

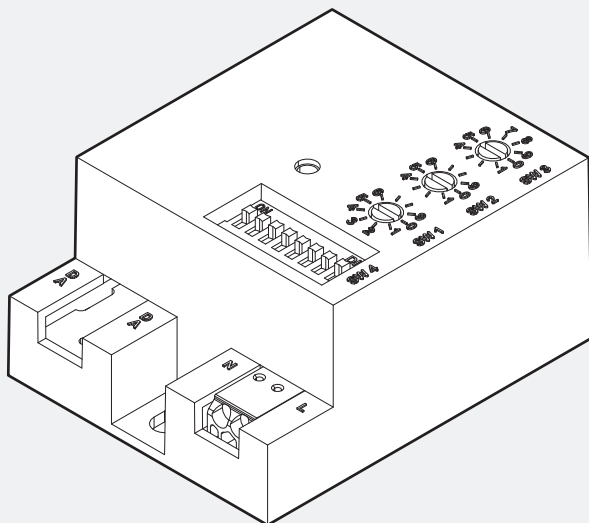
**DE** ZUSATZINFORMATION  
**EN** ADDITIONAL INFORMATION  
**FR** INFORMATIONS COMPLÉMENTAIRES  
**IT** INFORMAZIONI AGGIUNTIVE  
**ES** INFORMACIÓN ADICIONAL  
**NL** AANVULLENDE INFORMATIE  
**PL** INFORMACJA DODATKOWA



**TRILUX**  
SIMPLIFY YOUR LIGHT

## LIVELINK SWARMSSENS

LL SWARMSSENS ...  
+DMM  
LL SWARMSSENS ...  
+DMR



**Zu Ihrer Sicherheit**

Lesen Sie sorgfältig alle Hinweise und Montageschritte. Bewahren Sie die Anleitung für Wartungs- oder Demontearbeiten auf.

**Erläuterung der Warnstufen**

Beachten und befolgen Sie die Warnhinweise. Nichtbeachten der Warnhinweise kann zu Verletzungen oder Sachschäden führen!



**WARNUNG!** Kennzeichnet Gefahren, die schwere und/oder tödliche Verletzungen zur Folge haben können.

**Sicherheitshinweise**

**WARNUNG!** Beachten Sie die zusätzliche Montageanleitung der dazugehörigen Leuchte.



**WARNUNG!** Gefahr eines elektrischen Schlages! Arbeiten Sie niemals bei anliegender Spannung.

**Funktion**

Das SwarmSens-System besteht aus Sensorleuchten (...+DMM) und Empfängerleuchten (...+DMR). Eine Sensorleuchte ist mit einem HF-Sensor zur Bewegungserkennung ausgestattet. Der HF-Sensor ist zusätzlich mit einem Helligkeitssensor für eine Schwellwertfunktion gekoppelt. Über ein Bluetooth-Modul steuert der Sensor die Empfängerleuchten an. Eine Empfängerleuchte ist mit einem Bluetooth-Empfänger ausgestattet, wodurch die Steuerbefehle der Sensorleuchte empfangen werden. Die Leuchten werden zu einer Gruppe zusammengefasst. Die Gruppe besteht aus mindestens einer Sensorleuchte und weiteren Empfängerleuchten. Optional können der Gruppe weitere Sensorleuchten hinzugefügt werden. Zusätzlich verfügt der Sensor über eine Grundlichtfunktion bei Abwesenheit sowie über eine Nachbarschafts- bzw. Schwarmfunktion. Die Schwarmfunktion ermöglicht ein vorauslaufendes Licht.

**Sensor**

Bei einer Bewegung im HF-Erfassungsbereich erfolgt ein automatisches Einschalten der Leuchten. Sobald keine Bewegung mehr erfasst wird, schalten sich die Leuchten nach einer definierten Nachlaufzeit wieder aus.

**Helligkeitssensor**

Der Helligkeitssensor ermöglicht eine zusätzliche Schwellwertfunktion. Mit dieser Funktion werden die Leuchten bei erfasster Bewegung nur bei nicht ausreichender Umgebungshelligkeit eingeschaltet.

**Grundlichtfunktion**

Die Grundlichtfunktion ermöglicht eine Grundbeleuchtung bei Abwesenheit. Die Grundbeleuchtung wird eingeschaltet, sobald keine Bewegung mehr erkannt wird und die Nachlaufzeit abgelaufen ist. Bei zusätzlicher Nutzung der Schwellwertfunktion wird die Beleuchtung nach Ablauf der Nachlaufzeit kurz ausgeschaltet, um die Umgebungshelligkeit zu messen. Die Grundbeleuchtung wird nur eingeschaltet, wenn nicht ausreichend Umgebungshelligkeit vorhanden ist. Die Grundbeleuchtung schaltet sich alle zwei Stunden testweise aus, um die Umgebungshelligkeit neu zu messen. Nur bei nicht ausreichender Umgebungshelligkeit, schaltet sich die Grundbeleuchtung anschließend wieder ein.

**Repeater-Modus**

Der Repeater-Modus kann bei Problemen mit der Funkübertragung eingesetzt werden. Im Repeater-Modus kann jede Sensor- und Empfängerleuchte als Repeater der Funksignale genutzt werden. Beachten Sie, dass hierdurch die Anzahl der Funksignale erhöht und damit die Datenübertragung und Reaktionsgeschwindigkeit verlangsamt werden kann. Trilux empfiehlt, jeweils nur eine Sensor- oder Empfängerleuchte alle 15 m bis 25 m als Repeater einzuschalten.

**Schwarmfunktion**

Mit der Schwarm- oder Nachbarschaftsfunktion ermöglicht LiveLink SwarmSens ein der Bewegung vorauslaufendes Licht. Die Konfiguration der Funktion erfolgt mit der LiveLink SwarmSens App. Jeder Leuchtengruppe können bis zu 4 benachbarte Leuchtengruppen zugeordnet werden. Sobald innerhalb einer Leuchtengruppe eine Bewegung erkannt wird, schaltet sich die Leuchtengruppe ein und gibt die Information an alle zugeordneten benachbarten Gruppen weiter, welche sich ebenfalls einschalten.

**App-Steuerung**

Sie können alle Konfigurationen des Sensors mit der LiveLink SwarmSens App einstellen.

- Auslesen der Sensorkonfiguration (DIP-Schalter)
- Gruppierung der Leuchten (bestehend aus Sensor- und Empfängerleuchten)
- Konfiguration der gruppenabhängigen Nachbarschafts- bzw. Schwarmfunktion
- Konfiguration der Sensorparameter für den HF-Sensor (Empfindlichkeit, Nachlaufzeit, Grundlicht)
- Konfiguration der Sensorparameter für den Helligkeitssensor (Lichtschwellenwert)

**Zurücksetzen des Bluetooth Mesh-Netzwerkes**

Sie können die Netzwerkkonfiguration des Sensors über folgende Sequenz zurücksetzen:

Schalten Sie die Stromversorgung der Sensor- oder Empfängerleuchte...

1. ... für mindestens 5 s aus.
2. ... für maximal 3 s ein.
3. ... für mindestens 5 s aus.
4. ... für maximal 3 s ein.
5. ... für mindestens 5 s aus.
6. ... für maximal 3 s ein.
7. ... für mindestens 5 s aus.
8. ... für maximal 3 s ein.
9. ... für mindestens 5 s aus.
10. Schalten Sie die Stromversorgung und somit die Beleuchtung wieder ein.

**For your safety**

Read all instructions and mounting steps carefully. Keep the instructions for maintenance or disassembly work.

**Explanation of the warning levels**

Observe and follow the warnings.

Non-observance of the warnings may lead to injuries or material damage!



**WARNING!** Indicates dangers which can result in serious and/or fatal injuries.

**Safety notes**

**WARNING!** Observe the additional installation instructions for the associated luminaire.



**WARNING!** Risk of electric shock! Never work with voltage applied.

**Function**

The SwarmSens system consists of sensor luminaires (...+DMM) and receiver luminaires (...+DMR). A sensor luminaire is equipped with an HF sensor for motion detection. The HF sensor is additionally coupled with a light sensor for a threshold function. The HF sensor controls the receiver luminaires via a Bluetooth module. A receiver luminaire is equipped with a Bluetooth receiver, enabling the control commands of the sensor luminaire to be received. The luminaires are combined into a group. The group consists of at least one sensor luminaire and further receiver luminaires. Optionally, further sensor luminaires can be added to the group. The sensor also has a general light function in cases of absence, and a neighbourhood / swarm function. The swarm function enables pre-running light.

**Sensor**

If there is movement in the HF detection range the luminaires switch on automatically. As soon as no more movement is detected, the luminaires switch off again after a defined delay time.

**Brightness sensor**

The brightness sensor enables an additional threshold value function. With this function, when movement is detected the luminaires are only switched on if the ambient brightness is not sufficient.

**General light function**

The general light function enables general lighting in case of absence. The general lighting is switched on as soon as no more movement is detected and the follow up time has expired. If the threshold function is also used, the lighting is switched off briefly after the follow up time has expired in order to measure the ambient brightness. The general lighting is only switched on if there is insufficient ambient brightness. The general lighting switches off every two hours for test purposes in order to re-measure the ambient brightness. The general illumination only switches on again afterwards if the ambient brightness is not sufficient.

**Repeater mode**

The repeater mode can be used in case of wireless transmission problems. In repeater mode, each sensor and receiver luminaire can be used as a repeater of the radio signals. Note that this may increase the number of radio signals and thus slow the data transmission and reaction speed. Trilux recommends switching on only one sensor or receiver luminaire as a repeater at intervals of 15 m to 25 m.

**Swarm function**

With the swarm function (neighbourhood function), LiveLink SwarmSens enables pre-running light ahead of the movement. The function is configured with the LiveLink SwarmSens app. Up to four neighbouring luminaire groups can be assigned to each luminaire group. As soon as movement is detected within a luminaire group, the luminaire group switches on and forwards the information to all assigned neighbouring groups, which also switch on.

**App control**

All configurations of the sensor can be set via the LiveLink SwarmSens app.

- Reading out the sensor configuration (DIP switch)
- Grouping of luminaires (consisting of sensor and receiver luminaires)
- Configuration of group-dependent neighbourhood or swarm function
- Configuration of sensor parameters for the HF sensor (sensitivity, follow up time, general light)
- Configuration of sensor parameters for the light sensor (light threshold)

**Resetting the Bluetooth mesh network**

The network configuration of the sensor can be reset with the following sequence:

Switch the power supply of the sensor- or receiver luminaire...

1. ... off for at least 5 s.
2. ... on for a maximum of 3 s.
3. ... off for at least 5 s.
4. ... on for a maximum of 3 s.
5. ... off for at least 5 s.
6. ... on for a maximum of 3 s.
7. ... off for at least 5 s.
8. ... on for a maximum of 3 s.
9. ... off for at least 5 s.
10. Switch on the power supply and thus the lighting again.

**Pour votre sécurité**

Lisez attentivement toutes les remarques et étapes de montage. Conservez ces instructions pour des travaux d'entretien ou de démontage.

**Explication des niveaux d'avertissement**

Respectez et suivez les avertissements. Le non-respect des avertissements peut entraîner des blessures ou des dommages matériels !



**AVERTISSEMENT !** Signale des risques pouvant résulter dans des blessures graves et/ou mortelles.

**Recommandations de sécurité**

**AVERTISSEMENT!** Respectez les instructions de montage supplémentaires pour le luminaire correspondant.



**AVERTISSEMENT !** Risque d'électrocution ! Ne travaillez jamais sous tension.

**Fonction**

Le système SwarmSens se compose de luminaires capteur (...+DMM) et de luminaires récepteur (...+DMR). Un luminaire capteur est équipé d'un capteur HF pour la détection de mouvement. Le capteur HF est en outre couplé à un capteur de lumière pour une fonction de seuil. Le capteur HF commande les luminaires récepteur via un module Bluetooth. Un luminaire récepteur est équipé d'un récepteur Bluetooth permettant de recevoir les commandes du luminaire capteur. Les luminaires sont réunis en un groupe. Le groupe se compose d'au moins un luminaire capteur et d'autres luminaires récepteur. En option, d'autres luminaires capteur peuvent être ajoutés au groupe. En surplus, le capteur dispose d'une fonction d'éclairage de base en cas d'absence et d'une fonction voisine ou de nuée. La fonction de nuée permet un éclairage avançant.

**Capteur**

En cas de mouvement dans la zone de détection HF, les luminaires s'allument automatiquement. Dès qu'aucun mouvement n'est plus détecté, les luminaires s'éteignent après un temps d'arrêt défini.

**Capteur de luminosité**

Le capteur de luminosité permet une fonction de seuil supplémentaire. Avec cette fonction, les luminaires ne s'allument en cas de mouvement détecté que si la luminosité ambiante n'est pas suffisante.

**Fonction de lumière de base**

La fonction de lumière de base permet un éclairage de base en cas d'absence. L'éclairage de base s'allume dès qu'aucun mouvement n'est plus détecté et que le temps de maintien a expiré. Si la fonction de seuil est utilisée en surplus, l'éclairage est brièvement éteint après l'écoulement du temps de maintien afin de mesurer la luminosité ambiante. L'éclairage de base n'est allumé qu'en cas d'une luminosité ambiante insuffisante. L'éclairage de base s'éteint toutes les deux heures à titre de test afin de mesurer à nouveau la luminosité ambiante. L'éclairage de base se rallume ensuite uniquement si la luminosité ambiante est insuffisante.

**Mode répéteur**

Le mode répéteur peut être utilisé en cas de problèmes de transmission par radio. En mode répéteur, chaque luminaire capteur et récepteur peut être utilisé comme répéteur des signaux radio. Notez que cela peut augmenter le nombre de signaux radio et donc ralentir la transmission des données et la vitesse de réaction. Trilux recommande d'allumer un seul luminaire capteur et récepteur à la fois, tous les 15 à 25 m, comme répéteur.

**Fonction de nuée**

Avec la fonction de nuée ou voisine, LiveLink SwarmSens permet un éclairage dévancant le mouvement. La configuration de cette fonction s'effectue à l'aide de l'application LiveLink SwarmSens. Jusqu'à 4 groupes de luminaires voisins peuvent être attribués à chaque groupe de luminaires. Dès qu'un mouvement est détecté au sein d'un groupe de luminaires, celui-ci s'allume et transmet l'information à tous les groupes voisins qui lui sont attribués et qui s'allument également.

**Commande via l'application**

Vous pouvez régler toutes les configurations du capteur avec l'application LiveLink SwarmSens.

- Lecture de la configuration du capteur (commutateur DIP)
- Groupement des luminaires (composés de luminaires capteur et récepteur)
- Configuration de la fonction voisine ou de nuée dépendant du groupe
- Configuration des paramètres du capteur pour le capteur HF (sensibilité, temps de maintien, lumière de base)
- Configuration des paramètres du capteur pour le capteur de lumière (seuil de luminosité)

**Réinitialisation du réseau maillé Bluetooth**

Vous pouvez réinitialiser la configuration réseau du capteur en utilisant la séquence suivante :

Mettez l'alimentation électrique du luminaire capteur ou récepteur...

1. ... pendant au moins 5 s en arrêt.
2. ... pendant un maximum de 3 s en marche.
3. ... pendant au moins 5 s en arrêt.
4. ... pendant un maximum de 3 s en marche.
5. ... pendant au moins 5 s en arrêt.
6. ... pendant un maximum de 3 s en marche.
7. ... pendant au moins 5 s en arrêt.
8. ... pendant un maximum de 3 s en marche.
9. ... pendant au moins 5 s en arrêt.
10. Rallumez l'alimentation électrique et ainsi l'éclairage.

**Per la propria sicurezza**

Leggere con attenzione tutti gli avvisi e le descrizioni delle varie fasi della procedura di montaggio. Conservare le istruzioni per poterle consultare al momento di eseguire lavori di manutenzione e smontaggio.

**Spiegazione dei livelli di avvertenza**

Osservare e attenersi alle avvertenze. Una mancata osservanza delle avvertenze può essere causa di lesioni o danni materiali!



**AVVERTENZA!** Mette in guardia dai pericoli che possono comportare lesioni gravi e/o mortali.

**Avvertenze di sicurezza**

**AVVERTENZA!** Osservare le ulteriori istruzioni di installazione per l'apparecchio di illuminazione corrispondente.



**AVVERTENZA!** Pericolo di scarica elettrica! Mai lavorare in presenza di tensione.

**Funzione**

Il sistema SwarmSens è composto da apparecchi sensore (...+DMM) e apparecchi del ricevitore (...+DMR). Un apparecchio sensore è dotato di un sensore HF per la rilevazione di movimento. Il più, il sensore HF è collegato ad un sensore luminoso per una funzione di valore soglia. Tramite un modulo Bluetooth, il sensore HF comanda gli apparecchi del ricevitore. Un apparecchio del ricevitore è dotato di un ricevitore Bluetooth tramite il quale vengono ricevuti i comandi dell'apparecchio sensore. Gli apparecchi vengono riuniti in un gruppo composto da almeno un apparecchio sensore e altri apparecchi del ricevitore. In via opzionale, al gruppo possono essere aggiunti altri apparecchi sensore. Il sensore dispone inoltre di una funzione di illuminazione di base in assenza di persone nonché di una funzione di intelligenza collettiva e vicinanza. La funzione di intelligenza collettiva permette di realizzare un'illuminazione che precede la persona in movimento.

**Sensore**

In caso di movimento entro il campo di rilevazione HF, gli apparecchi si inseriscono automaticamente e, trascorso un intervallo di ritardo definito, tornano a disinserirsi appena non si rilevano più movimenti.

**Sensore di luminosità**

Il sensore di luminosità consente di sfruttare una funzione supplementare: la funzione di valore soglia. Grazie a questa funzione, gli apparecchi, in caso di rilevazione di movimento, vengono inseriti solo se la luminosità dell'ambiente è insufficiente.

**Funzione di illuminazione di base**

La funzione di illuminazione di base permette un'illuminazione di base in assenza di persone che viene inserita appena non si rilevano più movimenti e il tempo è scaduto. Se si fa uso anche della funzione di valore soglia, l'illuminazione, a tempo scaduto, viene brevemente disinserita per misurare la luminosità dell'ambiente. L'illuminazione di base viene inserita solo se non è disponibile sufficiente luminosità nell'ambiente. L'illuminazione di base si disinserisce parzialmente ogni due ore per misurare la luminosità dell'ambiente. Anche l'illuminazione di base si reinserisce poi solo in caso di luminosità dell'ambiente insufficiente.

**Modalità ripetitore**

Alla modalità ripetitore si può ricorrere in caso di problemi di radiotrasmissione. In modalità ripetitore, ciascuno degli apparecchi sensore e del ricevitore può essere utilizzato come ripetitore di segnali radio. Si tenga presente che questo può comportare un aumento del numero dei segnali radio e quindi rallentare il trasferimento di dati e ridurre la velocità di reazione. Trilux consiglia di inserire, come ripetitore, solo rispettivamente un apparecchio sensore o un apparecchio del ricevitore ogni 15 - 25 m.

**Intelligenza collettiva**

Con la funzione di „vicinanza“ o di intelligenza collettiva, LiveLink SwarmSens permette di realizzare un'illuminazione che precede la persona in movimento. Questa funzione viene configurata con l'app LiveLink SwarmSens. Ad ogni gruppo di apparecchi possono essere assegnati fino a 4 gruppi di apparecchi vicini. Non appena, all'interno di un gruppo, viene riconosciuto un movimento, gli apparecchi del gruppo si inseriscono e l'informazione viene trasmessa a tutti i gruppi vicini ad esso assegnati, che si inseriscono a loro volta.

**Gestione elettronica via app**

Tutte le configurazioni del sensore possono essere impostate con l'app LiveLink SwarmSens.

- lettura della configurazione del sensore (interruttore DIP)
- raggruppamento degli apparecchi (tra apparecchi sensore e apparecchi del ricevitore)
- configurazione delle funzioni di intelligenza collettiva e vicinanza specifiche al gruppo
- configurazione dei parametri del sensore HF (sensibilità, tempo, illuminazione di base)
- configurazione dei parametri del sensore luminoso (valore soglia per la luminosità)

**Reset della rete Mesh Bluetooth**

La configurazione di rete del sensore può essere resettata eseguendo la sequenza seguente:

disinserire l'alimentazione elettrica dell'apparecchio sensore o del ricevitore...

1. ... pendant au moins 5 s en arrêt.
2. ... pendant un maximum de 3 s en marche.
3. ... pendant au moins 5 s en arrêt.
4. ... pendant un maximum de 3 s en marche.
5. ... pendant au moins 5 s en arrêt.
6. ... pendant un maximum de 3 s en marche.
7. ... pendant au moins 5 s en arrêt.
8. ... pendant un maximum de 3 s en marche.
9. ... pendant au moins 5 s en arrêt.
10. Rallumez l'alimentation électrique et ainsi l'éclairage.

**Para su seguridad**

Por favor, lea detenidamente todas las indicaciones y los pasos de montaje. Guarde las instrucciones para los trabajos de mantenimiento y desmontaje.

**Explicación de los niveles de alerta**

Por favor, tenga en cuenta y siga las indicaciones de peligro. ¡El incumplimiento de las indicaciones de peligro puede provocar lesiones o daños materiales!



**¡ADVERTENCIA!** Indica peligros que pueden provocar lesiones graves y/o mortales.

**Avisos de seguridad**

**¡ADVERTENCIA!** Tenga en cuenta la instrucción del montaje adicional de la luminaria correspondiente.



**¡ADVERTENCIA!** ¡Riesgo de descarga eléctrica! Nunca realice trabajos si esta tiene tensión.

**Función**

El sistema SwarmSens está compuesto por luminarias Del sensor (...+DMM) y Receptora (...+DMR). Una luminaria Del sensor está equipada con un sensor de alta frecuencia para la detección de movimiento. Además, el sensor de alta frecuencia está acoplado con un sensor de luz para la función de valor umbral. A través de un módulo Bluetooth el sensor de alta frecuencia controla las luminarias Receptora. Una luminaria Receptora está equipada con un receptor Bluetooth para recibir los comandos de control de la luminaria Del sensor. Las luminarias se combinan en un grupo. El grupo consta, por lo menos, de una luminaria Del sensor y otras luminarias Receptora. Opcionalmente, al grupo pueden añadirse otras luminarias Del sensor. Además, el sensor dispone de una función de luz básica si no hay nadie, así como de una función de comunicación y de enjambre. La función de enjambre permite una luz adelantada.

**Sensor**

Al detectar un movimiento dentro del área de detección de alta frecuencia, las luminarias se encienden automáticamente. Cuando ya no se detecta ningún movimiento, las luminarias se apagan tras transcurrir un tiempo de encendido predefinido.

**Sensor de luminosidad**

El sensor de luminosidad proporciona una función de valor umbral adicional. Con esta función, al detectar un movimiento las luminarias se encienden solo si no hay suficiente luz ambiental.

**Función de luz básica**

La función de luz básica permite la iluminación básica si no hay nadie. La iluminación básica se enciende después de finalizar el tiempo de encendido cuando ya no se detecta ningún movimiento. Si también se utiliza la función de valor umbral, tras finalizar el tiempo de encendido se apaga brevemente la iluminación para medir la luminosidad ambiental. La iluminación básica se enciende solo en caso de una iluminación ambiental insuficiente. A modo de comprobación, la iluminación básica se apaga cada dos horas para medir de nuevo la luminosidad ambiental. Y si no hay suficiente luz ambiental, la iluminación básica se enciende a continuación.

**Modo repetidor**

El modo repetidor puede utilizarse en caso de problemas con la transmisión por radio. En el modo repetidor, cada luminaria Del sensor o Receptora puede utilizarse como repetidor de las señales de radio. Tenga en cuenta que por ello el número de señales de radio pueda aumentar y, por consiguiente, la transmisión de datos y la velocidad de reacción puedan ralentizarse. Trilux recomienda solo utilizar una luminaria Del sensor o Receptora cada 15 m a 25 m como repetidor.

**Función de enjambre**

Con la función de enjambre o de comunicación, LiveLink SwarmSens proporciona una luz adelantada al movimiento. La configuración de la función se realiza a través de la App LiveLink SwarmSens. A cada grupo de luminarias pueden asignarse hasta 4 grupos de luminarias adyacentes. En cuanto se detecta un movimiento dentro de un grupo de luminarias, el grupo de luminarias se enciende y pasa la información a todos los grupos adyacentes subordinados que entonces también se encienden.

**Control por aplicación**

Puede ajustar todas las configuraciones del sensor a través de la App LiveLink SwarmSens.

- Lectura de la configuración del sensor (interruptor DIP)
- Agrupación de las luminarias (compuesta por luminarias del sensor y receptora)
- Configuración de la función de comunicación o de la función de enjambre dependiente del grupo
- Configuración de los parámetros para el sensor de alta frecuencia (sensibilidad, tiempo de encendido, luz básica)
- Configuración de los parámetros para el sensor de luz (valor umbral de la luz)

**Resetear de la red Bluetooth Mesh**

Puede resetear la configuración de red del sensor a través de la siguiente secuencia:

Alimentación eléctrica de la lámpara del sensor o receptora...

1. ... desactivarla cómo mínimo durante 5 s.
2. ... activarla como máximo durante 3 s.
3. ... desactivarla cómo mínimo durante 5 s.
4. ... activarla como máximo durante 3 s.
5. ... desactivarla cómo mínimo durante 5 s.
6. ... activarla como máximo durante 3 s.
7. ... desactivarla cómo mínimo durante 5 s.
8. ... activarla como máximo durante 3 s.
9. ... desactivarla cómo mínimo durante 5 s.
10. Encienda de nuevo la alimentación eléctrica y, por consiguiente, la iluminación.



**Voor uw veiligheid**

Lees alle aanwijzingen en montagestappen zorgvuldig. Bewaar de handleiding voor latere onderhouds- of demontagewerkzaamheden.

**Verklaring van de waarschuwniveaus**

Neem de waarschuwingen in acht en volg de instructies. Bij niet-naleving kan letsel of materiële schade het gevolg zijn!



**WAARSCHUWING!** Wijst op gevaren die zware en/of dodelijke letsels tot gevolg kunnen hebben.

**Veiligheidsinstructies**

**WAARSCHUWING!** Neem de aanvullende montagehandleiding voor de betreffende armatuur.



**WAARSCHUWING!** Gevaar voor een elektrische schok! Werk nooit terwijl deze onder spanning staat.

**Werking**

Het SwarmSens-systeem bestaat uit sensor-armaturen (...+DMM) en ontvangerarmaturen (...+DMR). Een sensorarmatuur is uitgerust met een HF sensor voor bewegingsdetectie. De HF sensor is bovendien gekoppeld aan een lichtsensor voor een drempelwaardefunctie. Via een Bluetooth-module stuurt de HF sensor de ontvangerarmaturen aan. Een ontvangerarmatuur is uitgerust met een Bluetooth-ontvanger om op die manier de stuurbevelen van de sensor-armatuur te kunnen ontvangen. De armaturen worden samengevoegd tot een groep. Een groep omvat minstens één sensorarmatuur en verder ook ontvangerarmaturen. Het is mogelijk extra sensorarmaturen toe te voegen aan de groep. De sensor beschikt bovendien over een basislichtfunctie, voor een basishelderheid bij afwezigheid, en over een zwermfunctie. De zwermfunctie maakt vooruitlopend licht mogelijk.

**Sensor**

Als er een beweging gedetecteerd wordt in het HF detectiebereik, worden de armaturen automatisch ingeschakeld. Als er geen beweging meer gedetecteerd wordt, gaan de armaturen na een gedefinieerde uitlooptijd weer uit.

**Helderheidssensor**

De helderheidssensor maakt een extra drempelwaardefunctie mogelijk. Deze functie zorgt ervoor dat de armaturen, als er een beweging gedetecteerd wordt, alleen ingeschakeld worden als de helderheid van de omgeving zich onder de drempelwaarde bevindt.

**Basislichtfunctie**

De basislichtfunctie maakt een basisverlichting bij afwezigheid mogelijk. De basisverlichting wordt actief zodra er geen beweging meer gedetecteerd wordt en de houddtijd voorbij is. Bij bijkomend gebruik van de drempelwaardefunctie wordt de verlichting na de houddtijd kort uitgeschakeld, om de helderheid van de omgeving te meten. De basisverlichting wordt daarna slechts ingeschakeld als de helderheid van de omgeving niet volstaat. Om de twee uur wordt de basisverlichting automatisch even uitgeschakeld om opnieuw de helderheid van de omgeving te meten. Alleen als de omgeving onvoldoende helder is, wordt de basisverlichting nadien opnieuw ingeschakeld.

**Repeatermodus**

Bij problemen met de radiocommunicatie kan de repeatermodus ingezet worden. In repeatermodus kan elke sensor- en ontvangerarmatuur gebruikt worden als repeater van de radiosignalen. Houd er rekening mee dat daardoor het aantal radiosignalen toeneemt, wat de gegevensoverdracht en de reactiesnelheid kan vertragen. TRILUX raadt aan slechts één sensor- of ontvangerarmatuur om de 15 tot 25 m als repeater te gebruiken.

**Zwermfunctie**

De zwerm- of buurfunctie van LiveLink SwarmSens maakt vooruitlopend licht mogelijk. De functie wordt geconfigureerd met de app LiveLink SwarmSens. Aan elke armatuurgroep kunnen maximaal 4 aangrenzende armaturengroepen toegewezen worden. Zodra er binnen een armaturengroep een beweging gedetecteerd wordt, wordt de betreffende armaturengroep ingeschakeld. Die informatie wordt doorgegeven aan alle eraan toegewezen aangrenzende armaturengroepen, waarop ook die ingeschakeld worden.

**Besturing via app**

U kunt de sensor volledig configureren met de app LiveLink SwarmSens.

- Sensorconfiguratie uitlezen (DIP-switch)
- Groepering van de armaturen (bestaande uit sensor- en ontvangerarmaturen)
- Configuratie van de groepsafhankelijke buurt- of zwermfunctie
- Configuratie van de sensorparameters voor de HF sensor (gevoeligheid, houddtijd, basislicht)
- Configuratie van de sensorparameters voor de lichtsensor (lichtdrempelwaarde)

**Resetten van het Bluetooth Mesh-netwerk**

U kunt de netwerkconfiguratie van de sensor resetten via de volgende sequentie:

Schakel de voeding van de sensor of ontvangerarmaturen...

1. ... minstens 5 seconden uit.
2. ... maximaal 3 seconden in.
3. ... minstens 5 seconden uit.
4. ... maximaal 3 seconden in.
5. ... minstens 5 seconden uit.
6. ... maximaal 3 seconden in.
7. ... minstens 5 seconden uit.
8. ... maximaal 3 seconden in.
9. ... minstens 5 seconden uit.
10. Schakel de voeding en bijgevolg de verlichting weer in.

**Zasady bezpieczeństwa**

Należy uważnie przeczytać wszystkie instrukcje i czynności montażowe. Zachować instrukcję na wypadek konserwacji lub demontażu.

**Wyjaśnienie poziomów ostrzegania**

Przestrzegać wskazówek ostrzegawczych. Nieprzestrzeganie wskazówek ostrzegawczych może spowodować obrażenia ciała lub szkody rzeczowe!



**OSTRZEŻENIE!** Oznacza zagrożenia, które mogą prowadzić do poważnych i/lub śmiertelnych obrażeń ciała.

**Wskazówki bezpieczeństwa**

**OSTRZEŻENIE!** Przestrzegać dodatkową instrukcją montażu dla odpowiedniej oprawy.



**OSTRZEŻENIE!** Niebezpieczeństwo porażenia prądem elektrycznym! Nigdy nie pracować pod napięciem.

**Funkcja**

System sieciowy SwarmSens składa się z opraw typu czujnik (...+DMM) i opraw typu odbiornik (...+DMR). Oprawa typu czujnik wyposażona jest w czujnik HF do wykrywania ruchu. Czujnik HF jest dodatkowo sprzężony z czujnikiem oświetlenia z funkcją wartości progowej. Za pomocą modułu Bluetooth czujnik HF steruje oprawami typu odbiornik. Oprawa typu odbiornik wyposażona jest w odbiornik Bluetooth, który odbiera polecenia sterujące oprawy typu czujnik. Oprawy łączone są w grupę. Grupa składa się z co najmniej jednej oprawy typu czujnik i dalszych opraw typu odbiornik. Opcjonalnie do grupy można dodać kolejne oprawy typu czujnik. Dodatkowo czujnik wyposażony jest w funkcję oświetlenia podstawowego podczas nieobecności oraz w funkcję sąsiedztwa lub roju. Funkcja roju umożliwia oświetlenie poprzedzające.

**Czujnik**

W przypadku wykrycia ruchu w obszarze rejestracji HF oprawy włączają się automatycznie. Gdy tylko nie jest już wykrywany żaden ruch, oprawy wyłączają się ponownie po upływie określonego czasu.

**Czujnik natężenia światła**

Czujnik natężenia światła umożliwia dodatkową funkcję wartości progowej. Dzięki tej funkcji oprawy włączane są po wykryciu ruchu tylko wtedy, gdy jasność otoczenia jest niewystarczająca.

**Funkcja oświetlenia podstawowego**

Funkcja oświetlenia podstawowego umożliwia oświetlenie podstawowe w przypadku nieobecności. Oświetlenie podstawowe włącza się, gdy tylko nie będzie wykrywany żaden ruch i upłynie czas podtrzymania. Jeżeli dodatkowo używana jest funkcja wartości progowej, to po upływie czasu podtrzymania oświetlenie jest na krótko wyłączane, aby zmierzyć jasność otoczenia. Oświetlenie podstawowe włącza się tylko w przypadku niedostatecznej jasności otoczenia. Oświetlenie podstawowe wyłącza się testowo co dwie godziny, aby ponownie zmierzyć jasność otoczenia. Tylko wtedy, gdy jasność otoczenia jest niewystarczająca, włącza się potem ponownie oświetlenie podstawowe.

**Tryb wzmacniacza sygnału**

Trybu wzmacniacza sygnału można użyć w przypadku problemów z transmisją radiową. W trybie wzmacniacza sygnału każda oprawa czujnik i odbiornik może służyć jako wzmacniacz sygnałów radiowych. Należy pamiętać, że może to zwiększyć liczbę sygnałów radiowych, a tym samym spowolnić transmisję danych i szybkość reakcji. Firma Trilux zaleca używanie tylko jednej oprawy czujnik lub odbiornik w odstępach co 15 m do 25 m jako wzmacniacza sygnału.

**Funkcja roju**

Dzięki funkcji roju lub sąsiedztwa LiveLink SwarmSens umożliwia oświetlenie poprzedzające ruch. Funkcja ta jest konfigurowana za pomocą aplikacji LiveLink SwarmSens. Do każdej grupy opraw można przypisać maksymalnie 4 sąsiadujące grupy opraw. Gdy tylko w obrębie grupy opraw zostanie wykryty ruch, grupa ta włącza się i przekazuje informację do wszystkich przypisanych sąsiadujących grup, które również się włączają.

**Sterowanie za pomocą aplikacji**

Wszystkie konfiguracje czujnika można ustawić za pomocą aplikacji LiveLink SwarmSens.

- wczytywanie konfiguracji czujnika (przetątnik DIP)
- grupowanie opraw oświetleniowych (składających się z opraw typu czujnik i odbiornik)
- konfiguracja zależnej od grupy funkcji sąsiedztwa lub roju
- konfiguracja parametrów czujnika HF (czułość, czas podtrzymania, oświetlenie podstawowe)
- konfiguracja parametrów czujnika światła (wartość progowa natężenia światła)

**Resetowanie sieci Bluetooth Mesh**

Konfigurację sieciową czujnika można zresetować w następujący sposób:

Zasilanie oprawy głównej lub podrzędnej...

1. ...wyłączyć na co najmniej 5 s.
2. ...włączyć na co najmniej 3 s.
3. ...wyłączyć na co najmniej 5 s.
4. ...włączyć na co najmniej 3 s.
5. ...wyłączyć na co najmniej 5 s.
6. ...włączyć na co najmniej 3 s.
7. ...wyłączyć na co najmniej 5 s.
8. ...włączyć na co najmniej 3 s.
9. ...wyłączyć na co najmniej 5 s.
10. Ponownie włączyć zasilanie, a tym samym oświetlenie.





## LIVELINK SWARMSSENS

### DE TECHNISCHE DATEN

Versorgungsspannung	100 - 240 V AC/DC
Nennfrequenz	50 - 60 Hz
Leistungsaufnahme	Sensor: 0,46 W Empfänger: 0,24 W
Sensor	HF-Sensor
Sensor Frequenzbereich	24 GHz
Sensor Bewegungserkennung	1 - 25 km/h
Nachlaufzeit	30 s - 60 min
Helligkeitssensor (Schwellwertfunktion)	dauerhaft an, 30 lx - 500 lx
Anzahl Teilnehmer (Sensor + Empfänger)	max. 4096
Anzahl Leuchtengruppen	max. 64 (einstellbar am Sensor) / 255 (einstellbar über App)
Bluetooth Sendeleistung	1 mW
Bluetooth Reichweite	15 m - 30 m (Leuchten abhängig)
DALI Anschluss	max. 2 DALI Treiber (Broadcast)
Umgebungstemperatur ta	-20°C bis +65°C

### EN TECHNICAL DATA

Supply voltage	100 - 240 V AC/DC
Rated frequency	50 - 60 Hz
Power consumption	Sensor: 0.46 W Receiver: 0.24 W
Sensor	HF sensor
Sensor frequency range	24 GHz
Sensor motion detection	1 - 25 km/h
Follow up time	30 sec - 60 min
Brightness sensor (threshold function)	permanently on, 30 lx - 500 lx
Number of devices (master + slave)	max. 4096
Number of luminaire groups	max. 64 (adjustable at the sensor) / 255 (adjustable via app)
Bluetooth transmission capacity	1 mW
Bluetooth range	15 m - 30 m (depending on luminaires)
DALI connection	max. 2 DALI drivers (broadcast)
Ambient temperature ta	-20°C to +65°C

## LIVELINK SWARMSSENS



### FR CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

Tension d'alimentation	100 - 240 V AC/DC
Fréquence nominale	50 - 60 Hz
Puissance absorbée	Capteur : 0,46 W Récepteur : 0,24 W
Capteur	Capteur HF
Capteur de plage de fréquence	24 GHz
Capteur de détection de mouvement	1 - 25 km/h
Temps d'arrêt	30 s - 60 min
Capteur de lumière du jour (fonction de seuil)	en permanence en marche, 30 lx - 500 lx
Nombre de participants (capteur + récepteur)	max. 4096
Nombre de groupes de luminaire	max. 64 (réglable sur le capteur) / 255 (réglable via l'application)
Puissance de transmission Bluetooth	1 mW
Portée Bluetooth	15 m - 30 m (dépend des luminaires)
Connexion DALI	max. 2 pilotes DALI (broadcast)
Température ambiante ta	-20°C à +65°C

### IT CARATTERISTICHE TECNICHE

Tensione di alimentazione	100 - 240 V AC/DC
Frequenza nominale	50 - 60 Hz
Potenza assorbita	Sensore: 0,46 W Ricevitore: 0,24 W
Sensore	Sensor HF
Gamma di frequenze sensore	24 GHz
Rilevazione di movimento sensore	1 - 25 km/h
Tempo	30 s - 60 min
Sensore luce diurna (funzione di valore soglia)	permanentemente inserito, 30 lx - 500 lx
Numero di utenze (sensore + ricevitore)	max. 4096
Numero di gruppi di apparecchi	max. 64 (regolabile al sensore) / 255 (regolabile tramite app)
Potenza di trasmissione Bluetooth	1 mW
Portata Bluetooth	15 m - 30 m (dipende dagli apparecchi)
Connessione DALI	max. 2 driver DALI (Broadcast)
Temperatura ambiente (ta)	tra -20°C e +65°C



## LIVELINK SWARMSSENS

### ES DATOS TÉCNICOS

Tensión de alimentación	100 - 240 V AC/DC
Frecuencia nominal	50 - 60 Hz
Potencia requerida	Sensor: 0,46 W    Receptora: 0,24 W
Sensor	Sensor de alta frecuencia
Sensor rango de frecuencias	24 GHz
Sensor detección de movimiento	1 - 25 km/h
Tiempo de seguimiento	30 s - 60 min
Sensor de luz diurna (función de valor umbral)	encendido permanente, 30 lx - 500 lx
Número de participantes (Sensor + Receptora)	max. 4096
Número de grupos de luminarias	max. 64 (ajustable en el sensor) / 255 (ajustable a través de la aplicación)
Bluetooth potencia de transmisión	1 mW
Bluetooth alcance	15 m - 30 m (depende de las luminarias)
Conexión DALI	máx. 2 controladores DALI (broadcast)
Temperatura ambiental ta	de entre -20 °C y +65 °C

### NL TECHNISCHE GEGEVENS

Voedingsspanning	100 - 240 V AC/DC
Nominale frequentie	50 - 60 Hz
Vermogensopname	Sensor: 0,46 W    Ontvanger: 0,24 W
Sensor	HF sensor
Frequentiebereik sensor	24 GHz
Bewegingsdetectie sensor	1 - 25 km/h
Opvolgingstijd	30 s - 60 min
Daglichtsensor (drempelwaardefunctie)	permanent aan, 30 lx - 500 lx
Aantal deelnemers (sensor + ontvanger)	max. 4096
Aantal armaturengroepen	max. 64 (instelbaar bij de sensor) / 255 (instelbaar via app)
Bluetooth zendvermogen	1 mW
Bluetooth bereik	15 m - 30 m (afhankelijk van armaturen)
DALI-aansluiting	Max. 2 DALI-drivers (broadcast)
Omgevingstemperatuur ta	-20 °C tot +65 °C

## LIVELINK SWARMSSENS



### PL DANE TECHNICZNE

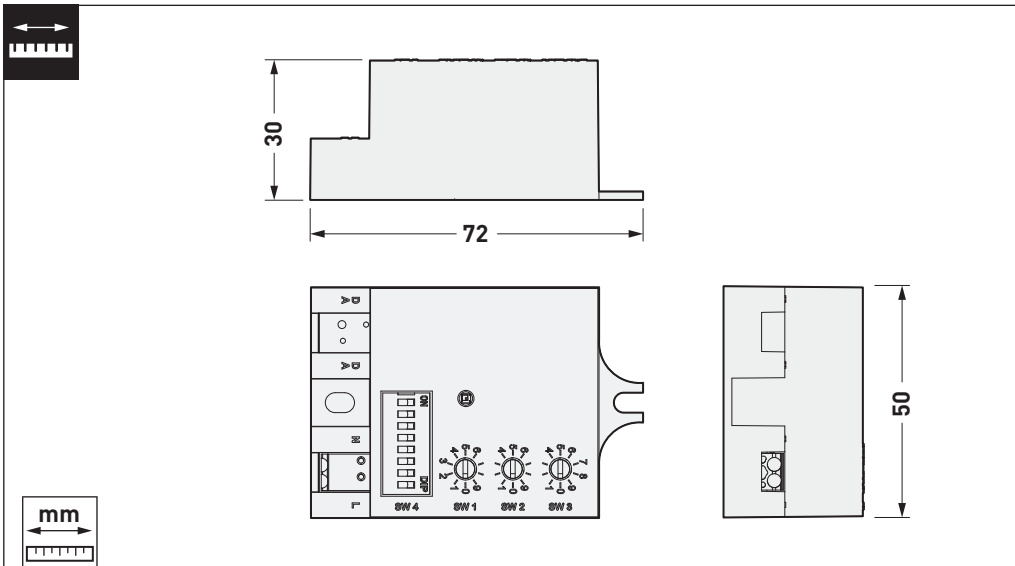
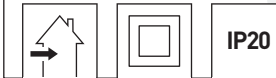
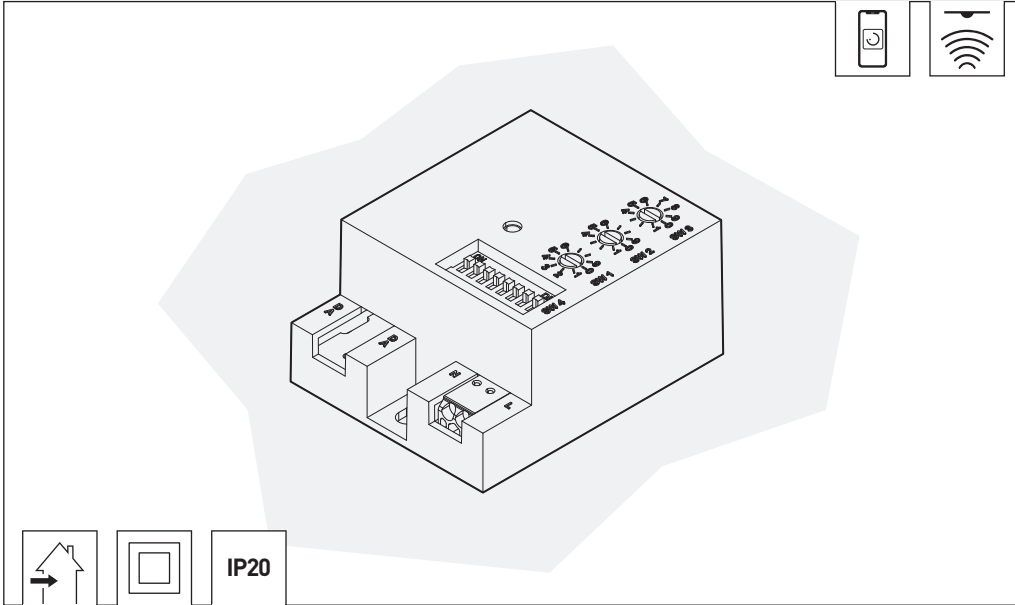
Napięcie zasilające	100 - 240 V AC/DC
Częstotliwość znamionowa	50 - 60 Hz
Pobór mocy	Czujnik: 0,46 W    Odbiornik: 0,24 W
Czujnik	Czujnik HF
Zakres częstotliwości czujnika	24 GHz
Czujnik wykrywania ruchu	1 - 25 km/h
Czas obserwacji	30 s - 60 min
Czujnik światła dziennego (funkcja wartości progowej)	stałe wł., 30 lx - 500 lx
Liczba urządzeń (czujnik + odbiornik)	max. 4096
Liczba grup opraw oświetleniowych	max. 64 (ustawiany przy czujniku) / 255 (ustawiany za pomocą aplikacji)
Moc transmisji Bluetooth	1 mW
Zasięg Bluetooth	15 m - 30 m (w zależności od opraw)
Przyłącze DALI	maks. 2 zasilacze DALI (transmisja)
Temperatura otoczenia ta	-20°C do +65°C



# LIVELINK SWARMSSENS

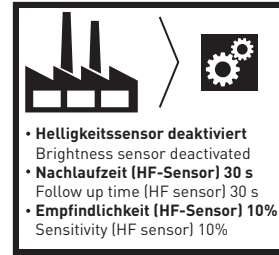
Type

LIVELINK SWARMSSENS ... +DMM  
LIVELINK SWARMSSENS ... +DMR



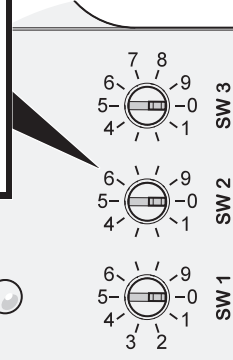
# LIVELINK SWARMSSENS

01



- **Helligkeitssensor deaktiviert**  
Brightness sensor deactivated
- **Nachlaufzeit (HF-Sensor) 30 s**  
Follow up time (HF sensor) 30 s
- **Empfindlichkeit (HF-Sensor) 10%**  
Sensitivity (HF sensor) 10%

Helligkeitssensor  
Brightness sensor



**Empfindlichkeit (HF-Sensor)**  
Sensitivity (HF sensor)



**Nachlaufzeit (HF-Sensor)**  
Follow up time (HF sensor)



**Helligkeitssensor**  
Brightness sensor



**Helligkeitssensor**  
Brightness sensor



**Nachlaufzeit (HF-Sensor)**  
Follow up time (HF sensor)



**Empfindlichkeit (HF-Sensor)**  
Sensitivity (HF sensor)

EINSTELLUNG SETTING	WERT VALUE
0*	Always on
1	On < 500 lx
2	On < 300 lx
3	On < 200 lx
4	On < 150 lx
5	On < 100 lx
6	On < 80 lx
7	On < 60 lx
8	On < 50 lx
9	On < 30 lx

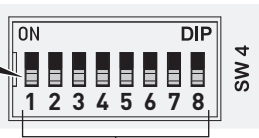
EINSTELLUNG SETTING	WERT VALUE
0*	30 s
1	3 min
2	5 min
3	10 min
4	15 min
5	20 min
6	25 min
7	30 min
8	45 min
9	60 min

EINSTELLUNG SETTING	WERT VALUE
0*	10%
1	20%
2	30%
3	40%
4	50%
5	60%
6	70%
7	80%
8	90%
9	100%

\*Werkseinstellungen / Default setting



## 02



- **Repeater: Aus**  
Repeater: Off
- **Grundlicht: Aus**  
Basic light: Off
- **Gruppe: 0**  
Group: 0



**Gruppenauswahl**  
Group settings

\*Werkseinstellungen / Default setting

### GRUPPENAUWAHL

#### SENSOR

#### EMPFÄNGER

SCHALTER	WERT
1	Repeater-Modus: ON: Repeater-Modus OFF*: Normaler Modus
2	Grundlicht: ON: Grundlicht aktiviert OFF*: Grundlicht deaktiviert
3-8	Gruppe (G0* bis G63) - binär codiert

SCHALTER	WERT
1	Repeater-Modus: ON: Repeater-Modus OFF*: Normaler Modus
2	Keine Funktion
3-8	Gruppe (G0* bis G63) - binär codiert

### GROUP SETTING

#### SENSOR

#### RECEIVER

SWITCH	VALUE
1	Repeater Mode: ON: Repeater mode OFF*: Normal mode
2	Basic light: ON: Basic light activated OFF*: Basic light deactivated
3-8	Group (G0* to G63) - binary coded

SWITCH	VALUE
1	Repeater Mode: ON: Repeater mode OFF*: Normal mode
2	No function
3-8	Group (G0* to G63) - binary coded



## i

GRUPPE GROUP	DIP-SCHALTER DIP SWITCH					
	3	4	5	6	7	8
G0*	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
G1	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	ON
G2	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	OFF
G3	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	ON
G4	OFF	OFF	OFF	ON	OFF	OFF
G5	OFF	OFF	OFF	ON	OFF	ON
G6	OFF	OFF	OFF	ON	ON	OFF
G7	OFF	OFF	OFF	ON	ON	ON
G8	OFF	OFF	ON	OFF	OFF	OFF
G9	OFF	OFF	ON	OFF	OFF	ON
G10	OFF	OFF	ON	OFF	ON	OFF
G11	OFF	OFF	ON	OFF	ON	ON
G12	OFF	OFF	ON	ON	OFF	OFF
G13	OFF	OFF	ON	ON	OFF	ON
G14	OFF	OFF	ON	ON	ON	OFF
G15	OFF	OFF	ON	ON	ON	ON
G16	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	OFF
G17	OFF	ON	OFF	OFF	ON	OFF
G18	OFF	ON	OFF	OFF	ON	OFF
G19	OFF	ON	OFF	OFF	ON	ON
G20	OFF	ON	OFF	ON	OFF	OFF
G21	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON
G22	OFF	ON	OFF	ON	ON	OFF
G23	OFF	ON	OFF	ON	ON	ON
G24	OFF	ON	ON	OFF	OFF	OFF
G25	OFF	ON	ON	OFF	OFF	ON
G26	OFF	ON	ON	OFF	ON	OFF
G27	OFF	ON	ON	OFF	ON	ON
G28	OFF	ON	ON	ON	OFF	OFF
G29	OFF	ON	ON	ON	OFF	ON
G30	OFF	ON	ON	ON	ON	OFF
G31	OFF	ON	ON	ON	ON	ON

GRUPPE GROUP	DIP-SCHALTER DIP SWITCH					
	3	4	5	6	7	8
G32	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
G33	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	ON
G34	ON	OFF	OFF	OFF	ON	OFF
G35	ON	OFF	OFF	OFF	ON	ON
G36	ON	OFF	OFF	ON	OFF	OFF
G37	ON	OFF	OFF	ON	OFF	ON
G38	ON	OFF	OFF	ON	ON	OFF
G39	ON	OFF	OFF	ON	ON	ON
G40	ON	OFF	ON	OFF	OFF	OFF
G41	ON	OFF	ON	OFF	OFF	ON
G42	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF
G43	ON	OFF	ON	OFF	ON	ON
G44	ON	OFF	ON	ON	OFF	OFF
G45	ON	OFF	ON	ON	OFF	ON
G46	ON	OFF	ON	ON	ON	OFF
G47	ON	OFF	ON	ON	ON	ON
G48	ON	ON	OFF	OFF	OFF	OFF
G49	ON	ON	OFF	OFF	OFF	ON
G50	ON	ON	OFF	OFF	ON	OFF
G51	ON	ON	OFF	OFF	ON	ON
G52	ON	ON	OFF	ON	OFF	OFF
G53	ON	ON	OFF	ON	OFF	ON
G54	ON	ON	OFF	ON	ON	OFF
G55	ON	ON	OFF	ON	ON	ON
G56	ON	ON	ON	OFF	OFF	OFF
G57	ON	ON	ON	OFF	OFF	ON
G58	ON	ON	ON	OFF	ON	OFF
G59	ON	ON	ON	OFF	ON	ON
G60	ON	ON	ON	ON	OFF	OFF
G61	ON	ON	ON	ON	OFF	ON
G62	ON	ON	ON	ON	ON	OFF
G63	ON	ON	ON	ON	ON	ON

\*Werkseinstellungen / Default setting



# LIVELINK SWARMSSENS

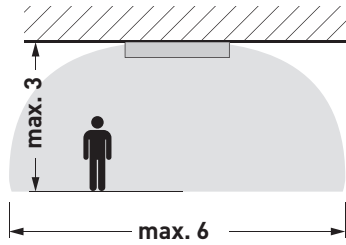
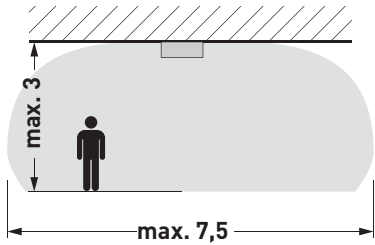
i



Laufrichtung Stirnseite  
Walking direction front side

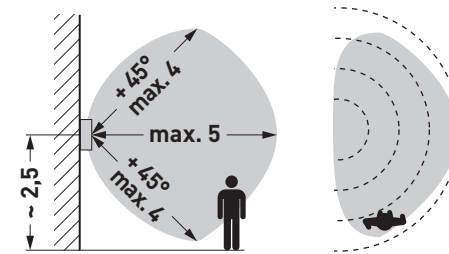


Laufrichtung Längsseite  
Walking direction alongside



# LIVELINK SWARMSSENS

i



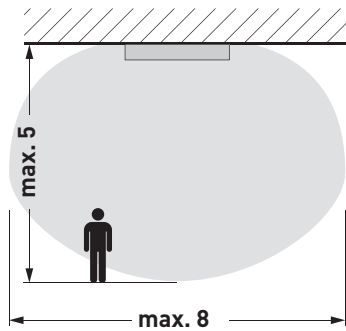
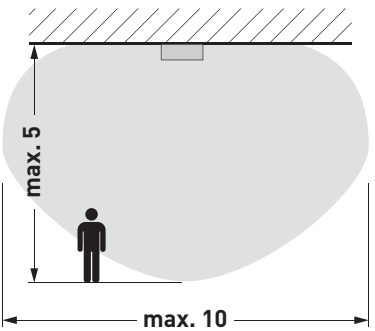
i



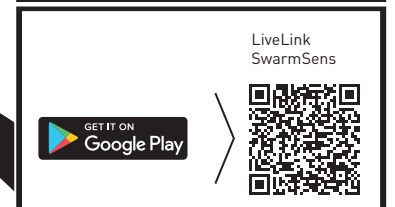
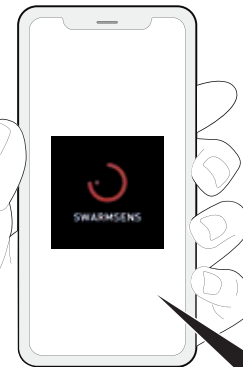
Laufrichtung Stirnseite  
Walking direction front side



Laufrichtung Längsseite  
Walking direction alongside



i







TRILUX GmbH & Co. KG

Heidestraße  
D-59759 Arnsberg  
+49 2932 301-0  
[info@trilux.com](mailto:info@trilux.com)  
[www.trilux.com](http://www.trilux.com)