

SwarmControl

Bedienungsanleitung



Funktionen von SwarmControl

Die Funktionen von SwarmControl gewährleisten hohen Komfort am Arbeitsplatz und können den Energieverbrauch beträchtlich reduzieren. Zusätzlich sorgt die Lichtsteuerung für ein besseres Wohlbefinden und eine erhöhte Sicherheit durch Grundbeleuchtung über Korridorfunktion.



Über die Bedientasten kann der Sollwert für die Beleuchtungsstärke geändert werden.

Konstantlichtregelung

Die Konstantlichtregelung der SwarmControl passt die Beleuchtung automatisch den Lichtverhältnissen am Arbeitsplatz (Sonnenschein, bedeckter Himmel, geschlossene Jalousien) an. Hierzu vergleicht ein **Helligkeitssensor** die Beleuchtungsstärke auf der Arbeitsfläche mit einem einstellbaren Sollwert. Ist die Beleuchtungsstärke zu gering, wird die fehlende Lichtmenge hinzu geregelt. Ist zu viel Licht vorhanden, wird die Leuchte zurück geregelt. Die Anpassung erfolgt dabei mit einer gewissen Trägheit, um eine zu schnelle und damit unangenehme Änderung der Beleuchtungsstärke zu verhindern.

Anwesenheitserkennung

Durch die Anwesenheitserkennung wird die Leuchte automatisch ein- bzw. ausgeschaltet. Ein passiver **Infrarotsensor** (PIR) überwacht dazu den Erfassungsbereich. Sobald sich eine Person im Erfassungsbereich befindet, wird die Leuchte automatisch eingeschaltet. Registriert jedoch die Konstantlichtregelung eine Beleuchtungsstärke über dem individuell einstellbaren Sollwert, bleibt die Leuchte im Standby-Betrieb. Wird innerhalb einer einstellbaren **Nachlaufzeit** keine Person im Erfassungsbereich registriert, schaltet die Leuchte automatisch in den Standby-Betrieb.

Schwarmfunktionen

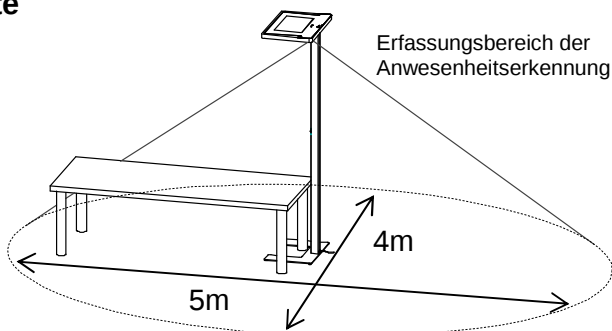
SwarmControl ist ein intelligentes, autonomes Steuerungssystem zur selbständigen Erkennung und Vernetzung von Stehleuchtengruppen zur Steuerung des Umgebungslichts. Die Kommunikation der Leuchten untereinander erfolgt über Funktechnologie. Die automatische Positionsermittlung der Leuchten untereinander erfolgt ohne Programmieraufwand mittels Ultraschall Abstandsmessverfahren während der Installation.

Für ein besseres Wohlbefinden steuert das System das Umgebungslicht benachbarter Leuchten als **Lichtwolke** mit abfallendem Beleuchtungsniveau im Umfeld von ca. 10m der anwesenden Person. Die **Korridorfunktion** erhöht die Sicherheit durch eine Grundbeleuchtung.

Aufstellen der Leuchte



Um eine bestmögliche Funktion des Systems sicherzustellen, ist beim Aufstellen der Leuchte darauf zu achten, dass die Sensoren dem Arbeitsbereich zugewandt sind.



Schwarm-Installation

Für die automatische Installation eines Stehleuchten-Schwarms (Kommissionierung) ist eine direkte Sichtverbindung in Höhe der Leuchtenköpfe zueinander ohne Hindernisse (auch kein Glas) zwingend notwendig. Dabei beträgt die maximal erkannte Entfernung zweier Nachbarleuchten 10m.

Neu ausgelieferte Leuchten haben keine Nachbarschaftsverknüpfungen abgespeichert.

Es wird empfohlen, die automatische Kommissionierung in einer Zeit durchzuführen, wo sich nach Möglichkeit keine Personen in diesen Bereichen aufhalten. Anwesende Personen können u. U. Messungen stören, indem sie während der Abstandsermittlung den Sichtkontakt zwischen zwei Leuchten unterbrechen.

Dies betrifft bei Erstinstallation den gesamten, bei Änderungen und Ergänzungen ausschließlich den betroffenen Bereich.

Die automatische Kommissionierung dauert ca. 5min je Leuchte.

Automatische Schwarmbildung

Durch Drücken der Tastenkombination „Kommissionierstart“ (5 sec ) Taste, dann Tasten  und  beginnt der Vorgang.

Nachbarschaftsverknüpfungen dieser Leuchte werden gelöscht und neu gebildet. Während der gesamten Kommissionierung bleiben die Leuchten uneingeschränkt bedienbar. Die Status LED zeigt diesen Betriebszustand durch schnelles Blinken an.

Einen erfolgreich fertig kommissionierten Schwarm erkennt man daran, dass bei allen Leuchten die Status LED nicht mehr blinkt.

Zeigt die Status LED ein Blinkmuster im Rhythmus lang/kurz, so ist diese Leuchte nicht im Schwarm eingebunden worden.

Manuelles nachkommissionieren von Schwarmleuchten

Durch Drücken der Tastenkombination „Nachkommissionieren“ (5 sec ) Taste, dann  Taste, (siehe Tabelle) kann eine Leuchte manuell an eine Nachbarleuchte gekoppelt werden und wird dadurch manuell dem Schwarm hinzugefügt. Die Tastenkombination muss zunächst bei der Schwarmleuchte gedrückt werden (diese wechselt in den Binding Modus und ihre Status LED blinkt) und anschließend innerhalb 1 Minute bei der zu koppelnden Leuchte durchgeführt werden. Das erfolgreiche Klonen wird durch 3x langes Blinken bestätigt.

Sitzungszimmerleuchte

Soll eine Leuchte manuell aus dem Schwarm entfernt werden, weil sie z.B. in einem Sitzungszimmer steht, so wird dies durch die Tastenkombination „Sitzungszimmer“ konfiguriert (5 sec ) Taste, dann , (siehe Tabelle).



Werden alle Leuchten in den Sitzungszimmer-Modus versetzt, ist die Korridorfunktion nicht mehr gegeben



Bedienung

Die Bedienung der Leuchte im Normalbetrieb erfolgt über die Tasten an der Säule.

Bedienung			
Kommissionierstart (automat. Schwarm- bildung)	5 sec  Taste (Status LED geht an) Leuchte muss vorher an sein	Dann nach ca. 5sec beide Tasten  und  gleichzeitig drücken	Status LED blinkt
Sitzungszimmer- modus aktivieren oder deaktivieren	5 sec  Taste (Status LED geht an) Leuchte muss vorher an sein	Dann  Taste	Status LED pulsiert
Nachkommissionieren (Klonen von einer Leuchte) Bedienung an beiden Leuchten!	5 sec  Taste (Status LED geht an) Leuchte muss vorher an sein	Dann  Taste	Status LED blinkt
Leuchte einschalten	 Taste kurz drücken		Status LED geht aus
Leuchte ausschalten (Standby)	 Taste kurz drücken	Nach 15min Abwesenheit kann das Indirektlicht einer Schwarm-Leuchte per Funk vom Schwarm eingeschaltet werden und reagiert auch erst dann wieder auf den Bewegungssensor: Abschalthaltezeit	Status LED geht an
Beleuchtungsstärke manuell anpassen (dimmen)	Taste  oder  drücken und gewünschte Beleuchtungsstärke einstellen.	Dies wird als Sollwert der Konstantlichtregelung gespeichert und nach 4h Abwesenheit wieder zurückgesetzt	Status LED blinkt schnell. LED leuchtet, wenn Max- Min-Wert erreicht ist
Einbrennmodus	Netzstecker ziehen, wieder einstecken (Neustart)	Dann nach ca. 5sec alle Tasten  und  und  gleichzeitig drücken	Status LED blinkt kurz/lang



Konstantlichtregelung einstellen



Stellen Sie sich zum Einstellen der Konstantlichtregelung neben die Leuchte und achten Sie darauf, dass der Sensor nicht verdeckt wird.

Sollwert für Konstantlichtregelung ändern

Taste $\oplus$ oder $\ominus$ drücken und gewünschte Beleuchtungsstärke einstellen. Diese wird automatisch als Sollwert der Konstantlichtregelung gespeichert. Nach 4h Abwesenheit wird der Wert wieder zurückgesetzt. Die Status LED blinkt langsam während des Dimmens und leuchtet dauerhaft wenn Max- oder Min- Wert erreicht ist.

Die gewünschte Beleuchtungsstärke kann von einem autorisierten Servicetechniker dauerhaft festgelegt werden.

Ein Deaktivieren der Konstantlichtregelung ist nicht möglich.

Anwesenheitserkennung einstellen

Die Nachlaufzeit nach Anwesenheit und manuellem Abschalten ist auf 15min voreingestellt (Abschalthaltezeit). Dieser Wert kann von einem autorisierten Servicetechniker verändert werden.



Parameter und Werkseinstellungen

i

Um die Werkseinstellungen wieder herzustellen: Netzstecker ziehen, wieder einstecken und innerhalb 20sec Bootphase die Tasten  und  gleichzeitig drücken = Status LED blinkt 1mal zur Bestätigung.

Zur individuellen Einstellung der Funktionen stehen folgende Parameter zur Verfügung. Einige lassen sich per Tastenbedienfeld einstellen, andere lassen sich ausschließlich von einem autorisierten Servicetechniker verändern.

Parameter	Bedienung	Einstellbare Werte	Werks-einstellung
Sollwert für die Konstantlichtregelung (Helligkeit auf Referenzfläche)	Per Tasten temporär, wird nach 4h Abwesenheit wieder zurückgesetzt. Servicetechniker kann Wert dauerhaft anpassen	5-100%	70% (ca. 500lx)
Nachlaufzeit	Servicetechniker kann Wert anpassen	1-30min	15min
Abschalthaltezeit (nach manuellem Abschalten)	Servicetechniker kann Wert anpassen	1-30min	15min
Schwarmradius1	Servicetechniker kann Wert anpassen	0-10m	5m
Schwarmradius2	Servicetechniker kann Wert anpassen	0-10m	10m
Helligkeit Schwarmradius1	Servicetechniker kann Wert anpassen	5-100%	70%
Helligkeit Schwarmradius2	Servicetechniker kann Wert anpassen	5-100%	30%
Nachlaufzeit Schwarm	Servicetechniker kann Wert anpassen	1-8min	4min
Haltezeit Benutzereingaben	Servicetechniker kann Wert anpassen	1-8h	4h
Unterscheidung Korridor/Anwesenheit	Servicetechniker kann Wert anpassen	0-254sec	6sec
Standby nach Korridor	Servicetechniker kann Wert anpassen	1-254sec	8sec



Betriebszustände

Standby-Betrieb

Nach 15min Abwesenheit oder 8 Sekunden Korridor schaltet die Leuchte automatisch in den Standby-Betrieb. Die Status-LED ist dann dauerhaft an (bzw. blinkt in diesen Betriebszuständen: unkommissionierte Schwarm-Leuchte, Einbrenn-, Sitzungszimmerbetrieb).

Die Leuchte kann auch manuell durch drücken der (⏻) Taste in den Standby-Betrieb versetzt werden. Anschließend reagiert die Leuchte für die Dauer der Anwesenheit und 15min darüber hinaus weder auf den Bewegungssensor noch auf Schwarmbefehle und bleibt ausgeschaltet (Abschalthaltezeit).

Im Standby-Betrieb leuchtet die Status LED, um die Funktionsfähigkeit der Leuchte anzuzeigen. Die Leistungsaufnahme im Standby-Betrieb beträgt <1W.

Das Indirektlicht einer Schwarm-Leuchte wird per Funk vom Schwarm bei Bedarf eingeschaltet, sie verlässt dann den Standby-Betrieb für die Dauer des Schwarmbefehls.

Korridor-Betrieb

Kurzzeitiges Vorbeigehen wird erkannt und versetzt die Leuchte für 8 Sekunden in den Korridor-Betrieb. Sofern die Beleuchtungsstärke unter dem Sollwert liegt (ca. 300lx), wird das Indirektlicht eingeschaltet. Außerdem sendet die Leuchte ein Funksignal an ihre Nachbarn, welche ebenfalls für diesen kurzen Zeitraum ihr Indirektlicht einschalten.

Die Leuchten schalten unmittelbar nach dem Korridor-Betrieb wieder in den Standby-Betrieb.

Anwesenheit

Durch die Anwesenheitserkennung wird die Leuchte automatisch eingeschaltet, sofern die Beleuchtungsstärke unter dem Sollwert liegt (ca. 500lx voreingestellt). Dabei wird das Indirekt- und Direktlicht aktiviert. Außerdem sendet die Leuchte ein Funksignal an ihre Nachbarn, welche ebenfalls für die Dauer der Anwesenheit und 15min darüber hinaus ihr Indirektlicht einschalten und eine Lichtwolke rund um die Anwesenheitsleuchte bilden. Die Status-LED ist aus.

Nach 15min Abwesenheit schalten die Leuchten automatisch in den Standby-Betrieb.

Automat. Schwarmbildung

Während der automatischen Schwarmbildung bleibt die Leuchte normal bedienbar, führt aber keine Schwarmbefehle (Lichtwolke/Korridor) aus. Die Status-LED zeigt den Zustand durch permanentes Blinken an.

Einbrennmodus

Spezieller Modus zum Einbrennen von TC-L Leuchtmitteln (Leuchtstofflampen). Für die Dauer von 80 Std. kann die Leuchte nicht gedimmt werden und reagiert auch nicht auf Schwarmbefehle. Ausschalten der Leuchte unterbricht den Einbrennvorgang, erneutes Einschalten setzt den Vorgang fort. Die Status-LED blinkt permanent in einem kurz/lang Rhythmus.

Status LED

Die am Tastenbedienfeld angebrachte blaue Status-LED zeigt den jeweiligen Betriebszustand der Leuchte an und bestätigt die Benutzereingaben durch verschiedene Blink-Codes

Zustand Leuchte	Zustand der Status LED
	
Leuchte eingeschaltet	Aus
Leuchte im Standby	Ein
Manuelles Dimmen	Kurzes Blinken (dauerhaft an wenn Max- Min-Wert erreicht ist)
Automatische Kommissionierung	Blinken kurz/kurz *)
Sitzungszimmermodus	Pulsierendes Blinken *)
Leuchte nicht im Schwarm erkannt	Blinken lang/kurz *)
Einbrennmodus	Blinken kurz/lang *)

*) Status LED leuchtet bei Anwesenheit mit halber Helligkeit



Sonderfunktionen

Werksreset

Um die Werkseinstellungen wieder herzustellen: Netzstecker ziehen, wieder einstecken und innerhalb 20sec Bootphase die Tasten (⌂) und (⊖) gleichzeitig drücken. Status LED blinkt 1mal zur Bestätigung und die Leuchte startet im Werkszustand (ACHTUNG: Nachbarschaftsverknüpfungen werden gelöscht und Schwarmbildung muss erneut durchgeführt werden).

Reboot

Ist der Netzstecker nicht zugänglich, so kann die Leuchte mittels Tastenkombination neu gestartet werden (reboot): Dazu im Betrieb die drei Tasten (⌂) und (⊖) und (⊕) gleichzeitig für 5sec gedrückt halten.



Allgemein

Das System ist zur Verwendung in geschlossenen Räumen konzipiert (bestimmungsgemäße Verwendung). Der Temperaturbereich sollte zwischen +10°C - +25°C liegen.

Automatische Schwarmbildung

Während der automatischen Schwarmbildung ist eine direkte Sichtverbindung in Höhe der Leuchtenköpfe zwingend notwendig. Hindernisse wie z.B. Flipcharts, Pflanzen, Trennwände (auch aus Glas) verhindern eine korrekte Abstandsmessung. Es wird empfohlen, die automatische Kommissionierung in einer Zeit durchzuführen, wenn sich nach Möglichkeit keine Personen in diesen Bereichen aufhalten. Nach abgeschlossener Schwarmbildung ist keine Sichtverbindung mehr nötig.

Der Boden sollte eben sein und für einen guten, stabilen Stand der Stehleuchten ist zu sorgen.

Bei der Bildung von Schwarmgruppen trotz unterschiedlichem Niveau ist darauf zu achten, dass das Verhältnis des Niveauunterschiedes zum Abstand zwischen benachbarten Leuchten unter 30% liegt (<1,5m bei einem horizontalen Abstand von 5m).

Es können sich innerhalb der Funkreichweite (ca. 50m) auch mehrere Schwärme automatisch bilden. Der gleiche Schwarm bildet sich solange aus, solange die Distanz zwischen den Leuchten 10m nicht überschritten wird. Gibt es in Entfernungen größer 10m noch weitere Leuchten, bilden diese einen neuen Schwarm sofern sie sich in Funkreichweite befinden. Jede Leuchte kann maximal 32 Nachbarschaftsbeziehungen innerhalb eines Durchmessers von 20m bilden. Die Anzahl der Leuchten pro Schwarm kann wesentlich größer sein.

Sind mehrere Systeme in einem Gebäude (z.B. unterschiedliche Etagen) kann es vorkommen, dass sich die Funkbereiche der Schwärme überschneiden. Es ist zu beachten, dass in diesem Fall der Kommissionierungsprozess nicht nur die Schwarmfunktionalität des eigenen, sondern während dieser Zeit auch des benachbarten Systems deaktiviert wird.

Verstellen einer Schwarmleuchte

Wird eine Schwarmleuchte an einen anderen Platz umgestellt, so sind ihre Nachbarschaftsverknüpfungen zu löschen und die automat. Schwarmbildung erneut zu starten (Tastenkombination Kommissionierstart).

Dieser Vorgang dauert ca. 5min je umgestellte Leuchte.

Ultraschall

Im normalen Betrieb ist das Ultraschallmodul deaktiviert und wird nur während der automatischen Schwarmbildung verwendet.

Ultraschall ist ein akustisches Signal im Frequenzbereich ca. 40 kHz und ist für das menschliche Gehör weder wahrnehmbar noch schädlich. Da verschiedene Tiere (z.B. Hunde, Fledermäuse usw.) empfindlichere Hörgane als der Mensch besitzen, können diese irritiert werden.

Während der automatischen Schwarmbildung sind Störgeräusche mit Ultraschall-Anteilen wie sie z. B. Kreissägen, Hochspannungsanwendungen, Kompressoren, Notstromaggregate, Netzteile, klimpernde Schlüsselbunde usw. zu vermeiden.



FAQ SwarmControl

► Wie erkenne ich, dass die automat. Schwarmbildung abgeschlossen ist ?

- Bei keiner Leuchte im gesamten System blinkt die Status LED im Rhythmus 1:1 schnell
- Bei allen korrekt kommissionierten Schwarmleuchten leuchtet die Status LED im Standby dauerhaft
- Bei allen korrekt kommissionierten Schwarmleuchten ist die Status LED bei Anwesenheit aus

Wichtig: Leuchten bei denen die Status LED im Rhythmus - 2s hell / 0,5s aus - blinken, sind entweder unkommissioniert (Auslieferungszustand) oder nicht korrekt kommissioniert.

Empfehlung: Werksreset und erneute Kommissionierung lt. Bedienungsanleitung durchführen oder Leuchte mit der nächstgelegenen Nachbarleuchte nachkommissionieren (klonen)

► Leuchte schaltet nicht automatisch ein

- Spannungsversorgung prüfen
- Die Helligkeit auf der Referenzfläche (Arbeitsplatz) ist bei Korridorfunktion >300lx sowie bei Anwesenheit >500lx
- Leuchte wurde manuell abgeschaltet und befindet sich in der Abschalthaltezeit (default 15min)

Empfehlung: manuell einschalten mit der (L) Taste

- PIR Sensor defekt ?

Empfehlung: Service kontaktieren (Kontaktaten siehe unten)

► Leuchte schaltet das Direktlicht erst verzögert ein

- Bei Annäherung an die Leuchte wird vom Bewegungssensor zuerst Korridorfunktion erkannt und deshalb das Indirektlicht angesteuert. Nach 6 Sekunden Anwesenheit wird der Anwesenheitsmodus aktiviert. Dieser stellt die vorgegebenen Lichtwerte am Arbeitsplatz ein.

► Leuchte schaltet ein, dann wieder aus

- Die Helligkeit von 500lx auf der Referenzfläche (z.B. Arbeitsplatz) wurde durch Fremd- oder natürliches Licht erreicht.
- Wenn die Beleuchtungsstärke bei manuellem Einschalten bereits >500lx war, wird nach der Abschalthysteresezeit (default 10 Minuten) wieder abgeschaltet.

► Keine Schwarmfunktion, obwohl die Distanz zu Nachbarleuchten kleiner 10 Meter (default) ist

- Leuchte ist keine Schwarmleuchte (Erkennungsmerkmal: keine US-Sensoren im Leuchtensteher eingebaut)
 - Leuchte ist im Sitzungszimmermodus (LED blinkt langsam pulsierend)
 - Automat. Schwarmbildung wurde nicht durchgeführt (LED blinkt im Rhythmus - 2s hell / 0,5s aus)
 - Es befinden sich Hindernisse während der automat. Schwarmbildung zwischen den Nachbarleuchten
 - Der Schwarmbildungsprozess wurde durch anwesende Personen gestört.
 - Der Schwarmbildungsprozess wurde durch Stromausfall unterbrochen.
 - Es gibt keine Sichtverbindung zu den Nachbarleuchten (auch Verglasungen sind Hindernisse)
- Empfehlung:** Werksreset und erneute automat. Schwarmbildung durchführen oder Leuchte mit der nächstgelegenen Nachbarleuchte nachkommissionieren (klonen)
- Die Schwarmfunktionalität wurde temporär wegen eines aktivierten Kommissionierungsprozesses deaktiviert (z.B. wenn eine Schwarmleuchte irgendwo im System oder anderen Etagen hinzugefügt wird – siehe Bedienungsanleitung)
 - Die Helligkeit auf der Referenzfläche (z.B. Arbeitsplatz) ist bei Korridorfunktion >300lx sowie bei Anwesenheit >500lx.

► Leuchte schaltet selbstständig ein

- Bewegungssensor reagiert auf eine schnelle Wärmeveränderung im Raum (kann von Klima- oder Heizanlagen verursacht werden)

Empfehlung: Direkte Wärmeeinstrahlung zum Sensor verhindern



FAQ SwarmControl

► **Leuchte schaltet nur teilweise ein (nur Direkt- bzw. Indirektlicht)**

- Kabel zum Leuchtenkopf sind nicht richtig verbunden
- SwarmControl ist defekt
- Ein Vorschaltgerät bzw. Konverter ist defekt
- Ein LED Modul ist defekt

Empfehlung: Service kontaktieren

- Ein Leuchtmittel ist defekt (nur bei Fluoreszenz Lampen),
neue Leuchtmittel einsetzen (bitte neue Leuchtmittel >80 Std. ungedimmt einbrennen) siehe oben.

► **Leuchtmittel flackern, Leuchte schaltet nach kurzer Zeit wieder ab**

- bitte neue Leuchtmittel einsetzen >80 Std. ungedimmt einbrennen (nur bei Fluoreszenz Lampen)

Service Kontakt

Bei Fragen zu SwarmControl wenden Sie sich bitte an:

Zumtobel Lighting GmbH

Achtzehn-Morgen-Weg 2-4

61250 Usingen

Deutschland

Tel.: +49 (0) 6081 1026-110

Allgemeine Informationen zu unseren Produkten erhalten Sie auf unserer Homepage www.zumtobel.com und von unseren zuständigen Vertragspartnern. Wenn Sie spezielle Fragen haben, setzen Sie sich bitte mit Ihrem Vertragspartner in Verbindung.