

CombiSens

Руководство пользователя

Условные обозначения

	Дополнительная техническая информация
	Важная информация, обратите особое внимание!
	Пример
	<p>Светодиод «Режим» мигает.(в тексте состояние цветных светодиодов сопровождается расшифровками вида «з.м.», «к.м.» и т.д.)</p> <ul style="list-style-type: none">• «з.м.» – зеленый мигающий;• «к.м.» – красный мигающий;
	<p>Светодиод «Режим» горит постоянно (в тексте состояние цветных светодиодов сопровождается расшифровками вида «з», «к» и т.д.)</p> <ul style="list-style-type: none">• «з» – зеленый;• «к» – красный;• «о» – оранжевый;• «выкл.» – светодиод не горит;
	Состояние светодиодов параметров. Серым цветом обозначен не горящий светодиод

Оглавление

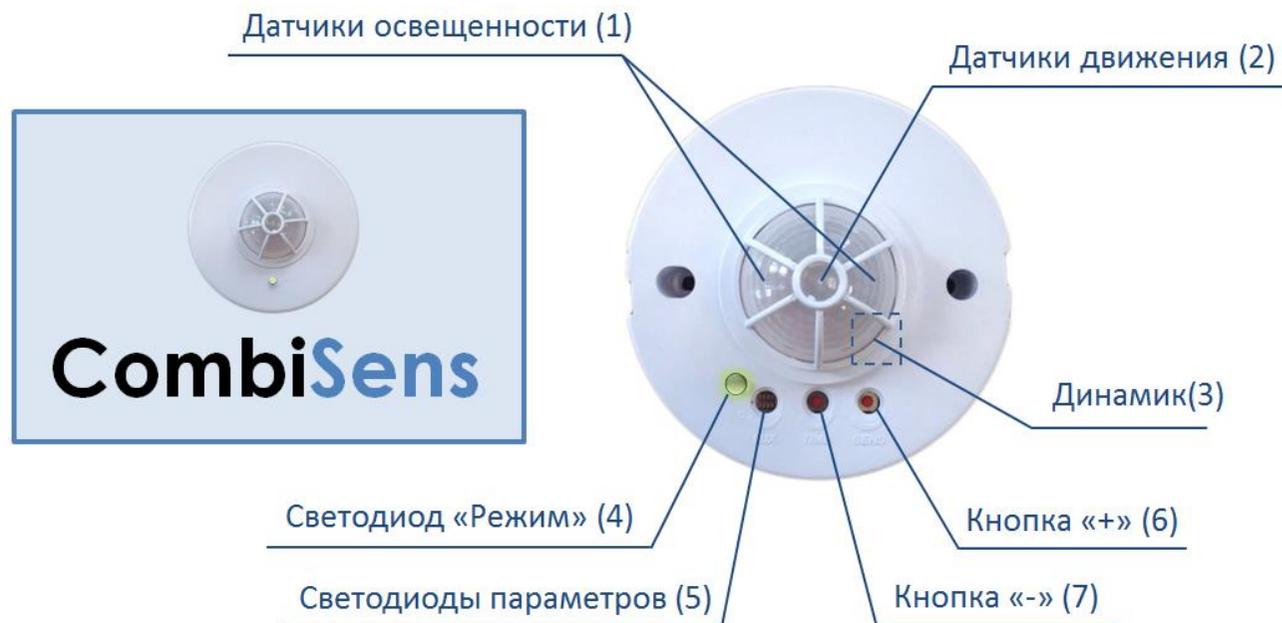
Назначение	4
Органы управления и составные части CombiSens	5
Работа CombiSense в сети DALI	6
Канал детектирования движения.....	8
Режим настройки чувствительности датчика движения	9
Канал управления освещенностью	10
Режим измерения освещенности.....	11
Работа со встроенным интерфейсом CombiSens	12
 Меню «Состояние канала освещенности»	14
 Меню «Настройки канала освещенности»	15
 Меню «Состояние канала движения».....	16
 Меню «Настройки канала движения»	17
 Меню «Группа DALI CombiSens»	18
Настройка датчиков CombiSens с помощью программатора	19
Включение/выключение каналов с помощью панели управления DALI	22
Пошаговая инструкция по настройке CombiSens	23
Подключение датчика CombiSens	23
Настройка с помощью встроенного интерфейса (базовая настройка)	24
Настройка с помощью программатора (расширенная настройка).....	26
Технические характеристики CombiSens.....	28
Рекомендации по установке CombiSens.....	28

Назначение

CombiSens – комбинированный датчик, содержащий в себе канал детектирования движения (далее «канал движения») и канал управления освещенностью (далее «канал освещенности»), предназначенный для работы в сети DALI.

	<p>Пример использования CombiSens в офисных помещениях</p> <p>Датчик устанавливается в помещениях, где имеется сеть DALI. Светильники объединяются в группы, и в эти группы добавляются датчики CombiSens.</p> <p>CombiSens, зарегистрировав движение в помещении, инициирует плавное включение освещения за предустановленный интервал времени на минимальный уровень, а затем поддерживает заданный уровень освещенности при условии регистрации движения в поле зрения. После того, как движение перестанет регистрироваться, CombiSens через заданное в настройках время плавно уменьшит яркость светильников, а затем выключит их.</p> <p>CombiSens позволяет максимально эффективно использовать естественное освещение, а в помещениях с продолжительной инсоляцией его применение значительно сокращает срок окупаемости проекта (payback period).</p>
---	---

Органы управления и составные части CombiSens



1. 3 PIR-датчика движения под линзой Френеля;
2. Светодиод «Режим». Отображает работу каналов. Работает датчик движения - светодиод промаргивает красным цветом. Работает датчик освещенности – промаргивает зеленым. Работают оба датчика - промаргивания красным и зеленым чередуются;
3. Светодиоды параметров. Используются во время настройки датчика через встроенный интерфейс;
4. Кнопка «+». Вызывает меню, переключает текущий раздел меню на следующий, а также, после выбора и подтверждения нужного раздела, управляет красным параметром;
5. Кнопка «-». Данная кнопка вызывает меню, переключает текущий раздел меню на предыдущий, а также, после выбора и подтверждения нужного раздела, управляет «зеленым» параметром;

Работа со встроенным интерфейсом датчика подробно изложена в соответствующем разделе настоящего Руководства.

Работа CombiSense в сети DALI

При планировании сети DALI, проектировании и проведении пусконаладочных работ следует учитывать, что CombiSense состоит из двух отдельных устройств: канала движения и канала освещенности. Каждый из этих каналов в сети DALI определяется как отдельное DALI-устройство. Несмотря на то, что каналы занимают два адреса в сети DALI, управлять они могут только одной группой (групповые команды) или же всеми устройствами сети сразу (широковещательные команды). Добавление одного из каналов в группу DALI автоматически добавляет в нее и второй канал. Если каналы не добавлены ни в одну из групп, CombiSense будет посылать широковещательные посылки.

Во избежание коллизий категорически не рекомендуется задействовать несколько датчиков для управления одной группой. Каждый из каналов датчика CombiSense может быть выключен за ненадобностью. В этом случае, если отключен канал освещенности, канал движения будет включать и выключать назначенную группу светильников, но подстройка освещенности производиться не будет. Если же отключен канал движения, CombiSense сможет поддерживать освещенность на заданном уровне. При этом CombiSense в любой момент времени готов к приему команд от панели управления освещением или программатора.

В случае необходимости можно отключить оба канала, тогда CombiSense перейдет в режим ожидания и не будет оказывать на сеть DALI никакого влияния.

Для эффективного управления освещением рекомендуется использовать один CombiSense для одной группы. Именно такой подход оптимален с технической точки зрения.

CombiSense может быть установлен в сеть DALI с заводскими настройками, но в этом случае его работа с большой вероятностью не будет оптимальной. Для полноценного его функционирования понадобится настройка как канала движения, так и канала освещенности.

Основные 3 способа настройки датчика:

1. С помощью встроенного интерфейса;
2. С помощью программатора (рекомендуется);
3. С помощью внешней панели управления освещением DALI (только вкл./выкл. каждого из датчиков);

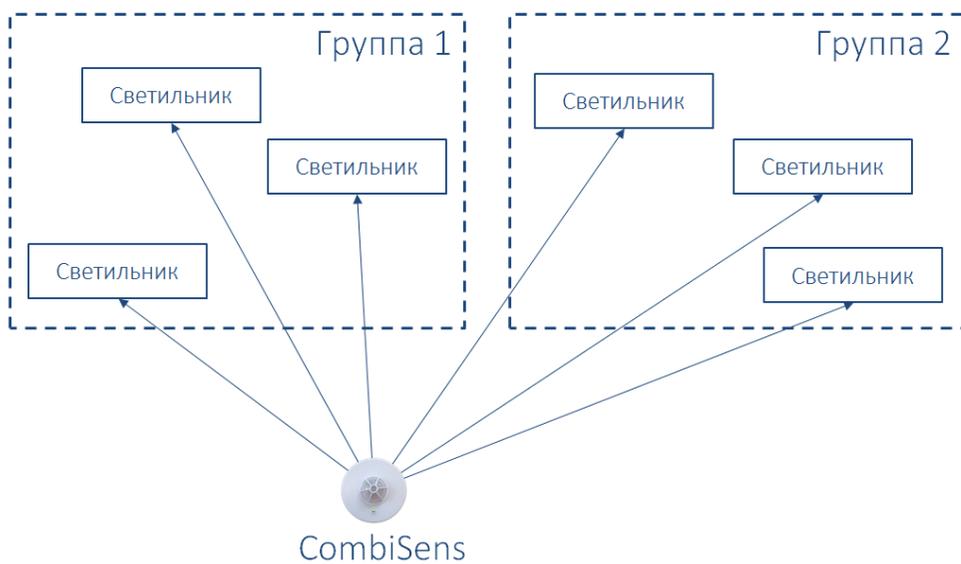


Если заводские настройки группы канала не менялись, то он при включении не будет принадлежать ни одной из групп. В этом случае канал шлет широковещательные команды (Broadcast) и управляет всеми светильниками сети DALI. Чтобы настроить группу, к которой принадлежит канал, обратитесь к разделам, посвященным настройкам двух каналов CombiSense. Обратите внимание, что изменение группы одного канала автоматически влечет за собой изменение группы и второго канала.

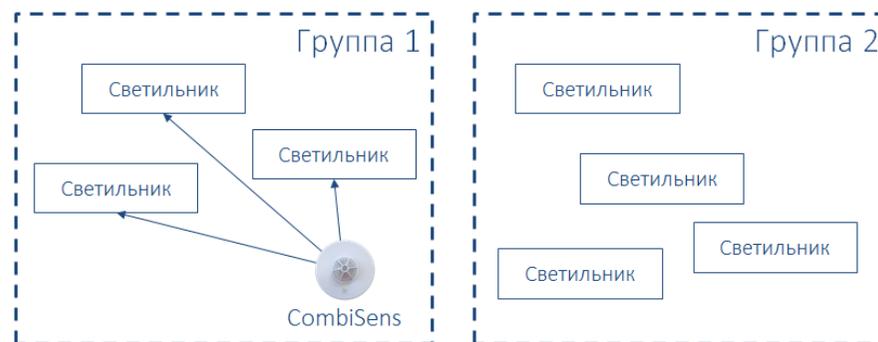


Например, все светильники коридора помещаются в группу 0, светильники первого офисного помещения - в группу 1, светильники второго офисного помещения - в группу 2 и т.д. Если необходимо управлять освещением только в первом офисе, датчик следует добавить только в группу 1, остальным группам он принадлежать не должен.

Широковещательная посылка



Групповая посылка

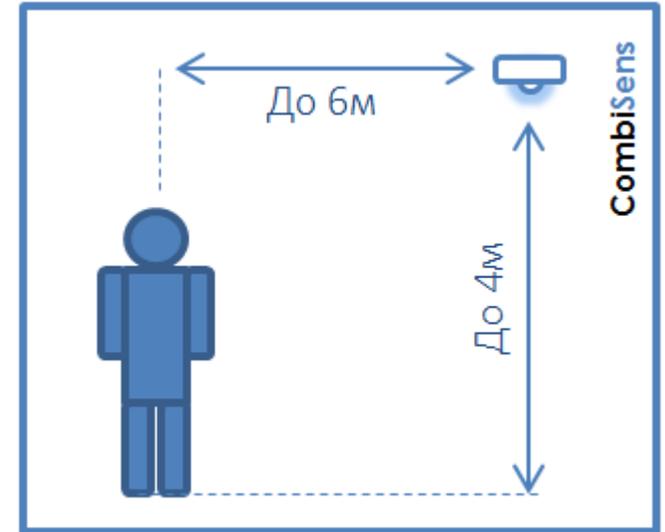


Канал детектирования движения

В основе канала детектирования движения лежат три расположенных под линзой Френеля пассивные ИК-датчики, которые реагируют на изменение тепловой картины помещения. Как только человек входит в офис, коридор или на склад, где установлен CombiSens, настроенный на достаточный уровень чувствительности датчик движения запустит сценарий включения освещения.

Датчик движения обладает следующими настраиваемыми параметрами:

1. **Чувствительность**
Возможные значения: от 0 до 255.
2. **Время удержания светильника во включенном состоянии.** В течение этого времени, если не зарегистрировано никакого движения (человек вышел из помещения), CombiSens будет удерживать свет включенным, а затем запустит сценарий выключения света.
Возможные значения: 1 мин., 2 мин., 5 мин., 10 мин., 30 мин.
3. **Включен/Режим настройки чувствительности/Выключен;**



Изменение параметров датчика движения вы можете найти в разделах, посвященных настройке датчиков CombiSens.

В силу того, что правильно настроенные датчики обладают высокой чувствительностью, датчик движения в офисе, где находятся люди, можно условно приравнять к датчику присутствия. Однако, если людей в офисе мало и их деятельность малоподвижна, датчик может ошибочно посчитать помещение опустевшим и выключить свет. Исходя из этого, если для коридоров оптимальным временем удержания светильника во включенном состоянии является 1 или 2 минуты, то для офисных и складских помещений рекомендуется ставить больший интервал.



Для управления освещением, датчик резервирует у светильников своей группы две последние сцены – Scene 14 (минимальная освещенность) и Scene 15 (предпочитаемая пользователем освещенность). Когда человек входит в помещение, датчик посылает светильникам группы, к которой принадлежит, команду GO_TO_SCENE_15, а через определенное время после того, как человек покинет помещение, датчик посылает команду GO_TO_SCENE_14. Затем, выдержав паузу, равную FADE_TIME секунд (время, в течение которого светильники выполняют переход от сцены к сцене), датчик посылает команду OFF.

Если канал движения не нужен, он может быть отключен в любой момент. В этом случае, если канал освещенности включен, он продолжит свою работу без изменений.

CombiSens реагирует на команды, поступающие ему от панелей управления, программаторов и других устройств управления. В случае, если на него приходит команда выключения светильников (OFF), CombiSens отключит канал движения на 30 минут, при этом данный интервал времени будет отсчитываться с момента последней регистрации движения.

Так же канал движения вновь активируется, если человек включит свет с панели управления или другого управляющего устройства.



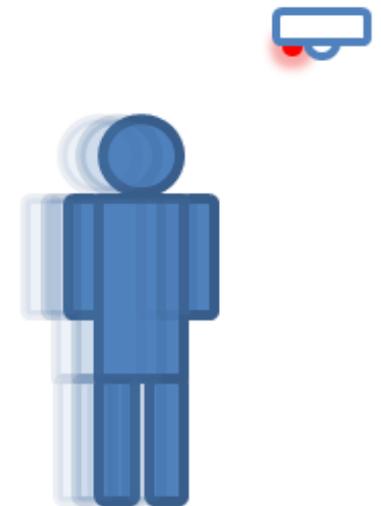
Допустим, человеку необходимо находиться в неосвещенном помещении. После того, как он выключит свет, канал движения продолжит регистрацию, однако не будет предпринимать никаких действий. Все, что он будет делать при каждой регистрации движения – сбрасывать свой 30-минутный таймер. Как только человек покинет помещение, и датчик перестанет регистрировать движения, сброс 30-минутного таймера прекратится и начнется отсчет этого интервала. По истечении 30 минут канал вновь активируется, и, когда человек в следующий раз зайдет, свет включится.

Режим настройки чувствительности датчика движения

Ключевым параметром работы датчика движения является настройка его чувствительности, и, ей нужно уделить особое внимание. Для оптимальной настройки чувствительности датчика предусмотрен специальный режим, в котором датчик, зарегистрировав движение в помещении, зажигает на непродолжительное время красный светодиод и издает короткие звуковые сигналы. При настройке необходимо установить чувствительность датчика на такое значение, чтобы оно с одной стороны было максимальным, а с другой - не было ложных срабатываний при отсутствии движения в помещении.

Режим настройки чувствительности активен в течение 10 минут после запуска, затем автоматически отключается. Также он может быть отключен в любой момент, если оптимальная чувствительность установлена, и надобность в настройке отпала.

Более подробно о том, как запустить режим настройки чувствительности и о том, как изменить значение чувствительности, вы можете найти в разделах, посвященных настройке датчиков CombiSens. В зависимости от того, какой способ настройки выбран, чувствительность может быть либо 0...255 (при настройке с помощью программатора), либо 0...4 (при настройке с помощью встроенного интерфейса).



Помимо полезного сигнала с PIR-датчиков также поступает и шум. В связи с этим есть опасность, что при слишком высокой чувствительности датчиков шум будет вызывать много ложных срабатываний. Ложное срабатывание – лишняя трата электроэнергии. Поэтому, на этапе инсталляции следует проверять датчик на предмет ложных срабатываний в режиме настройки чувствительности.

Канал управления освещенностью

Основной задачей канала управления освещенностью CombiSens является поддержание заданного пользователем уровня освещенности, пока пользователь находится в помещении и освещение включено каналом движения. Если в помещении есть окна, в течение дня освещенность постоянно меняется, потому, когда света с улицы достаточно, нет смысла держать светильники включенными. В этом случае датчик освещенности CombiSens диммирует светильники своей группы до минимального уровня, необходимого для поддержания заданной пользователем освещенности. Наоборот, когда солнце заходит, и с улицы поступает меньше света, канал освещенности увеличивает яркость светильников.

Выбор уровня освещенности может осуществляться как с помощью панели управления DALI или другого управляющего устройства, так и с помощью встроенного интерфейса датчика для случаев, где панели управления светильниками не предусмотрено (например, в коридорах, складских помещениях и др.).

Если необходимости в подстройке освещенности в помещении нет, датчик в любой момент может быть отключен. Это никак не повлияет на работоспособность датчика движения

Канал освещенности обладает следующими настраиваемыми параметрами:

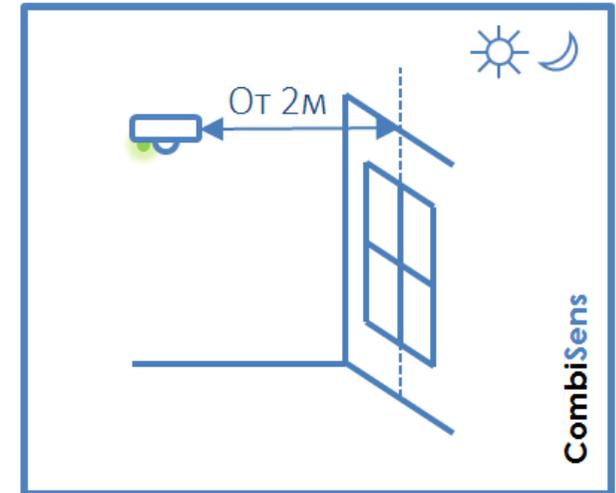
1. Чувствительность датчиков света

Возможные значения: 0 (низкая чувствительность), 1 (средняя чувствительность) и 2 (высокая чувствительность).

2. **Скорость коррекции освещенности.** Этот параметр позволяет выбрать, сколько команд коррекции освещенности в секунду посылается. Максимальная скорость коррекции позволяет быстро изменять освещенность в помещении, однако столь быстрое изменение освещенности может быть сильно заметно и, следовательно, отвлекать находящихся в помещении людей. Также максимальная скорость сильно загружает сеть DALI, и потому не является предпочтительной. На минимальной скорости коррекции изменение освещенности производится предельно плавно, но при этом оно может сильно растянуться во времени. Рекомендуется выбрать компромиссное значение.

Возможные значения: 10(команд)/с, 5/с, 4/с, 2/с, 1/с, 1/ 2с, 1/ 3с, 1/ 5с;

3. **Включен/Режим измерения освещенности/Выключен;**



Управление яркостью светильников датчик освещенности CombiSens осуществляет с помощью команд STEP_UP и STEP_DOWN. Количество одинаковых команд подряд никогда не превышает 255. Если это число достигнуто, коррекция освещенности прекращается, т.к. достигнуто экстремальное значение яркости (минимум или максимум).

Режим измерения освещенности

Как и в случае с датчиком движения, настройка чувствительности датчика освещенности является крайне важной процедурой. Общее правило для различных помещений: если возможна большая яркость светильников, чувствительность датчика освещенности необходимо снижать, если света в помещении мало – чувствительность следует увеличивать.

Необходимую освещенность в помещении можно установить, используя режим измерения освещенности, вход в который осуществляется с помощью пользовательского интерфейса CombiSens.

Инструкцию по использованию пользовательского интерфейса вы можете найти в разделе «Работа со встроенным интерфейсом CombiSens».

Настоятельно рекомендуется ознакомиться с ним прежде, чем настраивать датчик освещенности.

Чтобы войти в режим измерения освещенности, выберите группу параметров  (з.м.), в ней выберите режим  и дождитесь подтверждения звуковым сигналом. Режим измерения освещенности запущен. В течение первых 4 секунд будут раздаваться звуковые сигналы с периодом в 1 секунду. Вы можете начать коррекцию освещенности светильников группы, в которую включен датчик, с помощью кнопок «+» (увеличить яркость) и «-» (уменьшить яркость).

Обратите внимание на то, что во время режима измерения освещенности, яркость светильников может вызвать избыточную засветку датчиков освещенности, что, в свою очередь, вызовет некорректную работу. Для того, чтобы это не произошло, следите за тем, чтобы не горели все 4 зеленых светодиода параметров. Если же все 4 светодиода все же загорелись на предпочтительной яркости светильников, понизьте чувствительность датчиков освещенности, дождавшись окончания режима измерения освещенности.



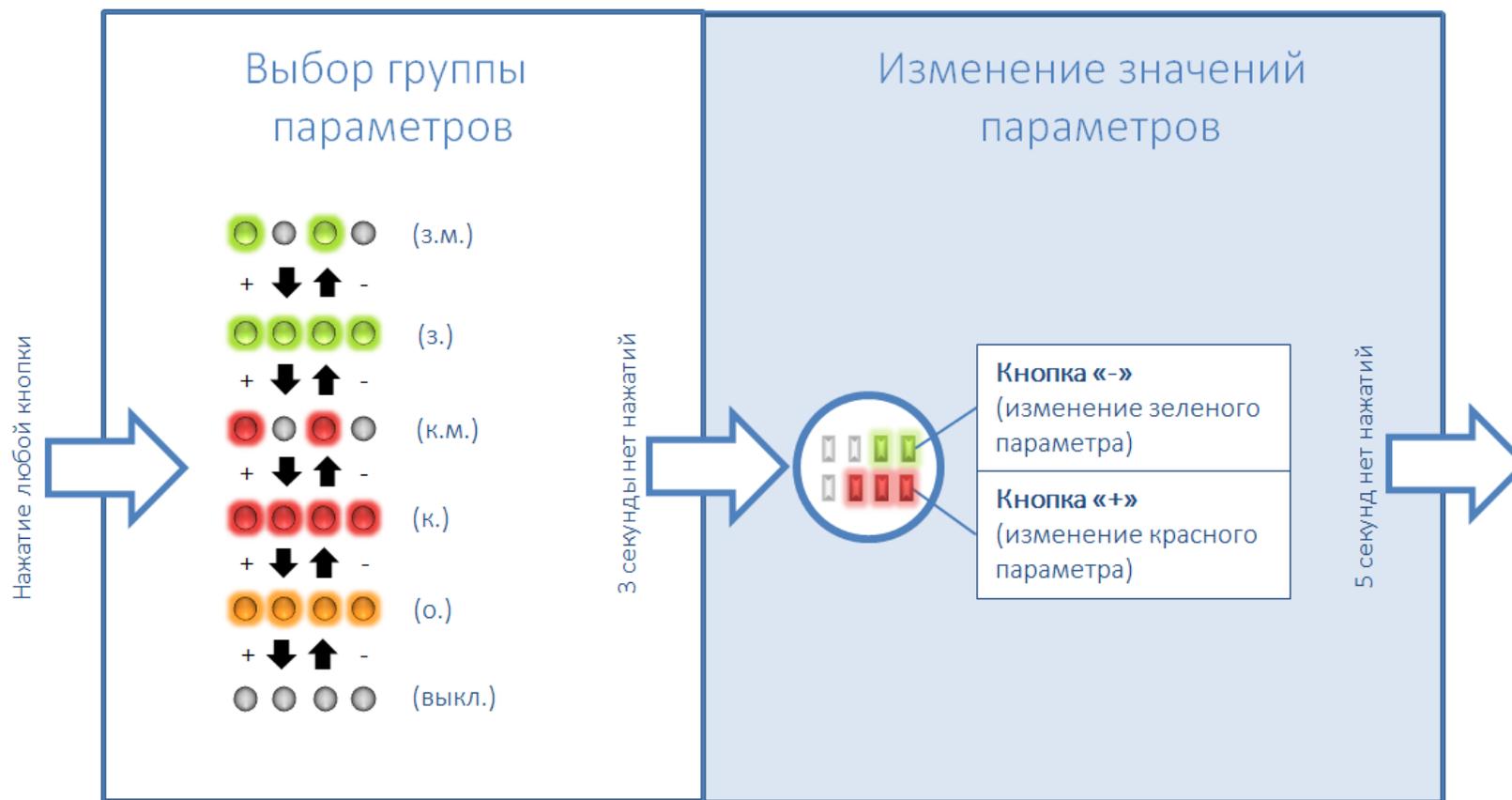
После того, как нужный уровень яркости установлен, не нажимайте ни на какую из кнопок. Через 4 секунды после установки яркости звуковые сигналы станут звучать чаще, что свидетельствует о том, что начался замер уровня яркости. После того, как звуки прекратятся, датчик выйдет из режима измерения и перейдет к нормальному функционированию.

Также возможна ситуация, когда чувствительность датчиков освещенности недостаточна. В этом случае во время режима измерения освещенности не будет гореть ни один из зеленых светодиодов. Этот случай менее критический, чем засветка датчика, однако для оптимальной работы рекомендуется поднять чувствительность датчиков. О том, как это сделать вы можете прочитать в соответствующем разделе данного руководства.

Работа со встроенным интерфейсом CombiSens

Для управления основными параметрами каналов движения, освещенности, а также группой, к которой принадлежит CombiSens, используется встроенный интерфейс. Для ввода параметров используются кнопки «+» и «-», для отображения изменений – светодиод «Режим» и светодиоды параметров (см. фото в разделе «Назначение»).

Изменение любого параметра в всегда выполняется в 2 этапа: на первом этапе выбирается группа параметров, а затем, на втором этапе, когда выбор группы будет подтвержден, вводится нужное новое значение требуемого параметра. Структура меню имеет следующий вид:



Войти в меню можно в любой момент, нажав на одну из кнопок. После этого последует звуковой сигнал и последовательность  цветов на светодиоде «Режим». После этого, в течение 3 секунд следует приступить к выбору группы параметров CombiSens с помощью кнопок «+» и «-». Через 3 секунды после последнего нажатия кнопки будет осуществлен переход в нужную группу параметров. В подтверждение этого раздадутся 2 коротких звуковых сигнала и моргнут все светодиоды параметров.

В меню выбора группы параметров находятся следующие разделы:

Светодиод «Режим»			Меню
	(з.м.)	Зеленый мигающий	Состояние канала освещенности;
	(з.)	Зеленый	Настройки канала освещенности;
	(к.м.)	Красный мигающий	Состояние канала движения;
	(к.)	Красный	Настройки канала присутствия;
	(о.)	Оранжевый	Группа DALI CombiSens;
	(выкл.)	Не горит	Выход;

После подтверждения выбора группы параметров у пользователя есть 5 секунд на то, чтобы начать изменять значения параметров. В противном случае, будет осуществлен выход из меню без сохранения изменений.

Во время настройки параметров светодиод «Режим» индицирует текущую группу параметров.

Через 5 секунд после изменения параметров датчика будет автоматически осуществлен выход с сохранением изменений. При выходе из меню прозвучит последовательность звуковых сигналов, а светодиод «Режим» воспроизведет последовательность , светодиоды параметров погаснут.

Если вы передумали вносить изменения в настройки CombiSens, выберите в меню раздел «Выход».

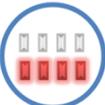
Далее будут рассмотрены более детально группы параметров меню.



Встроенный интерфейс имеет ограниченные возможности по настройке. Для оптимальной настройки пользуйтесь программатором DALI. Список изменяемых параметров будет приведен ниже.

●●●● Меню «Состояние канала освещенности»

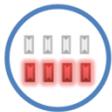
Переключение между режимами работы осуществляется с помощью кнопок «+» и «-».

Светодиоды параметров	Значения параметров
	Канал освещенности выключен;
	Канал освещенности в режиме измерения освещенности;
	Канал освещенности включен;

⦿⦿⦿⦿ Меню «Настройки канала освещенности»

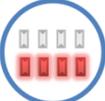
Изменение красного параметра – кнопка «+»;

Изменение зеленого параметра – кнопка «-»;

Светодиоды параметров	Значения параметров
	<p data-bbox="1106 475 1599 507">Скорость подстройки освещенности</p> <ul data-bbox="750 555 1234 786" style="list-style-type: none"> - 1 команда в 5 секунд; - 1 команда в 1 секунду; - 2 команды в секунду; - 4 команды в секунду; - 5 команд в секунду;
	<p data-bbox="1070 863 1635 895">Чувствительность датчика освещенности:</p> <ul data-bbox="750 943 1379 1074" style="list-style-type: none"> - минимальная чувствительность; - средняя чувствительность; - максимальная чувствительность;

Меню «Состояние канала движения»

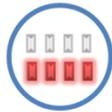
Переключение между режимами работы осуществляется с помощью кнопок «+» и «-».

Светодиоды параметров	Значения параметров
	Канал движения выключен;
	Канал движения в режиме настройки чувствительности;
	Канал движения включен;

●●●● Меню «Настройки канала движения»

Изменение зеленого параметра – кнопка «-»;

Изменение красного параметра – кнопка «+»;

Светодиоды параметров	Значения параметров
	<p>Время удержания светильника включенным при отсутствии движения:</p> <ul style="list-style-type: none">  - 30 секунд;  - 1 минута;  - 5 минут;  - 10 минут;  - 30 минут;
	<p>Чувствительность датчика движения:</p> <ul style="list-style-type: none">  - 1 – минимальная чувствительность;  - 2  - 3 –средняя чувствительность;  - 4  - 5 – максимальная чувствительность;

●●●● Меню «Группа DALI CombiSens»

Выбор группы DALI, к которой принадлежит CombiSens, осуществляется с помощью кнопок «+» и «-». Группа задается в 4-значном двоичном коде, где красный светодиод – «0», зеленый светодиод – «1».

Светодиоды параметров	Группа сети DALI	Светодиоды параметров	Группа сети DALI
	Группа №0		Группа №8
	Группа №1		Группа №9
	Группа №2		Группа №10
	Группа №3		Группа №11
	Группа №4		Группа №12
	Группа №5		Группа №13
	Группа №6		Группа №14
	Группа №7		Группа №15
			Широковещательные послылки

Настройка датчиков CombiSens с помощью программатора

Для настройки параметров каналов CombiSens можно использовать программатор DALI. Это расширит список настраиваемых параметров, а так же позволит увеличить точность настройки.

Прежде, чем перейти к настройкам канала, необходимо либо произвести поиск новых устройств в существующей сети DALI, либо произвести сбор сети заново. В результате сбора сети, должно найтись 2 новых устройства. Одно из них будет DALI-устройством типа «Conversion from digital into D.C. voltage» (канал освещенности), другое – «Self-contained emergency lighting» (канал движения).



Принадлежность каналов к типам DALI «Conversion from digital into D.C. voltage» (канал освещенности) и «Self-contained emergency lighting» (канал движения) может ввести в заблуждение, однако, на момент создания CombiSens в сообществе DALI стандарта на такой класс устройств как датчики не существовало. Разделение введено для удобства нахождения каналов в сети и доступа к их параметрам.

После сбора сети и нахождения обоих каналов, можно приступить к изменению ключевых параметров. В первую очередь необходимо включить каналы в группу светильников, которыми они в дальнейшем будут управлять. Как уже отмечалось, датчики конфигурируются вместе со светильниками, которыми управляют. Канал добавляется в группу с помощью команды `ADD_TO_GROUP_x`, где `x` – номер группы от 0 до 15. Достаточно добавить один из каналов датчика в группу, а второй добавится автоматически. При включении датчика в группу следует иметь в виду рекомендации, приведенные в разделе «Работа CombiSense в сети DALI».

В первую очередь необходимо сообщить всей группе такой параметр как `FADE_TIME`. Для правильного исполнения сценариев включения и выключения света значения `FADE_TIME` датчика и светильников должны совпадать. В противном же случае свет может либо резко гаснуть, либо, наоборот, слишком долго не выключаться.



Менять параметры работы каждого из датчиков нужно только при использовании команд с прямой адресацией. Крайне не рекомендуется использовать групповые и, тем более, широкоэвещательные команды. Это может привести к нарушению настроек светильников и других устройств в сети DALI.

Ниже в таблицах приведены параметры датчиков, которые можно изменять.

Жирным текстом выделены значения по умолчанию.

Таблица параметров датчика движения (настройка с помощью программатора)

Состояние: Включение / Выключение		
Канал движения включен	MAX_LEVEL > 127	Подтверждается звуковым сигналом
Канал движения выключен	MAX_LEVEL < 127	Подтверждается звуковым сигналом
Режим настройки чувствительности (вкл./выкл.)	CMD11	Используется зарезервированная в стандарте DALI команда 11 (CMD11). Отправка этой команды запускает режим настройки чувствительности, повторная – выключает его.
Запрос состояния канала движения	CMD12	Используется зарезервированная в стандарте DALI команда 11 (CMD12). В ответ датчик пришлет 3 посылки: 1. Вкл / Выкл (0x01/0x00); 2. Текущий уровень сигнала с датчика движения; 3. Чувствительность датчика движения;
Чувствительность датчика движения		
Значение чувствительности датчика (Значение по умолчанию - 35)	ARC_POWER = 0...255	Чувствительность датчика движения задается DIRECT_ARC_POWER-командами, адресованными датчику.
Время удержания светильника во включенном состоянии		
30 секунд	FADE_RATE = 0	(358 steps/s)
	FADE_RATE = 1	(253 steps/s)
1 минута	FADE_RATE = 2	(179 steps/s)
	FADE_RATE = 3	(127 steps/s)
2 минуты	FADE_RATE = 4	(89 steps/s)
	FADE_RATE = 5	(63 steps/s)
5 минут	FADE_RATE = 6	(45 steps/s)
	FADE_RATE = 7	(32 steps/s)
10 минут	FADE_RATE = 8	(22 steps/s)
	FADE_RATE = 9	(16 steps/s)
15 минут	FADE_RATE = 10	(11.2 steps/s)
	FADE_RATE = 11	(7.9 steps/s)
30 минут	FADE_RATE = 12	(5.6 steps/s)
	FADE_RATE = 13	(4.0 steps/s)
60 минут	FADE_RATE = 14	(2.8 steps/s)
5 минут	FADE_RATE = 15	(MASK)

Таблица параметров канала освещенности (настройка с помощью программатора)

Состояние: Включение / Выключение		
Канал освещенности включен	MAX_LEVEL > 127	Подтверждается звуковым сигналом
Канал освещенности выключен	MAX_LEVEL < 127	Подтверждается звуковым сигналом
Изменение чувствительности датчиков освещенности	CMD10	Используется зарезервированная в стандарте DALI команда 11 (CMD10). Циклически изменяет чувствительность и возвращает новое значение: 1 (мин.) -> 2 (средн.)-> 3 (макс.) -> 1 (мин.)...
Запрос состояния канала освещенности	CMD12	Используется зарезервированная в стандарте DALI команда 11 (CMD12). В ответ датчик пришлет 3 посылки: 1. Вкл / Выкл (0x01/0x00); 2. Текущий уровень сигнала с датчика освещенности; 3. Желаемый уровень освещенности;
Уровень освещенности помещения		
Значение желаемого уровня освещенности	ARC_POWER = 0...255	Значение желаемого уровня освещенности задается DIRECT_ARC_POWER-командами, адресованными датчику. Единицы освещенности – относительные!
Скорость подстройки освещенности		
10 команд/с	FADE_RATE = 0	(358 steps/s)
	FADE_RATE = 1	(253 steps/s)
5 команд/с	FADE_RATE = 2	(179 steps/s)
	FADE_RATE = 3	(127 steps/s)
4 команды/с	FADE_RATE = 4	(89 steps/s)
	FADE_RATE = 5	(63 steps/s)
2 команды/с	FADE_RATE = 6	(45 steps/s)
	FADE_RATE = 7	(32 steps/s)
1 команда/с	FADE_RATE = 8	(22 steps/s)
	FADE_RATE = 9	(16 steps/s)
1 команда в 2с	FADE_RATE = 10	(11.2 steps/s)
	FADE_RATE = 11	(7.9 steps/s)
1 команда в 3с	FADE_RATE = 12	(5.6 steps/s)
	FADE_RATE = 13	(4.0 steps/s)
1 команда в 5с	FADE_RATE = 14	(2.8 steps/s)
1 команда/с	FADE_RATE = 15	(MASK)

Включение/выключение каналов с помощью панели управления DALI

В CombiSens предусмотрена возможность включения/выключения каждого из каналов управления с помощью стандартных панелей управления DALI, посылающих команды UP и DOWN. Для того чтобы включить или выключить тот или иной датчик, необходимо зажать кнопку (или посылать команды UP и DOWN с помощью программатора не реже чем раз в 2 секунды) и держать ее не менее 10 секунд. Изменение состояния датчика сопровождается звуковым сигналом (низкий звуковой сигнал – отключение датчика, высокий звуковой сигнал – включение датчика) и включением соответствующего светодиода на 4 секунды.

Включить/выключить канал движения	Удерживать кнопку «+» (команды UP) в течение более 10с	 (к.)
Включить/выключить канал освещенности	Удерживать кнопку «-» (команды DOWN) в течение более 10с	 (з.)

Пошаговая инструкция по настройке CombiSens

Условные обозначения	
Последовательность «Вход в меню»	
Последовательность «Подтверждение»	
Последовательность «Выход из меню»	

Подключение датчика CombiSens

Подключите CombiSens к шине DALI. CombiSens поддерживает «горячее подключение», надобности в отключении питания сети DALI нет. Датчик зажжет зеленым светодиод и издаст короткий звуковой сигнал в знак начала инициализации. После окончания инициализации зеленый светодиод погаснет, и CombiSens издаст два коротких сигнала. С этого момента он начинает нормальную работу.

	CombiSens питается непосредственно от сети DALI и поэтому не требует дополнительного отдельного питания.
	При подключении CombiSens может ненадолго погаснуть свет в помещении. Это связано с тем, что канал освещенности сохраняет в сцену 14 (SCENE_14) значение минимальной яркости.
	При первом включении или после продолжительного отсутствия питания шины DALI CombiSens 40-60 секунд не фиксирует движения и может ложно срабатывать. Это вызвано особенностями работы PIR-датчиков.

Настройка с помощью встроенного интерфейса (базовая настройка)

1. При настройке CombiSens в первую очередь следует добавить его в группу, которой он будет управлять. Для этого:

- Снимите крышку, закрывающую органы управления, повернув ее до упора против часовой стрелки;
- Зайдите в меню выбора группы параметров, нажав любую из кнопок. CombiSens воспроизведет последовательность «Вход в меню»;
- Нажимая на кнопки «+» и «-», выберите меню  (о.) и подождите 3 секунды. По истечении 3 секунд CombiSens воспроизведет последовательность «Подтверждение». Затем загорится текущее значение группы DALI.
- Нажимая на кнопки «+» и «-», выберите номер группы, к которой будут принадлежать датчики, согласно приведенным выше таблицам. Группа DALI задается в 4-разрядном двоичном коде. На светодиодах параметров красный светодиод – «0», зеленый светодиод – «1». Если у вас нет разделения сети DALI на группы, выберите широкоэмиттерный режим. Подождите 5 секунд. CombiSens воспроизведет последовательность «Выход из меню»;

2. Настройка канала движения

- Зайдите в меню выбора группы параметров, нажав любую из кнопок.
- Нажимая на кнопки «+» и «-», выберите меню  (к.) и дождитесь подтверждения;
- Нажимая на кнопку «-», выберите время удержания светильника включенным при отсутствии движения (зеленый параметр) согласно приведенной на стр.17 таблице и рекомендациям по выбору;
- Нажимая на кнопку «+», выберите чувствительность датчика движения (красный параметр) согласно приведенной на стр.17 таблице;
- Подождите 5 секунд. CombiSens выйдет из меню.
- Зайдите в меню выбора группы параметров, нажав любую из кнопок;
- Нажимая на кнопки «+» и «-», выберите меню  (к.м.) и дождитесь подтверждения;
- Нажимая на кнопки «+» и «-», выберите комбинацию .
- Подождите 5 секунд. CombiSens выйдет из меню, и запустится режим настройки чувствительности. В этом режиме необходимо определить, достаточно ли чувствителен датчик и, при этом, нет ли ложных срабатываний. Если есть ложные срабатывания, необходимо понизить чувствительность, если чувствительность недостаточна – наоборот, поднять. Находясь в режиме настройки чувствительности, вы можете в любой момент войти в меню и поменять требуемый параметр.
- После того, как нужная чувствительность будет установлена, снова войдите в меню;

- нажимая на кнопки «+» и «-», выберите меню  (к.м.) и дождитесь подтверждения;
- Нажимая на кнопки «+» и «-», выберите комбинацию  (канал включен);
- Дождитесь автоматического выхода из меню;

3. Настройка канала освещенности

- Зайдите в меню выбора группы параметров, нажав любую из кнопок;
- Нажимая на кнопки «+» и «-», выберите меню  (з.) и дождитесь подтверждения;
- Нажимая на кнопку «-», выберите скорость подстройки освещенности (зеленый параметр) согласно приведенной на стр.15 таблице и рекомендациям по выбору;
- Нажимая на кнопку «+», выберите чувствительность датчика освещенности (красный параметр) согласно приведенной на стр.15 таблице;
- Подождите 5 секунд. CombiSens выйдет из меню;
- Зайдите в меню выбора группы параметров, нажав любую из кнопок;
- Нажимая на кнопки «+» и «-», выберите меню  (з.м.) и дождитесь подтверждения;
- Нажимая на кнопки «+» и «-», выберите комбинацию  ;
- Подождите 5 секунд. CombiSens выйдет из меню и запустится режим измерения освещенности. Этот режим важен, в первую очередь, для помещений, в которых нет органов управления светильниками DALI (коридоры, складские помещения и др.). Согласно описанию, приведенному в разделе «Канал управления освещенностью», в этом режиме можно изменить яркость светильников подчиненной каналу группы, нажимая кнопки «+» и «-». Затем, когда нужная яркость светильников будет установлена, дождитесь окончания звуковых сигналов, которое будет свидетельствовать о выходе из режима измерения освещенности.

4. Выключение канала

Если работа какого-либо из каналов не требуется, зайдите в меню состояния соответствующего канала ( (к.м.) – канал движения,  (з.м.) - канал освещенности) и выберите комбинацию  . После выхода из меню канал перестанет быть активным.

Настройка с помощью программатора (расширенная настройка)

1. Настройка групп DALI каналов движения и освещенности

- После подключения CombiSens произведите поиск новых устройств в сети DALI, если она уже собрана, или же начните новый поиск, если сеть еще не собиралась;
- Найдите в списке DALI-устройство типа «Conversion from digital into D.C. voltage» (канал освещенности) и «Low voltage halogen lamps» (канал движения)), а так же светильники, которыми будет управлять CombiSens;
- Объедините каналы датчика и светильники в одну группу с помощью команды ADD_TO_GROUP _x (где x – номер группы), посылаемой требуемым устройствам. Если светильники уже объединены в группу, аналогичным образом добавьте любой из каналов CombiSens в эту группу (второй добавится автоматически);
- После того, как CombiSens и светильники будут добавлены в нужную группу, следует с помощью команды с групповой адресацией установить всем устройствам одинаковое значение параметра FADE_TIME, необходимого для плавной работы группы;



Для индивидуальной настройки каждого отдельного канала используйте команды с короткими адресами датчиков, чтобы случайно не сбросить настройки других устройств группы.

2. Настройка канала движения

- С помощью команды FADE_RATE, адресованной каналу движения, установите требуемое время удержания светильника во включенном состоянии (обратитесь к таблице на стр.20, чтобы найти подходящий интервал времени);
- Пошлите каналу движения команду с прямой адресацией CMD11 (зарезервированная команда) - запуск режима настройки чувствительности. В этом режиме CombiSens будет издавать звуковые сигналы, а светодиод «Режим» будет гореть красным цветом, когда канал движения будет регистрировать движения;
- С помощью команд DIRECT_ARC_POWER посылайте значения чувствительности датчика движения. Чем выше значение чувствительности (0...255), тем, соответственно, ниже порог срабатывания. Повышайте чувствительность датчика до тех пор, пока не начнутся ложные срабатывания, а затем понизьте ее на 5-10 единиц. В процессе изменения чувствительности периодически проверяйте текущий порог, двигаясь по помещению. При отсутствии движения срабатываний не должно быть.

- Вы можете послать каналу детектирования движения команду с прямой адресацией CMD12 (зарезервированная команда), чтобы считать его состояние:
 1. Вкл./выкл.;
 2. текущий уровень сигнала с канала движения;
 3. текущий порог срабатывания (чувствительность);
- После окончания настройки канала движения повторно пошлите ему команду CMD11 для отключения режима настройки чувствительности;

3. Настройка канала освещенности

- С помощью команды FADE_RATE, адресованной каналу освещенности, установите требуемое значение скорости коррекции освещенности (обратитесь к таблице на стр.21, чтобы выбрать подходящее значение скорости коррекции);
- Чтобы установить нужный уровень яркости светильников в помещении, вы можете
 1. Посылать команды UP/DOWN или STEP_UP/STEP_DOWN всей группе устройств, а канал освещенности автоматически замерит и сохранит конечное значение;
 2. С помощью команд DIRECT_ARC_POWER послать желаемое значение освещенности каналу, а он плавно подстроит освещение в помещении, чтобы максимально приблизить освещенность к установленному значению
- Чтобы изменить значение чувствительности датчика освещенности, пошлите по его короткому адресу команду CMD10 (зарезервированная команда). Чувствительность меняется циклически: 1 (мин.) -> 2 (средн.)-> 3 (макс.) -> 1 (мин.)... При этом в сеть DALI канал освещенности посылает новое значение чувствительности.
Обратите внимание на то, что после изменения чувствительности датчика освещенности необходимо заново установить желаемое значение освещенности.
- Вы можете послать каналу освещенности команду с прямой адресацией CMD12 (зарезервированная команда), чтобы считать его состояние:
 1. Вкл./выкл.
 2. Текущий уровень сигнала с датчика освещенности; Желаемый уровень освещенности;
 3. Текущий порог срабатывания (чувствительность).

4. Выключение канала

Если работа какого-либо канала не требуется, установите по его короткому адресу значение MAX_LEVEL меньше чем 127. Если же, наоборот, требуется включить канал, пошлите по его короткому адресу значение MAX_LEVEL значение больше чем 127. После включения или выключения CombiSens издает короткий звуковой сигнал и на некоторое время включает соответствующий ему светодиод (канал движения – красный, канал освещенности - зеленый).

Технические характеристики CombiSens

Параметр	Условия	Значение
Номинальный ток потребления	Напряжение в сети DALI V = 20В;	10мА
Максимальный ток потребления	Напряжение в сети DALI V = 10,5В; Датчик постоянно отправляет команды;	25мА
Канал движения		
Тип датчика движения		Пассивный инфракрасный датчик
Количество датчиков движения		3
Максимальная высота подвеса		4м
Максимальное расстояние обнаружения		6м
Канал освещенности		
Количество датчиков освещенности		2
Минимальное расстояние от окна до места установки		2м
Количество уровней чувствительности		3

Рекомендации по установке CombiSens

Для оптимальной работы CombiSens рекомендуется устанавливать на потолке офисных помещений, складов, коридоров и других помещений исходя из технических характеристик, приведенных выше:

- Высота подвеса – не более 4м;
- Рабочая зона – в радиусе 6м;
- Расстояние от окна – не менее 2м, при этом следует избегать попадания прямых солнечных лучей;
- Способ крепления – на шурупы / на двухсторонний скотч;