









CombiSens

Руководство пользователя

Условные обозначения

	Дополнительная техническая информация
	Важная информация, обратите особое внимание!
	Пример
	<p>Светодиод мигает.</p> <p>В тексте изображение сопровождается расшифровками вида «з.м.» для случаев, когда данный документ будет распечатан в черно-белом виде.</p> <ul style="list-style-type: none">• «з.м.» – зеленый мигающий;• «к.м.» – красный мигающий;
	<p>Светодиод горит постоянно</p> <p>В тексте изображение сопровождается расшифровками вида «з.» для случаев, когда данный документ будет распечатан в черно-белом виде.</p> <ul style="list-style-type: none">• «з.» – зеленый;• «к.» – красный;• «о.» – оранжевый;• «выкл.» – светодиод не горит;
	Состояние светодиодов настроек. Серым цветом обозначен не горящий светодиод

Оглавление

Оглавление	3
О датчике CombiSense	4
Органы управления CombiSense	5
Работа CombiSense в сети DALI	6
Датчик движения	8
Режим настройки чувствительности датчика движения	9
Датчик освещенности.....	10
Режим измерения освещенности.....	11
Работа со встроенным интерфейсом датчика	12
 Меню «Состояние датчика освещенности»	14
 Меню «Настройки датчика освещенности»	15
 Меню «Состояние датчика движения»	16
 Меню «Настройки датчика движения».....	17
 Меню «Группа DALI датчиков CombiSense»	18
Настройка датчиков CombiSense с помощью программатора	19
Таблица параметров датчика движения (настройка с помощью программатора).....	20
Таблица параметров датчика освещенности (настройка с помощью программатора)	21
Включение/выключение датчиков с помощью панели управления DALI	22

О датчике CombiSense

CombiSense – это устройство семейства *ECOdim*, работающее в сети DALI и сочетающее в себе два датчика – датчик движения и датчик освещенности. Основная задача CombiSense – интеллектуальное управление DALI-совместимыми светильниками с целью достижения максимальной энергоэффективности системы освещения коридоров, офисных и складских помещений. CombiSense, зарегистрировав появление человека в помещении, запускает сценарий плавного включения света за предустановленный интервал времени, поддерживает нужный уровень освещенности, пока человек находится в помещении, а затем, когда человек уходит, запускает сценарий выключения света.

CombiSense может быть установлен в сеть DALI на заводских настройках, но в этом случае его работа, с большой вероятностью, будет не оптимальна. Для полноценного его функционирования понадобится настройка как датчика движения, так и датчика освещенности.

Предусмотрено 3 основных 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);

Для оптимальной настройки CombiSense ознакомимся с органами управления датчика и принципом работы датчика в сети DALI, а также с принципом работы каждого из датчиков по отдельности.

Пример использования CombiSense в офисных помещениях

Датчик устанавливается в офисное помещение, где уже развернута сеть из светильников и панелей управления DALI. Светильники офисного помещения объединяются в группу, и в эту же группу добавляются датчики CombiSense.

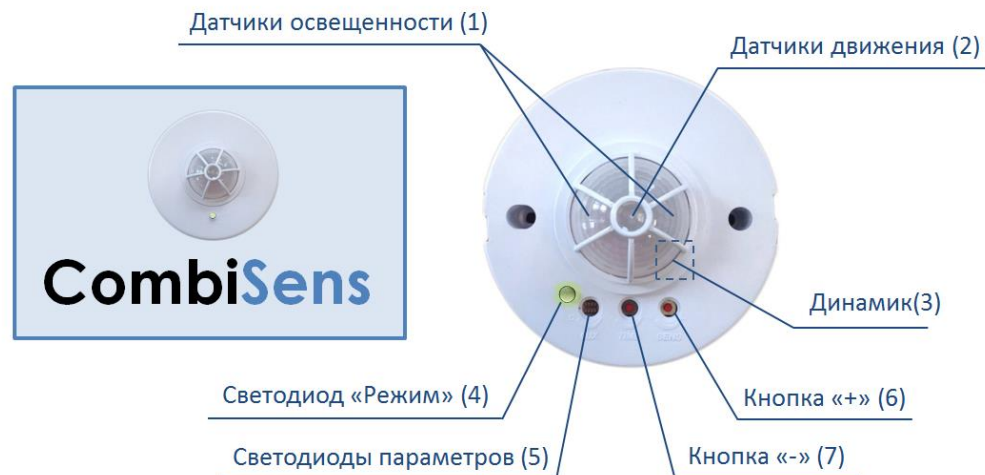
Когда в офис входят сотрудники, датчик движения мгновенно включает свет на минимальный пороговый уровень, а затем плавно поднимает уровень яркости на предустановленное значение. Пока в офисном помещении находятся люди, датчик держит свет включенным. Через заданное в настройках время после того, как люди покинут офис, датчик плавно уменьшит яркость светильников, а затем выключит их.

В течение дня в офисах, где в освещении большой вклад вносит свет из окон, датчик освещенности CombiSense будет поддерживать минимальный необходимый уровень яркости, реагируя на изменение светового потока с улицы.

Подобный комплексный подход к управлению освещением в помещении помогает максимально эффективно использовать электроэнергию, а простота интеграции CombiSense в уже существующую сеть позволит приступить к его использованию уже через несколько минут после подключения к сети DALI.



Органы управления CombiSens



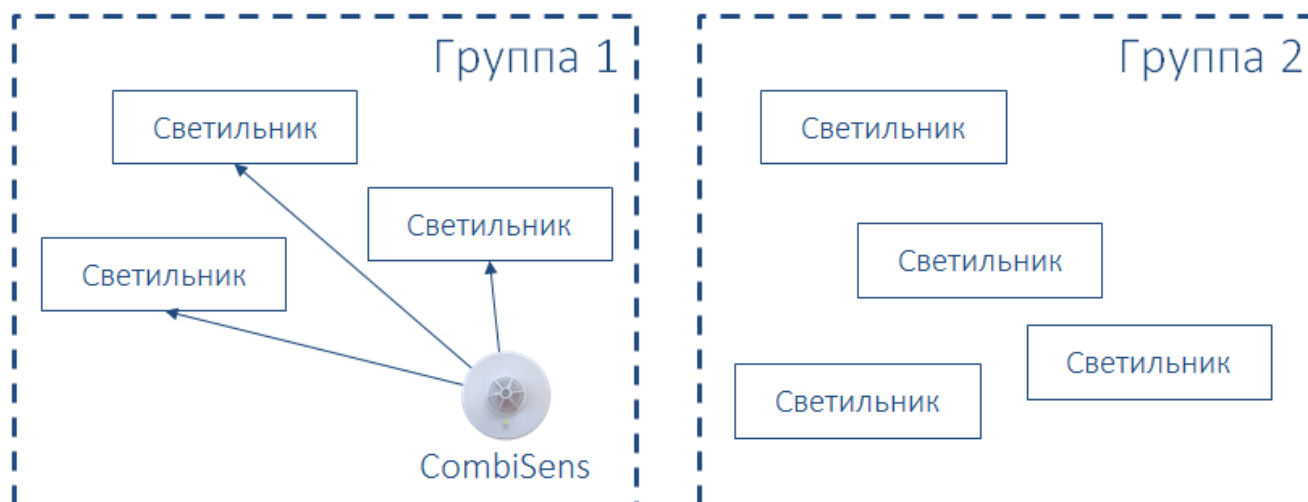
После снятия лицевой крышки с датчика CombiSens вы увидите следующие органы управления и индикации:

1. **Датчики освещенности.** Для высокой точности измерений используются 2 независимых датчика освещенности.
2. **Датчики движения.** Три PIR-датчика движения, расположенных под линзой Френеля, обеспечивают высокую чувствительность для обнаружения движущихся объектов.
3. **Динамик.** На этапе настройки датчика с помощью встроенного интерфейса динамик осуществляет звуковую индикацию ввода команд.
4. **Светодиод «Режим».** В нормальном режиме работы светодиод отображает, какой датчик работает – если работает датчик движения, светодиод периодически промаргивает красным цветом, если работает датчик освещенности – зеленым. Если работают оба датчика, промаргивания чередуются. Также, на этапе настройки светодиод «Режим» отображает, какое меню выбрано. Подробнее о работе с интерфейсом датчика этом вы можете прочитать в соответствующем разделе данного руководства.
5. **Светодиоды параметров.** Эти светодиоды активны лишь во время настройки датчика через встроенный интерфейс. Подробнее о работе с интерфейсом датчика этом вы можете прочитать в соответствующем разделе данного руководства.
6. **Кнопка «+».** Данная кнопка вызывает меню, переключает текущий раздел меню на следующий, а также, после выбора и подтверждения нужного раздела, управляет красным параметром. Подробнее о работе с интерфейсом датчика этом вы можете прочитать в соответствующем разделе данного руководства.
7. **Кнопка «-».** Данная кнопка вызывает меню, переключает текущий раздел меню на предыдущий, а также, после выбора и подтверждения нужного раздела, управляет зеленым параметром. Подробнее о работе с интерфейсом датчика этом вы можете прочитать в соответствующем разделе данного руководства.

Работа CombiSense в сети DALI

Как уже было сказано ранее, CombiSense состоит из двух датчиков. Каждый из этих датчиков при сборе сети DALI определяется как отдельное DALI-устройство, однако логика работы датчика освещенности связана с логикой работы датчика движения, и поэтому использования датчиков по отдельности для управления разными группами светильников следует избегать.

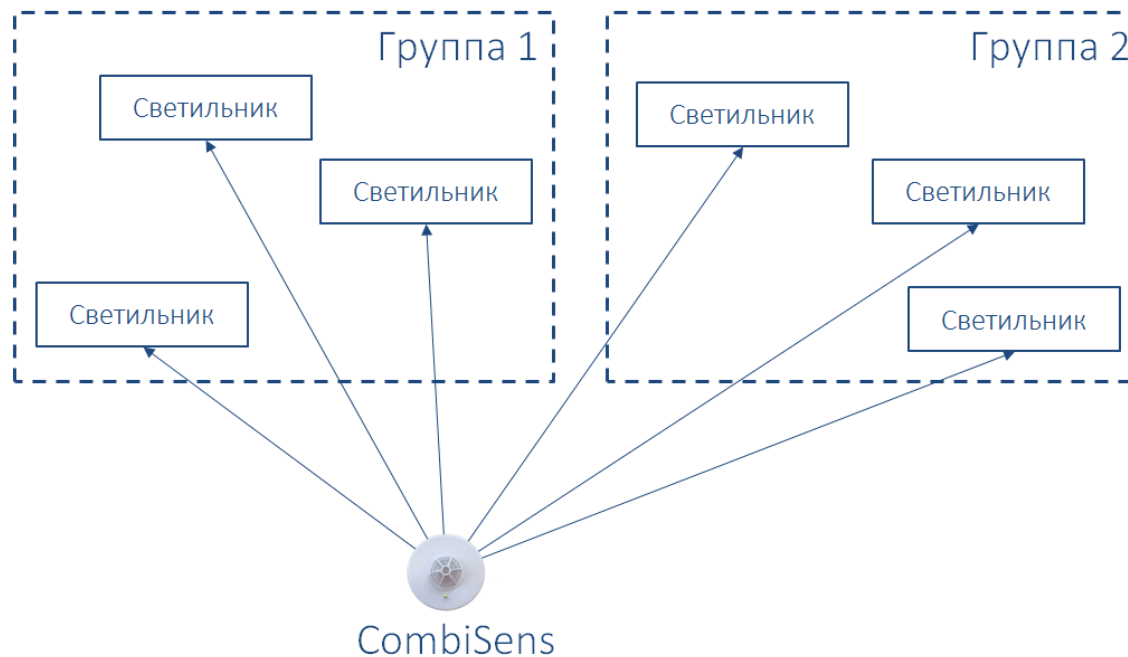
Для эффективного управления освещением, как правило, вся сеть DALI, в которой находятся светильники, разбивается на функциональные группы. Датчики CombiSense необходимо включать в те группы, которыми они будут управлять. При этом настоятельно рекомендуется, чтобы каждой группой управлял только один датчик. В противном случае, если несколько датчиков будут управлять одной группой, поведение светильников может стать непредсказуемым.



При том, что датчики движения и освещенности CombiSense связаны между собой, каждый из них может быть выключен за ненадобностью. В этом случае, если отключен датчик освещенности, датчик движения будет выполнять запуск сценариев включения и выключения, но подстройка освещенности производиться не будет. Если же отключен датчик движения, все, что будет делать CombiSense – это подстраивать яркость до заданного пользователем уровня. При этом датчик в любой момент времени готов к приему команд от панели управления освещением или программатора.

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

Если заводские настройки группы датчика не менялись, то он при включении не будет принадлежать ни одной из групп. В этом случае датчик шлет широковещательные команды (Broadcast) и управляет всеми светильниками сети DALI. Чтобы настроить группу, к которой принадлежит датчик, обратитесь к разделам, посвященным настройкам датчиков CombiSens. Обратите внимание, что, если группу настраивать с помощью встроенного интерфейса датчика, то оба датчика будут добавлены в выбранную группу и будут принадлежать только к ней и никакой более.



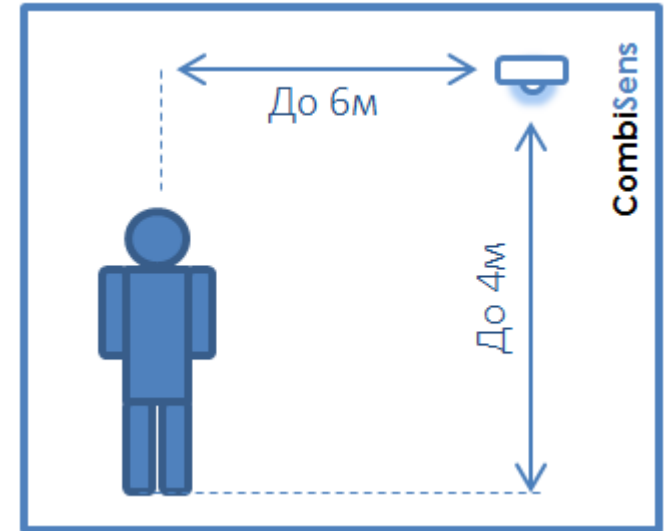
Например, все светильники коридора помещаются в группу 0, светильники первого офисного помещения - в группу 1, светильники второго офисного помещения - в группу 2 и т.д. Если необходимо управлять освещением только в коридоре, датчик следует добавить только в группу 0, остальным группам он принадлежать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

Датчик движения

В основе датчика движения лежат три расположенных под линзой Френеля пассивные ИК-датчика, 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 пустым 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 FadeTime секунд (время, в течение которого светильники выполняют переход от сцены к сцене), датчик посылает команду OFF.

Если датчик движения не нужен, он может быть отключен в любой момент. В этом случае, если датчик 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 датчик движения на 30 минут, при этом данный интервал времени будет отсчитываться с момента последней регистрации движения.

Так же датчик 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, датчик 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 датчик 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, следует проверять датчик на предмет ложных срабатываний в режиме настройки чувствительности.

Датчик освещенности

Основной задачей датчика освещенности CombiSens является поддержание заданного пользователем уровня освещенности, пока пользователь находится в помещении и освещение включено датчиком 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, датчик увеличивает яркость светильников.

Выбор 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

Датчик освещенности обладает следующими настраиваемыми параметрами:

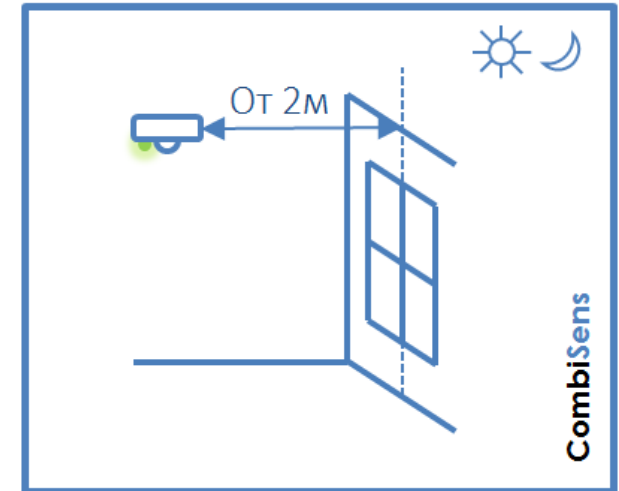
1. Чувствительность датчиков света

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 глазом 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 меню  (з.м.), в нем выберите режим  и дождитесь подтверждения звуковым сигналом. Режим измерения освещенности запустился. 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.



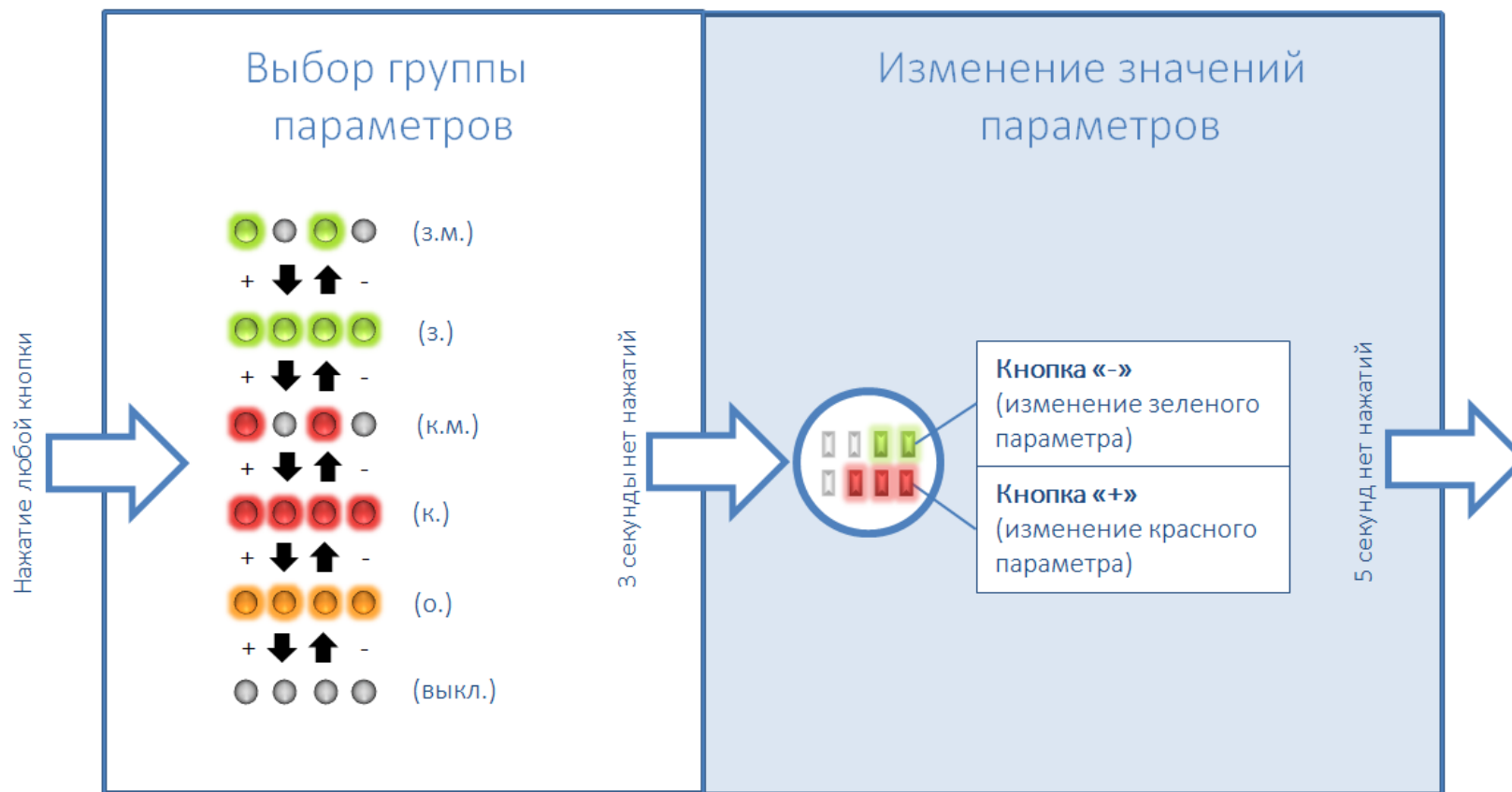
После того, как нужный уровень яркости установлен, не нажимайте ни на какую из кнопок. Через 4 секунды после установки яркости звуковые сигналы станут звучать чаще, что свидетельствует о том, что начался замер уровня яркости. После того, как звуки прекратятся, датчик выйдет из режима измерения и перейдет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

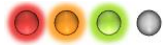
Также возможна ситуация, когда чувствительность датчиков освещенности недостаточна. В этом случае во время режима измерения освещенности не будет гореть ни один из зеленых светодиодов. Этот случай менее критический, чем засветка датчика, однако для оптимальной работы рекомендуется поднять чувствительность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

Работа со встроенным интерфейсом CombiSens

Для управления основными параметрами датчиков 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.

Изменение любого параметра в всегда выполняется в 2 этапа: на первом этапе выбирается группа, к которой принадлежит тот или иной параметр, 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.)	Состояние датчика освещенности;	
 (з.)	Настройки датчика освещенности;	
 (к.м.)	Состояние датчика движения;	
 (к.)	Настройки датчика присутствия;	
 (о.)	Группа DALI датчиков;	
 (выкл.)	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 датчика освещенности»

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

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

○○○○ Меню «Настройки датчика освещенности»




Изменение зеленого параметра – кнопка «-»;

Изменение красного параметра – кнопка «+»;

Светодиоды параметров	Значения параметров
	<p>Скорость подстройки освещенности</p> <ul 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>Чувствительность датчика освещенности:</p> <ul style="list-style-type: none"> - минимальная чувствительность; - средняя чувствительность; - максимальная чувствительность;

●●●● Меню «Состояние датчика движения»


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

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

●●●● Меню «Настройки датчика движения»


















Изменение зеленого параметра – кнопка «-»;

Изменение красного параметра – кнопка «+»;

Светодиоды параметров	Значения параметров
	<p data-bbox="875 480 1832 507">Время удержания светильника включенным при отсутствии движения:</p> <ul data-bbox="750 555 1070 788" style="list-style-type: none"> - 30 секунд; - 1 минута; - 5 минут; - 10 минут; - 30 минут;
	<p data-bbox="1081 839 1626 866">Чувствительность датчика движения:</p> <ul data-bbox="750 914 1420 1153" style="list-style-type: none"> - 1 – минимальная чувствительность; - 2 - 3 - 4 - 5 – максимальная чувствительность;

●●●● Меню «Группа DALI датчиков 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 датчиков CombiSens можно использовать программатор DALI. Это расширит список настраиваемых параметров, а так же позволит увеличить точность настройки.

Прежде, чем перейти к настройкам датчика, 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» (датчик освещенности), другое – «Self-contained emergency lighting» (датчик движения).



Принадлежность датчиков типам «Conversion from digital into D.C. voltage» и «Self-contained emergency lighting» 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 датчиков в сети и доступа к их параметрам.

После сбора сети и нахождения обоих датчиков, можно приступить к изменению ключевых параметров. В первую очередь необходимо включить датчики в группу светильников, которыми они в дальнейшем будут управлять. Как уже отмечалось, датчики конфигурируются вместе со светильниками, которыми управляют. В отличие от настройки группы сети DALI с помощью встроенного интерфейса, с помощью программатора любой из датчиков можно включить в любое количество групп. Однако при включении датчика в группы 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 датчиков и светильников должны совпадать. В противном же случае свет может либо резко гаснуть, либо, наоборот, 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		
Датчик движения включен	MAX_LEVEL > 127	Подтверждается звуковым сигналом
Датчик 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 датчика 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 датчика освещенности (настройка с помощью программатора)




Состояние: Включение / Выключение		
Датчик движения включен	MAX_LEVEL > 127	Подтверждается звуковым сигналом
Датчик движения 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 датчика 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!
Запрос освещенности (на сенсорах)	ACTUAL_LEVEL	На этот запрос датчик отвечает освещенностью (в люксах), деленной на 4. Значение является оценочным, максимум – 1000лк.
Время удержания светильника во включенном состоянии		
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 датчиков с помощью панели управления DALI

В CombiSens предусмотрена возможность включения/выключения каждого из датчиков с помощью стандартных панелей управления DALI, посылающих команды UP и DOWN. Для того чтобы включить или выключить тот или иной датчик, необходимо нажать 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 датчик движения	Удерживать кнопку «+» (команды UP) в течение	 (к.)
Включить/выключить датчик освещенности	Удерживать кнопку «-» (команды DOWN) в течение	 (з.)

Пошаговая инструкция по настройке CombiSens

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


Подключение датчика

Подключите CombiSens к шине DALI. CombiSens поддерживает «горячее подключение», надобности в отключении питания сети DALI нет. Датчик моргнет 1 раз зеленым светодиодом и издаст короткий звуковой сигнал в подтверждение включения.




	CombiSens питается непосредственно от сети DALI и поэтому не требует дополнительного отдельного питания. При CombiSens потребляет несколько больше, чем рекомендованные стандартом 2mA/устройство.
	При подключении CombiSens погаснуть свет в помещении. Это связано с тем, что датчик сохраняет в сцену 14 (SCENE_14) значение минимальной яркости.
	При первом включении или после продолжительного отсутствия питания шины DALI датчик движения может прогреваться в течение периода времени до 30 секунд. В течение этого времени датчик не фиксирует движения и может ложно срабатывать.

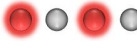

Настройка с помощью встроенного интерфейса (базовая настройка)

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 датчика 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 вы 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  (датчик включен);
- Дождитесь автоматического выхода из меню;

3. Настройка датчика 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 «Датчик освещенности», в этом режиме можно изменить яркость светильников подчиненной датчику 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 датчика

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

Настройка с помощью программатора (расширенная настройка)

1. Настройка групп DALI датчиков 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 датчик движения и датчик присутствия (DALI-устройства типа «Conversion from digital into D.C. voltage» (датчик освещенности) и «Self-contained emergency lighting» (датчик движения)), а так же светильники, которыми будет управлять CombiSens;
- Объедините датчики и светильники в одну группу с помощью команды ADD_TO_GROUP_x (где x – номер группы), посылаемой требуемым устройствам. При таком способе настройки можно поместить любой из датчиков в любую из групп, однако настоятельно рекомендуется, чтобы датчики входили в одни и те же группы (или одну и ту же группу);
- После того, как датчики 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 настройки каждого отдельного датчика используйте команды с короткими адресами датчиков, чтобы случайно не сбросить настройки других устройств группы.

2. Настройка датчика движения

- С помощью команды FADE_RATE, адресованной датчику движения, установите требуемое время удержания светильника во включенном состоянии (обратитесь к таблице на стр.20, чтобы найти подходящий интервал времени);
- Пошлите датчику движения команду с прямой адресацией CMD11 (зарезервированная команда) - запуск режима настройки чувствительности. В этом режиме датчик будет издавать звуковые сигналы, а светодиод «Режим» будет гореть красным цветом, когда датчик 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 датчику движения команду с прямой адресацией CMD12 (зарезервированная команда), чтобы считать его состояние:
 1. Вкл./выкл.;
 2. текущий уровень сигнала с датчика движения;
 3. текущий порог срабатывания (чувствительность);
- После окончания настройки датчика движения повторно пошлите ему команду CMD11 для отключения режима настройки чувствительности;

3. Настройка датчика освещенности

- С помощью команды FADE_RATE, адресованной датчику 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 датчик автоматически замерит и сохранит конечное значение;
 2. С помощью команд DIRECT_ARC_POWER послать желаемое значение освещенности датчику, 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 дали датчик освещенности посылает новое значение чувствительности.
Обратите внимание на то, что после изменения чувствительности датчика освещенности необходимо заново установить желаемое значение освещенности.
- Вы можете послать датчику 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 датчика

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

Технические характеристики CombiSens

Параметр	Условия	Значение
Максимальный ток потребления	Напряжение в сети DALI V = 10,5В; Датчик постоянно отправляет команды;	25мА
<i>Датчик движения</i>		
Тип датчика движения		Пассивный инфра-красный датчик
Количество датчиков движения		3
Максимальная высота подвеса		4м
Максимальное расстояние обнаружения		6м
<i>Датчик освещенности</i>		
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;