

LICHTSTÄRKENSCHALTER NP-2T DL v1.0

Installationsanleitung

Best.nr. 13180



Beschreibung

Der Lichtstärkenschalter NP-2T DL ist für die **dynamische Beleuchtungssteuerung** dimmbarer Leuchten mit digitaler DALI-Steuerung vorgesehen, um die Betriebszeit der Leuchtstoffröhren schonend zu reduzieren. Er wird in Verbindung mit einem oder mehreren Anwesenheitsmeldern verwendet (z.B. PD-2200) in u.a. **Korridore, Treppenhäuser und Garagen**. Siehe Anwendungsbeispiele in diesem Handbuch, die Projektierungsanleitung im Dokument „Hocheffektive Erkennungstechnik für unsere Lichtspartechnik“ und Extronic-Website (siehe auch Anwendungen mit NV-2T).

Dynamische Beleuchtungssteuerung

Unter dynamischer Beleuchtungssteuerung versteht sich die Änderung der Leistung (Lichtstärke) bei Anwesenheit im Raum auf normale Lichtstärke (oft 80%). Bei Beendigung der Anwesenheit wird die Helligkeit auf Grundlichtstärke reduziert (niedrigstmöglicher Wert, oft 1-2%). Sobald eine Person den Raum betritt, wird die Beleuchtung wieder auf normale Lichtstärke hochgedimmt. Bleibt der Raum bis zum Ende der in NP-2T DL eingestellten Zeit leer (1-2 h werden empfohlen), wird die Beleuchtung ganz ausgeschaltet. Die Beleuchtung wird nach Verlassen des Raums nicht unmittelbar ausgeschaltet, um zu verhindern, dass häufiges Ein- und Ausschalten die Lebensdauer der Leuchtstoffröhren reduziert. Werden LED-Leuchten verwendet, kann mit dieser Funktion eine Komfort- oder Wohlfühlbeleuchtung erreicht werden.

Grundfunktion

- Beim Betreten des Raums wird die Beleuchtung auf normale Lichtstärke („High level“; hoher Wert) geschaltet, wenn der Anwesenheitsmelder eine Anwesenheit erkennt.
- Nach Ende der Anwesenheit wird die Beleuchtung auf Grundlichtstärke („Low level“; niedriger Wert) herabgedimmt. Gleichzeitig beginnt der Zeitschalter mit einem Countdown der eingestellten Zeit (0-120 min).
- Nach Ablauf der eingestellten Zeit wird die Beleuchtung vollständig ausgeschaltet.

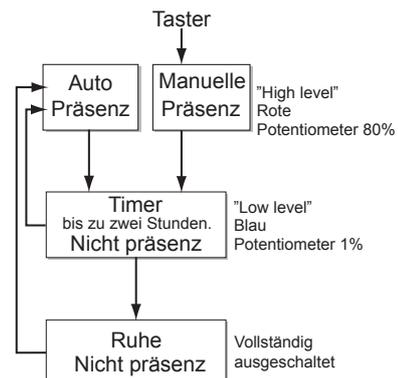
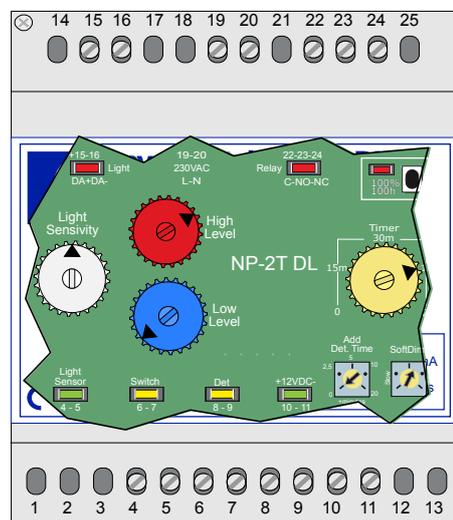
Beim Betreten des Raums während des Countdowns wird die Beleuchtung von Grundlichtstärke auf normale Lichtstärke hochgedimmt und der Zeitschalter beginnt nach Ende der Anwesenheit einen neuen Countdown. Wird der Raum bei komplett ausgeschalteter Beleuchtung betreten, findet ein direkter Wechsel zur normalen Lichtstärke statt

Eigenschaften

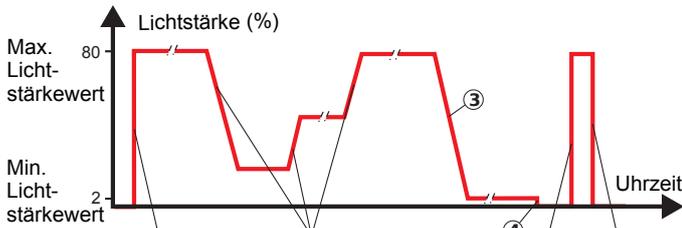
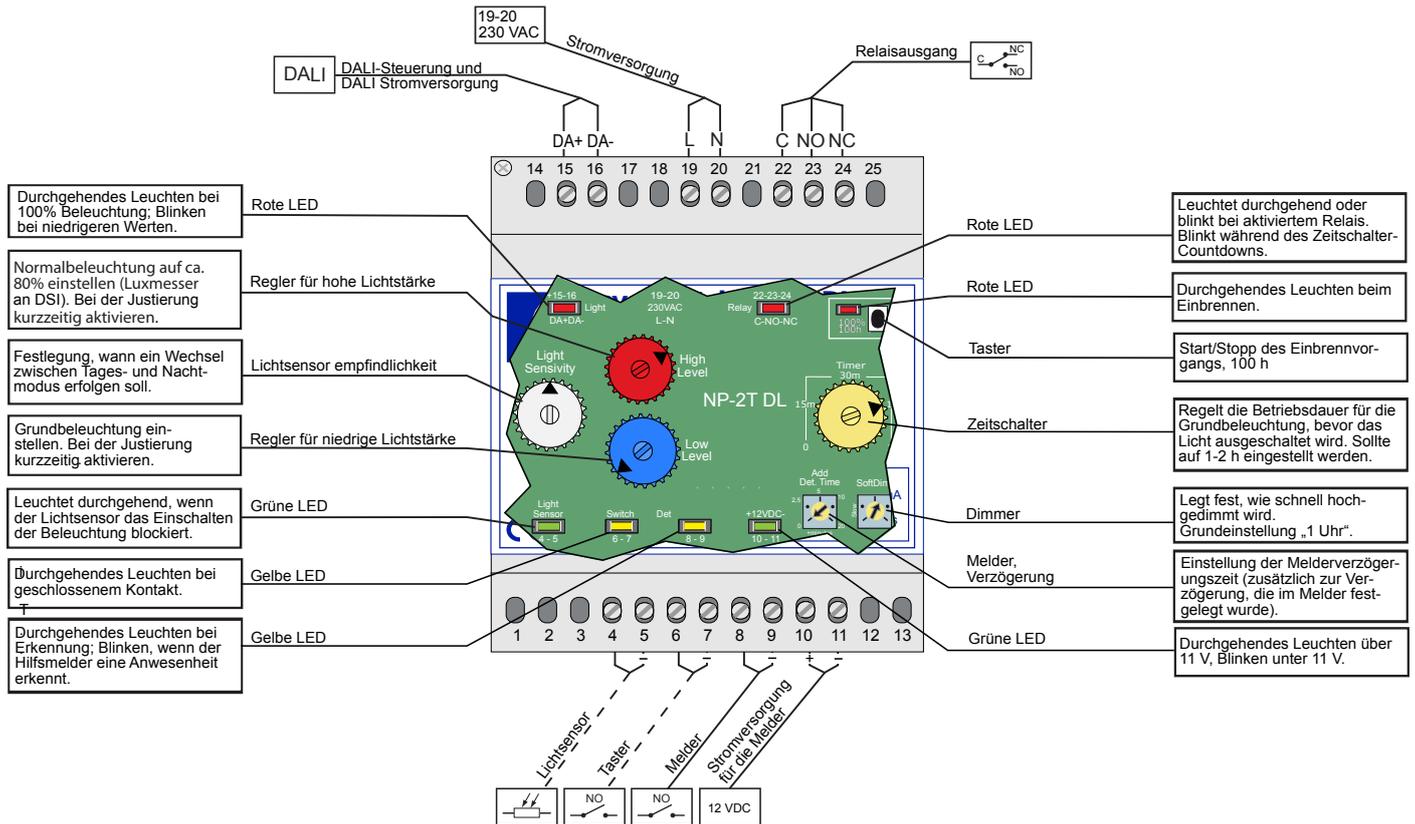
- **Steuert DALI-Leuchten** mit Broadcast-Befehlen.
- **Keine Programmierung erforderlich**.
- **Integrierte Stromversorgung des DALI-Busses**.
- **Versorgungsspannung 230 V WS**.
- **Add Detector Time**. Einstellung der Melderverzögerungszeit zusätzlich zur Zeit im Melder.
- **SoftDim** bedeutet, dass die Beleuchtung langsam hoch- und herabgedimmt wird. Die Geschwindigkeit für das Hochdimmen ist einstellbar, während die Geschwindigkeit für das Herabdimmen unveränderlich ist.
- **Einbrennphase von Leuchtstoffröhren**. Taster, der während der Einbrennphase 100% Leistung über 100 h aktiviert.

Ein- und Ausgänge

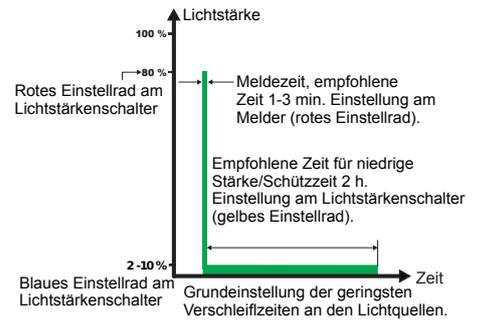
- **Ausgang für DALI-Leuchten**.
- **Eingang für Anwesenheitsmelder** oder Logikmodul.
- **Blockierungseingang**. Bei Anschluss eines Lichtsensors wird verhindert, dass die Beleuchtung eingeschaltet wird, wenn das Tageslicht ausreichend ist.
- **Tastereingang**. Sind einer oder mehrere Drucktaster angeschlossen (parallele Schaltung), kann die Beleuchtung eingeschaltet, ausgeschaltet sowie manuell hoch- und herabgedimmt werden.
- **Relaisausgang** für einen eventuellen Schützbetrieb mit Zeitschaltereinstellung 0-120 min.
- **Versorgung mit 12 V GS** für IR-Melder (max. 8 St.).



Funktion, Anschluss und Einstellung



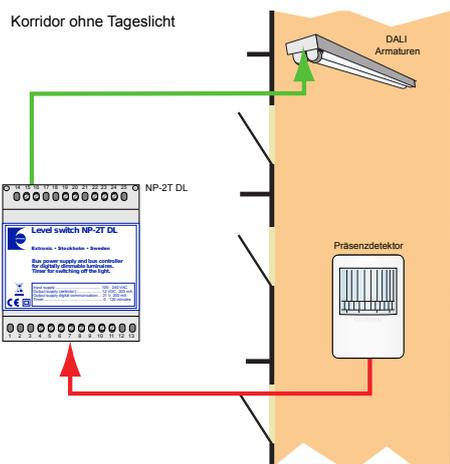
- 1 Durch kurzes Drücken erfolgt ein direktes Einschalten mit maximalem Lichtstärkewert.
- 2 Zum Hoch- und Herabdimmen der Beleuchtung werden die Impulstaster gedrückt gehalten.
- 3 Die Beleuchtung wird automatisch auf die minimale Lichtstärke herabgedimmt, wenn keine Anwesenheit mehr erkannt wird.
- 4 Die Beleuchtung wird nach Ablauf der eingestellten Zeit (1-2 h) komplett ausgeschaltet.
- 5 Durch kurzes Drücken wird die Beleuchtung manuell mit der maximalen Lichtstärke eingeschaltet.
- 6 Durch kurzes Drücken wird die Beleuchtung komplett ausgeschaltet.



Anwendungsbeispiele

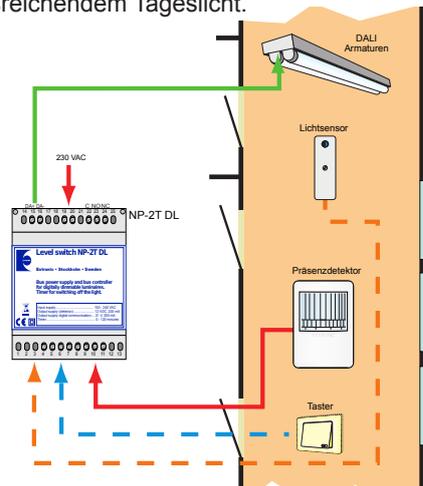
A. Raum ohne Tageslichteinfall

Raum ohne Tageslichteinfall mit automatischer Ein- und Ausschaltung.



B. Raum mit Tageslichteinfall

Raum mit automatischer Ein- und Ausschaltung sowie der Möglichkeit zum manuellem Einschalten, Dimmen und Ausschalten mittels Taster. Ein Lichtsensor blockiert das Einschalten der Beleuchtung bei ausreichendem Tageslicht.



Anschluss

NP-2T DL wird auf einfache Weise an einer DIN-Schiene in einem Normgehäuse montiert. Unter dem Etikett befindet sich eine Abdeckung, die an der Unterkante geöffnet werden kann. Unter der Abdeckung sind LEDs für Ein- und Ausgänge sowie Einstellregler angeordnet.

Klemme 4-5, Lichtsensor

Lichtsensor LS-10 ist so anzubringen, dass er dem Tageslicht ausgesetzt wird, z.B. in einer Fensternische. Schließen Sie den Lichtsensor zwischen Klemme 4 und 5 an.

Die LED „Start block“ (grün) leuchtet durchgehend, wenn das Tageslicht ausreichend ist und ein Einschalten der Beleuchtung blockiert wird.

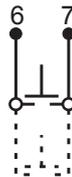
Hinweis: Siehe Abschnitt „Inbetriebnahme“ zur Einstellung des Lichtsensors.

Klemme 6-7, Taster

An Klemme 6 und 7 lassen sich einer oder mehrere Federimpuls-taster anschließen.

Ein schließender Impuls schaltet die Beleuchtung ein oder aus. Beim Anschluss mehrerer Taster sind diese parallel zu schalten.

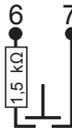
Durch Gedrückthalten des Tasters kann das Licht zwischen 1% und normaler Lichtstärke („High level“) hoch- und herabgedimmt werden. Die gelbe LED „Switch“ (Umschaltung) leuchtet bei geschlossenem Kontakt durchgehend.



Spezialanschlüsse Tastereingang:

Dimmt auf 100%

Mit einem in Reihe geschalteten Widerstand von 1,5 kΩ kann die Beleuchtung bis zu 100% gedimmt werden – selbst wenn der Regler „Max light level“ (rot) auf einen niedrigeren Wert gestellt ist.



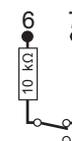
Nur Einschaltung

Mit einem in Reihe geschalteten Widerstand von 4,7 kΩ kann die Beleuchtung lediglich eingeschaltet werden. Eine Betätigung entspricht einer Anwesenheitszeit von 15 min ohne Erkennung (Zeitverlängerung).



Schalter mit festen Stellungen

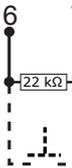
Mit einem in Reihe geschalteten Widerstand von 10 kΩ kann ein Schalter mit festen Stellungen zum Ein- und Ausschalten verwendet werden.



Digitale Ausschaltimpuls verhindern

Mit einem parallel geschalteten Widerstand von 22 kΩ

wird die digitale Übermittlung von Ausschaltimpulsen verhindert. Jedoch wird das Relais deaktiviert.



Klemme 8-9, Melder

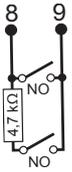
Ein oder mehrere Anwesenheitsmelder (Schließkontakt, NO) werden so angeschlossen, dass sie bei der Anwesenheitserkennung Klemme 8 und 9 kurzschließen. Die gelbe LED „Det.“ (Erkennung) leuchtet durchgehend bei Erkennung einer Anwesenheit und blinkt beim Erkennungsvorgang eines Hilfsmelders.



Spezialanschlüsse Meldereingang:

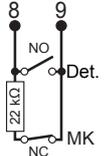
Melder, der nicht einschalten kann

Mit einem in Reihe geschalteten Widerstand von 4,7 kΩ können Melder eingebunden werden, die nicht die Beleuchtung einschalten sollen, z.B. ein Hilfsmelder AD-350. Der Anschluss erfolgt parallel zum Hauptmelder. Der Widerstand kann auch angeschlossen werden, wenn die Beleuchtung nicht automatisch eingeschaltet werden soll.



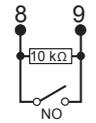
NC-Eingang für unterbrechenden Melder

Mit einem in Reihe geschalteten Widerstand von 22 kΩ, z.B. mit einem Magnetkontakt (Öffnungskontakt, NC) in einer Tür, kann die Beleuchtung eingeschaltet werden, bevor der Anwesenheitsmelder eine Anwesenheit erkennt. Der Magnetkontakt (NC) wird mit dem Melder parallel verbunden und ein Widerstand von 22 kΩ wird mit dem Magnetkontakt in Reihe geschaltet. Die feste Verzögerungszeit liegt bei 2 min.



Erweiterte Funktion

Die erweiterte Funktion wird mit einem Widerstand von 10 kΩ an Klemme 8 und 9 angeschlossen. Siehe auch Abschnitt „Erweiterte Funktion“.



Klemme +10 -11, Stromversorgung für den Melder

Stromversorgung 12 V GS für IR-Melder. Es können maximal acht PD-2200-Einheiten mit Strom versorgt werden.

Klemme +15 -16, DALI

Ausgang für digitale Steuerung von DALI-Leuchten und Stromversorgung für den DALI-Bus.

Die LED „Light“ zeigt die Beleuchtungsleistung an. Ein durchgehendes Leuchten signalisiert eine volle Lichtstärke. Eine inaktive LED steht für eine ausgeschaltete Beleuchtung. Blinkende Impulse zeigen die Beleuchtungsleistung an. Die Impulslänge gibt Auskunft über die Lichtstärke.

Wird die Spannungsversorgung für NP-2T DL unterbrochen, arbeiten die Leuchten mit maximaler Lichtstärke (sofern nicht anders in den Leuchten programmiert).

Klemme 19-20, 230 V WS

Anschluss von 230 V WS Versorgungsspannung.

Klemme 22-23-24, Relaisausgang

Relaisausgang C-NO-NC.

C (22) ist ein gemeinsamer Kontakt für das interne Relais. Soll die Beleuchtung eingeschaltet sein, besteht ein Kontakt zwischen C und NO.

Wird die Versorgungsspannung für NP-2T DL unterbrochen, schließt der Relaiskontakt zwischen C und NO, damit die Beleuchtung eingeschaltet ist.

Die rote LED „C-NO-NC“ leuchtet durchgehend, wenn das Relais aktiviert ist und blinkt während des Zeitschalter-Count-downs.

Bei ausgeschalteter LED ist das Relais nicht aktiviert.

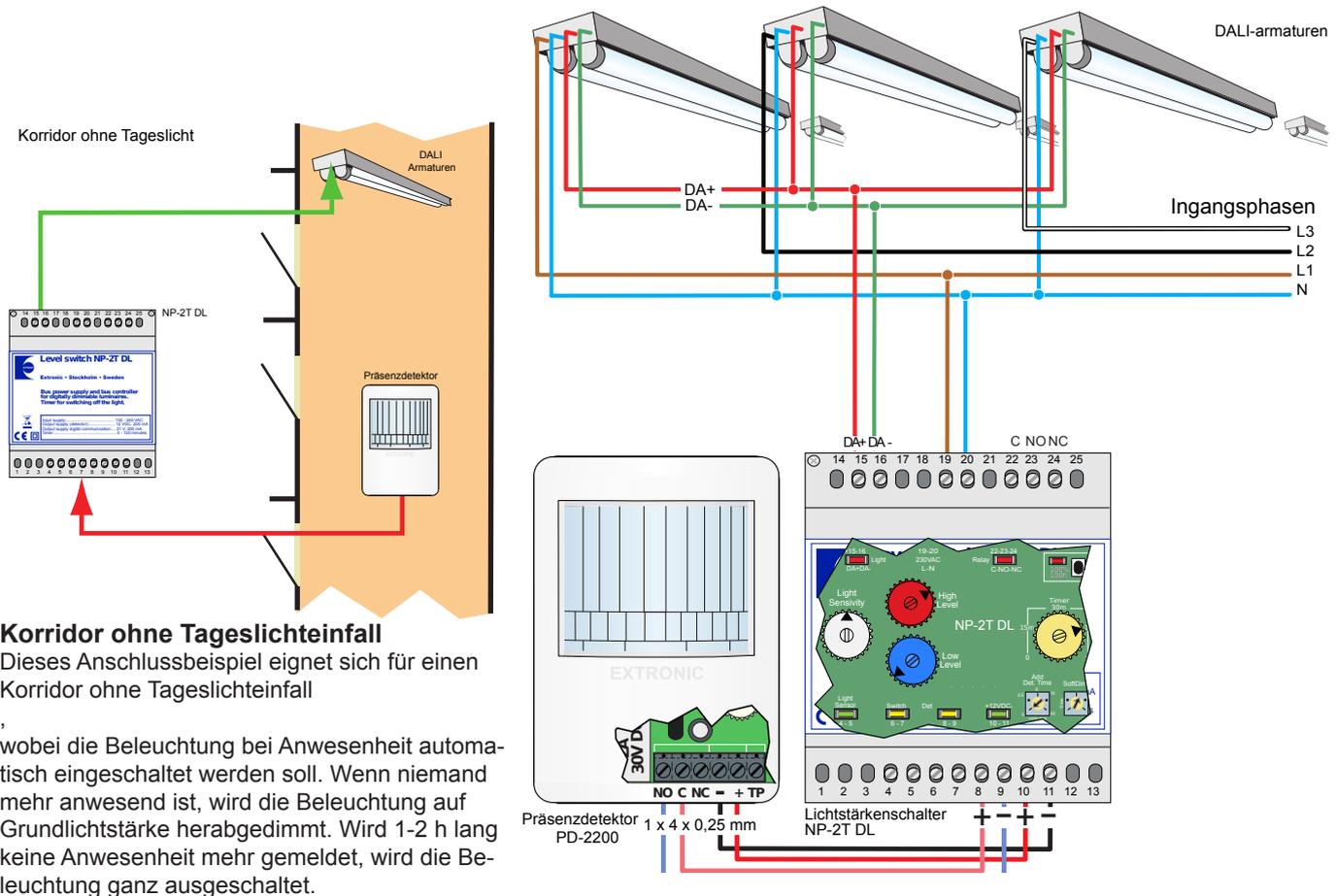
Siehe Anschlussbeispiele auf der nächsten Seite!

Sicherheitshinweise

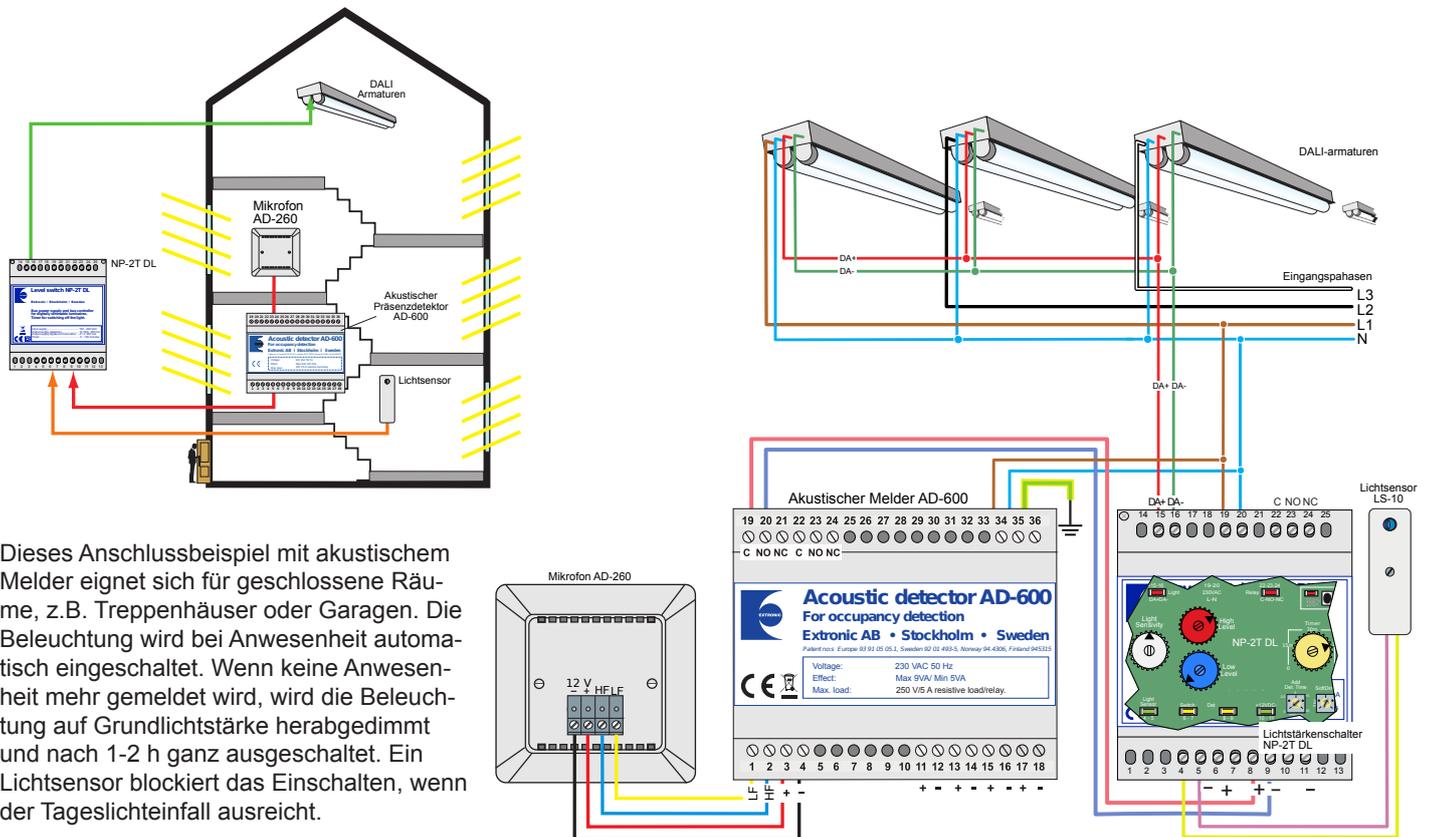
- Bei der Installation der Einheit erfolgt ein Anschluss an die Netzspannung. Der Anschluss muss daher von einem zugelassenen Elektriker ausgeführt werden. Außerdem ist die Spannung vor Beginn der Installation zu unterbrechen.
- Die Einheit wird an einer DIN-Schiene in einem Geräte- oder Schaltschrank montiert.

- Der Geräte- oder Schaltschrank muss verschlossen sein oder sich in einem abgeschlossenen Raum befinden. Alternativ muss ein Werkzeug oder Zweihandgriff zum Öffnen des Geräteschranks verwendet werden. Andernfalls ist die Einheit auf einer Höhe von mindestens 1,7 m anzubringen.
- Die Einheit darf weder modifiziert noch demontiert werden.
- Reparatur- und Servicearbeiten dürfen ausschließlich von qualifiziertem Servicepersonal durchgeführt werden.

Anschlussbeispiel mit IR-Detektor PD-2200 Das Beispiel zeigt einen Korridor mit manueller Einschaltung



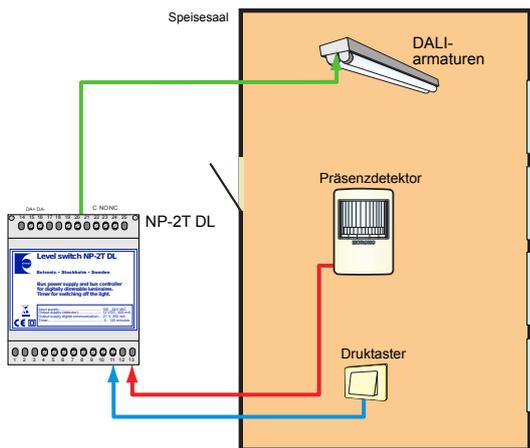
Anschlussbeispiel mit akustischem Melder AD-600 mit „Soft Dim“ zum sanften Hoch- und Herabdimmen des Lichts



Siehe Abschnitt „Inbetriebnahme“ zur Einstellung des Lichtsensors.

Anschlussbeispiel mit IR-Melder PD-2200

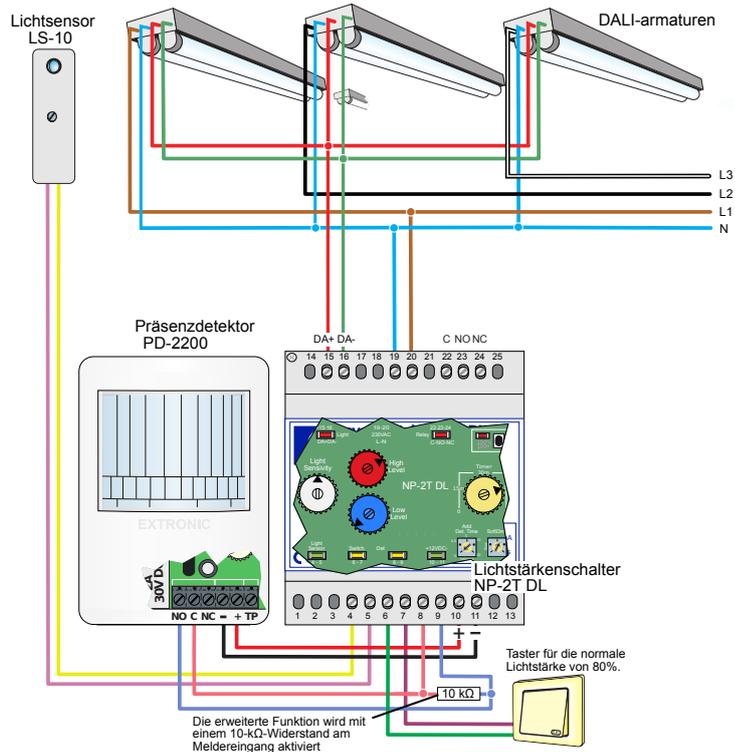
Bei dem Beispiel handelt es sich um einen Speisesaal mit manueller Einschaltung



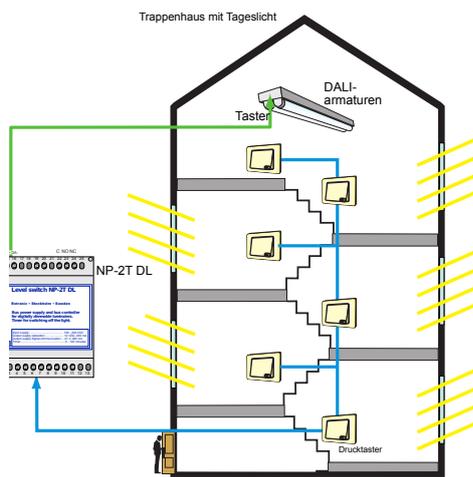
Die Beleuchtung wird nie automatisch eingeschaltet, wenn Klemme 4 und 5 (Blockierungseingang) überbrückt werden. Das Anschlussbeispiel bezieht sich auf einen Speisesaal mit dimmbaren Armaturen und DALI-Steuerung. Es lässt sich aber auch in anderen ähnlichen Räumen verwenden.

Die Beleuchtung muss stets manuell per Taster eingeschaltet werden und erzielt die normale Lichtstärke „High Level“ von ca. 80% (rot).

Bei Verlassen des Raums wird die Beleuchtung automatisch auf Grundlichtstärke „Low level“ gesenkt und nach ein bis zwei Stunden ganz ausgeschaltet. Die Zeit wird mithilfe des Reglers „Timer“ (gelb) justiert.



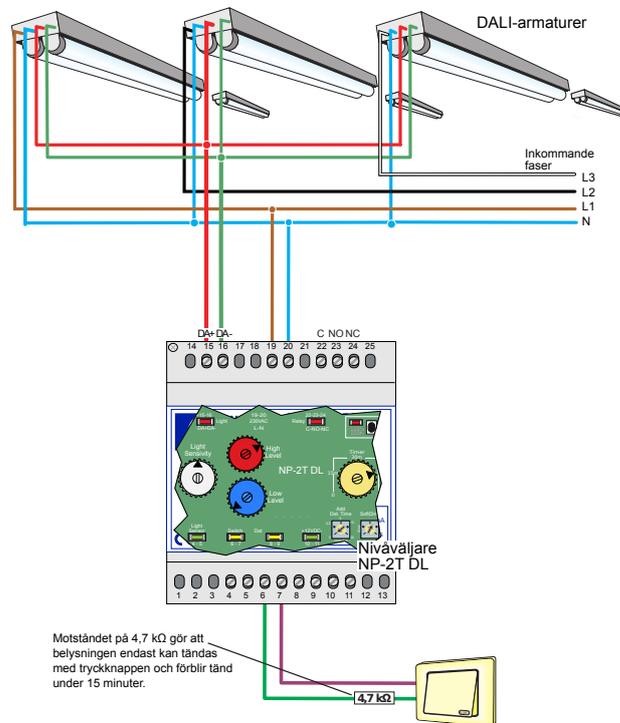
Anschlussbeispiel für Treppenhäuser ohne Melder „Treppenautomat“ für DALI-Vorschaltgeräte mit Dimmer



Das Anschlussbeispiel bezieht sich auf ein Treppenhaus mit dimmbaren Leuchten und DALI-Steuerung. Die Beleuchtung wird manuell mit Tastern auf die normale Lichtstärke von 80% „High level“ (rot) eingeschaltet.

Nach 15 min wird die Beleuchtung auf die Grundlichtstärke „Low Level“ (blau) geschaltet, z.B. 20-30%.

Nach einer längeren Zeit ohne Erkennung wird die Beleuchtung vollständig ausgeschaltet. Diese Zeit lässt sich mithilfe des Reglers „Timer“ (gelb) auf 0-2 h einstellen. Diese Zeit sollte so lang wie möglich eingestellt werden, am besten auf 1-2 h.



Motståndet på 4,7 kΩ gör att belysningen endast kan tändas med tryckknappen och förblir tänd under 15 minuter.

Dabei handelt es sich um eine Spärlösung zur Steuerung von Leuchten mit Dimmer (DALI). Die meisten Personen, die das Treppenhaus passieren, betätigen den Taster nicht, um mehr Licht zu erhalten. Sie finden ihren Weg auch bei geringerer Lichtstärke. Das ist energiesparend. Siehe Anwendung 4B im Handbuch „Hocheffektive Erkennungstechnik für unsere Lichtspartechnik“ oder Extronic-Website für eine optimale Lösung mit dimmbaren Leuchten.

Erweiterte Funktion

Die erweiterte Funktion gleicht der Grundfunktion, arbeitet aber mit **fest eingestellter Grundlichtstärke von 1%**. Die Regler „Low level“ und „High level“ (rot) verfügen über geänderte Funktionen:

- Die automatische Einschaltung der geringeren Lichtstärke erfolgt mit dem Regler „Low Level“ (blau), z.B. 30%.
- Die höhere Lichtstärke wird per Taster und mithilfe des Reglers „Low Level“ (rot) eingeschaltet, z.B. 80%.

Die Beleuchtung lässt sich ebenfalls auf die gewünschte Lichtstärke dimmen, indem Sie den Taster gedrückt halten.

Die erweiterte Funktion wird mit einem 10-k Ω -Widerstand am Meldereingang aktiviert, siehe folgenden Schaltplan.

Beachten Sie, dass NP-2T DL beim Anlegen einer Spannung den 10-k Ω -Widerstand am Meldereingang nicht erfasst, wenn der Melder gleichzeitig eine Anwesenheit erkennt, was normalerweise so erfolgt.

Anwendungsbeispiele

Eine automatische und eine manuelle Lichtstärke (bei Erkennung bzw. Tasterbetätigung), z.B. für Turnhalle oder Speiseraum.

Wenn der Melder eine Anwesenheit erkennt und das Tageslicht nicht ausreicht, wird die Beleuchtung automatisch auf eine niedrige Lichtstärke von z.B. 30% geschaltet. Diese Lichtstärke reicht oft aus, z.B. für Sportgymnastik, Tanz oder Kaffeepause. Für mehr Licht, z.B. für Ballspiele oder die Mittagspause, muss der Taster betätigt werden. Dabei wird die normale Lichtstärke eingestellt, z.B. 80%. Die Beleuchtung lässt sich ebenfalls auf die gewünschte Lichtstärke dimmen, indem Sie den Taster gedrückt halten.

Ist niemand mehr anwesend, wird die Beleuchtung auf Grundlichtstärke (1%) abgesenkt

. Nach 1-2 h schaltet sich die Beleuchtung komplett aus

. Die Zeit wird mithilfe des Reglers „Timer“ (gelb) justiert.

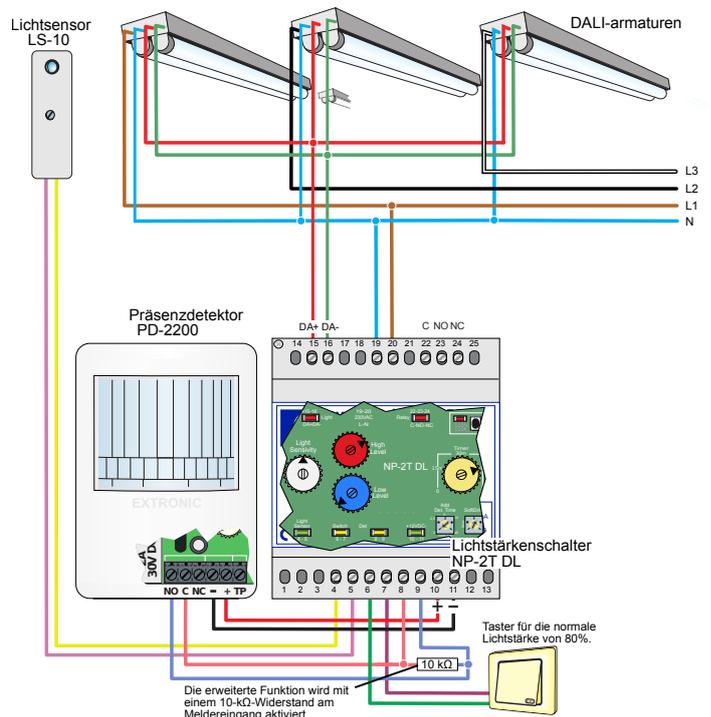
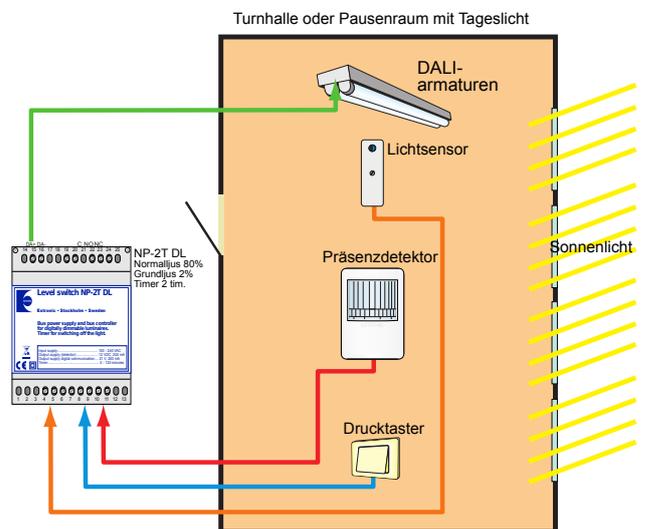
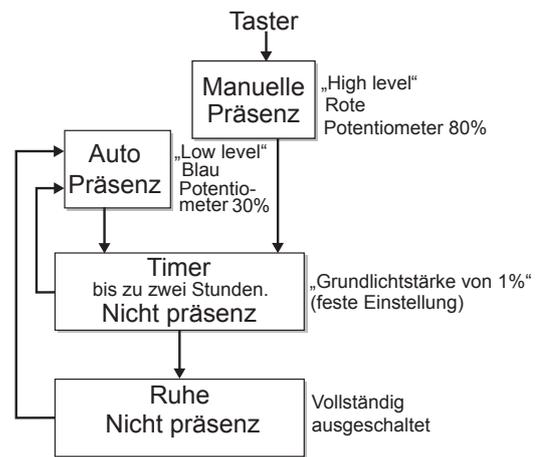
Die Beleuchtung kann auch manuell per Taster ausgeschaltet werden.

Ist das Tageslicht von den Fenstern ausreichend, blockiert der Lichtsensor das automatische Einschalten der Beleuchtung.

Ohne Lichtsensor wird die Beleuchtung bei einer Anwesenheitserkennung stets automatisch eingeschaltet.

Siehe Abschnitt „Inbetriebnahme“ zur Einstellung des Lichtsensors.

Weitere Anwendungen mit NP-2T DL (1C, 2C, 2D, 2F, 4F, 6A und 6D) entnehmen Sie dem Handbuch „Hocheffektive Erkennungstechnik für unsere Lichtspartechnik“ und der Extronic-Website.



Inbetriebnahme

Einstellung von Lichtstärken und Zeiten

Standardmäßig werden die Regler für minimale und maximale Lichtstärke folgendermaßen eingestellt:

Regler für niedrigste Lichtstärke – Grundlicht („Low Level“, blau) auf 1% = geringstmögliche Einstellung (gegen den Uhrzeigersinn) bzw. geringster Wert, den das HF-Vorschaltgerät zulässt und der den gewünschten Komfort bietet.

Regler für hohe Lichtstärke – Normalbeleuchtung („High Level“, rot) von höchstens 80%. Zur Einstellung lässt sich ein Luxmesser verwenden. *Um die Einstellung der Lichtstärken zu vereinfachen, ist der jeweilige Wert bei der Anpassung der entsprechenden Lichtstärkenregler kurzzeitig zu aktivieren.*

Zeitschalterfunktion („Timer“; gelb), die das Ein- und Ausschalten steuert (evtl. über einen Schütz). Sie wird auf 1-2 h eingestellt (Grundlichtstärke). Eine längere Zeit bewirkt weniger Einschaltvorgänge pro Tag.

Längere Zeit = geringerer Verschleiß an den Kathoden der Leuchtstoffröhren.

Stellen Sie die Melderverzögerungszeit auf 1-2 min oder auf Wunsch etwas länger ein. Mit dieser Zeit wird festgelegt, wie lange die höhere Lichtstärke nach jeder Erkennung eingeschaltet bleibt. Diese Zeit sollte so kurz wie möglich sein.

Die Anlageneinstellungen müssen unbedingt dokumentiert werden. Sie dienen als Bestätigung dafür, dass die Einstellungen gemäß den Anweisungen ausgeführt wurden.

Das Formular für die Dokumentation ist im Handbuch „Hocheffektive Erkennungstechnik für unsere Lichtspartechnik“ sowie auf der Extronic-Website zu finden.

Regler „Add Det. Time“ – Melderverzögerung

Die zusätzliche Verzögerungszeit des Melders wird auf die gewünschte Länge eingestellt (0-20 min).

Lichtsensor („Light Sensitivity“, weißer Regler)

Hinweis: Der Lichtsensor muss justiert werden, wenn das natürliche Licht ausreichend ist und die Beleuchtung nicht eingeschaltet sein soll.

1. Drehen Sie den Regler vollständig gegen den Uhrzeigersinn bis zur Stellung „Min“.
2. Drehen Sie den Regler im Uhrzeigersinn, bis die grüne LED „Start block“ aufleuchtet.
3. Die Beleuchtung wird dadurch nicht eingeschaltet, wenn das Tageslicht eine Helligkeit wie zum Einstellungszeitpunkt besitzt.
4. **Hinweis: Die Beleuchtung wird erst dann blockiert, wenn keine Anwesenheit mehr vorliegt, die Beleuchtung auf Grundlichtstärke herabgedimmt wurde und die nächste Anwesenheit erkannt wird.**

Dimmgeschwindigkeit („Soft Dim“). Die Einstellung erfolgt so, dass das Hochdimmen mit der gewünschten Geschwindigkeit abläuft. Die Geschwindigkeit beim Herabdimmern ist fest auf ca. 20 s eingestellt. Eine gute Grundeinstellung ist die 1-Uhr-Position des Reglers.

Einbrennphase von Leuchtstoffröhren. Neue Leuchtstoffröhren müssen sich einbrennen, bevor sie ihre Nenndaten erreichen. Beim Einbrennen müssen die Leuchtstoffröhren 100 h lang mit einer Leistung von 100% eingeschaltet sein.

Auf der Leiterplatte befindet sich ein Taster, mit dem das Einbrennen der Leuchtstoffröhren ausgelöst werden kann:

- Durch einfaches Drücken werden die Leuchtstoffröhren 100 h lang mit einer Leistung von 100% betrieben.
- Durch nochmaliges Drücken wird der Einbrennvorgang abgebrochen.

Während des Einbrennens kann die Beleuchtung eingeschaltet, ausgeschaltet und manuell gedimmt werden.

Technische Daten

Spannung:	230 V WS.
Stromversorgung, DALI-Bus:	21 V, max. 200 mA.
Stromversorgung, Melder:	12 V, max. 200 mA.
Leuchtenanzahl:	Ca. 100, je nach Leuchte.
Relais:	Wechselnd.
Ausschaltverzögerung:	0-120 min.
Abmessungen (B x H x T):	72 x 92 x 76 mm (4 Module).

Zusatzrüstung

Anwesenheitsmelder PD-2200



Best.nr. 13140, E-Nr. 13 060 20

PD-2200 ist ein passiver IR-Melder, der speziell für die Anwesenheitserkennung entwickelt wurde. Elektronik und Software des Mikroprozessors in PD-2200 sind speziell für die Anwesenheitserkennung ausgelegt. Standardlinse 15 für

einen Erkennungsbereich von 41 x 41 m.

Lichtsensor LS-10



Best.nr. 13100 E-Nr. 13 060 16

Lichtsensor zum Anschluss an NP-2T DL usw. Der Lichtsensor sorgt für die Lichtstärke im Raum.

Melder AD-500/600



Best.nr. 13095/13091, E-Nr. 13 060 10/13 060

12 AD500/600 sind akustische Anwesenheitsmelder zur Beleuchtungssteuerung. Durch das

Abhören von Geräuschen in zwei verschiedenen Frequenzbereichen und deren Analyse wird eine Anwesenheit erkannt. Die Beleuchtung wird

durch unhörbare „Geräusche“ niedriger Frequenzen eingeschaltet, die beim Öffnen einer Tür auftreten. Die Beleuchtung bleibt daraufhin durch höhere Geräuschfrequenzen (Schritte, Sprechen) eingeschaltet.

Akustischer Hilfsmelder AD-300



Best.nr. 13126, E-Nr. 13 060 40

AD-300 ist ein akustischer Hilfsmelder für den Einsatz in Kombination mit einer IR-Erkennung. Die Aufgabe des Melders besteht im Einschalten der Beleuchtung beim Betreten des Raums,

wodurch beim Öffnen einer Tür Infraschall (niederfrequent) entsteht. Dies gewährleistet das Einschalten in Bereichen, die vom IR-Melder nicht erfasst werden, z.B. verdeckte Türen. Somit wird der Komfort gesteigert.

Akustischer Hilfsmelder AD-350



Best.nr. 13130, E-Nr. 13 060 41

AD-350 ist ein akustischer Hilfsmelder für die Beleuchtungssteuerung in Verbindung mit einem IR-Melder. Er reagiert nur auf einen begrenzten Frequenzbereich zwischen ca. 3 und

7 kHz und schaltet die Beleuchtung ein (behält diesen Zustand bei), wenn Geräusche innerhalb des vorgegebenen Frequenzbereichs erkannt werden, bevor der IR-Melder eine Anwesenheit erkennt. Deshalb kommt Modell AD-350 oft als Ergänzung zu IR-Meldern zum Einsatz. So wird gewährleistet, dass die Beleuchtung bei Anwesenheit eingeschaltet bleibt.