



Der Helligkeitssensor ist ein Reiheneinbaugerät zum Einbau in Verteiler. Die Verbindung zum EIB wird über eine Busanschlussklemme hergestellt.

Der mitgelieferte Lichtfühler zur Erfassung der Umgebungshelligkeit wird außen am Gebäude montiert und über zwei Schraubklemmen angeschlossen.

Der Helligkeitssensor kann bei Über- bzw. Unterschreitung eines Schwellwertes Schalttelegramme an EIB-Aktoren senden.

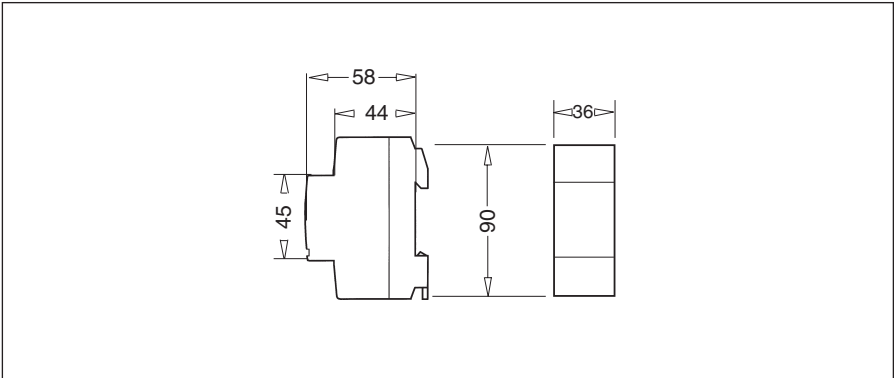
Drei unterschiedliche Schwellwerte von 1 ... 20.000 Lx können über die ETS2 eingestellt werden.

Technische Daten

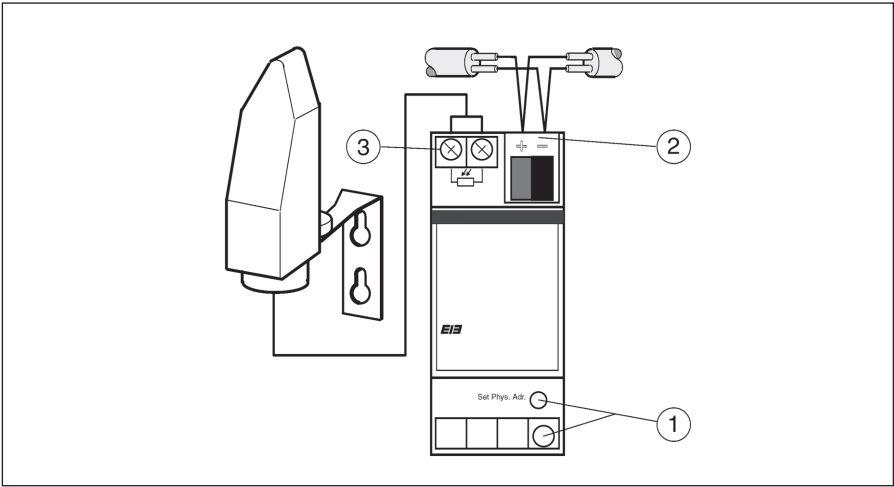
| | | |
|------------------------------------|--|---|
| Versorgung | – EIB | 24 V DC, erfolgt über die Buslinie |
| | – Helligkeitsbereiche | 1 ... 100 Lx 100 ... 20.000 Lx per Software wählbar |
| Bedien- und Anzeigeelemente | – Leitungslänge | max. 100 m |
| | – LED rot und Taste | zur Vergabe der physikalischen Adresse |
| Anschlüsse | – Lichtfühler | 2 Schraubklemmen Anschlussquerschnitt 0,5 ... 2 mm² |
| | – EIB | Stifte für Busanschlussklemme |
| Schutzart | – Steuergerät | IP 20, EN 60 529 |
| | – Lichtfühler | IP 54, EN 60 529 |
| Umgebungstemperaturbereich | – Betrieb Steuergerät | – 5 °C ... 45 °C |
| | – Betrieb Lichtfühler | – 40 °C ... 70 °C |
| | – Lagerung | – 25 °C ... 55 °C |
| | – Transport | – 25 °C ... 70 °C |
| Bauform, Design | – modulares Installationsgerät, proM | |
| | – Kunststoffgehäuse, grau | |
| Gehäuse, Farbe | – Steuergerät | auf Tragschiene 35 mm, DIN EN 60 715 |
| | – Lichtfühler | mit Montagewinkel an senkrechter Fläche |
| Abmessungen | – Steuergerät | 86 x 36 x 64 mm (H x B x T) |
| | – Lichtfühler | 74/118 x 27 x 36/62 mm (H x B x T) |
| Einbautiefe/Breite | – Steuergerät | 68 mm/2 Module à 18 mm |
| | – Lichtfühler | |
| Gewicht | – Steuergerät | 0,180 kg |
| | – Lichtfühler | 0,04 kg |
| Approbation | – EIB-zertifiziert | |
| | – gemäß EMV Richtlinie und Niederspannungsrichtlinie | |
| CE-Zeichen | | |
| | | |
| Spezielle Merkmale | – Eingänge | 1, für Lichtfühler |
| | | |

| Anwendungsprogramme | Anzahl Kommunikationsobjekte | max. Anzahl Gruppenadressen | max. Anzahl Zuordnungen |
|-------------------------------|------------------------------|-----------------------------|-------------------------|
| Schalten Stufen Zyklisch | 4 | 5 | 5 |
| Schalten Stufen Wert Zyklisch | 5 | 5 | 5 |

Maßbild



Anschlussbild



- 1 Programmier-LED und -taste
 2 Busanschluss
- 3 Anschluss für Lichtfühler

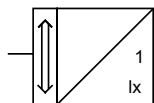
Hinweise

Der Lichtfühler wird mit einem mitgelieferten Montagebügel an einer senkrechten Fläche befestigt. Der Einlass für die Signalleitung muss nach unten zeigen. Bei der Auswahl des Montageortes sollten Sie folgendes beachten:

 Die maximale Leitungslänge beträgt 100 m. Es kann eine handelsübliche, zweiadrige Leitung verwendet werden.

Achten Sie darauf, dass der Lichtfühler nicht beschattet wird. Wenn der Helligkeitssensor zum Schalten einer Außenbeleuchtung verwendet werden soll, sollte der Lichtfühler nach Osten ausgerichtet werden. Soll eine Raumbeleuchtung geschaltet werden, so ist eine Ausrichtung nach Norden vorzuziehen.

Schalten Stufen Zyklisch



Auswahl in der ETS2

- ABB
 - └ Phys. Sensoren
 - └ Helligkeit

Schalten

Der Helligkeitssensor besitzt drei 1-Bit-Kommunikationsobjekte, die bei Über- bzw. Unterschreiten des jeweiligen Schwellwerts Ein- bzw. Aus-Schalttelegramme senden können. Für Über- bzw. Unterschreiten des jeweiligen Schwellwerts kann getrennt festgelegt werden, ob das Kommunikationsobjekt zyklisch senden soll. Die Zykluszeit wird dabei für alle Kanäle gemeinsam eingestellt.

Schwellwert

Die drei Schwellwerte können unabhängig voneinander in den Parametern als Widerstandswerte des Lichtfühlers eingestellt werden.

Abhängig von der Toleranz des Lichtfühlers kann es notwendig sein, den ursprünglich gewählten Widerstandswert zu korrigieren. Hierbei hilft die folgende Tabelle:

| Beleuchtungsstärke / lx | Widerstand / Ohm |
|-------------------------|------------------|
| ca. 1 | 2,4M |
| ca. 1,5 | 2,0M |
| ca. 2 | 1,5M |
| ca. 3 | 1,0M |
| ca. 5 | 700,0k |
| ca. 7 | 460,0k |
| ca. 10 | 340,0k |
| ca. 20 | 200,0k |
| ca. 30 | 140,0k |
| ca. 50 | 100,0k |
| ca. 200 | 30,0k |
| ca. 300 | 19,6k |
| ca. 500 | 12,8k |
| ca. 700 | 10,4k |
| ca. 1000 | 8,4k |
| ca. 1500 | 6,0k |
| ca. 2000 | 5,2k |
| ca. 2500 | 4,0k |
| ca. 5000 | 2,8k |
| ca. 7000 | 2,4k |
| ca. 10000 | 2,0k |

Wenn der aktuelle Messwert um den eingestellten Schwellwert schwankt, kann es zu sehr häufigem Ein- und Ausschalten führen. Um dieses unerwünschte Verhalten zu vermeiden, kann für alle Kanäle gemeinsam eine Hysterese festgelegt werden.

Der prozentuale Wert für diese Hysterese bezieht sich auf den Widerstandswert des Lichtsensors, wobei die Auflösung des Helligkeitssensors berücksichtigt werden muss.

Die Auflösung des Lichtsensors beträgt im Bereich von 1,2 kOhm bis 50 kOhm (entspricht 20000 lx bis 100 lx) 400 Ohm und im Bereich von 50 kOhm bis 2,5 MOhm (entspricht 100 lx bis 1 lx) 20 kOhm.

Zur Verdeutlichung der Einstellung der Hysterese dient das folgende Beispiel: Bei einer Schaltschwelle von 10 kOhm (entspricht etwa 700 lx) erkennt der Helligkeitssensor bei etwa 10,4 kOhm, dass es dunkler ist. Wenn die Hysterese auf 12,5 % eingestellt ist, sollte er bei etwa 8,75 kOhm erkennen, dass es heller ist. Durch die Auflösung von 400 Ohm liegt die tatsächliche Schwelle bei 8,4 kOhm. Das entspricht etwa 1000 lx.

Kanalwahl

Die drei Schaltschwellen-Kommunikationsobjekte können über das Objekt Nr. 3 einzeln oder gemeinsam gesperrt werden. Hierbei werden die drei niederwertigen Bits des 1-Byte-Kommunikationsobjektes einzeln ausgewertet.

Wird ein Kanal gesperrt, darf das Kommunikationsobjekt kein Telegramm mehr senden. Wird der Kanal freigegeben, sendet das Kommunikationsobjekt ein Telegramm mit seinem aktuellen Wert.

In der folgenden Tabelle sind die Werte aufgelistet, die an das Objekt 3 gesendet werden müssen, um bestimmte Objekte zu sperren und/oder freizugeben.

| Dez. | Binär | Kan.3 | Kan.2 | Kan.1 |
|------|-----------|-------|-------|-------|
| 0 | 0000 0000 | frei | frei | frei |
| 1 | 0000 0001 | frei | frei | gesp. |
| 2 | 0000 0010 | frei | gesp. | frei |
| 3 | 0000 0011 | frei | gesp. | gesp. |
| 4 | 0000 0100 | gesp. | frei | frei |
| 5 | 0000 0101 | gesp. | frei | gesp. |
| 6 | 0000 0110 | gesp. | gesp. | frei |
| 7 | 0000 0111 | gesp. | gesp. | gesp. |

Wenn z. B. Kanal 3 und 1 freigegeben

und Kanal 2 gesperrt werden sollen, dann muss an das Objekt 3 das Telegramm 0000 0010 gesendet werden. Das entspricht dem Dezimalwert 2. Dieser Wert kann z. B. mit der ETS oder von einem Logikbaustein gesendet werden.

Damit bei kurzzeitigen Schwankungen das Licht nicht laufend geschaltet wird, kann für alle Kanäle gemeinsam eine Verzögerungszeit festgelegt werden. Der eingestellte Schwellwert muss für diese Verzögerungszeit über- bzw. unterschritten sein, bevor der Helligkeitssensor ein Telegramm senden darf. Diese Einstellung gilt für alle Kanäle gemeinsam.

Kommunikationsobjekte

| Nr. | Typ | Objektname | Funktion |
|-----|--------|------------------|-------------------|
| 0 | 1 bit | Schwelle Kanal 1 | Telegr. Schalten |
| 1 | 1 bit | Schwelle Kanal 2 | Telegr. Schalten |
| 2 | 1 bit | Schwelle Kanal 3 | Telegr. Schalten |
| 3 | 1 byte | Eingang Telegr. | Sperren Kanal 1-3 |

Parameter

Die Standardeinstellung der Werte ist **fettgedruckt**.

Allgemein:

- Zeitintervall für das zyklische Senden ca. 3 min / **ca. 5 min** / ca. 10 min / ... / ca. 60 min
- Hysterese der Schwellwerte 1...3 ca. 25 % / **ca. 12,5 %** / ca. 6 %
- Verzögerungszeit nach Unter-/Überschreiten des Schwellwertes ca. 10 sec. / ca. 20 sec. / ... / **ca. 60 sec.** / ... / ca. 3 min

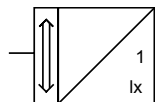
für Kanal 1 ... Kanal 3 separat:

- Schwellwert 2,0 kOhm ca. 10000 lx
2,4 kOhm ca. 7000 lx
...
200 kOhm ca. 20 lx
...
2,4 MOhm ca. 1 lx
- Bei Unterschreiten des Schwellwertes (-> dunkler) sendet Kanal ...
kein Telegramm
einmalig ein AUS-Telegramm
einmalig ein EIN-Telegramm
zyklisch AUS-Telegramme
zyklisch EIN-Telegramme
- Bei Überschreiten des Schwellwertes (-> heller) sendet Kanal ...
kein Telegramm
einmalig ein AUS-Telegramm
einmalig ein EIN-Telegramm
zyklisch AUS-Telegramme
zyklisch EIN-Telegramme

Verhalten der Kanäle beim Sperren:

- Beim Sperren senden die Kanäle 1...3 kein Telegramm
- Beim Freigeben senden die Kanäle 1...3 sofort ihren aktuellen Wert
- Weitere Hinweise zum Sperren / Freigeben der Kanäle 1...3 finden Sie in der ETS Applikationsbeschreibung

Schalten Stufen Wert Zyklisch



Auswahl in der ETS2

- ABB
 - └ Phys. Sensoren
 - └ Helligkeit

Szene

Mit diesem Anwendungsprogramm kann der Helligkeitssensor eine Lichtszenensteuerung mit vier beleuchtungsstärkeabhängigen Szenen realisieren. Jede Szene besteht aus drei 1-Bit-Kommunikationsobjekten und einem 1-Byte-Kommunikationsobjekt. Die vier Lichtszenen werden durch drei Schwellwerte voneinander unterschieden.

Schwellwert

Zur Festlegung der Schwellwerte besitzt der Helligkeitssensor einen gemeinsamen Parameter „Messbereich“, mit dem die beiden Messbereiche 100 - 20000 lx (50 kOhm ... 1 kOhm) und

1 - 100 lx (2,5 MOhm ... 50 kOhm) ausgewählt werden. Dazu gibt es dann für die drei Schwellwerte jeweils einen Parameter für „hell“, „mittel“ und „dunkel“. Die drei Werte müssen in aufsteigender Reihenfolge verwendet werden. Durch die Kennlinie des Sensors bedeuten steigende Widerstandswerte sinkende Beleuchtungsstärken.

Abhängig von der Toleranz des Lichtfühlers kann es notwendig sein, den ursprünglich gewählten Widerstandswert zu korrigieren. Hierbei hilft die folgende Tabelle:

| Beleuchtungsstärke / lx | Widerstand / Ohm |
|-------------------------|------------------|
| ca. 1 | 2,4M |
| ca. 1,5 | 2,0M |
| ca. 2 | 1,5M |
| ca. 3 | 1,0M |
| ca. 5 | 700,0k |
| ca. 7 | 460,0k |
| ca. 10 | 340,0k |
| ca. 20 | 200,0k |
| ca. 30 | 140,0k |
| ca. 50 | 100,0k |
| ca. 200 | 30,0k |
| ca. 300 | 19,6k |
| ca. 500 | 12,8k |
| ca. 700 | 10,4k |
| ca. 1000 | 8,4k |
| ca. 1500 | 6,0k |
| ca. 2000 | 5,2k |
| ca. 2500 | 4,0k |
| ca. 5000 | 2,8k |
| ca. 7000 | 2,4k |
| ca. 10000 | 2,0k |
| ca. 20000 | 1,0k |

Wenn der aktuelle Messwert um den eingestellten Schwellwert schwankt, kann es zu sehr häufigem Ein- und Ausschalten führen. Um dieses unerwünschte Verhalten zu vermeiden, kann für alle Kanäle gemeinsam eine Hysterese festgelegt werden.

Der prozentuale Wert für diese Hysterese bezieht sich auf den Widerstandswert des Lichtsensors, wobei die Auflösung des Helligkeitssensors berücksichtigt werden muss.

Die Auflösung des Lichtsensors beträgt im Bereich von 1,2 kOhm bis 50 kOhm (entspricht 20000 lx bis 100 lx) 400 Ohm und im Bereich von 50 kOhm bis 2,5 MOhm (entspricht 100 lx bis 1 lx) 20 kOhm.

Zur Verdeutlichung der Einstellung der Hysterese dient das folgende Beispiel: Bei einer Schaltschwelle von 10 kOhm (entspricht etwa 700 lx) erkennt der Helligkeitssensor bei etwa 10,4 kOhm, dass es dunkler ist. Wenn die Hysterese auf 12,5 % eingestellt ist, sollte er bei etwa 8,75 kOhm erkennen, dass es heller ist. Durch die Auflösung von 400 Ohm liegt die tatsächliche Schwelle bei 8,4 kOhm. Das entspricht etwa 1000 lx.

Damit bei kurzzeitigen Schwankungen das Licht nicht laufend geschaltet wird, kann für alle Kanäle gemeinsam eine Verzögerungszeit festgelegt werden. Der eingestellte Schwellwert muss für diese Verzögerungszeit über- bzw. unterschritten sein, bevor der Helligkeitssensor ein Telegramm senden darf. Diese Einstellung gilt für alle Kanäle gemeinsam.

Zyklisch

Für alle Ausgänge wird gemeinsam festgelegt, ob sie zyklisch oder nur bei Szenenwechsel senden sollen. Die Zykluszeit kann zwischen 2,5 Minuten und 60 Minuten eingestellt werden.

Schalten

Für die vier Szenen „Heller als Schwelle 1“, „Zwischen Schwelle 1 und 2“, „Zwischen Schwelle 2 und 3“ und „Dunkler als Schwelle 3“ kann für die 1-Bit-Kommunikationsobjekte getrennt eingestellt werden, ob sie Telegramme senden sollen oder nicht. Wenn der Ausgang ein Telegramm senden soll, wird mit dem folgenden Parameter der Wert des Kommunikationsobjektes eingestellt.

Wert

In der gleichen Art wie für die 1-Bit-Kommunikationsobjekte kann auch für das 1-Byte-Kommunikationsobjekt von Ausgang 1 eingestellt werden, wann es ein Telegramm senden soll, und welchen Wert es verwenden soll.

Kanalwahl

Die vier Kommunikationsobjekte für die Ausgänge können über das Objekt Nr. 4 einzeln oder gemeinsam gesperrt werden. Hierbei werden die vier niederwertigen Bits des 1-Byte-Kommunikationsobjektes einzeln ausgewertet.

Wird ein Ausgang gesperrt, darf das Kommunikationsobjekt kein Telegramm mehr senden. Wird der Ausgang freigegeben, sendet das Kommunikationsobjekt ein Telegramm mit seinem aktuellen Wert.

In der unteren Tabelle sind die Werte aufgelistet, die an das Objekt 4 gesendet werden müssen, um bestimmte Kanäle zu sperren und/oder freizugeben.

Wenn z.B. Kanal 1 und 3 freigegeben und Kanal 2 und 4 gesperrt werden sollen, dann muss an das Objekt 4 das Telegramm 0000 0101 gesendet werden.

Das entspricht dem Dezimalwert 5. Dieser Wert kann z.B. mit der ETS oder von einem Logikbaustein gesendet werden.

| Dez. | Binär | Kan.4 | Kan.3 | Kan.2 | Kan.1 |
|------|-----------|-------|-------|-------|-------|
| 0 | 0000 0000 | frei | frei | frei | frei |
| 1 | 0000 0001 | gesp. | frei | frei | frei |
| 2 | 0000 0010 | frei | frei | frei | gesp. |
| 3 | 0000 0011 | gesp. | frei | frei | gesp. |
| 4 | 0000 0100 | frei | frei | gesp. | frei |
| 5 | 0000 0101 | gesp. | frei | gesp. | frei |
| 6 | 0000 0110 | frei | frei | gesp. | gesp. |
| 7 | 0000 0111 | gesp. | frei | gesp. | gesp. |
| 8 | 0000 1000 | frei | gesp. | frei | frei |
| 9 | 0000 1001 | gesp. | gesp. | frei | frei |
| 10 | 0000 1010 | frei | gesp. | frei | gesp. |
| 11 | 0000 1011 | gesp. | gesp. | frei | gesp. |
| 12 | 0000 1100 | frei | gesp. | gesp. | frei |
| 13 | 0000 1101 | gesp. | gesp. | gesp. | frei |
| 14 | 0000 1110 | frei | gesp. | gesp. | gesp. |
| 15 | 0000 1111 | gesp. | gesp. | gesp. | gesp. |

Kommunikationsobjekte

| Nr. | Typ | Objektname | Funktion |
|-----|--------|-----------------|------------------|
| 0 | 1 byte | Ausgang 1 | Telegr. Wert |
| 1 | 1 bit | Ausgang 2 | Telegr. Schalten |
| 2 | 1 bit | Ausgang 3 | Telegr. Schalten |
| 3 | 1 bit | Ausgang 4 | Telegr. Schalten |
| 4 | 1 byte | Eingang Telegr. | Zwangssteuerung |

Parameter

Die Standardeinstellung der Werte ist **fettgedruckt**.

| | | |
|--|--|---|
| Allgemein: | | |
| Zyklisch senden | | ja nein |
| nur bei zyklischen senden: | | |
| – Zeitintervall für das zyklische Senden | | ca. 3 min / ca. 5 min / ca. 10 min / ... / ca. 60 min |
| Schwellwerte: | | |
| – Messbereich | | 100 - 20000lx (ca. 50kOhm...1kOhm) 1 - 100lx (ca. 2,5MOhm...50kOhm) |
| nur bei Messbereich 100-20000lx: | | |
| – Schwellwert 1 (hell) | | 1 kOhm (ca. 20000 lx) 1,2 kOhm ... 2 kOhm (ca. 10000 lx) ... 50 kOhm (ca. 100 lx) nicht aktiviert |
| – Schwellwert 2 (mittel) | | 1 kOhm (ca. 20000 lx) 1,2 kOhm ... 8,4 kOhm (ca. 1000 lx) ... 50 kOhm (ca. 100 lx) nicht aktiviert |
| – Schwellwert 3 (dunkel) | | 1 kOhm (ca. 20000 lx) 1,2 kOhm ... 28 kOhm (ca. 200 lx) ... 50 kOhm (ca. 100 lx) nicht aktiviert |
| nur bei Messbereich 1-100lx: | | |
| – Schwellwert 1 (hell) | | 50 kOhm (ca. 100 lx) 60 kOhm ... 2,50 MOhm nicht aktiviert |
| – Schwellwert 2 (mittel) | | 50 kOhm (ca. 100 lx) 60 kOhm ... 90 kOhm (ca. 50lx) ... 2,50 MOhm nicht aktiviert |
| – Schwellwert 3 (dunkel) | | 50 kOhm (ca. 100 lx) 60 kOhm ... 130 kOhm (ca. 30 lx) ... 2,50 MOhm nicht aktiviert |
| – Hysterese der Schwellwerte 1...3 | | ca. 25 % / ca. 12,5 % / ca. 6 % |
| – Verzögerungszeit nach Unter-/Überschreiten des Schwellwertes | | ca. 20 sec. / ca. 30 sec. / ... / ca. 4 min |

Für die vier Helligkeitsbereiche separat:

- Kanal 1 (Schalten) sendet kein Telegramm senden
folgendes Telegramm

nur bei Senden:

- EIN
AUS

- Kanal 2 (Schalten) sendet kein Telegramm senden
folgendes Telegramm

nur bei Senden:

- EIN
AUS

- Kanal 3 (Schalten) sendet kein Telegramm senden
folgendes Telegramm

nur bei Senden:

- EIN
AUS

- Kanal 4 (Wert) sendet kein Telegramm senden
folgendes Telegramm

nur bei Senden:

- Wert (0...255) **0**

Verhalten von Kanal 1...3 beim Sperren:

- Kanal ... (Schalten) sendet kein Telegramm
einmalig folgendes Telegramm

nur bei Senden:

- EIN
AUS

Verhalten von Kanal 4 beim Sperren:

- Kanal ... (Wert) sendet kein Telegramm
einmalig folgendes Telegramm

nur bei Senden:

- Wert (0...255) **0**

- Weitere Hinweise zum Sperren /
Freigeben der Kanäle 1...3 finden Sie
in der ETS Applikationsbeschreibung