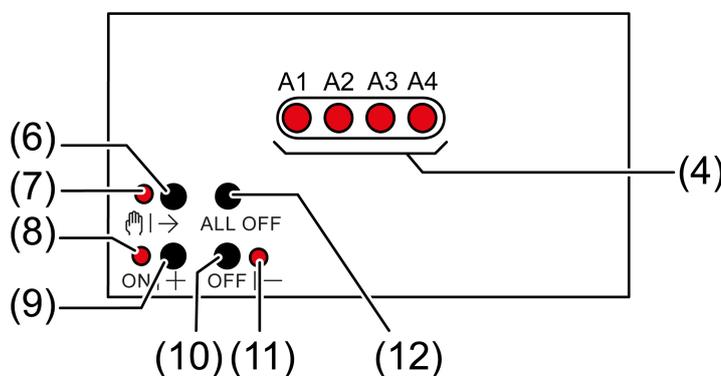


рисунок 2: Элементы системы управления

- (4) Светодиодные индикаторы состояния, выходы
- вкл.; выход включен, 1 ... 100 %
 - мигание, 1 Гц: короткое замыкание или режим ручного управления
 - мигание, 2 Гц: перегрузка, отключение сетевого напряжения или обновление микропрограммного обеспечения
- (6) Кнопка $\left. \begin{array}{c} \text{---} \\ \text{---} \end{array} \right| \rightarrow$
- Ручное управление
- (7) Светодиодный индикатор $\left. \begin{array}{c} \text{---} \\ \text{---} \end{array} \right| \rightarrow$
- вкл.: постоянное ручное управление
- (8) Светодиодный индикатор ON|+

- вкл.: включен выбранный выход, 1...100 %
- мигает: обновление микропрограммного обеспечения
- (9) Кнопка **ON|+**
 - включение/плавная регулировка «светлее»
- (10) Кнопка **OFF|–**
 - выключение/плавная регулировка «темнее»
- (11) Светодиодный индикатор **OFF|–**
 - вкл.: выключен выбранный выход
 - мигает: обновление микропрограммного обеспечения
- (12) Кнопка **ALL OFF**
 - Выключить все выходы

Режимы работы

- Шинный режим: управление при помощи сенсорных клавиш или других шинных устройств
- Кратковременное ручное управление: ручное управление на месте с помощью кнопочной панели, автоматический возврат в шинный режим
- Постоянное ручное управление: исключительно ручное управление устройством

i При ручном управлении шинный режим невозможен.

i Если шина после сбоя возобновляет работу, устройство переключается на шинный режим.

Включение кратковременного ручного режима

- Нажмите и отпустите кнопку  (6).
Мигает светодиод  (7), мигает светодиод **A1...** (4) первого сконфигурированного выхода.

Включено кратковременное ручное управление.

i Если кнопка ручного управления не нажимается в течение 5 с, исполнительный элемент автоматически возвращается в шинный режим.

Выключение кратковременного ручного режима

Устройство находится в режиме кратковременного ручного управления.

- Не нажимайте кнопку в течение 5 с.
- или -
- Нажимайте кнопку  (6) до тех пор, пока исполнительный элемент не выйдет из режима кратковременного ручного управления.
Светодиодные индикаторы состояния **A1...** (4) больше не мигают, а показывают состояние выхода.

Кратковременное ручное управление выключено.

В зависимости от программирования при отключении режима ручного управления выходы переключаются в активное на тот момент положение.

Включение режима постоянного ручного управления

- Нажмите кнопку  (6) и удерживайте нажатой минимум 5 с.
Горит светодиод  (7), мигает светодиод A1... (4) первого сконфигурированного выхода.

Включен режим постоянного ручного управления.

Выключение режима постоянного ручного управления

Устройство находится в режиме постоянного ручного управления.

- Нажмите кнопку  (6) и удерживайте нажатой минимум 5 с.
Светодиод  (7) выключен.
Режим постоянного ручного управления выключен. Включен шинный режим.
В зависимости от программирования при отключении режима ручного управления выходы переключаются в активное на тот момент положение.

Управление выходами

- Нажимать и отпускать кнопку  (6) до тех пор, пока не будет выбран нужный выход.
Мигает светодиод выбранного выхода A1... (4).
Светодиоды ON|+ (8) и OFF|- (11) показывают состояние.
 - Управление выходом при помощи кнопок ON|+ (9) или OFF|- (10).
Коротко: включение/выключение.
Длительно: плавная регулировка «светлее»/«темнее».
Отпустить: останов диммирования.
Светодиоды ON|+ (8) и OFF|- (11) показывают состояние.
- i** Кратковременный ручной режим: после прохождения всех выходов устройство при повторном коротком нажатии выходит из режима ручного управления.

Выключить все выходы

Устройство находится в режиме постоянного ручного управления.

- Нажать кнопку ALL OFF (7).
Все выходы выключаются.

5 Информация для специалистов-электриков



ОПАСНО!

Опасность для жизни вследствие удара током.

Отключите прибор. Изолируйте детали, находящиеся под напряжением.

5.1 Монтаж и электрическое соединение

Монтаж прибора

- Введите или отсканируйте сертификат на прибор и добавьте в проект. Для сканирования QR-кода рекомендуется использовать камеру с высоким разрешением.
- Во время монтажа рекомендуется снять сертификат с прибора.
- Все пароли должны быть зарегистрированы и должны храниться в надежном месте.

Необходимо учитывать температуру окружающей среды. Обеспечьте необходимое охлаждение.

- При работе с несколькими диммерами или силовыми элементами в одном шкафу управления между приборами нужно выдерживать расстояние 18 мм, 1 ТЕ.
- Монтируйте прибор на профильную монтажную шину.

Подключение прибора

- Подключите провод шины к соединительной клемме, соблюдая правильное расположение полюсов.
- Для защиты от опасного напряжения установите защитную крышку на точку подключения.

i Состояние при поставке: возможно управление выходами в режиме ручного управления.

В режиме «Универсальный» исполнительный элемент диммирования заново производит адаптацию только после отключения нагрузки и ввода в эксплуатацию.

- i** Смешанная индуктивная и емкостная нагрузка недопустима
- i** При фазовой отсечке СИД: подключите на каждый вход не более 2 электронных трансформаторов.
- i** Разрешается подключать к каждому линейному защитному автомату 16 А светодиодные или компактные люминесцентные лампы мощностью не более 600 Вт. При подключении трансформаторов соблюдайте данные изготовителя трансформаторов.

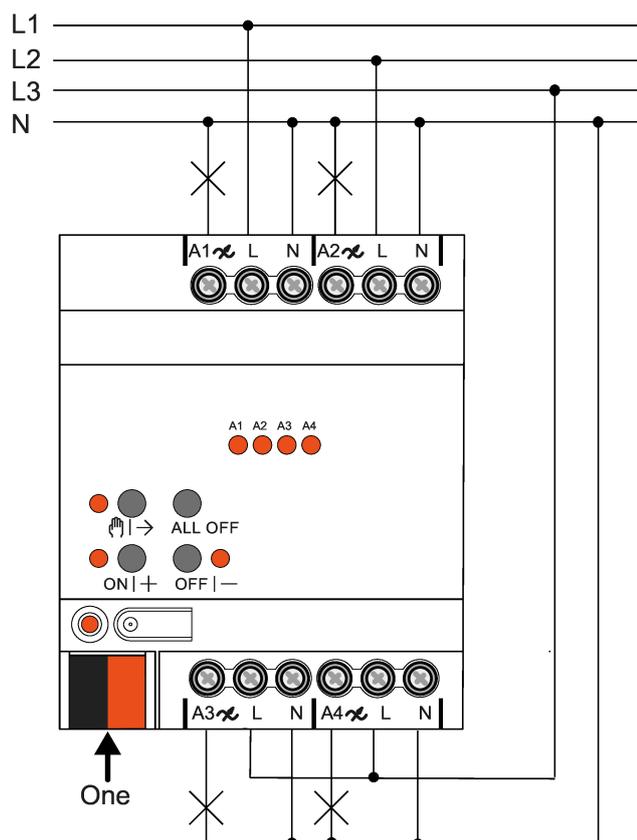


рисунок 3: Подключение прибора (пример подключения)

- Подключение нагрузки ламп производится в соответствии с примером.

5.2 Ввод в эксплуатацию

Ввод прибора в эксплуатацию

Прибор вводится в эксплуатацию с помощью ассистента Gira Project Assistant (GPA) версии 5 и выше.

Safe-State-Mode

Режим Safe-State-Mode останавливает выполнение программы.

Однако системное программное обеспечение прибора продолжает работать. Доступны функции для диагностики и программирования прибора. Ручное управление невозможно.

Активация режима Safe-State-Mode

- Выключите подачу напряжения на шину или отсоедините соединительную клемму.
- Подождите ок. 15 с.
- Нажмите и удерживайте нажатой кнопку программирования.

- Включите подачу напряжения на шину или подключите соединительную клемму. Отпустите кнопку программирования только после того, как светодиод программирования начнет медленно мигать.

Режим Safe-State-Mode активирован.

Деактивация режима Safe-State-Mode

- Выключите подачу напряжения на шину (подождать ок. 15 с) или выполните процесс программирования.

Перезагрузка ведущего устройства

После выполнения перезагрузки ведущего устройства (Master-Reset) прибор возвращается к базовым настройкам (микропрограммное обеспечение остается на приборе). Приборы необходимо снова ввести в эксплуатацию с помощью GPA. Ручное управление возможно.

Выполнение перезагрузки ведущего устройства

Необходимое условие: активирован режим Safe-State-Mode.

- Нажмите и удерживайте нажатой кнопку программирования > 5 с. Светодиод программирования быстро замигает.

Прибор выполнит перезагрузку ведущего устройства, перезапустится и через 5 с снова будет готов к работе.

6 Технические характеристики

Номинальное напряжение	Постоянный ток 21 ... 32 В SELV
Потребление тока	6 ... 15 мА
Выходы диммера	
Номинальное напряжение	Перем. ток 110 ... 230 В ~
Частота сети	50/60 Гц
Теряемая мощность	макс. 7 Вт
Резервная мощность	ок. 0,16 Вт на канал
Окружающая температура	-5 ... +45 °С
Температура хранения/ транспортировки	-25 ... +70 °С

Подключаемая мощность на канал зависит от подключенных ламп и установленного вида нагрузки: (см. рисунок 4), (см. рисунок 5)

	Параметр «Вид нагрузки»
UNI	Универсальный (с процессом адаптации)
	Обычный трансформатор (индуктивный/фазовая отсечка по переднему фронту)
LED 	Светодиод (фазовая отсечка по переднему фронту)

-  Электронный трансформатор (емкостный/фазовая отсечка по заднему фронту)
- LED**  Светодиод (фазовая отсечка по заднему фронту)

	 LED	 LED	 LED
230V			
	W	W	VA
UNI	1 ... 35	20 ... 100	20 ... 100
 LED 	—	—	20 ... 100
 LED 	1 ... 35	20 ... 100	—
 LED 	1 ... 200	20 ... 200	—
LED  LED 	1 ... 200	20 ... 200	—
110V			
	W	W	VA
UNI	1 ... 18	20 ... 50	20 ... 50
 LED 	—	—	20 ... 50
 LED 	1 ... 18	20 ... 50	—
 LED 	1 ... 100	20 ... 100	—
LED  LED 	1 ... 100	20 ... 100	—

рисунок 4: Нагрузка светодиодных ламп

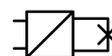
	 			 CFLi
230V				
	W	W	VA	W
UNI	20 ... 225	20 ... 210	20 ... 210	20 ... 80
 LED 	20 ... 210	—	20 ... 210	—
 LED 	20 ... 210	20 ... 210	—	20 ... 80
 LED 	20 ... 225	20 ... 225	—	20 ... 150
LED  LED 	20 ... 225	20 ... 225	—	20 ... 150
110V				
	W	W	VA	W
UNI	20 ... 120	20 ... 110	20 ... 110	20 ... 40
 LED 	20 ... 110	—	20 ... 110	—
 LED 	20 ... 110	20 ... 110	—	20 ... 40
 LED 	20 ... 120	20 ... 120	—	20 ... 75
LED  LED 	20 ... 120	20 ... 120	—	20 ... 75

рисунок 5: Обычная нагрузка ламп

i Смешанная индуктивная и емкостная нагрузка недопустима

Устройства для добавления мощности см. инструкцию к устройству для добавления мощности

Соединительный кабель

однопроводные	0,5 ... 4 мм ²
тонкопроволочный, без гильзы для оконцевания кабеля	0,5 ... 4 мм ²
тонкопроволочный, с гильзой для оконцевания кабеля	0,5 ... 2,5 мм ²
Момент затяжки винтовых клемм	макс. 0,8 Нм
Монтажная ширина	72 мм/4 TE

7 Помощь при возникновении проблемы

Подключенные светодиодные или компактные люминесцентные лампы выключаются в макс. низком положении диммирования или начинают мигать

Отрегулированная мин. яркость недостаточна.

Увеличить мин. яркость.

Подключенные светодиодные или компактные люминесцентные лампы мигают

Причина 1: лампы не предназначены для диммирования.

Проверить данные изготовителя ламп.

Заменить лампы данного типа на другой тип.

Причина 2: принцип диммирования не подходит оптимально для данных ламп.

Для светодиодов высокого напряжения: проверить работу с другим принципом диммирования, при необходимости уменьшить подключенную нагрузку.

Для светодиодов низкого напряжения: проверить устройство управления лампами и при необходимости заменить.

При настройке «Универсальный»: вручную задать принцип диммирования.

Подключенные светодиоды высокого напряжения или компактные люминесцентные лампы горят слишком ярко в макс. низком положении диммирования; диапазон диммирования слишком узкий

Причина 1: отрегулированная мин. яркость слишком сильная.

Уменьшить мин. яркость.

Причина 2: принцип диммирования «Светодиод (фазовая отсечка по заднему фронту)» не подходит оптимально для подключенных ламп.

Проверить работу при настройке «Светодиод (фазовая отсечка по переднему фронту)», при необходимости уменьшить подключенную нагрузку.

Заменить лампы данного типа на другой тип.

Выход отключился

Причина 1: сработала защита от перегрева.

Отсоединить от сети все выходы, отключить соответствующие линейные защитные автоматы.

Светодиод (фазовая отсечка по заднему фронту): уменьшить подключенную нагрузку. Заменить лампы данного типа на другой тип.

Светодиод (фазовая отсечка по переднему фронту): уменьшить подключенную нагрузку. Проверить работу при настройке «Светодиод (фазовая отсечка по заднему фронту)». Заменить лампы данного типа на другой тип.

Дать устройству остыть в течение не менее 15 минут. Проверить положение при монтаже, обеспечить охлаждение, например, с помощью достаточного расстояния от окружающего оборудования.

Причина 2: сработала защита от перенапряжения.

Светодиод (фазовая отсечка по заднему фронту): проверить работу при настройке «Светодиод (фазовая отсечка по переднему фронту)», при необходимости уменьшить подключенную нагрузку.

Заменить лампы данного типа на другой тип.

Причина № 3: короткое замыкание в выходной цепи

Отсоединить от сети все выходы.

Устранить короткое замыкание.

Снова включите сетевое напряжение выходов. Выключить и снова включить соответствующий выход.

i При коротком замыкании отключается поврежденный выход. Автоматический перезапуск при устранении короткого замыкания в течение 100 мс (индуктивная нагрузка) или 7 секунд (емкостная или омическая нагрузка). Если устройство все еще отключено.

i .Если короткое замыкание происходит в процессе адаптации, то нагрузка измеряется снова после устранения короткого замыкания.

Причина № 4: сброс нагрузки.

Проверить нагрузку, заменить средства освещения. При использовании индуктивных трансформаторов проверить первичный предохранитель и при необходимости заменить.

Выходы не управляются

Причина: активирован режим ручного управления.

Деактивировать ручное управление (выключить режим постоянного ручного управления).

Все выходы выключены, и включение невозможно

Причина № 1: сбой напряжения шины.

Проверить напряжение шины.

Лампы мигают или гудят, корректное диммирование невозможно, устройство гудит

Причина: установлен неверный принцип диммирования.

Ошибка при монтаже или вводе в эксплуатацию. Отключить устройство и лампу, отключить автоматический предохранитель.

Проверить и откорректировать установку.

Если выбран неверный принцип диммирования: установить верный принцип диммирования.

При неправильной адаптации исполнительного элемента диммирования, например, в случае сильной индукции сети или длинных линий нагрузки: выбрать корректный принцип диммирования при вводе в эксплуатацию.

Светодиодная лампа слабо горит при выключенном диммере

Причина: светодиодная лампа не подходит для этого диммера.

Используйте компенсационный модуль, см. принадлежности.

Используйте светодиодную лампу другого типа или другого изготовителя.

8 Принадлежности

Модуль компенсации светодиодный

№ для заказа 2375 00

9 Список параметров

Параметры с настройкой через GPA:

Вид нагрузки	Универсальный (с процессом адаптации) Электронный трансформатор (емкостный/фазовая отсечка по заднему фронту) Обычный трансформатор (индуктивный/фазовая отсечка по переднему фронту) Светодиод (фазовая отсечка по заднему фронту) Светодиод (фазовая отсечка по переднему фронту)
<p>Здесь устанавливается принцип диммирования для канала диммирования.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Универсальный (с процессом адаптации): Канал диммирования автоматически настраивает вид подключенной нагрузки. После программирования, возобновления напряжения в шине (при отсутствии сетевого напряжения) или включения подачи сетевого напряжения на выход нагрузки исполнительный элемент автоматически адаптируется к подключенной нагрузке. Процесс адаптации при омических нагрузках отмечается коротким миганием и длится, в зависимости от условий сети, до 10 секунд. – Электронный трансформатор (емкостный/фазовая отсечка по заднему фронту): Канал диммирования настраивается на принцип фазовой отсечки по заднему фронту. К выходу можно подключать омические нагрузки или электронные трансформаторы. – Обычный трансформатор (индуктивный/фазовая отсечка по переднему фронту): Канал диммирования настраивается на принцип фазовой отсечки по переднему фронту. К выходу можно подключать обычные трансформаторы. – Светодиод (фазовая отсечка по заднему фронту): Канал диммирования настраивается на оптимизированный принцип фазовой отсечки по заднему фронту. К выходу можно подключать светодиоды высокого напряжения или компактные люминесцентные лампы, оптимизированные для этого принципа диммирования. – Светодиод (фазовая отсечка по переднему фронту): Канал диммирования настраивается на оптимизированный принцип фазовой отсечки по переднему фронту. К выходу можно подключать светодиоды высокого напряжения или компактные люминесцентные лампы, оптимизированные для этого принципа диммирования. 	

Мин. яркость	Ступень 1 (темнее) Ступень 2 ... Ступень 7 Ступень 8 (светлее)
--------------	--

Установленное здесь значение степени соответствует минимально настраиваемому остаточному фазовому углу выходного сигнала с отсечкой.

В любом включенном рабочем состоянии канала диммирования фактическое значение не может быть меньше установленного здесь, то есть свет невозможно сделать темнее, чем установлено здесь.

Яркость при включении	Фиксированная яркость при включении Последнее значение яркости
-----------------------	---

Здесь можно установить, с каким значением яркости должен включаться светильник при коротком нажатии на кнопку.

- Фиксированная яркость при включении
Здесь в появляющемся поле «Значение яркости при включении» можно выбрать фиксированное значение (1 - 100 %).
- Последнее значение яркости
Светильник включается с сохраненным значением яркости, которое было активно на момент последнего выключения.

Значение яркости при включении	1 5 ... 100
--------------------------------	----------------------

Здесь можно установить яркость при включении.

Этот параметр доступен, только если для параметра «Яркость при включении» выбрана настройка «Фиксированная яркость при включении».

Максимальное значение яркости	1 5 ... 100
-------------------------------	----------------------

В любом включенном рабочем состоянии канала диммирования фактическое значение не может быть больше установленного здесь, то есть свет невозможно сделать светлее, чем установлено здесь.

Задержка включения	0 ... 3599 с (0 ... 59:59 мин)
<p>Здесь настраивается продолжительность задержки включения.</p> <p>После получения телеграммы ВКЛ. запускается настраиваемое здесь время. По истечении настроенного времени светильник включается.</p> <p>Другая телеграмма ВКЛ. во время задержки включения запускает настроенное здесь время заново.</p> <p>Телеграмма ВЫКЛ. во время задержки включения не прерывает задержку и устанавливает состояние переключения на «ВЫКЛ.».</p>	
Задержка выключения	0 ... 3599 с (0 ... 59:59 мин)
<p>Здесь настраивается продолжительность задержки выключения.</p> <p>После получения телеграммы ВЫКЛ. запускается настраиваемое здесь время. По истечении настроенного времени светильник выключается.</p> <p>Другая телеграмма ВЫКЛ. во время задержки выключения запускает настроенное здесь время заново.</p> <p>Телеграмма ВКЛ. во время задержки выключения прерывает задержку и устанавливает состояние переключения на «ВКЛ.».</p>	
Задержка выключения лестничного освещения	0 ... 65535 с (0 ... 18:12:15 ч)
<p>Здесь настраивается продолжительность времени включения для функции лестничного освещения.</p> <p>По истечении настроенного здесь времени освещение выключается или запускается время предупреждения (если задано).</p> <p>Функция лестничного освещения активна, только если для кнопочного выключателя канала диммирования выбрана функция «Лестничная клетка».</p>	
Время предупреждения	0 ... 3599 с (0 ... 59:59 мин)
<p>Предупреждение, согласно DIN 18015-2, должно сигнализировать оставшимся на лестничной клетке людям о том, что свет скоро автоматически выключится.</p> <p>Установленное здесь время предупреждения следует за временем, установленным в параметре «Задержка выключения лестничного освещения».</p> <p>В качестве предупреждения можно с помощью параметра «Уменьшение яркости» настроить степень яркости, которая будет активна до того, как канал выключится на длительное время. Как правило, степень яркости, выступающая в качестве предупреждения, ниже степени яркости при включении.</p>	

Уменьшение яркости	1
	5
	...
	100
<p>Здесь можно настроить степень яркости, которая будет активна во время предупреждения. Во время предупреждения канал диммирования настраивается на заданную степень яркости.</p> <p>Этот параметр доступен, только если для параметра «Время предупреждения» введено время.</p>	

10 Гарантийные обязательства

Гарантия осуществляется в рамках законодательных положений через предприятия специализированной торговли. Передайте или перешлите неисправные устройства без оплаты почтового сбора с описанием неисправности соответствующему продавцу (предприятие специализированной торговли/электро-монтажная фирма/предприятие по торговле электрооборудованием). Они направят устройства в Gira Service Center.

Gira
Giersiepen GmbH & Co. KG
Elektro-Installations-
Systeme

Industriegebiet Mermbach
Dahlienstraße
42477 Radevormwald

Postfach 12 20
42461 Radevormwald

Deutschland

Tel +49(0)21 95 - 602-0
Fax +49(0)21 95 - 602-191

www.gira.de
info@gira.de