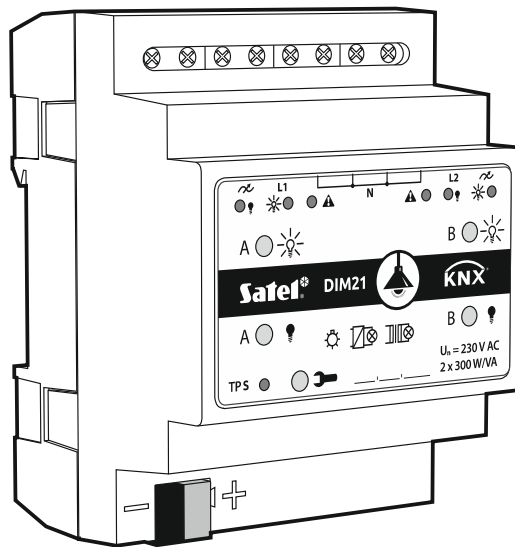


Satel®

KNX-DIM21

Универсальный двухканальный диммер



Версия микропрограммы 1.01

knx-dim21_ru 04/20

SATEL sp. z o.o. • ул. Budowlanych 66 • 80-298 Gdańsk • POLAND
тел. +48 58 320 94 00
www.satel.eu

ВНИМАНИЕ

Установка устройства должна производиться квалифицированным персоналом.

До установки необходимо ознакомиться с настоящим руководством.

Внесение в конструкцию устройства каких-либо неавторизованных производителем изменений или его самостоятельный ремонт равносильны потере гарантийных прав.

Компания SATEL ставит своей целью постоянное совершенствование качества своих изделий, что может приводить к изменениям в технических характеристиках и программном обеспечении. Информацию о введенных изменениях Вы можете найти на веб-сайте.

Пожалуйста, зайдите к нам:

<http://www.satel.eu>

Декларация о соответствии ЕС находится на сайте www.satel.eu/ce

В руководстве используются следующие обозначения:



- примечание;



- важная информация предупредительного характера.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Свойства.....	2
2. Описание.....	3
2.1 Типы нагрузок.....	4
2.2 Защита от перегрева.....	5
2.3 Электрическая схема выходов модуля.....	5
2.4 Корпус.....	6
3. Монтаж.....	6
3.1 Схема соединений.....	7
4. Настройка модуля.....	8
4.1 Приоритеты функций.....	9
4.2 Настройка глобальных параметров.....	10
4.3 Настройка канала.....	11
4.3.1 Границы значения.....	16
4.3.2 Время.....	17
4.3.3 Сцены 1-бит.....	23
4.3.4 Сцена.....	26
4.3.5 Функция принудительного значения.....	28
4.4 Коммуникационные объекты.....	29
4.4.1 Глобальные объекты.....	29
4.4.2 Объекты канала.....	30
4.5 Возврат к заводским настройкам модуля.....	37
5. Технические данные.....	37

Модуль KNX-DIM21 – универсальный двухканальный диммер KNX, позволяющий плавно регулировать источники освещения мощностью до 300 Вт на один канал. Освещение может быть включено / выключено, его яркость может быть уменьшена / увеличена, настроена через определенную ранее сцену или другую функцию посредством шины KNX. Устройство может работать с резистивной, индуктивной и емкостной нагрузкой (R, L, C).

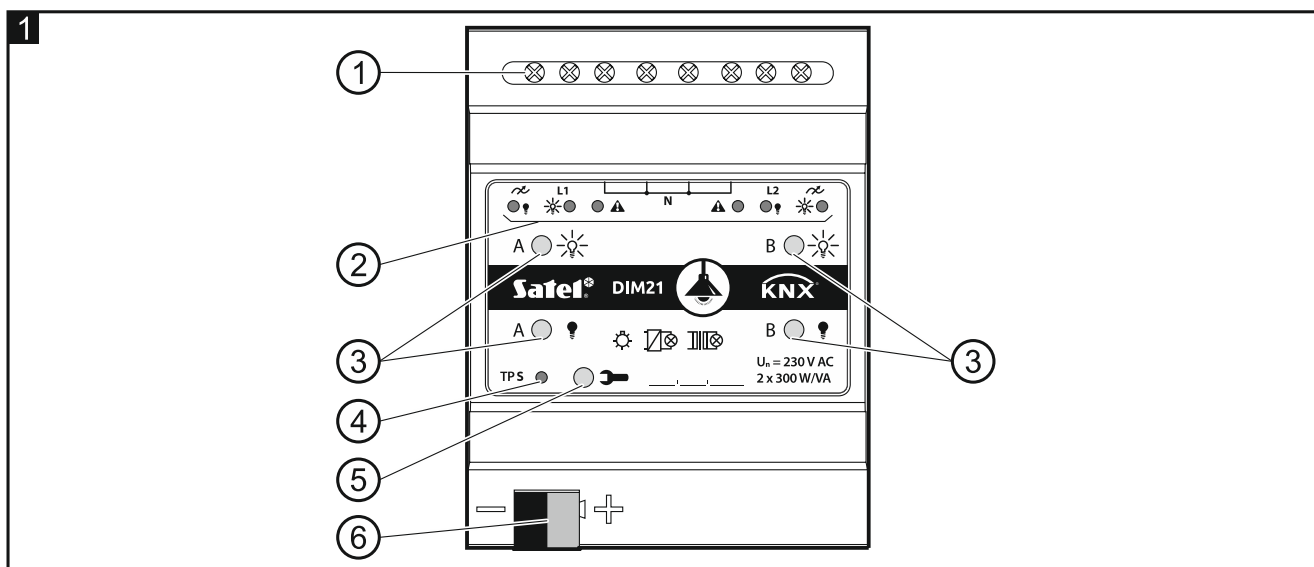


Модуль предназначен для работы с электропитанием 230 В AC и не может использоваться для регулировки яркости источников освещения, питание которых осуществляется от постоянного тока, поскольку это создает угрозу повреждения модуля и подключенной нагрузки.




1. Свойства

- Связь с шиной KNX через интегрированный шинный коплер.
- Автоматическое распознавание типа подключенной нагрузки.
- Возможность адаптации характеристик диммирования к типу нагрузки.
- Защита от перегрева на 2 уровнях: ПО и оборудование.
- Защита от перегрузки.
- Обратная связь о состоянии модуля и каждого из каналов.
- Возможность настройки реакции каждого из каналов в случае пропадания и восстановления питания шины KNX.
- Возможность настройки реакции каждого из каналов в случае восстановления сетевого питания.
- Функции времени (задержка переключения, функция «лестничная клетка» с опцией предупреждения и изменением продолжительности действия).
- Функция принудительного значения.
- Возможность вызова сцен для каждого из каналов с использованием 1- и 8-битных команд.
- Управление состоянием каждого из каналов вручную с помощью кнопок на корпусе.
- Светодиоды для отображения состояния каждого из каналов и сигнализации аварии.
- Возможность монтажа на DIN-рейке (35 мм).
- Настройка модуля с помощью ПО ETS.

2. Описание



① клеммы цепи нагрузки L1, L2, N, .

② светодиоды, сообщающие о состоянии каналов / авариях ( и  – зеленые,  – красный) – см. таблицу 1.





Светодиод			Состояние канала A / B
			
			заблокирован (задержка запуска)
			синхронизация с сетью / обнаружение нагрузки
			нет нагрузки / неизвестный тип нагрузки до обнаружения
			выключен
			включен
			Вид аварии
			перегрузка
			перегрев
			авария питания
			аппаратная неисправность
○ – не горит, ● – горит,  – мигает.			

Таблица 1.



При сообщении об аппаратной неисправности следует выключить питание в цепи нагрузки 230 В AC и перезапустить модуль, отключая провод шины KNX. Если после включения питания и перезапуска модуля канал будет и дальше сообщать об аварии, следует отключить модуль от питания и сообщить о неисправности в сервис. Дальнейшая работа модуля может создавать риск утраты здоровья или жизни пользователя, а также грозит повреждением модуля и подключенной нагрузки.

③ кнопки для управления каналами вручную – см. таблицу 2.

Кнопка	Действие	Реакция
	короткое нажатие	включить
	длительное нажатие	увеличить яркость
	короткое нажатие	выключить
	длительное нажатие	уменьшить яркость
	короткое нажатие	обнаружение подключенной к каналу нагрузки

Модуль распознает нажатие кнопки как длительное, если кнопка нажата дольше 1 секунды.


Таблица 2.



Значение яркости, настроенное с помощью кнопок, не сохраняется в энергонезависимой памяти модуля.

Запуск обнаружения подключенной нагрузки с помощью кнопок возможен только в том случае, если для канала в программе ETS будет выбран автоматический способ обнаружения нагрузки (см. «Настройка канала»).

Кнопки используются также для возврата к заводским настройкам модуля (см. «Возврат к заводским настройкам модуля»).

④ красный светодиод – горит во время установки физического адреса с помощью программы ETS. Установку адреса можно активировать вручную с помощью кнопки  на корпусе или удаленно в программе ETS.

⑤ кнопка программирования (используется во время установки физического адреса).

⑥ клемма для подключения шины KNX.

2.1 Типы нагрузок

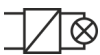
Модуль может работать со следующими типами нагрузки:



– резистивная (R),



– индуктивная (L),



– емкостная (C).

После подключения сетевого напряжения модуль может автоматически распознать тип подключенной нагрузки. Способ обнаружения подключенной нагрузки определяется по отдельности для каждого канала в программе ETS (см. «Настройка канала»).

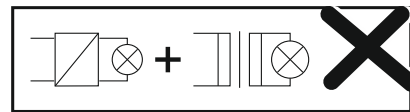
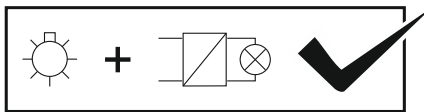
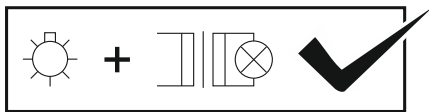


Рекомендуется автоматическое обнаружение подключенной нагрузки. Выбор неправильного типа нагрузки для канала создает угрозу повреждения модуля и подключенной нагрузки.

Возможно объединение разных типов нагрузок в рамках групп освещения, подключенных к одному и тому же каналу. В группы можно объединять резистивную нагрузку (R) с индуктивной (L), или резистивную (R) с емкостной (C). Подробную информацию см. в разделе «Настройка канала».



Нельзя объединять индуктивную нагрузку с емкостной. Подключение такого типа нагрузок к одному и тому же каналу приведет к повреждению модуля.

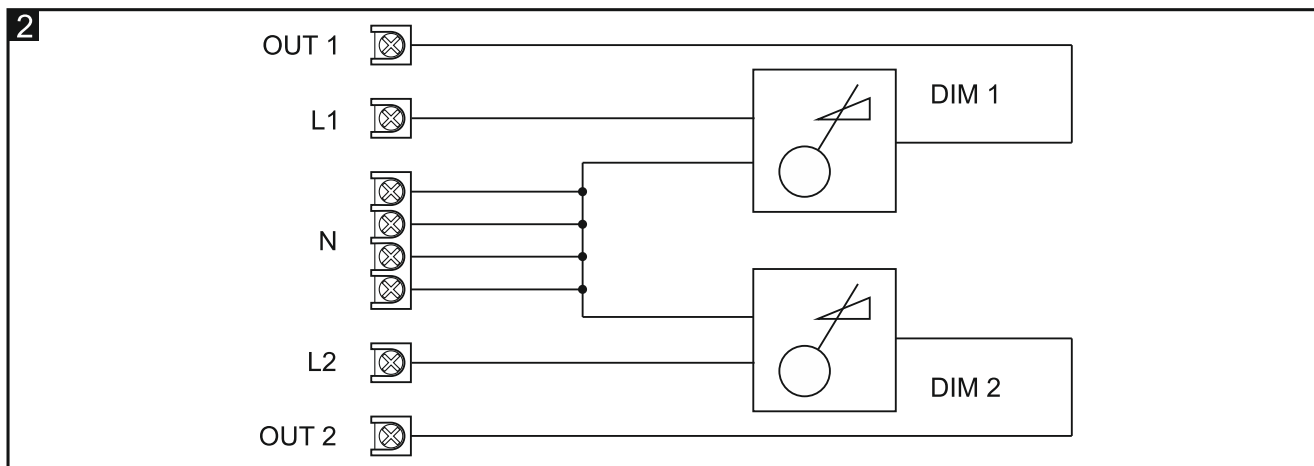


2.2 Защита от перегрева

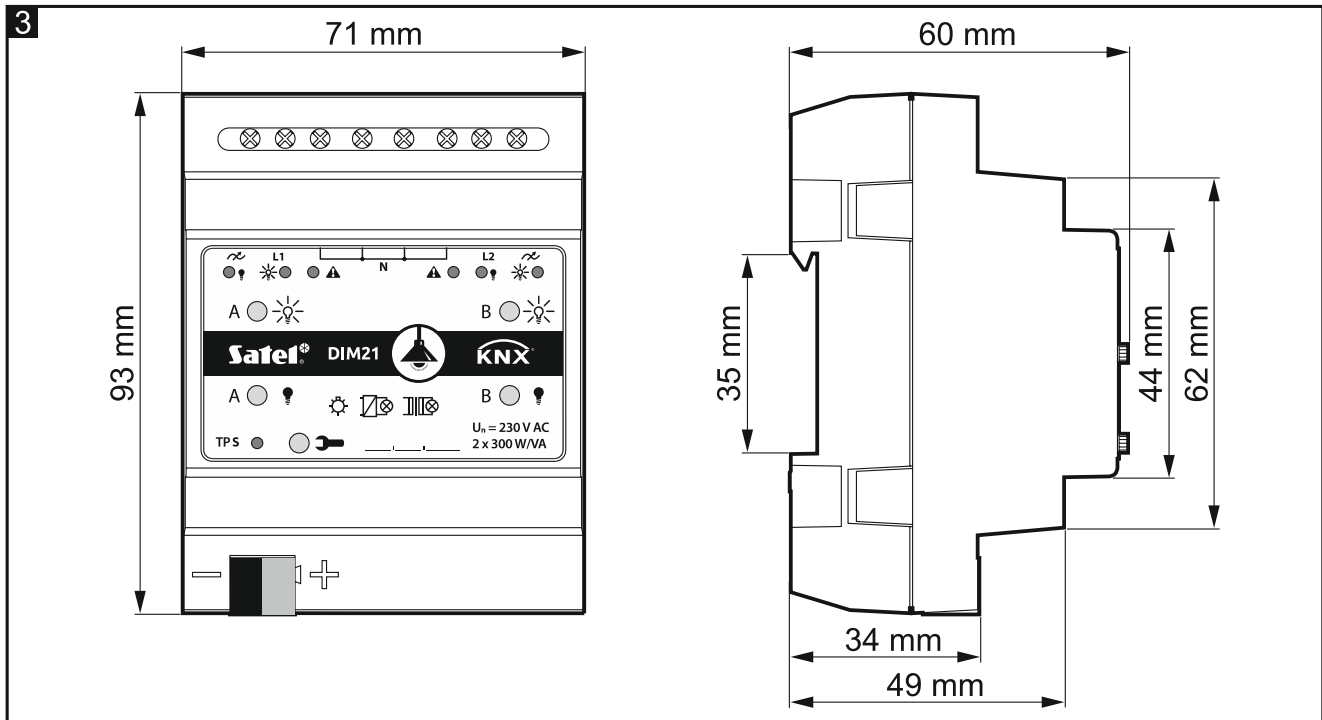
Модуль нагревается во время работы, поскольку часть мощности теряется, преобразовываясь в тепло. С целью защиты от перегрева модуль оборудован защитами на уровне ПО и оборудования, благодаря которым каналы отключаются и блокируются всегда, когда температура в модуле достигает допустимого максимального значения. После охлаждения модуля блокировка каналов снимается, но каналы остаются выключенными. Возврат к заданным параметрам работы происходит только после включения канала пользователем.

2.3 Электрическая схема выходов модуля

Модуль обладает двумя независимыми каналами на базе двух независимых коммутируемых цепей с общей нейтральной точкой.



2.4 Корпус



Модуль занимает 4 места на DIN-рейке (35 мм).

3. Монтаж



Все электросоединения должны производиться только при выключенном электропитании.

Модуль должен устанавливаться в закрытых помещениях с нормальной влажностью воздуха, например, в электрических щитовых, на DIN-рейку (35 мм).

1. Установите модуль на монтажную рейку.
2. Подключите нагрузку к клеммам нагрузки. Обозначения клемм находятся на передней панели устройства.



Все соединения должны производиться согласно схеме соединений (см. «Схема соединений»).

3. С помощью соединительной клеммы подключите к модулю провод шины KNX.



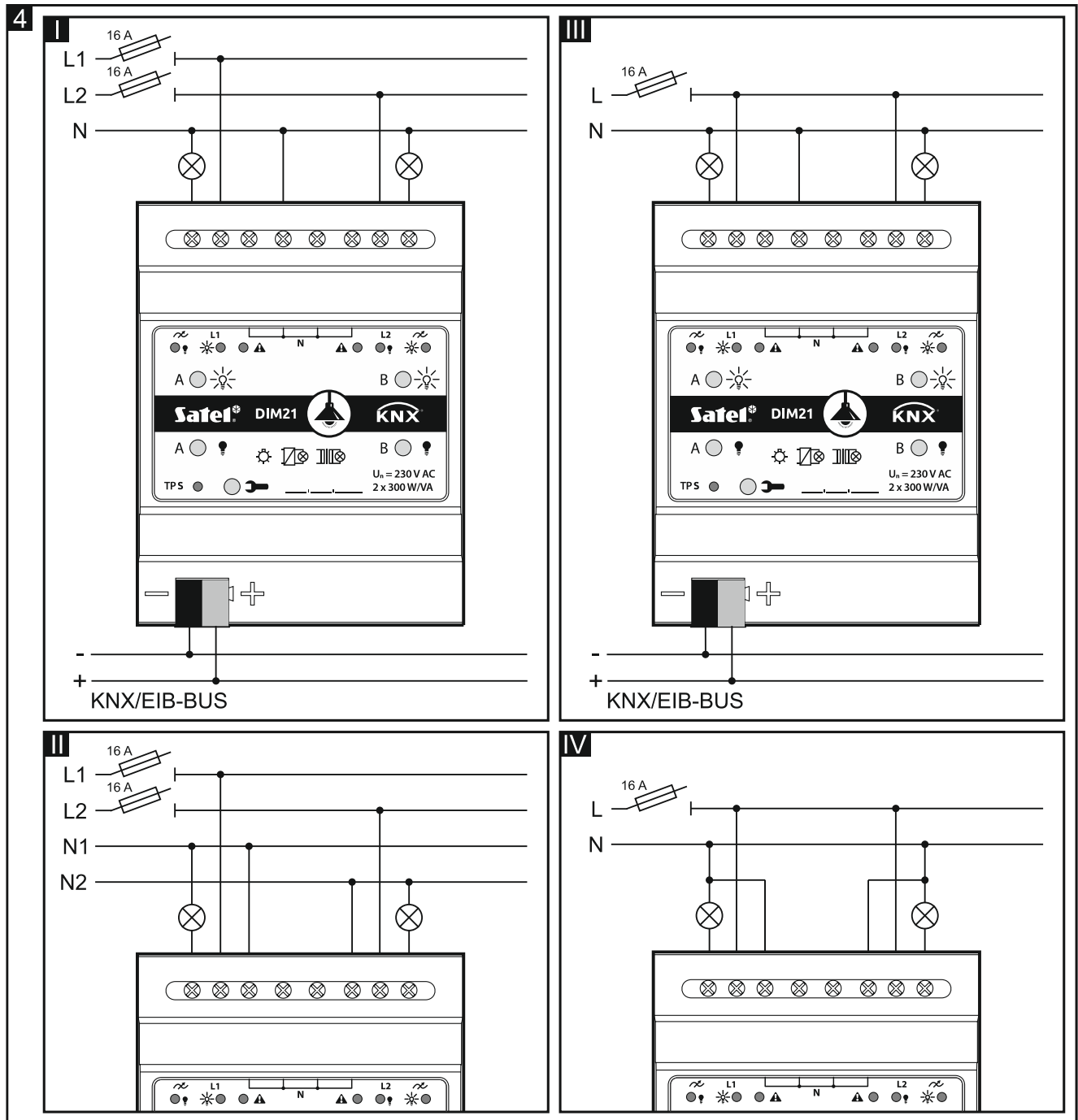
Питание модуля осуществляется от напряжения шины KNX, дополнительное электропитание не требуется.

4. К шине KNX подключите компьютер с программой ETS и настройте модуль.



Для настройки модуля необходим компьютер с программой ETS версии 5.5 или более новой, оборудованный разъемом USB или Ethernet (TCP/IP). В программу необходимо импортировать аппликацию ETS компании SATEL, которую можно скачать с сайта www.satel.eu/ets.

3.1 Схема соединений



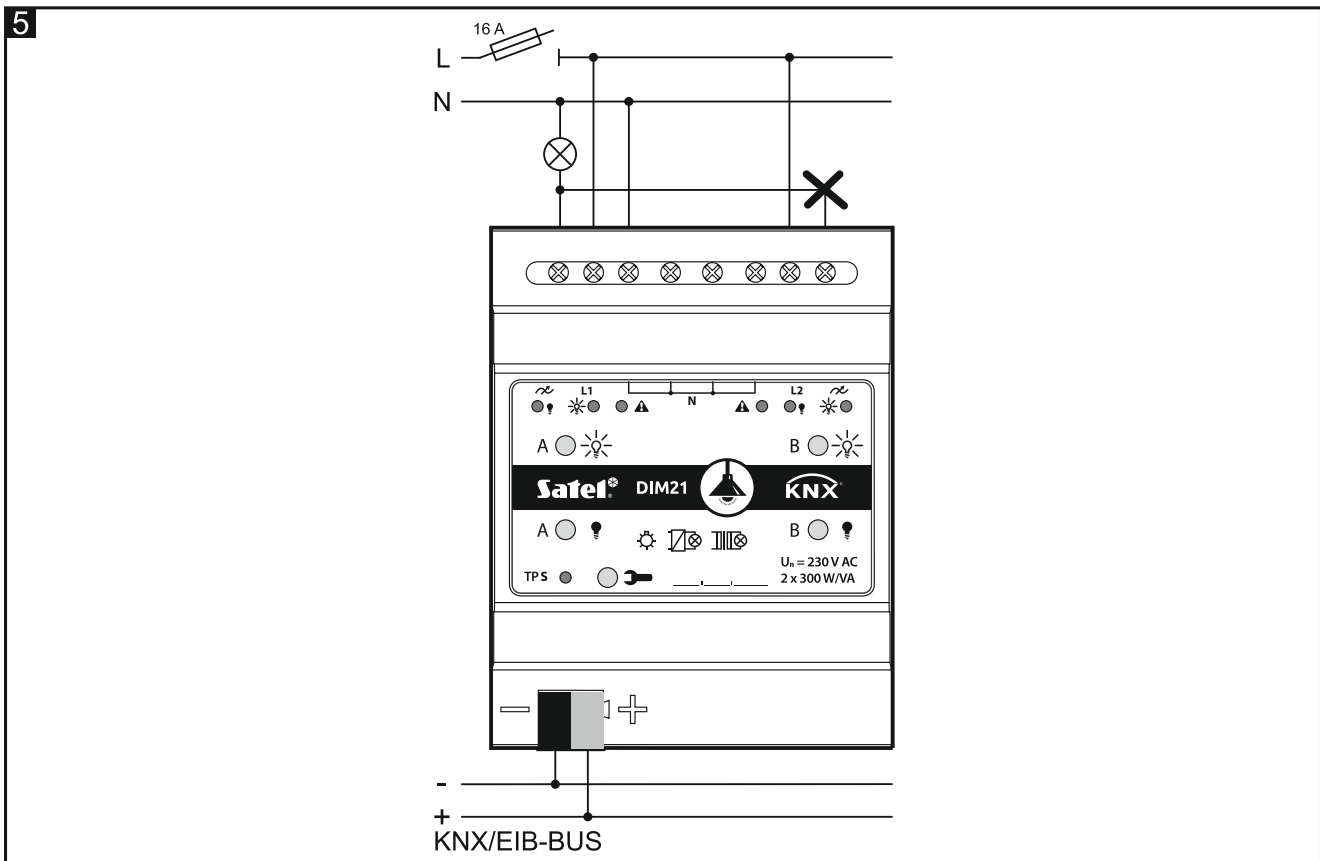
На рисунке 4 представлены способы подключения нагрузки к модулю:

I и II – многофазный режим,

III и IV – однофазный режим.

Максимальная нагрузка, которую можно подключить к каждому каналу, составляет **300 Вт**. Возможно подключение нагрузки только к одному каналу.

Нельзя соединять параллельно каналы модуля с целью увеличить максимальную мощность нагрузки (рис. 5). Это создает угрозу повреждения модулей и подключенной нагрузки.



4. Настройка модуля

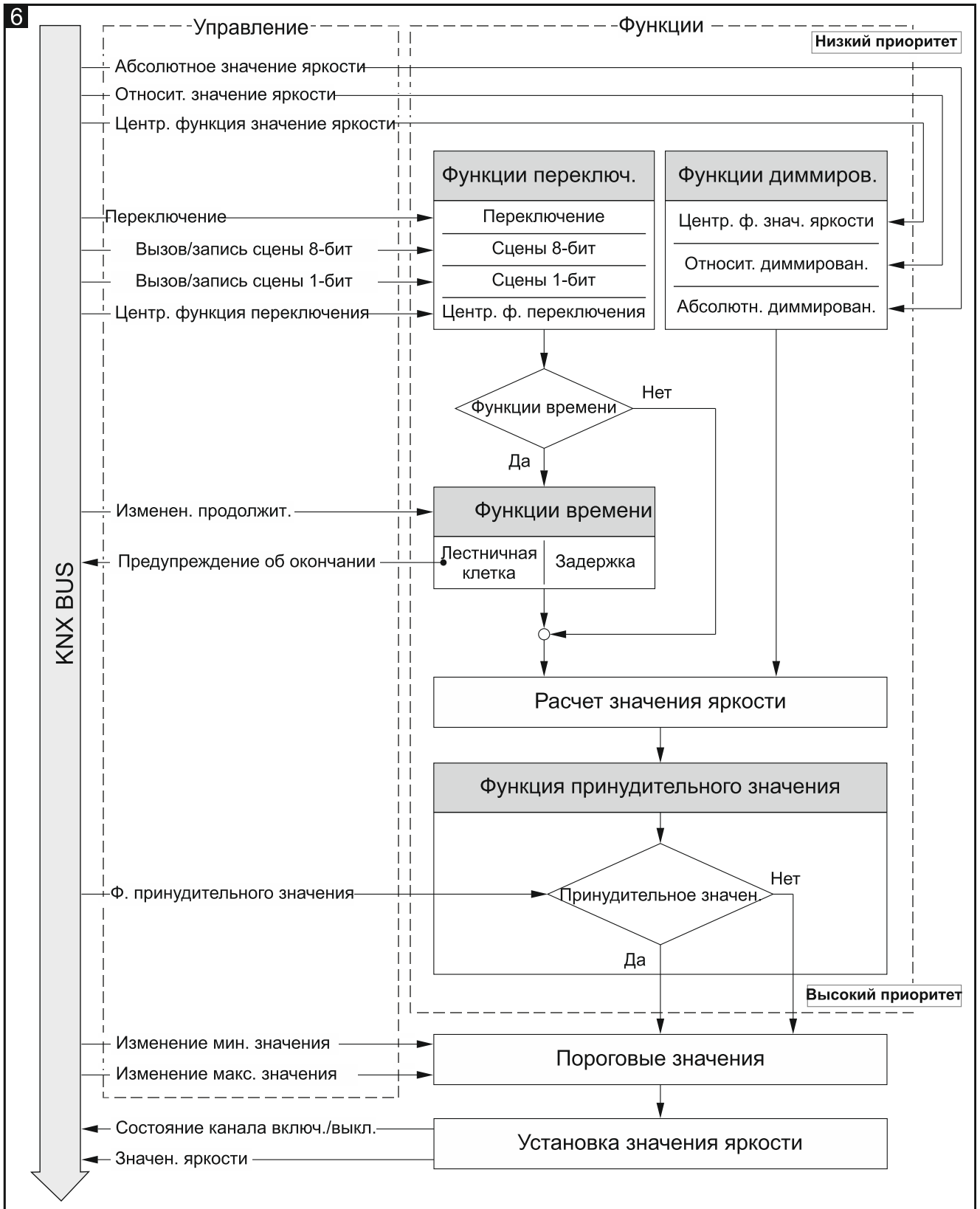
Параметры работы модуля настраиваются в программе ETS (версия 5.5 или более новая). Закладки для настройки каждого из параметров являются динамическими. Это значит, что во время настройки могут отображаться либо следующие параметры в закладках, либо следующие закладки – в зависимости от выбранных опций. После наведения курсора мыши на параметр отображается всплывающая подсказка со значением по умолчанию или диапазоном возможных значений для данного параметра.

Настраиваемые параметры модуля делятся на две группы. Первая группа – глобальные параметры, которые определяют общий функционал модуля и не влияют непосредственно на отдельные каналы (см. «Настройка глобальных параметров»). Вторая группа – параметры, настроенные для канала. Эти параметры непосредственно влияют на то, каким образом канал будет реагировать на активируемые в модуле функции, как будет изменяться его состояние (см. «Настройка канала»).



Параметры работы модуля, настроенные в программе ETS, как обнаруженные автоматически (тип подключенной нагрузки), так и настроенные в результате обучения модуля сценам, сохраняются в энергонезависимой памяти модуля. Следует помнить, что программирование модуля с целью сохранить новые настройки, определенные в программе ETS, приводит к удалению остальных данных, сохраненных в этой памяти.

4.1 Приоритеты функций



Очередность, с которой функции могут изменять состояние каналов в модуле, зависит от того, какой приоритет у данной функции. Функцией с самым высоким приоритетом является функция принудительного значения. У функций переключения и диммирования одинаковый приоритет (см. рис. 5). Функция с более высоким приоритетом может изменить состояние канала, ранее настроенное функцией с более низким приоритетом.



Следует помнить, что функции с более низким приоритетом не могут управлять состоянием канала, пока активна функция с более высоким приоритетом.

В программе ETS можно определить границы значения яркости, которое можно будет настроить в канале (см. «Границы значения»). Если значение яркости, определенное для функции, будет больше максимального или меньше минимального значения, то в канале будет настроено соответствующее пороговое значение. Пороговые значения могут быть изменены телеграммой с шины KNX.

Пример. Если во время действия функции времени «Лестничная клетка» будет активирована «Функция принудительного значения», то действие функции времени будет прервано, а состояние канала будет настроено функцией принудительного значения. Если же состояние канала было настроено функцией «Функция принудительного значения», то активированная функция времени «Лестничная клетка» не сможет изменить состояние канала (будет проигнорирована).

4.2 Настройка глобальных параметров

Главные параметры работы модуля определяются в закладке «Глобальные», представленной ниже.

Глобальные	
Задержка запуска	00:00:00 чч:мм:сс
Интервал циклической отправки статуса устройства	00:00:00 чч:мм:сс
Интервал циклической отправки информации исчезновении нагрузки (тревога)	00:00:00 чч:мм:сс
Интервал циклической отправки информации о неисправности (тревога)	00:00:00 чч:мм:сс
Канал А	<input checked="" type="radio"/> Отключить <input type="radio"/> Включить
Канал В	<input checked="" type="radio"/> Отключить <input type="radio"/> Включить

Задержка запуска – время, на которое задержится запуск модуля после включения питания. Значение 00:00:00 отключает задержку.

Во время задержки приостанавливается поддержка телеграмм, а каналы не изменяют свое состояние. Модуль не отправляет телеграммы на шину KNX. По окончании задержки телеграммы отправляются, а состояние каналов настраивается согласно определенным параметрам. Если во время задержки на шину приходят телеграммы с коммуникационных (групповых) объектов, то они сохраняются. Ответы на эти телеграммы отправляются по окончании задержки.



Задержка старта может использоваться с целью ограничить нагрузку шины KNX и цепи питания после включения питания.

Интервал циклической отправки статуса устройства – частота, с которой коммуникационный (групповой) объект «Статус работы устройства» отправляет на шину телеграмму с информацией о статусе модуля. Информация, содержащаяся в телеграмме, дает возможность мониторинга работы модуля другим устройствам на шине KNX. Значение 00:00:00 отключает отправку.



Отправка телеграмм может быть включена постоянно с целью непрерывного контроля работы модуля или только во время тестирования. Если Вы не хотите нагружать шину слишком большим количеством телеграмм, можно настроить максимальное значение интервала отправки.

Интервал циклической отправки информации об исчезновении нагрузки (тревога)

– частота отправки телеграммы с информацией об отсутствии нагрузки в одном из каналов модуля (например, перегорела лампа накаливания). Телеграмму отправляет коммуникационный объект «Тревога по нагрузке устройства». Значение 00:00:00 отключает циклическую отровку телеграммы.

Интервал циклической отправки информации о неисправности (тревога)

– частота отправки телеграммы с информацией о неисправности одного из каналов модуля. Телеграмму отправляет коммуникационный объект «Тревога аварии модуля» для каждого типа аварии: перегрузка (прохождение по каналу тока слишком большой силы), перегрев, пропадание питания в цепи нагрузки (230 В) или неисправность оборудования. Значение 00:00:00 отключает циклическую отровку телеграммы.

Канал А – включение / выключение канала «А» (Отключить / Включить). Включение канала приводит к активации коммуникационных объектов, позволяющих контролировать освещение, подключенное к каналу, и отображению закладки «Канал А» для настройки параметров работы канала.

Канал В – включение / выключение канала «В» (Отключить / Включить). Включение канала приводит к активации коммуникационных объектов, позволяющих контролировать освещение, подключенное к каналу, и отображению закладки «Канал В» для определения параметров работы канала.

4.3 Настройка канала

Состояние каждого канала может быть изменено одним из трех методов:

- включить / выключить – 1-битный объект (1.001 Switch),
- ярче / темнее – 4-битный объект (3.007 Dimming control),
- установить значения яркости – 8-битный объект (5.001 Percentage).

У каждого канала модуля одна и та же группа параметров. Определение параметров представлено на примере канала А. Ниже представлена закладка «Общие» для определения параметров.

Глобальные	Тип нагрузки	Обнаружить после настройки и восстановления нагрузки
– Канал А	Настройка характеристик	линейные
Общие		
+ Канал В	Интервал циклической отправки состояния канала (вкл./выкл.)	00:00:00 чч:мм:сс
	Интервал циклической отправки информации о значении освещенности	00:00:00 чч:мм:сс
	Реакция на восстановление шины KNX	Последнее значение в канале
	Реакция на сбой шины KNX	Последнее значение в канале
	Реакция на восстановление сети питания	Последнее значение в канале
	Центральное переключение	<input checked="" type="radio"/> Отключить <input type="radio"/> Включить
	Центральное абсолютное диммирование	<input checked="" type="radio"/> Отключить <input type="radio"/> Включить
	Границы значения	<input checked="" type="radio"/> Отключить <input type="radio"/> Включить
	Время	<input checked="" type="radio"/> Отключить <input type="radio"/> Включить
	Сцена 1-бит	<input checked="" type="radio"/> Отключить <input type="radio"/> Включить
	Сцена	<input checked="" type="radio"/> Отключить <input type="radio"/> Включить
	Принудительное значение	<input checked="" type="radio"/> Отключить <input type="radio"/> Включить

Тип нагрузки – можно выбрать:

Обнаружить после настройки и восстановления нагрузки – модуль сам обнаружит тип подключенной к каналу нагрузки после настройки и каждый раз, когда в цепи 230 В АС обнаружено восстановление нагрузки. Процесс обнаружения подключенной нагрузки запускается также в качестве реакции на восстановление сетевого питания и после восстановления питания шины.

Обнаружить один раз после настройки



В обоих случаях процесс обнаружения запускается только если значение яркости, заданное в канале, больше 0. Если значение равно 0, то процесс обнаружения запустится только после изменения этого значения, например, в результате включения канала или вызова сцены.

Резистивная (управляемая передним фронтом импульса)

Резистивная (управляемая задним фронтом импульса)

Индуктивная / Обмоточный трансформатор (передний фронт импульса)

Емкостная / LED / CFL / Электронный трансформатор (задний фронт импульса)



К модулю нельзя подключать обмоточный (индуктивный) трансформатор без подключения нагрузки. Отсутствие нагрузки трансформатора вызовет эффект резонанса и приведет к повреждению модуля. Минимальная рекомендуемая нагрузка подключенного трансформатора – две лампы накаливания. Она позволит защитить модуль от повреждения в том случае, если она из ламп накаливания перегорит.

При выборе типа нагрузки (в программе ETS) следует руководствоваться следующей таблицей:

Тип нагрузки в ETS	Нагрузка, подключенная к каналу		
	лампы накаливания, галогенные лампы высокого напряжения	галогенные лампы NV, светодиодные лампы 12 В с питанием от обмоточного трансформатора (индуктивная)	галогенные лампы NV, светодиодные лампы 12 В с питанием от электронного трансформатора, светодиодные лампы 230 В, (емкостная)
Обнаружить после настройки и восстановления нагрузки	✓	✓	✓
Обнаружить один раз после настройки	✓	⚠	⚠
Резистивная (управляемая передним фронтом импульса)	✓	✓	✗
Резистивная (управляемая задним фронтом импульса)	✓	≈	✓
Индуктивная / Обмоточный трансформатор (передний фронт импульса)	✓	✓	✗
Емкостная / LED / CFL / Электронный трансформатор (задний фронт импульса)	✓	✗	✓
✓ – рекомендуемый тип, ≈ – тип не рекомендуется, но использование возможно, ⚠ – тип требует проверки, можно ли его использовать, ✗ – запрещенный тип (создает угрозу повреждения модуля и подключенной нагрузки).			



Следует помнить, что выбор неправильного типа нагрузки для канала создает угрозу повреждения модуля и подключенной нагрузки. Если не известно точно, какого типа нагрузку выбрать, рекомендуется произвести автоматическое обнаружение, выбирая опцию «Обнаружить после настройки и восстановления нагрузки» или «Обнаружить один раз после настройки».

Выбор типа нагрузки одновременно определяет режим работы канала:

- **нагрузка, управляемая передним фронтом импульса** – режим предназначен для резистивных и индуктивных нагрузок. Управляющий импульс включает нагрузку, если напряжение между линиями L и N больше 0 В (в момент прохождения синусоиды), и отключает нагрузку, если напряжение равно 0 В. Это предотвращает появление ударной волны напряжения, если к каналу подключена индуктивная нагрузка.



Подключение емкостной нагрузки к каналу, работающему в режиме «нагрузка, управляемая передним фронтом импульса» создает угрозу повреждения модуля.

- **нагрузка, управляемая задним фронтом импульса** – режим предназначен для резистивных и емкостных нагрузок. Управляющий импульс включает нагрузку,

если напряжение между линиями L и N составляет 0 В, и выключает в момент прохождения синусоиды (напряжение больше 0). Это предотвращает появление ударной волны напряжения, если к каналу подключена емкостная нагрузка. Выбор этого режима работы для ламп накаливания может продлить срок их службы.



Подключение индуктивной нагрузки к каналу, работающему в режиме «нагрузка, управляемая задним фронтом импульса» создает угрозу повреждения модуля.

Настройка характеристик – можно выбрать:

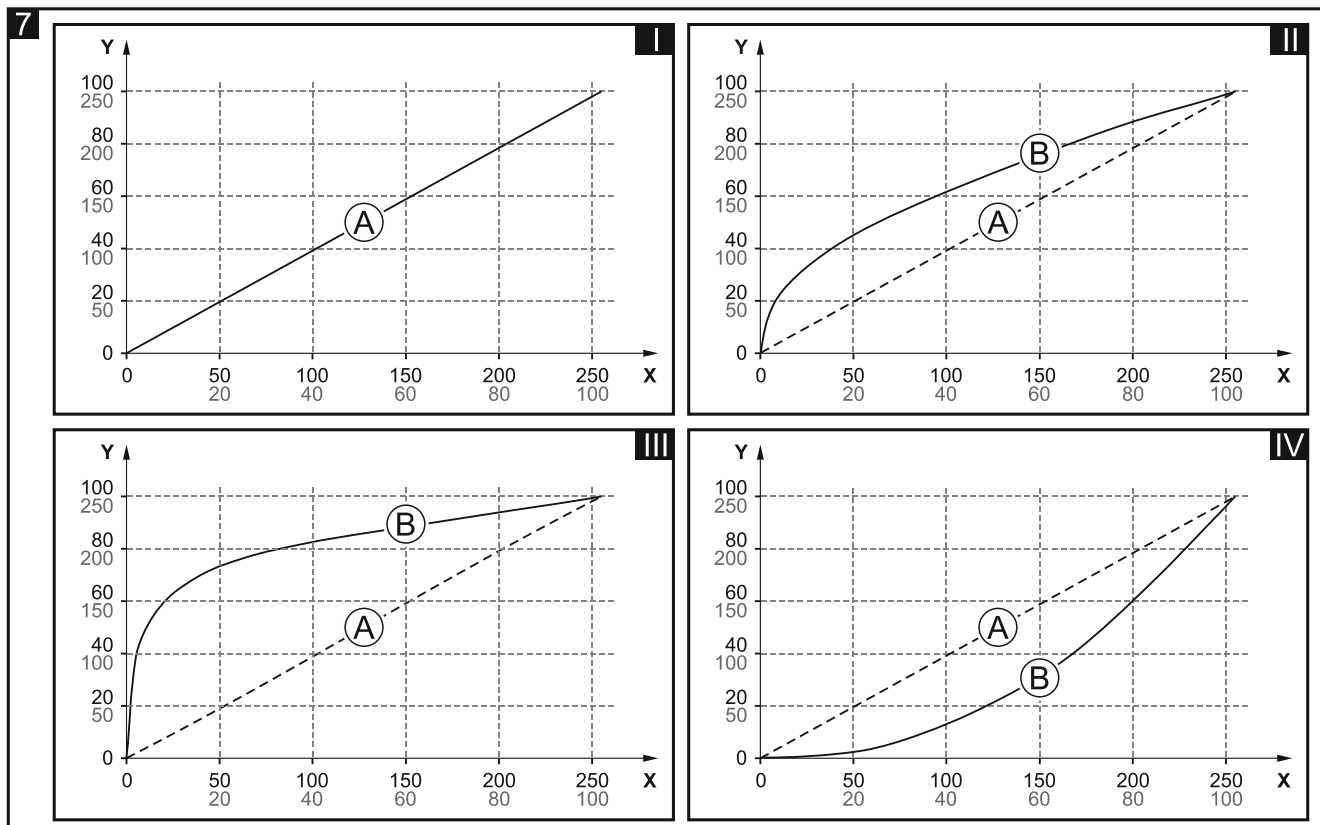
Линейные – без коррекции (исходные характеристики диммирования источника освещения),

Квадратные,

Полулогарифмические,

Логарифмические.

У различных типов светильников (нагрузки) различные характеристики диммирования. Эти характеристики показывают, как изменяется яркость светильника (интенсивность света, излучаемого светильником) в зависимости от возрастания управляющего значения. Одним светильникам необходимо большое начальное значение, чтобы начать светить, а другие очень быстро начинают светить с максимальной яркостью. Выбирая один из методов настройки характеристик, можно изменить исходные (линейные) характеристики диммирования (рис. 7-I) на такие, которые обеспечат оптимальные параметры увеличения / уменьшения яркости для светильника, подключенного к каналу. На рисунке ниже представлено, как изменение значения коммуникационного (группового) объекта (X), управляющего увеличением/уменьшением яркости, влияет на изменение яркости светильника (Y) в зависимости от того, какой из методов коррекции выбран (рис. 7-II – полулогарифмический метод, рис. 7-III – логарифмический метод, рис. 7-IV – квадратный метод).



Пояснения к рисунку 7:

X – значение коммуникационного объекта (0 = 0%, 255 = 100%),

Y – яркость светильника (0%...100% – значение в процентах, 0...255 – значение на шине KNX),

A – линейные характеристики (исходные),

B – скорректированные характеристики диммирования.



Настройка характеристик приводит к изгибу кривой диммирования, но изменение яркости свечения светильника воспринимается человеческим глазом как плавное.

Определяя верхнюю и нижнюю границы значения яркости, которые можно настроить в канале (см. «Границы значения»), можно ограничить характеристики диммирования таким диапазоном, в котором можно будет управлять процессом увеличения/уменьшения яркости. Это позволяет отбросить «мертвые» части кривых диммирования, где значение яркости изменяется незначительно, но одновременно радикально изменяется управляющее значение.

Интервал циклической отправки состояния канала (вкл./выкл.) – частота, с которой на шину отправляется телеграмма с информацией о состоянии канала (включен/выключен). Телеграмму отправляет коммуникационный (групповой) объект «Статус переключения». Информация, содержащаяся в телеграмме, позволяет другим устройствам на шине KNX контролировать состояние канала. Значение 00:00:00 отключает циклическую отправку телеграммы.

Интервал циклической отправки информации о значении освещенности – частота, с которой на шину отправляется телеграмма с информацией о том, какое значение освещенности (яркости) задано в канале. Телеграмму отправляет коммуникационный объект «Абсолютное значение яркости (статус)». Информация, содержащаяся в телеграмме, позволяет другим устройствам на шине KNX контролировать состояние канала. Значение 00:00:00 отключает циклическую отправку телеграммы.

Реакция на восстановление шины KNX – реакция канала на восстановление питания шины (Последнее значение в канале [будет установлено последнее значение, сохраненное в канале] / Включить / Выключить).

Реакция на сбой шины KNX – реакция канала на сбой питания шины (Последнее значение в канале [будет установлено последнее значение, сохраненное в канале] / Включить / Выключить).

Реакция на восстановление сети питания – реакция канала на восстановление сетевого питания (Последнее значение в канале [будет установлено последнее значение, сохраненное в канале] / Включить / Выключить).



Параметр определяет начальное состояние канала после запуска модуля. Перезапуск устройства вызывает такую же реакцию, как и сбой напряжения питания. Следует помнить, что каждое изменение настроек в программе ETS принудительно перезапускает модуль.

Центральное переключение – включение / выключение центральной функции переключения в канале (Отключить / Включить). Включение функции приводит к тому, что канал реагирует на изменение состояния коммуникационного объекта «Переключение». В результате действия функции канал переключается в состояние, соответствующее значению, сохраненному в коммуникационном объекте.

Объект «Переключение» позволяет включить / выключить все каналы с помощью одной и той же телеграммы.

Центральное абсолютное диммирование – включение / выключение центральной функции настройки яркости в канале (Отключить / Включить). Включение функции приводит к тому, что канал реагирует на изменение состояния коммуникационного объекта «Установить абсолютное значение яркости». В результате действия функции в канале будет настроено значение яркости, соответствующее значению, сохраненному в коммуникационном объекте.

Объект «Установить абсолютное значение яркости» дает возможность настроить одинаковое значение яркости для всех каналов с помощью одной и той же телеграммы.

Границы значения – включение / выключение возможности определения границ значения для канала (Отключить / Включить). Выбор опции «Включить» приводит к отображению закладки «Границы значения».

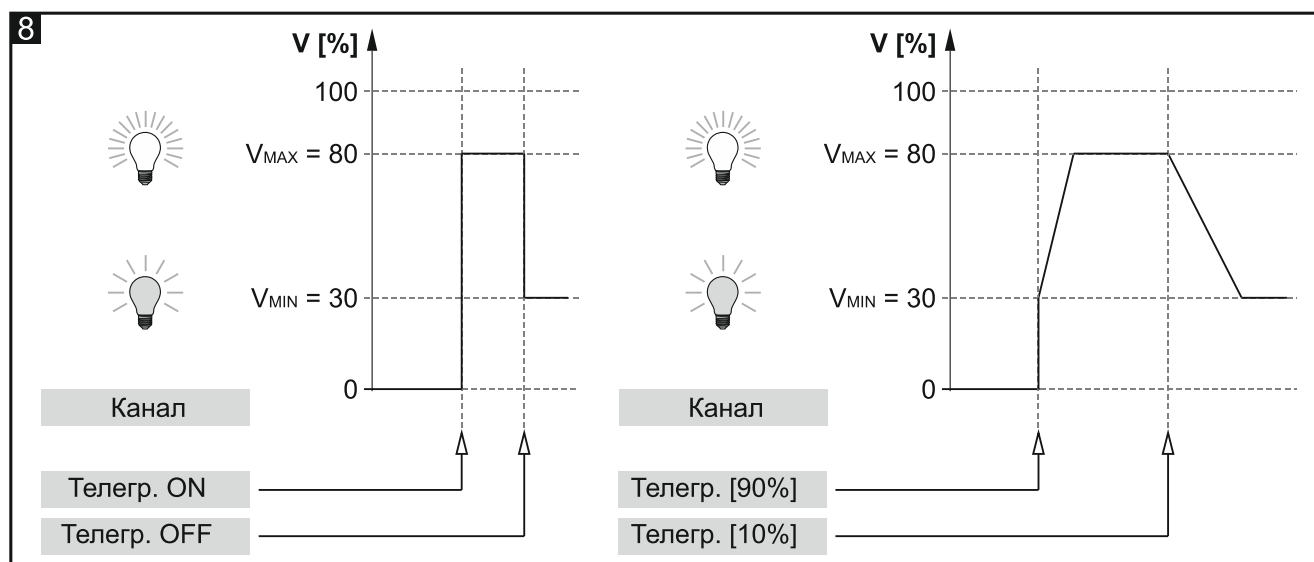
Время – включение / выключение функций времени для канала (Отключить / Включить). Включение функции приводит к отображению закладки «Время».

Сцена 1-бит – включение / выключение возможности определения 1-битных сцен для канала (Отключить / Включить). Включение 1-битных сцен активирует коммуникационный объект «Вызов сцены 1-бит (1/2)» и отображение в программе закладки «Сцены 1-бит».

Сцена – включение / выключение возможности настройки сцен для канала (Отключить / Включить). Включение сцен приводит к активации коммуникационного объекта «Сцена» и отображение в программе закладки «Сцена».

Принудительное значение – включение / выключение функции принудительного значения в канале (Отключить / Включить). Включение функции приводит к активации коммуникационного объекта «Принудительное значение» и отображению в программе закладки «Функция принудительного значения».

4.3.1 Границы значения



Позволяют определить минимальное и максимальное значение яркости, которую можно будет задать в канале. Если для канала будут определены границы значения, то для состояния «ВКЛЮЧЕН» в канале будет настроено максимальное значение, а для состояния «ВЫКЛЮЧЕН» – минимальное. Процесс уменьшения / увеличения яркости в канале остановится на границах значения, независимо от того, какое значение определено для активированной в канале функции (например, «Лестничная клетка») или для вызванной сцены. Если во время настройки выбрана опция настройки границ значения с шины KNX, то активируются коммуникационные (групповые) объекты «Установка минимального значения» и «Установка максимального значения».

Описание параметров

Глобальные	Обучение пороговым значениям с шины	<input checked="" type="radio"/> Нет <input type="radio"/> Да
– Канал А	Минимальное значение яркости	0
Общие	Максимальное значение яркости	100
Границы значения		

Обучение пороговым значениям с шины – выбор опции «Да» активирует коммуникационные (групповые) объекты «Установить минимальное значение» и «Установить максимальное значение», с использованием которых можно изменить минимальное и максимальное значение яркости для канала с шины. Отобразятся поля выбора «Установить минимальное значение» и «Максимальное начальное значение».

Минимальное начальное значение – можно выбрать способ настройки начального значения объекта «Установить минимальное значение»:

По умолчанию – значение, определенное в поле «Минимальное значение яркости».

Последнее значение с шины – значение, которое было настроено последней телеграммой с шины. Если значение объекта «Установить минимальное значение» не было изменено телеграммой с шины, то будет настроено значение по умолчанию из поля «Минимальное значение яркости».

Минимальное значение яркости – минимальное значение яркости, которое можно будет настроить в канале (0 – 100).

Максимальное начальное значение – можно выбрать способ настройки начального значения объекта «Установить максимальное значение»:

Значение по умолчанию – значение, определенное в поле «Максимальное значение яркости»:

Последнее значение с шины – значение, заданное последней телеграммой с шины. Если значение объекта «Установить максимальное значение» не было изменено телеграммой с шины, то будет настроено значение по умолчанию из поля «Максимальное значение яркости».

Максимальное значение яркости – максимальное значение яркости, которое можно будет настроить в канале (0 – 100).

4.3.2 Время

В модуле доступны 2 функции времени:

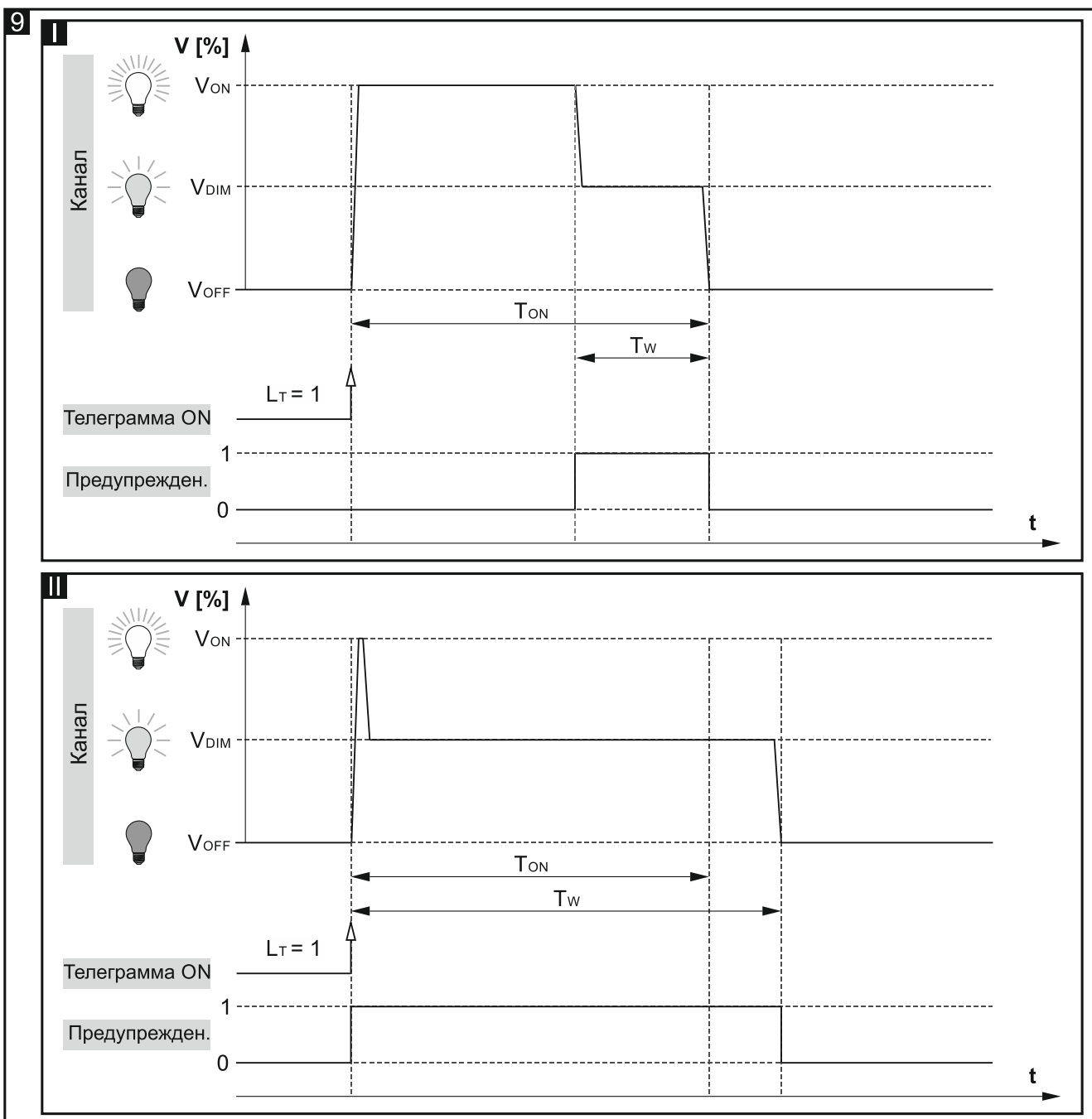
- Лестничная клетка.
- Задержка (переключение/диммирование).

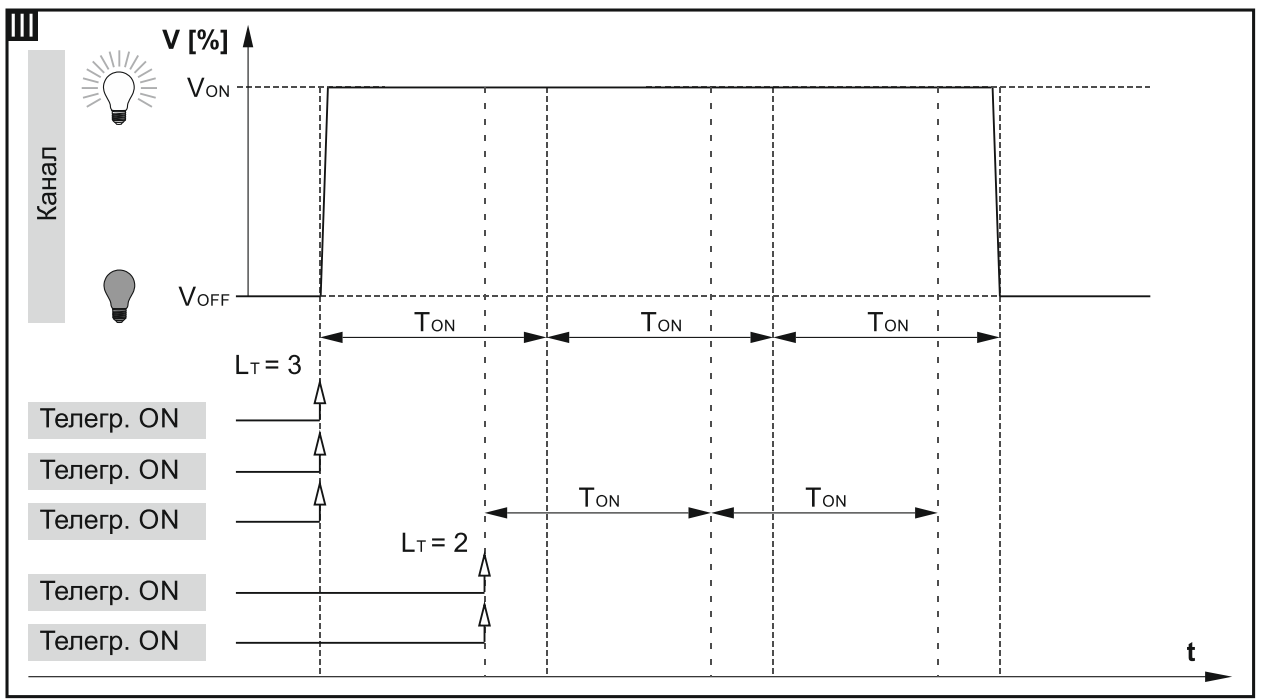
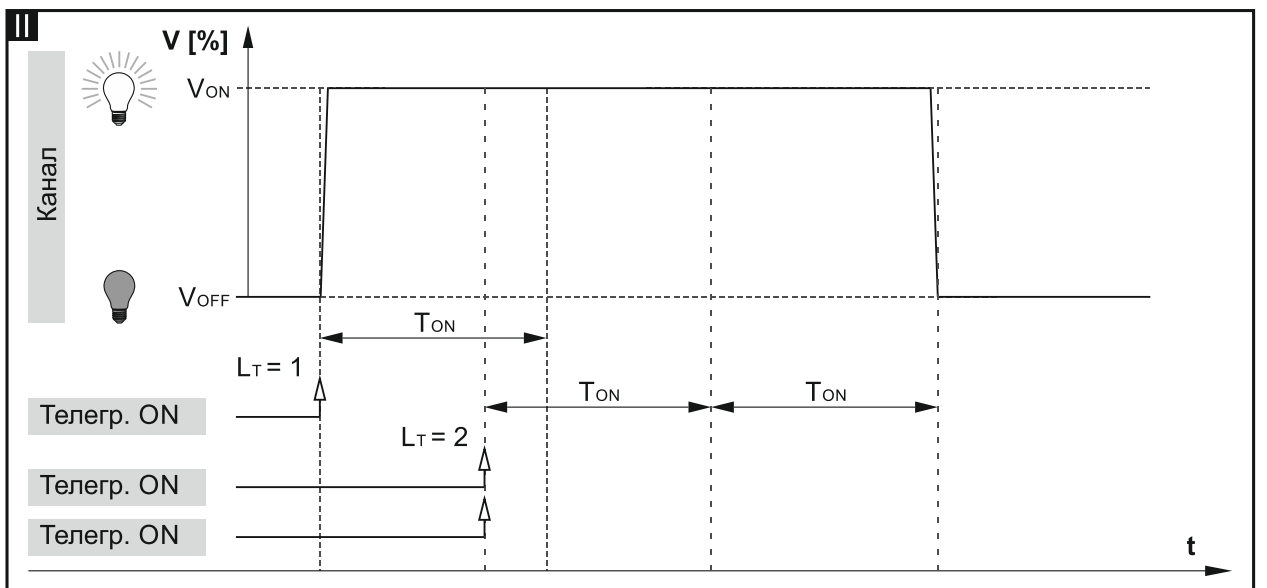
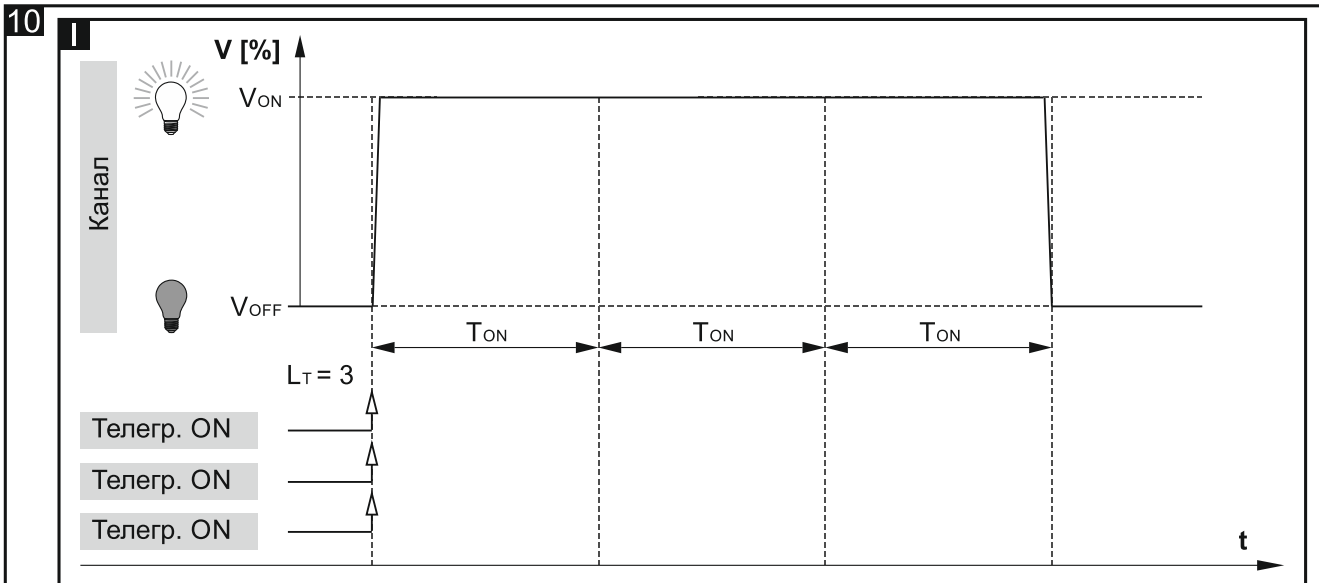
Лестничная клетка

Позволяет включить канал на определенное время. В функции можно настроить:

- значение телеграммы, управляющей функцией.
- значение яркости V_{on} , то есть значение яркости светильника после активации функции (рис. 9).
- длительность времени T_{on} , в течение которого освещение будет включено. После включения опции «Длительность, заданная с шины», время включения канала можно изменять с шины, используя коммуникационный (групповой) объект «Длительность функции „лестничная клетка”».
- предупреждение о скором выключении с помощью:
 - специального группового объекта «Предупреждение лестничной клетки»,

- уменьшения / увеличения яркости света,
- обоих методов одновременно.
- значение яркости V_{DIM} , которая задается светильнику во время предупреждения (рис. 9).
- продолжительность предупреждения T_w , определяющая, за какое время до выключения канала активируется предупреждение (рис. 9-I). Если продолжительность времени предупреждения T_w будет больше длительности времени включения освещения T_{ON} , то включение канала активирует предупреждение, и канал останется включенным в течение времени T_w (рис. 9-II).
- количество телеграмм L_T , которые смогут продлить продолжительность включения освещения. Если канал выключен, то каждая следующая телеграмма продлевает продолжительность включения канала на время T_{ON} (рис. 10-I). На рисунках 10-II и 10-III представлено, каким образом канал реагирует на телеграммы, если он включен.





Задержка (переключение/диммирование)

В функции можно настроить следующие параметры:

- время задержки, которое должно пройти с момента получения управляющей телеграммы «ВКЛЮЧИТЬ» / «ВЫКЛЮЧИТЬ» до момента активации функции переключения в канале (рис. 10):

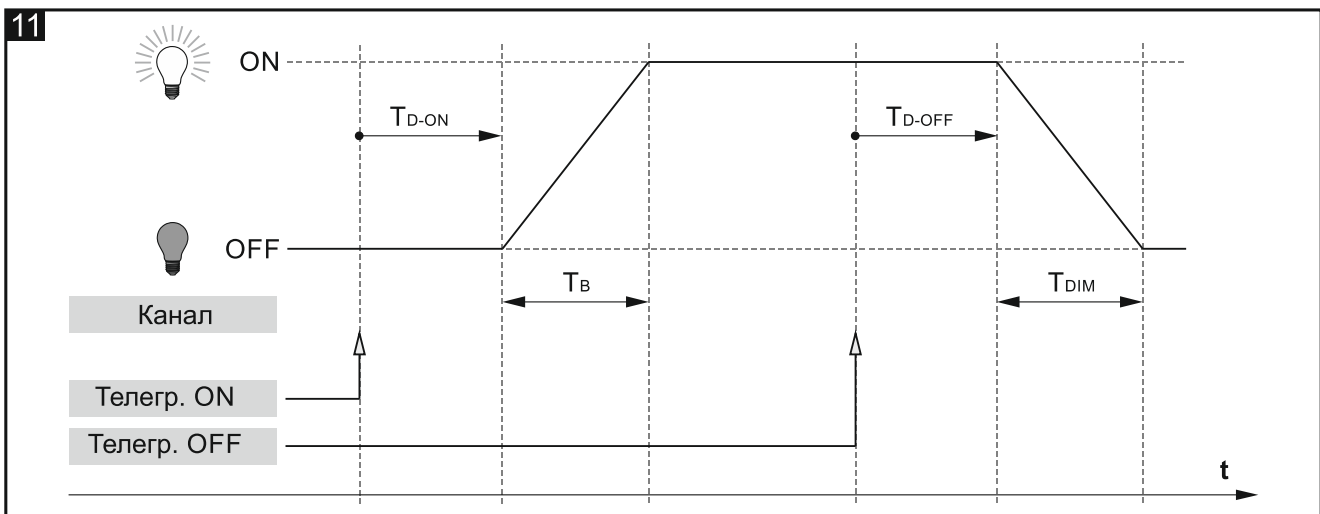
- T_{D-ON} – время задержки для включения,
- T_{D-OFF} – время задержки для выключения.



Если при отсчете времени задержки канал получит следующую управляющую телеграмму, то время задержки отсчитывается заново.

- время переключения между состояниями (рис. 10):

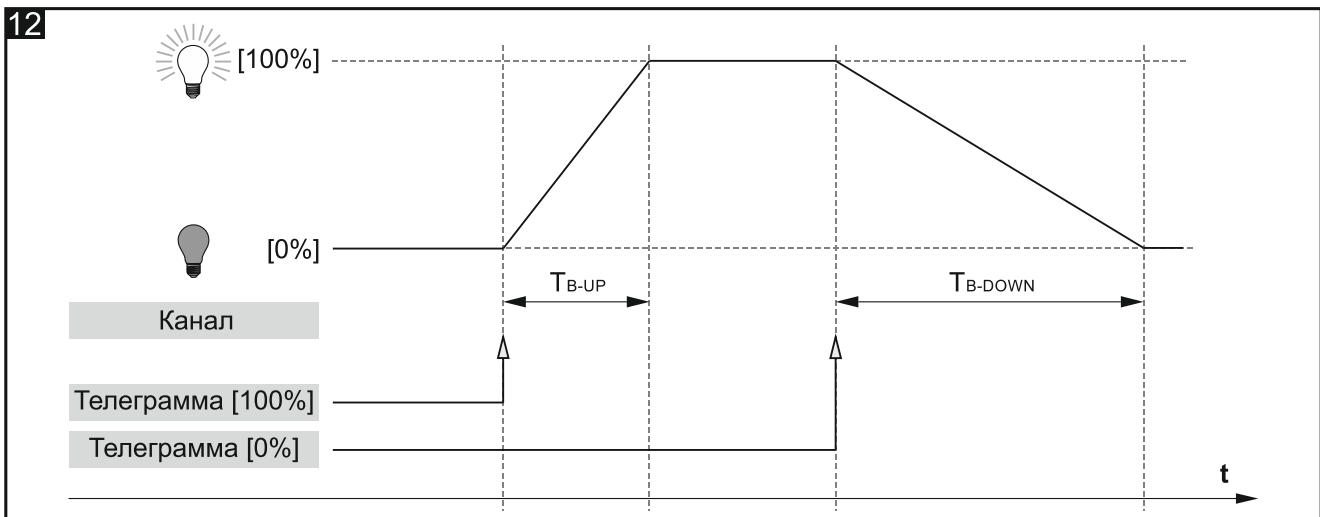
- T_B – выключен -> включен (время увеличения яркости),
- T_{DIM} – включен -> выключен (время уменьшения яркости).



Время переключения T_B и T_{DIM} позволяет управлять увеличением / уменьшением яркости с помощью телеграмм «ВКЛЮЧИТЬ» / «ВЫКЛЮЧИТЬ».

- время увеличения и уменьшения яркости (рис. 11):

- T_{B-UP} – продолжительность увеличения яркости – время, которое должно пройти, чтобы яркость в канале изменилась с 0 на 100 процентов значения,
- T_{B-DOWN} – продолжительность уменьшения яркости – время, которое должно пройти, чтобы яркость в канале изменилась со 100 на 0 процентов значения.





Время увеличения/уменьшения яркости от значения к значению, если эти значения отличаются от 0 и 100 процентов яркости, рассчитывается модулем автоматически как дробь от значений, заданных для T_{B-UP} и T_{B-DOWN} . (например, время увеличения яркости с 50 % на 75 % = $\frac{1}{4}T_{B-UP}$, а время уменьшения яркости с 75 % на 25 % = $\frac{1}{2}T_{B-DOWN}$).

Описание параметров

Глобальные	Функция	Не используется
– Канал А		
Общие		
Время		

Функция – можно выбрать:

Не используется – позволяет выключить функции времени в канале.

Лестничная клетка – позволяет включить канал на определенное время (см. «Лестничная клетка»).

Задержка (переключение/диммирование) – позволяет настроить время, которое должно пройти с момента получения управляющей телеграммы до момента изменения состояния канала, а также время перехода из состояния в состояние («выключен»/ «включен» или обратно). Также позволяет настроить время увеличения яркости с 0 до 100 и уменьшения яркости со 100 до 0 процентов значения яркости. (см. «Задержка (переключение/диммирование)»).

Лестничная клетка

– Канал А	Управление	Вкл=1; Вкл=0; Выкл. невозможно
Общие	Значение для функции лестничная клетка"	1
Время	Длительность по умолчанию	00:00:00 чч:мм:сс
+ Канал В	Длительность, заданная с шины	<input checked="" type="radio"/> Нет <input type="radio"/> Да
	Максимальное число повторений	1
	Метод предупреждения	Отсутствует

Управление – значения, которые может принять управляющая телеграмма:

Включить=1; Включить=0; Выключить невозможно – телеграмма со значением «1» или «0» включает канал, выключение невозможно.

Включить=1; Выключить=0 – телеграмма со значением «1» включает, «0» выключает канал.

Включить=0; Выключить=1 – телеграмма со значением «0» включает, «1» выключает канал.

Включить=1; Выключить невозможно – телеграмма со значением «1» включает, выключение канала невозможно.

Включить=0; Выключить невозможно – телеграмма со значением «0» включает, выключение канала невозможно.

Значение для функции лестничная клетка – значение, до которого будет увеличена яркость освещения после включения канала (0 – 100).



Если значение из поля «Значение для функции „лестничная клетка”» будет больше верхней границы значения, заданной для канала («Границы значения»), то яркость освещения будет увеличена до границы значения.

Длительность по умолчанию – время, в течение которого канал будет включен (00:00:00 – 18:12:15 [чч:мм:сс]).

Длительность, заданная с шины – выбор опции «Да» активирует коммуникационный (групповой) объект «Длительность функции "лестничная клетка"», с помощью которого можно изменять продолжительность действия функции «Лестничная клетка» с шины. Отображается параметр:

Значение длительности – можно выбрать способ настройки начального значения:

По умолчанию – значение, заданное в поле «Длительность по умолчанию».

Последнее значение с шины – значение, установленное последней телеграммой с шины. Если значение объекта не было изменено телеграммой с шины, то будет задано значение по умолчанию из поля «Длительность по умолчанию».

Максимальное число повторений – количество телеграмм, которые могут продлить время, в течение которого включен канал (1 – 10).

Метод предупреждения – метод предупреждения о скором выключении канала (освещения на лестничной клетке):

Отсутствует – канал будет выключен после того, как закончится время действия функции «Лестничная клетка».

Объектом – предупреждение с помощью специального коммуникационного (группового) объекта «Предупреждение лестничной клетки». Если объект принимает значение «1», активируется предупреждение. Когда время действия предупреждения подойдет к концу, значение объекта изменится на «0».

Изменением яркости света – предупреждение путем уменьшения или увеличения яркости освещения.

Объектом и изменением яркости света – предупреждение с использованием двух способов одновременно.

Яркость, при которой выдается предупреждение – значение яркости освещения, которое будет установлено во время предупреждения (0 – 100).



Если значение из поля «Яркость, при которой выдается предупреждение» будет больше верхней или нижней границы значения, определенной для канала («Границы значения»), то в канале в качестве предупреждения будет установлено соответствующее пограничное значение.

Продолжительность предупреждения – время предупреждения о приближающемся выключении канала (00:00:00 – 18:12:15 [чч:мм:сс]).



Если значение, введенное в данном поле, больше 0, то время действия функции «Лестничная клетка» будет продлено на это значение.

Задержка (переключение/диммирование)

- Канал А		Задержка включения	<input type="text" value="00:00:00"/>	чч:мм:сс
Общие		Задержка выключения	<input type="text" value="00:00:00"/>	чч:мм:сс
Время		Длительность перехода Выкл. -> Вкл.	<input type="text" value="1"/>	Секунды
+ Канал В		Длительность перехода Вкл. -> Выкл.	<input type="text" value="1"/>	Секунды
		Длительность увеличения яркости от 0% до 100%	<input type="text" value="1"/>	Секунды
		Длительность уменьшения яркости от 100% до 0%	<input type="text" value="1"/>	Секунды

Задержка включения – время, которое должно пройти с момента получения управляющей телеграммы со значением «включить» до момента активации функции переключения в канале (00:00:00 – 18:12:15 [чч:мм:сс]).

Задержка выключения – время, которое должно пройти с момента получения управляющей телеграммы со значением «выключить» до момента активации функции переключения в канале (00:00:00 – 18:12:15 [чч:мм:сс]).

Длительность перехода Выкл. -> Вкл. – время перехода из состояния «выключен» в состояние «включен» (1 – 250 [секунды]).

Длительность перехода Вкл. -> Выкл. – время перехода из состояния «включен» в состояние «выключен» (1 – 250 [секунды]).

Длительность увеличения яркости от 0 % до 100 % – время, которое должно пройти, чтобы яркость в канале изменилась с 0 до 100 процентов значения после получения телеграммы от объекта «Относительное диммирование» или «Абсолютное диммирование» (1 – 250 [секунды]).

Длительность уменьшения яркости от 100 % до 0 % – время, которое должно пройти, чтобы яркость в канале изменилась со 100 до 0 процентов значения после получения телеграммы от объекта «Относительное диммирование» или «Абсолютное диммирование» (1 – 250 [секунды]).



Время увеличения / уменьшения яркости между значениями, отличающимися от 0 и 100 процентов яркости, рассчитывается модулем автоматически как дробь от значений, определенных в полях «Время увеличения яркости от 0 % до 100 %» и «Время уменьшения яркости от 100 % до 0 %» (например, время увеличения яркости от значения 50 % до 75 % = $\frac{1}{4}$ значения из поля «Время уменьшения яркости от 0 % до 100 %», а время уменьшения яркости от 75 % до 25 % = $\frac{1}{2}$ значения из поля «Время уменьшения яркости от 100 % до 0 %»).

4.3.3 Сцены 1-бит

Для каждого канала в модуле можно определить восемь 1-битных сцен (активируемых 1-битной телеграммой). Сцены разделены на четыре пары (1/2, 3/4, 5/6, 7/8). Каждая запускаемая в программе пара сцен активирует коммуникационный (групповой) объект «Вызов сцены 1-бит (X/Y)» (где: X/Y = 1/2, 3/4, 5/6, 7/8). Телеграмма со значением «0», полученная от такого объекта, запускает первую сцену из данной пары X/Y (с нечетным номером), а телеграмма со значением «1» – вторую (с четным номером).

Канал может обучаться 1-битным сценам с шины. Если во время настройки выбрана опция обучения, то для каждой пары сцен, запускаемой в канале, активируется коммуникационный объект «Установка сцены 1-бит (X/Y)», позволяющий запоминать 1-битные сцены. Когда канал получит от этого объекта телеграмму со значением «0»,

текущее состояние канала будет назначено первой сцене из данной пары X/Y. Телеграмма со значением «1» приведет к назначению текущего состояния канала второй сцене из данной пары.



Если в канале активирована функция времени «Лестничная клетка», то пользователь может выбрать способ реакции канала на телеграмму, вызывающую сцену с данным номером. Телеграмма может вызвать сцену с параметрами, заданными для сцены, или вызвать функцию «Лестничная клетка» с параметрами, определенными для этой функции в закладке «Время». При выборе второго способа реакции для сцены можно задать только задержку.

Описание параметров

Глобальные	Число пар сцен 1-бит	1
Канал А	Обучение сценам 1-бит с шины	<input checked="" type="radio"/> Нет <input type="radio"/> Да
Общие	Сцена 1	
Сцена 1-бит	Сцена 1: задержка	00:00:00 чч:мм:сс
	Сцена 1: значение	0
	Сцена 1: время перехода	1 Секунды
Канал В	Сцена 2	
	Сцена 2: задержка	00:00:00 чч:мм:сс
	Сцена 2: значение	0
	Сцена 2: время перехода	1 Секунды

Число пар сцен 1-бит – число пар 1-битных сцен, назначенных каналу (максимально 4). Для каждой запускаемой пары активируется коммуникационный (групповой) объект «Вызвать сцену 1-бит (X/Y)», и отображается группа параметров: «Сцена X/Y: задержка», «Сцена X/Y: значение» и «Сцена X/Y: время перехода» (где: X/Y = 1/2, 3/4, 5/6, 7/8). Если в канале включена функция «Лестничная клетка», то в закладке отображается параметр «Сцена X/Y: реакция».

Обучение сценам 1-бит с шины – если выбрана опция «да», то включится функция обучения канала 1-битным сценам. Для каждой запускаемой пары сцен активируется коммуникационный объект «Установка сцены 1-бит (X/Y)», а также отображаются параметры «Сцена X: начальное значение» и «Сцена Y: начальное значение» (где: X/Y = 1/2, 3/4, 5/6, 7/8).



Если в канале включена функция «Лестничная клетка», то поля «Сцена X: начальное значение» и «Сцена Y: начальное значение» отображаются только в том случае, если в поле «Сцена X/Y: реакция» выбрана опция «Сцены».

Следующие этапы настройки 1-битных сцен показаны на примере первой пары сцен с номерами 1/2. Настройка остальных пар происходит аналогично.

Сцена 1: задержка – время, которое должно пройти с момента получения телеграммы до момента вызова сцены (00:00:00 – 18:12:15 [чч:мм:сс]).

Сцена 1: реакция – можно выбрать тип реакции канала на телеграмму, вызывающую сцену, если в канале активирована функция «Лестничная клетка»:

Сцены – в канале вызвана сцена со значениями, заданными для сцены в полях «Сцена 1: задержка», «Сцена 1: значение» и «Сцена 1: время перехода».

Лестничная клетка – в канале будет вызвана функция «Лестничная клетка» с параметрами, заданными для этой функции в закладке «Время». Вызов функции задержится согласно значению, определенному в поле «Сцена 1: задержка». Выбор опции приводит к тому, что для сцены не отображаются параметры «Сцена 1: значение», «Сцена 1: время перехода» и «Сцена 2: начальное значение». Вместо этих параметров отображается сообщение: «ПРИМЕЧАНИЕ: Была выбрана функция „Лестничная клетка“. Сцена вызовет в канале функцию „Лестничной клетки“ с запрограммированными параметрами».



Параметр «Сцена 1: реакция» отображается, если в канале активирована функция «Лестничная клетка».

Сцена 1: значение – значение яркости, заданное в канале, после получения телеграммы со значением «0» от коммуникационного объекта «Вызов сцены 1-бит (1/2)» (0-100).



Если значение из поля «Сцена 1: значение» будет больше верхней или меньше нижней границы значения, установленной для канала («Границы значения»), то в канале для сцены будет установлена соответствующая граница значения.

Сцена 1: время перехода – время, за которое канал достигнет значения яркости, заданное для сцены в поле «Сцена 1: значение» (1-250 [секунды]).

Сцена 1: начальное значение – можно выбрать способ настройки начального значения объекта «Установка сцены 1-бит (1/2)»:

По умолчанию – значение, заданное в программе. После получения телеграммы со значением «0» будет задано значение из поля «Сцена 1: значение».

Последнее значение с шины – значение, заданное последней телеграммой с шины. Если значение объекта не было изменено функцией обучения, то будет задано значение по умолчанию.



Если для параметра «Сцена 1: реакция» будет выбрана опция «Лестничная клетка», то параметр «Сцена 1: начальное значение» не отображается. Начальное значение объекта «Установка сцены 1-бит (1/2)» будет задано согласно параметрам, определенным для функции «Лестничная клетка» в закладке «Время».

Сцена 2: задержка – время, которое должно пройти с момента получения телеграммы до момента вызова сцены (00:00:00 – 18:12:15 [чч:мм:сс]).

Сцена 2: реакция – можно выбрать тип реакции канала на телеграмму, вызывающую сцену, если в канале активирована функция «Лестничная клетка»:

Сцены – в канале вызвана будет сцена со значениями, заданными для сцены в полях «Сцена 2: задержка», «Сцена 2: значение» и «Сцена 2: время перехода».

Лестничная клетка – в канале будет вызвана функция «Лестничная клетка» с параметрами, определенными для этой функции в закладке «Время». Вызов функции задержится согласно значению, заданному в поле «Сцена 2: задержка». Выбор опции приводит к тому, что для сцены не отображаются параметры «Сцена 2: значение», «Сцена 2: время перехода» и «Сцена 2: начальное значение». Вместо этих параметров отображается сообщение: «ПРИМЕЧАНИЕ: Была выбрана функция „Лестничная клетка“. Сцена вызовет в канале функцию „Лестничной клетки“ с запрограммированными параметрами».



Параметр «Сцена 2: реакция» отображается, если в канале активирована функция «Лестничная клетка».

Сцена 2: значение – значение яркости, которая будет задана в канале после получения телеграммы со значением «1» от коммуникационного объекта «Вызов сцены 1-бит (1/2)» (0-100).



Если значение из поля «Сцена 2: значение» больше верхней или меньше нижней границы значения, определенной для канала («Границы значения»), то в канале для сцены будет определена граница значения.

Сцена 2: время перехода – время, за которое канал приобретет значение яркости, определенное для сцены в поле «Сцена 2: значение» (1-250 [секунды]).

Сцена 2: начальное значение – можно выбрать способ настройки начального значения объекта «Установка сцены 1-бит (1/2)»:

По умолчанию – значение, заданное в программе. После получения телеграммы со значением «1» будет задано значение из поля «Сцена 2: значение».

Последнее значение с шины – значение, заданное последней телеграммой с шины. Если значение объекта не было изменено функцией обучения, то будет задано значение по умолчанию.



Если в поле «Сцена 2: реакция» выбрана опция «Лестничная клетка», то поле «Сцена 2: начальное значение» не отображается в закладке. Начальное значение объекта «Установить сцену 1-бит (1/2)» будет задано согласно параметрам, определенным для функции «Лестничная клетка» в закладке «Время».

4.3.4 Сцена

Для каждого канала в модуле можно определить 8 сцен. Таким образом можно управлять максимум 16 различными сценами в модуле, используя один групповой адрес. Связь со всеми объектами-участниками той или иной сцены осуществляется через этот групповой адрес. Таким образом, для вызова или запоминания сцены достаточно одной телеграммы. Такая телеграмма содержит номер сцены, а также информацию о том, вызвать ли сцену и включить ли обучение (во время обучения текущие значения параметров, заданные в канале, запоминаются для сцены под данным номером).



Сцены позволяют ограничить трафик телеграмм и разгрузить шину. Благодаря им все сведения о том, как должны действовать объекты-участники сцены, сохраняются в памяти модуля. Отправляется только телеграмма для вызова или запоминания сцены.

Для каждой сцены можно настроить следующие параметры:

- номер сцены,
- значение яркости, которое должно быть задано для сцены,
- время перехода – это время увеличения / уменьшения яркости, за которое значение яркости в канале изменится на значение, заданное для сцены,
- задержка (время, которое должно пройти с момента получения телеграммы до момента вызова сцены).



Если в канале активирована функция времени «Лестничная клетка», то пользователь может выбрать способ реакции канала на телеграмму, вызывающую сцену с данным номером. Телеграмма может вызвать либо сцену с параметрами, заданными для сцены, либо функцию «Лестничная клетка» с параметрами, заданными для этой функции в закладке «Время». При выборе второго способа реакции для сцены можно настроить только ее номер и задержку.

Описание параметров

Глобальные	Число сцен	1
– Канал А	Обучение сценам с шины	<input checked="" type="radio"/> Нет <input type="radio"/> Да
Общие	Сцена 1: номер	1
Сцена	Сцена 1: задержка	00:00:00 чч:мм:сс
+ Канал В	Сцена 1: значение	0
	Сцена 1: время перехода	1 Секунды

Число сцен – количество сцен, назначенных каналу (максимально 8). Для каждой активируемой сцены отображается группа параметров: «Сцена 1...8: номер», «Сцена 1...8: задержка», «Сцена 1...8: значение» и «Сцена 1...8: время перехода». Если в канале включена функция «Лестничная клетка», то в закладке отображается параметр «Сцена 1...8: реакция».

Обучение сценам с шины – при выборе опции «Да» будет включена опция обучения канала сценам. Коммуникационный (групповой) объект «Сцена» сможет не только вызвать данную сцену, но и запомнить сцену, если получит телеграмму, активирующую функцию обучения. Для каждой активируемой сцены отображается параметр «Сцена 1..8: начальное значение».



Если в канале включена функция «Лестничная клетка», то параметр «Сцена 1...8: начальное значение» отобразится только в том случае, если для параметра «Сцена 1...8: реакция» выбрана опция «Сцена».

Сцена 1...8: номер – уникальный номер сцены, назначенной каналу (1-64).

Сцена 1...8: задержка – время, которое должно пройти с момента получения телеграммы до момента вызова сцены (00:00:00 – 18:12:15 [чч:мм:сс]).

Сцена 1...8: реакция – способ реакции канала на телеграмму, вызывающую сцену, если в канале активирована функция «Лестничная клетка»:

Сцены – в канале будет вызвана сцена со значениями, заданными для сцены в полях «Сцена 1...8: задержка», «Сцена 1...8: значение» и «Сцена 1...8: время перехода».

Лестничная клетка – в канале будет вызвана функция «Лестничная клетка» с параметрами, определенными для этой функции в закладке «Время». Вызов функции задержится согласно значению, заданному в поле «Сцена 1...8: задержка». При выборе этой опции для сцены не отображаются поля «Сцена 1...8: значение», «Сцена 1...8: время перехода» и «Сцена 1...8: начальное значение». Вместо этих параметров отображается сообщение: «ПРИМЕЧАНИЕ: Была выбрана функция „Лестничная клетка“. Сцена вызовет в канале функцию „Лестничной клетки“ с запрограммированными параметрами».



Параметр «Сцена 1...8: реакция» отображается, если в канале активирована функция «Лестничная клетка».

Сцена 1...8: значение – значение яркости, которое будет задано в канале после получения телеграммы с номером сцены, выбранным в поле «Сцена 1...8: номер» (0-100).



Если значение из поля «Сцена 1...8: значение» будет больше верхней или меньше нижней границы значения, заданной для канала («Границы значения»),

то в канале для сцены будет определено соответствующее пороговое значение.

Сцена 1...8: время перехода – время, за которое канал достигнет значения яркости, заданное для сцены в поле «Сцена 1...8: значение» (1-250 [секунды]).

Сцена 1...8: начальное значение – можно выбрать способ настройки начального значения объекта «Сцена»:

По умолчанию – у каждой назначенной каналу сцены собственный уникальный номер и значение, заданное в поле «Сцена 1...8: значение». Если объект получит телеграмму с номером сцены, то его значение изменится на такое, которое было задано для сцены с этим номером.

Последнее значение с шины – значение, заданное последней телеграммой с шины. Если значение объекта не было изменено функцией обучения, то будет задано значение по умолчанию.



Если для параметра «Сцена 1...8: реакция» выбрана опция «Лестничная клетка», то параметр «Сцена 1...8: начальное значение» не отображается. Начальное значение объекта «Сцена» будет задано согласно параметрам, определенным для функции «Лестничная клетка» в закладке «Время».

4.3.5 Функция принудительного значения

Можно определить значение яркости, которое должно быть задано в канале в качестве реакции на изменение состояния коммуникационного (группового) объекта «Принудительное значение». Если объект принимает значение «1», то в канале будет задано значение яркости, и канал будет заблокирован. Разблокировка канала возможно только в том случае, если объект примет значение «0». После разблокировки значение яркости в канале не возвращается на уровень, заданный до блокировки.



Следует помнить, что значение яркости, заданное в канале функцией принудительного значения, не может быть изменено другими функциями, поскольку у нее самый высокий приоритет (см. «Приоритеты функций»).

Описание параметров

Глобальные	Значение яркости	0
– Канал А		
Общие		
Принудительное значение		
+ Канал В		

Значение яркости – значение яркости, которое будет задано в канале после получения телеграммы со значением «1» от коммуникационного объекта «Принудительное значение» (0-100).



Если значение из поля «Значение яркости» будет больше верхней или меньше нижней границы значения, определенной для канала («Границы значения»), то в канале будет установлено соответствующее пороговое значение.

4.4 Коммуникационные объекты

4.4.1 Глобальные объекты

Номер *	Имя	Функция объекта	Длина	C	R	W	T	U
1	Общие	Статус работы устройства	1 bit	C	R	-	T	-
2	Общие	Тревога по нагрузке устройства	1 bit	C	R	-	T	-
3	Общие	Тревога аварии модуля	1 bit	C	R	-	T	-
4	Центральная	Функция переключения	1 bit	C	-	W	-	-
5	Центральная	Установить абсолютное значение яркости	1 byte	C	-	W	-	-

Глобальные коммуникационные объекты				
№	Имя объекта	Функция объекта	Тип данных	Флаги
1	Общие	Статус работы устройства	1 бит, DPT 1.011	C, R, T
<p>Объект циклически отправляет на шину KNX телеграмму с информацией о статусе модуля. Отpravку можно отключить, вводя значение 00:00:00 в поле «Интервал циклической отправки состояния устройства», в закладке «Глобальные».</p> <p>Телеграмма: 1 = модуль работает</p>				
2	Общие	Тревога по нагрузке устройства	1 бит, DPT 1.005	C, R, T
<p>Объект позволяет отправлять на шину KNX телеграмму с информацией об отсутствии нагрузки в одном из каналов модуля (например, в результате перегорания лампы). Информация отправляется каждый раз, когда происходит событие, а также циклически с определенным интервалом времени. Циклическую отpravку можно отключить, вводя значение 00:00:00 в поле «Интервал циклической отправки информации об исчезновении нагрузки (тревога)», в закладке «Глобальные».</p> <p>Телеграмма: 1 = нет нагрузки в одном из каналов, 0 = модуль работает правильно.</p>				
3	Общие	Тревога аварии модуля	1 бит, DPT 1.005	C, R, T
<p>Объект позволяет отправлять на шину KNX телеграмму с информацией, что в одном из каналов произошла авария. Объект отправляет телеграммы о каждом типе аварии: перегрузка (прохождение по каналу тока слишком большой силы), перегрев, сбой питания в цепи нагрузки (230 В) и аппаратная неисправность. Появление аварии приводит к тому, что объект принимает значение «1». Информация отправляется при каждом событии, а также циклически с определенным интервалом времени. Циклическую отpravку можно отключить, вводя значение 00:00:00 в поле «Интервал циклической отправки информации о неисправности (тревога)» в закладке «Глобальные».</p> <p>Телеграмма: 1 = авария в одном из каналов, 0 = модуль работает исправно.</p>				

Глобальные коммуникационные объекты				
№	Имя объекта	Функция объекта	Тип данных	Флаги
4	Центральная функция	Функция переключения	1 бит, DPT 1.001	C, W
<p>Объект позволяет изменить состояние нескольких каналов с помощью одной 1-битной телеграммы с шины (включить / выключить). Канал будет реагировать на изменение значения объекта, если в закладке «Общие» для канала А, для параметра «Центральное переключение» будет выбрана опция «Включить».</p> <p>Телеграмма: 1 = ВКЛЮЧИТЬ 0 = ВЫКЛЮЧИТЬ</p> <p>i Если для канала определены границы значения, то телеграмма «ВКЛЮЧИТЬ» настроит максимальное значение яркости, заданное для канала, а телеграмма «ВЫКЛЮЧИТЬ» – минимальное значение яркости – см. «Границы значения».</p>				
5	Центральная функция	Установить абсолютное значение яркости	1 байт, DPT 5.001	C, W
<p>Объект позволяет задать значение яркости для нескольких каналов с помощью одной телеграммы с шины. Канал будет реагировать на изменение значения объекта, если в закладке «Общие» для канала А, для параметра «Центральное абсолютное диммирование» будет выбрана опция «Включить».</p> <p>Телеграмма: 0% (Выкл.) ... 100%.</p> <p>i Если значение яркости, которое должно задаваться телеграммой, будет больше верхней или меньше нижней границы значения, определенной для канала («Границы значения»), то в канале будет определено соответствующее пороговое значение.</p>				

Флаг: С – соединение, R – считывание, W – запись, T – передавать, U – обновить.

4.4.2 Объекты канала

Коммуникационные (групповые) объекты одинаковы для всех каналов и представлены на примере канала А.


Номер ^	Имя	Функция объекта	Длина	C	R	W	T	U
6	Канал А	Переключение	1 bit	C	-	W	-	-
7	Канал А	Относительное диммирование	4 bit	C	-	W	-	-
8	Канал А	Абсолютное диммирование	1 byte	C	-	W	-	-
9	Канал А	Статус переключения	1 bit	C	R	-	T	-
10	Канал А	Абсолютное значение яркости (статус)	1 byte	C	R	-	T	-
11	Канал А	Предупреждение лестничной клетки	1 bit	C	R	-	T	-
12	Канал А	Длительность функции лестничная клетка"	2 bytes	C	-	W	-	-
14	Канал А	Сцена	1 byte	C	-	W	-	-
15	Канал А	Вызов сцены 1-бит (1/2)	1 bit	C	-	W	-	-
16	Канал А	Вызов сцены 1-бит (3/4)	1 bit	C	-	W	-	-
17	Канал А	Вызов сцены 1-бит (5/6)	1 bit	C	-	W	-	-
18	Канал А	Вызов сцены 1-бит (7/8)	1 bit	C	-	W	-	-
19	Канал А	Установка сцены 1-бит (1/2)	1 bit	C	-	W	-	-
20	Канал А	Установка сцены 1-бит (3/4)	1 bit	C	-	W	-	-
21	Канал А	Установка сцены 1-бит (5/6)	1 bit	C	-	W	-	-
22	Канал А	Установка сцены 1-бит (7/8)	1 bit	C	-	W	-	-
23	Канал А	Принудительное значение	1 bit	C	-	W	-	-
24	Канал А	Установка минимального значения	1 byte	C	-	W	-	-
25	Канал А	Установка максимального значения	1 byte	C	-	W	-	-
26	Канал А	Перегрузка	1 bit	C	R	-	T	-
27	Канал А	Перегрев	1 bit	C	R	-	T	-
28	Канал А	Аппаратная неисправность	1 bit	C	R	-	T	-
29	Канал А	Отсутствие нагрузки	1 bit	C	R	-	T	-
30	Канал А	Отсутствие сетевого питания	1 bit	C	R	-	T	-

Коммуникационные объекты канала

№	Имя объекта	Функция объекта	Тип данных	Флаги
6	Канал А	Переключение	1 бит, DPT 1.001	C, W
<p>Объект активируется, если в закладке «Глобальные», для параметра «Канал А» выбрана опция «Включить». Коммуникационный (групповой) объект позволяет переключать состояние канала: включить / выключить. Реакцию канала на изменение значения объекта можно настроить, определяя время задержки для включения / выключения канала и время перехода от одного состояния к другому (см. функцию времени «Задержка (переключение/диммирование)»).</p> <p>Если в канале активирована функция времени «Лестничная клетка», то изменение значения объекта на «1» включит эту функцию.</p> <p>Телеграмма: 1 = ВКЛЮЧИТЬ 0 = ВЫКЛЮЧИТЬ</p> <p>i Если для канала определены границы значения, то телеграмма «ВКЛЮЧИТЬ» задаст максимальное значение яркости, определенное для канала, а телеграмма «ВЫКЛЮЧИТЬ» – минимальное значение – см. «Границы значения».</p>				

Коммуникационные объекты канала				
№	Имя объекта	Функция объекта	Тип данных	Флаги
7	Канал А	Относительное диммирование	4 бит, DPT 3.007	C, W
<p>Объект активируется, если в закладке «Глобальные», для параметра «Канал А» выбрана опция «Включить». Объект позволяет получать телеграммы типа «ЯРЧЕ», «ТЕМНЕЕ», «СТОП» (относительное уменьшение / увеличение яркости). Если объект получит телеграмму «ЯРЧЕ» или «ТЕМНЕЕ», то значение яркости будет изменяться в заданном направлении, пока не достигнет значения, определенного в программе ETS. Если до окончания процесса уменьшения / увеличения яркости будет получена телеграмма «СТОП», то процесс прерывается (на достигнутом значении яркости). Реакцию канала на изменение значения объекта можно настроить, определяя время перехода для увеличения / уменьшения яркости (см. функцию времени «Задержка (переключение/диммирование)»).</p> <p>i Если значение яркости, которое должно быть задано телеграммой, будет больше верхней или меньше нижней границы значения, определенной для канала («Границы значения»), то в канале будет определена соответствующая граница значения.</p>				
8	Канал А	Абсолютное диммирование	1 байт, DPT 5.001	C, W
<p>Объект активируется, если в закладке «Глобальные» для параметра «Канал А» выбрана опция «Включить». Объект позволяет задать абсолютное значение (в процентах) яркости для канала. Реакцию канала на изменение значения объекта можно настроить, определяя время перехода для увеличения / уменьшения яркости (см. функцию времени «Задержка (переключение/диммирование)»).</p> <p>Телеграмма: 0% (Выкл.) ... 100%.</p> <p>i Если значение яркости, которое должно быть задано телеграммой, будет больше верхней или меньше нижней границы значения, определенной для канала («Границы значения»), то в канале будет задано соответствующее пороговое значение.</p>				
9	Канал А	Статус переключения	1 бит, DPT 1.011	C, R, T
<p>Объект активируется, если в закладке «Глобальные», для параметра «Канал А» выбрана опция «Включить». Значение объекта указывает на текущий статус канала: включен / выключен. Объект отправляет телеграмму с информацией о состоянии канала на шину KNX. Информация отправляется при каждом изменении состояния канала, а также циклически с заданным интервалом времени. Циклическую отправку можно выключить, вводя значение 00:00:00 в поле «Интервал циклической отправки состояния канала (включен/выключен)», в закладке «Общие» для канала А.</p> <p>Телеграмма: 1 = включен 0 = выключен</p>				

Коммуникационные объекты канала

№	Имя объекта	Функция объекта	Тип данных	Флаги
10	Канал А	Текущее значение яркости	1 байт, DPT 5.001	C, R, T
<p>Объект активируется, если в закладке «Глобальные», для параметра «Канал А» выбрана опция «Включить». Значение объекта указывает текущее значение яркости, заданное в канале. Объект отправляет телеграмму с информацией о значении яркости на шину KNX. Информация отправляется при каждом изменении значения, а также циклически с заданным интервалом времени. Циклическую отправку можно отключить, вводя значение 00:00:00 в поле «Интервал циклической отправки информации о значении освещенности», в закладке «Общие» для канала А.</p> <p>Телеграмма: 0% (Выкл.) ... 100%.</p>				
11	Канал А	Предупреждение лестничной клетки	1 бит, DPT 1.017	C, R, T
<p>Объект активируется, если в закладке «Время», в поле «Метод предупреждения» выбрана опция «Объектом» или «Объектом и изменением яркости света». В начале времени предупреждения значение объекта будет настроено на «1». Это значение изменится на «0» только по истечении времени предупреждения.</p> <p>См. «Лестничная клетка».</p> <p> <i>Закладка «Время» отображается, если в закладке «Общие» для канала А, для параметра «Время» выбрана опция «Включить».</i></p>				
12	Канал А	Длительность функции «лестничная клетка»	2 байта, DPT 7.005	C, W
<p>Объект активируется, если в закладке «Время», для параметра «Длительность, заданная с шины» выбрана опция «Да» (поле отображается, если в поле «Функция времени» выбрана опция «Лестничная клетка»). В объекте сохраняется длительность функции «лестничная клетка».</p> <p>См. «Лестничная клетка».</p> <p> <i>Закладка «Время» отображается, если в закладке «Общие» для канала А, для параметра «Время» выбрана опция «Включить».</i></p>				
14	Канал А	Сцена	1 байт DPT 18.001	C, W
<p>Объект активируется, если в закладке «Общие» для канала А, для параметра «Сцены» выбрана опция «Включить». Объект позволяет отправлять 1-байтную телеграмму, которая может вызвать сцену или активировать функцию обучения</p>				

Коммуникационные объекты канала				
№	Имя объекта	Функция объекта	Тип данных	Флаги
<p>сцене. Такая телеграмма содержит номер сцены (1-64) и информацию о том, должна ли сцена быть вызвана, должно ли быть включено обучение (во время обучения текущее значение, заданное в канале, будет запомнено для сцены с данным номером). Возможность обучения сценам можно включить в закладке «Сцены», выбирая для параметра «Обучение сценам с шины» опцию «Да».</p> <p>См. «Сцена»</p>				
15 ... 18	Канал А	Вызов сцены 1-бит (X/Y) где: X/Y = 1/2, 3/4, 5/6, 7/8	1 бит, DPT 1.022	C, W
<p>Объект активируется, если в закладке «Общие» для канала А, для параметра «Сцены 1-бит» выбрана опция «Включить». Объекты с номерами 3/4, 5/6 или 7/8 активируются, если в закладке «Сцены 1-бит» в поле «Число пар сцен 1-бит» будет выбрано значение 2, 3 или 4. Объект с номером X/Y позволяет вызвать 1-битную сцену с номером X или Y, назначенную каналу.</p> <p>Телеграмма: 0 = запускает сцену № X (X = 1, 3, 5, 7), 1 = запускает сцену № Y (Y = 2, 4, 6, 8).</p> <p>См. «Сцены 1-бит».</p>				
19 ... 22	Канал А	Установка сцены 1-бит (X/Y) где: X/Y = 1/2, 3/4, 5/6, 7/8	1 бит, DPT 1.022	C, W
<p>Объекты активируются (только для сцен, запускаемых в канале), если в закладке «Сцены 1-бит» для канала А, для параметра «Обучение сценам 1-бит с шины» выбрана опция «Да». Объект с номером X/Y позволяет назначить текущее состояние канала 1-битной сцене с номером X или Y.</p> <p>Телеграмма: 0 = текущее состояние канала будет назначено сцене № X (X = 1, 3, 5, 7), 1 = текущее состояние канала будет назначено сцене № Y (Y = 2, 4, 6, 8).</p> <p>См. описание «Сцены 1-бит».</p>				
23	Канал А	Принудительно е значение	1 бит, DPT 1.003	C, W
<p>Объект активируется, если в закладке «Общие» для канала А, для параметра «Принудительное значение» выбрана опция «Включить». Объект позволяет задать значение яркости в канале и блокирует возможность очередного изменения. Значение яркости определяется в закладке «Принудительное значение». Очередное изменение значения возможно только после получения объектом телеграммы, снимающей блокировку. После получения телеграммы значение яркости в канале не возвращается к значению, заданному перед блокировкой. Его состояние изменится</p>				

Коммуникационные объекты канала				
№	Имя объекта	Функция объекта	Тип данных	Флаги
<p>только после получения телеграммы с шины. Телеграмма: 1 = задать значение яркости и заблокировать 0 = разблокировать См. «Функция принудительного значения»</p>				
24	Канал А	Установка минимального значения	1 байт, DPT 5.001	C, W
<p>Объект активируется, если в закладке «Границы значения», для параметра «Обучение пороговым значениям с шины» выбрана опция «Да» (закладка отображается, когда в закладке «Общие» для канала А, для параметра «Границы значения» выбрана опция «Включить»). Объект позволяет установить минимальное пороговое значение яркости, которое может быть достигнуто в канале. Телеграмма: 0% (Выкл.) ... 100%. См. «Границы значения»</p>				
25	Канал А	Установка максимального значения	1 байт, DPT 5.001	C, W
<p>Объект активируется, если в закладке «Границы значения», для параметра «Обучение пороговым значениям с шины» выбрана опция «Да» (закладка отображается, если в закладке «Общие» для канала А, для параметра «Границы значения» выбрана опция «Включить»). Объект позволяет определить максимальное пороговое значение яркости, которое можно будет задать в канале. Телеграмма: 0% (Выкл.) ... 100%. См. «Границы значения»</p>				
26	Канал А	Перегрузка	1 бит, DPT 1.005	C, R, T
<p>Объект активируется, если в закладке «Глобальные», для параметра «Канал А» выбрана опция «Включить». Объект позволяет отправлять на шину KNX телеграмму с информацией о перегрузке в канале. Если по каналу пройдет ток слишком большой силы, то объект примет значение «1». Информация отправляется каждый раз, когда происходит событие. Телеграмма: 1 = перегрузка в канале,</p>				

Коммуникационные объекты канала				
№	Имя объекта	Функция объекта	Тип данных	Флаги
0 = нормальная сила тока в канале.				
27	Канал А	Перегрев	1 бит, DPT 1.005	C, R, T
<p>Объект активируется, если в закладке «Глобальные», для параметра «Канал А» выбрана опция «Включить». Объект позволяет отправлять на шину KNX телеграмму с информацией о перегреве канала. Если канал обнаружит рост температуры, превышающий допустимое значение, то объект принимает значение «1». Информация отправляется каждый раз, когда происходит событие.</p> <p>Телеграмма: 1 = перегрев в канале, 0 = правильная температура в канале.</p>				
28	Канал А	Аппаратная неисправность	1 бит, DPT 1.005	C, R, T
<p>Объект активируется, если в закладке «Глобальные», для параметра «Канал А» выбрана опция «Включить». Объект позволяет отправлять на шину KNX телеграмму с информацией об аппаратной неисправности в канале. Появление неисправности приводит к тому, что объект принимает значение «1». Информация отправляется каждый раз, когда происходит событие.</p> <p>Телеграмма: 1 = аппаратная неисправность в канале, 0 = канал работает исправно – нет аппаратной неисправности.</p> <p>При сообщении об аппаратной неисправности следует выключить питание в цепи нагрузки 230 В АС и перезапустить модуль, отключая провод шины KNX. Если после включения питания и перезапуска модуля канал будет и дальше сообщать об аварии, следует отключить питание модуля и сообщить о неисправности в сервис. Дальнейшая работа модуля может создавать риск утраты здоровья или жизни пользователя, а также грозит повреждением модуля и подключенной нагрузки.</p>				
29	Канал А	Отсутствие нагрузки	1 бит, DPT 1.005	C, R, T
<p>Объект активируется, если в закладке «Глобальные», для параметра «Канал А» выбрана опция «Включить». Объект позволяет отправлять на шину KNX телеграмму с информацией об отсутствии нагрузки в канале. Отсутствие нагрузки приводит к тому, что объект принимает значение «1». Информация отправляется каждый раз, когда происходит событие.</p> <p>Телеграмма: 1 = отсутствие нагрузки, 0 = нагрузка присутствует.</p>				

Коммуникационные объекты канала				
№	Имя объекта	Функция объекта	Тип данных	Флаги
30	Канал А	Отсутствие сетевого питания	1 бит, DPT 1.005	С, R, T
<p>Объект активируется, если в закладке «Глобальные», для параметра «Канал А» выбрана опция «Включить». Объект позволяет отправлять на шину KNX телеграмму с информацией о сбое сетевого питания 230 В AC. Отсутствие питания приводит к тому, что объект принимает значение «1». Информация отправляется каждый раз, когда происходит событие.</p> <p>Телеграмма:</p> <p>1 = отсутствие питания в цепи нагрузки, 0 = питание в цепи нагрузки присутствует.</p>				

Флаг: С – соединение, R – считывание, W – запись, T – передавать, U – обновить.

4.5 Возврат к заводским настройкам модуля

С целью возврата к заводским настройкам модуля:

1. Нажмите одновременно четыре кнопки для управления состоянием каналов, размещенные на корпусе модуля (см. «Описание»). Сигнальные светодиоды, расположенные над кнопками, загорятся.
2. Удерживайте кнопки нажатыми до тех пор, пока сигнальные светодиоды не погаснут (около 10 секунд). Произойдет перезапуск модуля и возврат к заводским настройкам.

5. Технические данные

Питание

Напряжение питания (шина KNX) 20...30 В DC

Потребление тока с шины KNX <10 мА

Цепь нагрузки

Номинальное напряжение U_n 230 В AC

Частота сети 50/60 Гц

Максимальная потеря мощности 4 Вт

Потребление мощности в режиме готовности 0,8 Вт

Вид контакта ϵ , MOSFET

Максимальная нагрузка выхода

Лампы накаливания 300 Вт

Галогенные лампы высокого напряжения 300 В·А

Индуктивные трансформаторы 300 Вт

Трансформаторы Tronic (электронные) 300 Вт

Светодиодные лампы высокого напряжения обычно 3...60 Вт

Компактные люминесцентные лампы обычно 3...60 Вт

Допустимая смешанная нагрузка на один выход

резистивно-индуктивная	20...300 В·А
резистивно-емкостная	20...300 Вт
Максимальная нагрузка устройства.....	600 Вт / В·А

Соединения

Максимальное сечение провода	2,5 мм ²
Максимальный момент затяжки	0,5 Н·м

Параметры KNX

Максимальное время реакции на телеграмму	<20 мс
Максимальное количество коммуникационных объектов	58
Максимальное количество групповых адресов.....	256
Максимальное количество ассоциаций.....	256

Другие параметры

Диапазон рабочих температур	0°C...+45°C
Диапазон температур хранения/транспортировки.....	-25°C...+70°C
Степень защиты IP	IP20
Ширина, мест на DIN-рейке	4
Габаритные размеры корпуса	70 x 92 x 60 мм
Масса	160 г



Превышение пороговых значения параметров работы модуля может стать причиной его повреждения, а также создавать опасность для здоровья или жизни.