



Der Helligkeitssensor ist ein Reihen-einbaugerät 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.

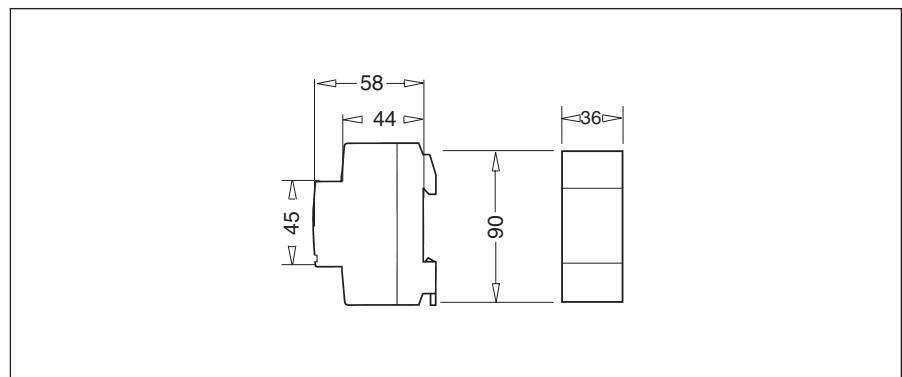
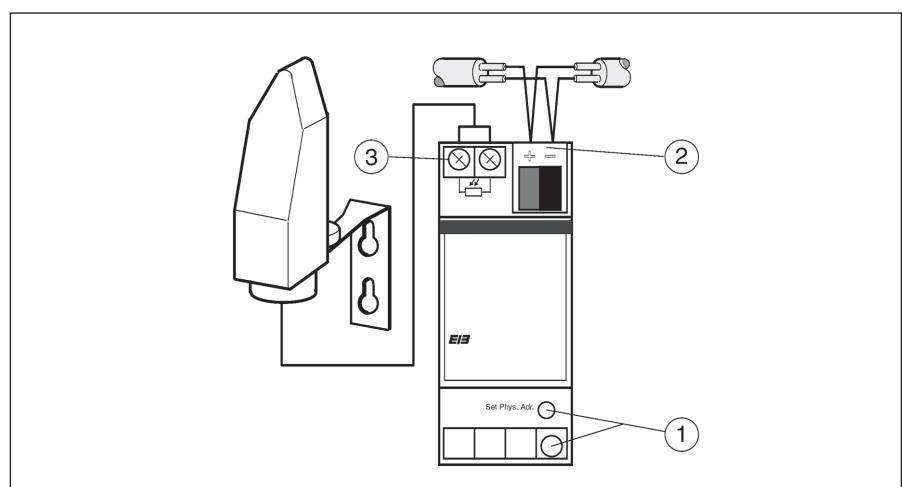
Der Helligkeitssensor kann bei Über- bzw. Unterschreitung eines Schwellwertes Schalttelegramme an EIB-Aktoren senden.

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
Eingänge	– Helligkeitsbereiche	1 ... 100 Lx 100 ... 20.000 Lx per Software wählbar
Bedien- und Anzeigeelemente	– Leitungslänge – LED rot und Taste	max. 100 m zur Vergabe der physikalischen Adresse
Anschlüsse	– Lichtfühler	2 Schraubklemmen Anschlussquerschnitt 0,5 ... 2 mm ²
Schutzart	– EIB – Steuergerät – Lichtfühler	Stifte für Busanschlussklemme IP 20, EN 60 529
Umgebungstemperaturbereich	– Betrieb Steuergerät – Betrieb Lichtfühler – Lagerung – Transport	IP 54, EN 60 529 – 5 °C ... 45 °C – 40 °C ... 70 °C – 25 °C ... 55 °C – 25 °C ... 70 °C
Bauform, Design	– modulares Installationsgerät, proM	
Gehäuse, Farbe	– Kunststoffgehäuse, grau	
Montage	– 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
Gewicht	– Steuergerät – Lichtfühler	0,180 kg 0,04 kg
Approbation	– EIB-zertifiziert	
CE-Zeichen	– gemäß EMV Richtlinie und Niederspannungsrichtlinie	
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**8****8****Anschlussbild**

1 Programmier-LED und -taste
2 Busanschluss

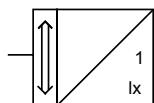
3 Anschluss für Lichtfühler

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, zweipolare 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.

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.

Schwellwert

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

Abhängig von der Toleranz des Lichtföhlers 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

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 niedrigwertigen 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:

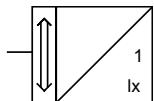
- Zeitintervall für das zyklische Senden ca. 3 min / **ca. 5 min** / ca. 10 min / ... / ca. 60 min
- Hysterese der Schwellwerte 1...3 ca. 25 % / **ca. 12,5 %** / ca. 6 %
- Verzögerungszeit nach Unter-/Überschreiten des Schwellwertes ca. 10 sec. / ca. 20 sec. / ... / **ca. 60 sec.** / ... / ca. 3 min

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
 - kein Telegramm
 - einmalig ein AUS-Telegramm
 - einmalig ein EIN-Telegramm
 - zyklisch AUS-Telegramme
 - zyklisch EIN-Telegramme**
 - kein Telegramm
 - einmalig ein AUS-Telegramm
 - einmalig ein EIN-Telegramm
 - zyklisch AUS-Telegramme**
 - zyklisch EIN-Telegramme
- Bei Unterschreiten des Schwellwertes (-> dunkler) sendet Kanal ...
- Bei Überschreiten des Schwellwertes (-> heller) sendet Kanal ...

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

8

Szene

Mit diesem Anwendungsprogramm kann der Helligkeitssensor eine Lichtszenersteuerung 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 Lichtföhlers kann es notwendig sein, den ursprünglich gewählten Widerstandswert zu korrigieren. Hierbei hilft die folgende Tabelle:

Beleuchtungs- stärke / 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.

8

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 niedrigwertigen 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.	Zwangsteuerung

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	