



Der EIB Helligkeits- und Temperatursensor

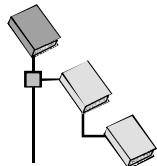
erfasst Helligkeit und Temperatur. Diese Werte können auf den Bus gesendet werden.

Ferner verfügt das Gerät über folgende Grenzwertschalter zur Steuerung von Schalt-, Dimm- und Jalousieaktoren in Abhängigkeit der Umgebungshelligkeit und / oder -Temperatur:

- Grenzwertschalter für Helligkeit
- Grenzwertschalter für Temperatur
- Grenzwertschalter für Beschattung (Kombination aus Helligkeit und Temperatur)

Zusätzlich können über ein Sperrobject (1 Bit) ein oder mehrere Grenzwertschalter vorübergehend deaktiviert werden.

Datenbankstruktur:



Gebr. Berker

☒ Physikalische Sensoren

☒ Helligkeit/Temperatur



Applikationsübersicht:

Sensor für Helligkeit und Temperatur

Der Helligkeits-/Temperatur-Sensor eignet sich für folgende Anwendungsfälle:

- mehrstufige Beleuchtungssteuerung
- Temperatursteuerung, z. B. Steuerung von Heizbändern für Frostschutzanwendungen
- Steuerung von Markisen
- Wintergartensteuerung
- Gewächshaussteuerung
- Anlagen in denen Helligkeit und Außentemperatur visualisiert werden sollen

Technische Daten:

Spannungsversorgung: über Busspannung

Busversorgung:

Spannung: 24 V DC (+6 V / -3 V)
Anschluss: Busklemmen

Anschlüsse: 1 Busanschluss (über Busanschlussklemme)

Schutzart: IP 54

Umgebungstemperatur: -25° C bis +55° C

Abmessungen: 110 x 72 x 54 mm
(H x B x T)

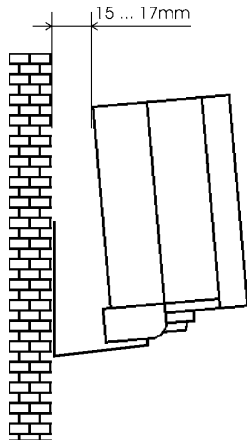
Gewicht 140 g

Messbereiche:

Helligkeit	1 ... 100000 lux
Erfassungswinkel	horizontal +/- 60°
	Vertikal – 35° ... + 66,5°
Temperatur	- 25°C ... 55°C

Installation

Erfassungswinkel und Sonnenstand



Bei Installation des Geräts an einem Standort südlich des 47. Breitengrades (Bern, Graz) kann es aufgrund des hohen Sonnenstandes vorteilhaft sein, das Gerät leicht nach oben zu neigen. Dazu wird bei der Montage der Befestigungswinkel so gebogen, dass der Abstand zwischen Oberkante der Rückwand und Befestigungsunterlage (Hauswand usw...) 15 ... 17mm beträgt.

Applikationsprogramm: Sensor für Helligkeit und Temperatur

Funktionseigenschaften

Funktion	Beschreibung
Helligkeitswert	Wenn gewählt, kann der Helligkeitswert zyklisch und / oder bei Änderungen gesendet werden
Temperaturwert	Wenn gewählt, kann der Temperaturwert zyklisch und / oder bei Änderungen gesendet werden
Helligkeitsgrenzwert	Mit dieser Funktion kann der Sensor als 3-kanaliger Grenzwertschalter mit einem Einstellbereich von 1 bis 100 000 Lux eingesetzt werden (Im Bereich 1...10 lux eingeschränkte Genauigkeit). Jeder Grenzwert kann separat eingestellt werden. Das Sendeverhalten jedes Kanals bei Unter- bzw. Überschreitung einer Grenze ist auf der Seite „Helligkeitsobjekt“ parametrierbar.
Helligkeitsregelung	Mit dieser Funktion kann der Sensor, mit Hilfe eines Dimmaktors, die Beleuchtung auf einen vorgegebenen Helligkeitspegel permanent regeln
Temperaturgrenzwert	Mit dieser Funktion kann der Sensor als 2-kanaliger Grenzwertschalter mit einem Einstellbereich von -15 bis 50°C eingesetzt werden. Jeder Grenzwert kann separat eingestellt werden. Das Sendeverhalten jedes Kanals ist bei Unter- bzw. Überschreitung einer Grenze parametrierbar.
Beschattungsobjekte	Der Sensor bietet die Möglichkeit an, bis zu zwei Beschattungsanlagen licht- und temperaturabhängig zu steuern

Wichtig:

Nach dem Herunterladen der Applikation oder nach Busspannungswiederkehr vergeht ca. 1 Minute bis das Gerät betriebsbereit ist und somit Telegramme auf den Bus sendet.

Kommunikationsobjekte

Nr.	Objektname	Funktion	Typ	Verhalten
0	Ausgang	Helligkeitswert	2 Byte	Senden
1	Ausgang	Temperaturwert	2 Byte	Senden
3	Helligkeitsgrenzwert 1	Wertgeber	1Bit /1Byte	Senden
4	Helligkeitsgrenzwert 2	Wertgeber	1Bit /1Byte	Senden
5	Helligkeitsgrenzwert 3	Wertgeber	1Bit /1Byte	Senden
6	Temperaturgrenzwert 1	Schalten	1Bit /1Byte	Senden
7	Temperaturgrenzwert 2	Schalten	1Bit /1Byte	Senden
8	Beschattung 1	Schalten	1Bit /1Byte	Senden
9	Beschattung 2	Schalten	1Bit /1Byte	Senden
10	Eingang	Sperren	1Bit	Empfangen

Beschreibung der Objekte

Objekt 0 „Ausgang“

Sendet den aktuellen Helligkeitswert, je nach Parametrierung bei Helligkeitsänderung und /oder zyklisch.

Objekt 1 „Ausgang“

Sendet die aktuelle Temperatur je nach Parametrierung bei Temperaturänderung und /oder zyklisch.

Objekt 3,4,5-„Helligkeitsgrenzwert 1,2,3“

Es wird das parametrierte Telegramm gesendet, wenn der eingestellte Grenzwert über- oder unterschritten wird.

Wichtig:

Der Helligkeitsgrenzwert 1 (Objekt 3) kann auch als **Lichtregler** parametriert werden:

Es werden solange Dimmtelegramme gesendet, bis die gemessene Helligkeit den eingestellten Sollwert erreicht hat. Es erfolgt eine Konstantlichtregelung innerhalb der parametrierten Hysterese.

Objekte 6,7 „Temperaturgrenzwert 1,2“

Es wird das parametrierte Telegramm gesendet, wenn der eingestellte Grenzwert über- oder unterschritten wird.

Objekt 8,9 „Beschattung 1,2“

Es wird das parametrierte Telegramm gesendet, wenn die Beschattungsbedingung erfüllt oder nicht erfüllt ist.

Objekt 10 „Eingang“

Über dieses 1-Bit-Objekt kann das Senden jedes einzelnen Objekts gesperrt (Sperrbit = 1) bzw. freigegeben werden (Sperrbit = 0). Die Parametrierung erfolgt auf der Seite des zu sperrenden Objekts

Achtung!

Beim Rücksetzen des Sperrbits sendet jedes zuvor gesperrte Objekt sofort seinen aktuellen Wert. Bei Busspannungsausfall wird das Sperrobjekt auf den Wert 0 gesetzt.

Die Parameter

Parameter auf der Seite „Allgemein“

Bezeichnung	Werte	Bedeutung
Anzahl der Helligkeitsgrenzwerte	1, 2, 3 Helligkeitsgrenzwerte	Einstellung, wie viele der 3 Helligkeitsgrenzwerte verwendet werden sollen
Funktion von Helligkeitsgrenzwert 1	Helligkeitsgrenzwert, Lichtregelung	Einstellung, ob der Helligkeitsgrenzwert 1 als Grenzwertschalter oder zur Helligkeitsregelung eingesetzt werden soll WICHTIG: Wird der Helligkeitsgrenzwert 1 zur Lichtregelung eingesetzt, so kann er nicht mehr in eine Beschattungsbedingung einbezogen werden!
Anzahl der Temperaturgrenzwerte	keine, 1 Temperaturgrenzwert, 2 Temperaturgrenzwerte	Einstellung, ob und wie viele Temperaturgrenzwerte verwendet werden sollen
Anzahl der Beschattungsbedingungen	keine Beschattung, 1 Beschattungsbedingung, 2 Beschattungsbedingungen	Einstellung, ob und wie viele Beschattungsbedingungen verwendet werden sollen

Parameter auf der Seite „Helligkeitswert“

Bezeichnung	Werte	Bedeutung
Erneutes Senden des Helligkeitswertes (min. Änderung 1 lux)	5,10,20,30% jedoch mindestens 1 lux, nur zyklisch senden	Einstellung um wie viel der neu gemessene Helligkeitswert vom zuletzt gesendeten Helligkeitswert abweichen muss um erneut gesendet zu werden
Zyklisches Senden des Helligkeitswertes	nicht zyklisch senden jede Minute, alle 3,5,10,20,30,45,60 Minuten,	Einstellung der Zykluszeit, mit welcher der Helligkeitswert wiederholt auf den Bus gesendet wird. Wird „nicht zyklisch senden“ gewählt, so wird der Helligkeitswert nur noch bei Änderungen gesendet, insofern diese Option gewählt wurde. Ansonsten unterbleibt jegliches Senden

Parameter auf der Seite „Temperaturwert“

Bezeichnung	Werte	Bedeutung
Erneutes Senden des Temperaturwertes	bei Änderung um 1, 2, 3 K, nur zyklisch senden	Einstellung um wie viel der neu gemessene Temperaturwert vom zuletzt gesendeten Temperaturwert abweichen muss um erneut gesendet zu werden
Zyklisches Senden des Temperaturwertes	nicht zyklisch senden jede Minute, alle 3, 5, 10, 20, 30, 45, 60 Minuten,	Einstellung der Zykluszeit, mit welcher der Temperaturwert wiederholt auf den Bus gesendet wird. Wird „nicht zyklisch senden“ gewählt, so wird der Temperaturwert nur noch bei Temperaturänderungen gesendet, insofern diese Option gewählt wurde. Ansonsten unterbleibt jegliches Senden
Abgleichwert für Temperatur in 0,1K	Eingabe von -128 bis 127. Standardwert = 0	Ermöglicht die Korrektur der gemessenen Temperatur wenn diese, z. B. aufgrund der Lage des Gerätes, von der tatsächlich herrschenden Temperatur abweicht. Die Korrektur erfolgt in 1/10 Grad d.h. - 12,8 bis +12,7K Beispiel: Der Wert 5 entspricht einer Korrektur von 5/10 Grad. Der Wert 10 entspricht 1 Grad . (10/10). Im letzteren Fall wird das Gerät, wenn es 20°C misst, den Wert $20 + 1 = 21^{\circ}\text{C}$ senden

Parameter auf den Seiten „Helligkeitsgrenzwert 1, Helligkeitsgrenzwert 2 und Helligkeitsgrenzwert 3“

Bezeichnung	Werte	Bedeutung
Grenzwert	2, 3...10...100...100 000 lux (in 84 Stufen)	Einstellung, bei welchem Helligkeitswert der Sensor reagiert
Hysterese (min. 1 lux)	10, 20, 30, 50% jedoch mindestens 1 lux	Die Hysterese verhindert, dass mehrmals geschaltet wird, wenn die gemessene Helligkeit im Bereich der eingestellten Grenze liegt. Beispiel: siehe unten
Verzögerungszeit bei Überschreiten des Grenzwertes	unverzögert, 2, 5, 10, 15, 20, 30, 45, 60, 90s, 2, 3, 5, 10, 5, 30 Min.	Verzögerung zwischen Erkennung einer Überschreitung des Grenzwertes und der Reaktion darauf. Sie dient dazu, Fehlschaltungen durch Lichtreflexe oder durch eine kurzzeitige Abschattung zu vermeiden. Empfehlung: Beleuchtungssteuerung 2...60s Beschattungsvorrichtung 5... 30min
Verzögerungszeit bei Unterschreiten des Grenzwertes	unverzögert, 2, 5, 10, 15, 20, 30, 45, 60, 90s, 2, 3, 5, 10, 15, 30 Min.	Verzögerung zwischen Erkennung einer Unterschreitung des Grenzwertes und der Reaktion darauf. Sie dient dazu, Fehlschaltungen durch Lichtreflexe oder durch eine kurzzeitige Abschattung zu vermeiden. Empfehlung: Beleuchtungssteuerung 2...60s Beschattungsvorrichtung 5... 30min

Beispiel für Hysterese:

Licht bei Überschreiten der Grenze ausschalten, bei Unterschreiten einschalten.

Wird die Grenze auf 1000 lux mit einer Hysterese von 10% parametrier, so wird das Licht bei ca. 1000 lux ausgeschaltet und bei ca. 900 lux (= 1000 lux - 10%) wieder eingeschaltet.

Parameter auf den Seiten „Helligkeitsobjekt 1, Helligkeitsobjekt 2 und Helligkeitsobjekt 3“

Bezeichnung	Werte	Bedeutung
Funktion	Schalten	Art des Telegramms das gesendet werden soll Ein-/Ausschalttelegramm oder Wert (0..255)
	Wertgeber	
Bei Überschreiten des Grenzwertes Sendeverhalten	kein Telegramm, nur einmalig folgendes Telegramm senden, zyklisch folgendes Telegramm senden	Einstellung, ob und wie oft bei Überschreiten der Grenze gesendet werden soll
	keinen Wert senden, nur einmalig folgenden Wert senden, zyklisch folgenden Wert senden*	
Telegramm	ausschalten, einschalten	Einstellung, was bei Überschreiten des Grenzwertes gesendet werden soll
Wert*	0...255	Eingabe: Wert der bei Überschreiten des Grenzwertes gesendet werden soll
Bei Unterschreiten des Grenzwertes Sendeverhalten	kein Telegramm, nur einmalig folgendes Telegramm senden, zyklisch folgendes Telegramm senden	Einstellung, ob und wie oft bei Unterschreiten des Grenzwertes gesendet werden soll
	keinen Wert senden, nur einmalig folgenden Wert senden, zyklisch folgenden Wert senden*	
Telegramm	ausschalten, einschalten	Einstellung, was bei Unterschreiten des Grenzwertes gesendet werden soll
Wert*	0...255	Eingabe: Wert der bei Unterschreiten gesendet werden soll
Zyklisches Senden	jede Minute, alle 3, 5, 10, 20, 30, 45, 60 Minuten	Einstellung der Zykluszeit, mit der das Telegramm wiederholt auf den Bus gesendet wird
Verhalten bei Sperren	gesperrt, Sperren ignorieren	Soll das Sperrbit berücksichtigt werden, d.h. wenn gesetzt, alles Senden gesperrt oder soll das Sperrbit ohne Einfluss bleiben?

* Nur bei „Funktion“ = Wertgeber

Helligkeitsregelung

Wird der Helligkeitsgrenzwert 1 in der Registerkarte „Allgemein“ als Lichtregelung parametrisiert, so erscheint an Stelle von „Helligkeitsgrenzwert 1“ und „Helligkeitsobjekt 1“ die Registerkarte „Helligkeitsregelung“.

Parameter auf der Seite „Helligkeitsregelung“

Bezeichnung	Werte	Bedeutung
Sollwert für Lichtregelung in 10 lux	Eingabe 20 ... 250	Sollwerteingabe: Auf welchen Wert die Helligkeit geregelt werden soll, z.B. 10 lux x 100 (Eingabewert) = 1000 lux (Sollwert)
Hysterese	10, 20, 30, 50% jedoch mindestens 1 lux	Durch Einstellung einer Hysterese kann verhindert werden, dass mehrmals gesendet wird, wenn die gemessene Helligkeit im Bereich des eingestellten Sollwertes liegt. (Beispiel: siehe unten)
Telegrammbegrenzung für Regelung	max. 2 Telegramme/Sekunde, max. 1 Telegramm/Sekunde, max. 1 Telegramm in 2 Sekunden	Einstellung wie viele Regeltelegramme pro Sekunde während des Regelvorgangs höchstens gesendet werden dürfen
Annäherung an den Sollwert bei großer Abweichung	langsam, mittel, schnell	Einstellung der Schrittweite zwischen 2 Dimmtelegrammen bei großer Abweichung zwischen gewünschtem und gemessenem Helligkeitswert. (Siehe unten)
Zyklisches Senden	jede Minute, alle 3, 5, 10, 20, 30, 45, 60 Minuten	Einstellung der Zykluszeit, mit der das Telegramm wiederholt auf den Bus gesendet wird
Verhalten bei Sperren	gesperrt, keine Reaktion	Soll das Sperrbit berücksichtigt werden, d.h. wenn gesetzt, alles Senden gesperrt oder soll das Sperrbit ohne Einfluss bleiben?

Beispiel für Hysterese:

Licht soll auf 1000 lux geregelt werden.

Wird die Grenze auf 1000 lux mit einer Hysterese von 10% parametrisiert, so wird das Licht auf einen Wert zwischen ca. 1000 lux und 1100 lux (= 1000 lux + 10%) konstant gehalten.

Annäherung an den Sollwert:

Zur Einregelung der Helligkeit sendet der Sensor absolute Dimmtelegramme.

Wird eine geringe Abweichung zwischen gewünschtem und gemessenem Helligkeitswert festgestellt, so wird das Dimmtelegramm nur um 1 geändert. Wird eine große Abweichung festgestellt, so wird das Dimmtelegramm in größeren Schritten geändert, wobei die Schrittweite neben der Regelabweichung auch von dem Parameter „Annäherung an den Sollwert bei großer Abweichung“ abhängt (P-Regler Verhalten). Eine zu schnelle Annäherung kann zum Überschwingen führen. Eine langsame Annäherung benötigt mehr Zeit zur Einregelung.

Parameter auf den Seite „Temperaturgrenzwert 1,2“

Bezeichnung	Werte	Bedeutung
Grenzwert in °C	Eingabe des Grenzwertes (Einstellbereich -15...50°C)	Einstellung, bei welcher Temperatur der Sensor reagiert
Hysterese	1, 2, 3, 4K	Durch Einstellung einer Hysterese kann verhindert werden, dass mehrmals geschaltet wird, wenn die gemessene Temperatur im Bereich des eingestellten Grenzwertes liegt. (Beispiel: siehe unten)
Funktion des Grenzwertschalters	Schalten	Art des Telegramms das gesendet werden soll Ein-/Ausschalttelegramm oder Wert (0..255)
	Wertgeber	
Bei Überschreiten des Grenzwertes Sendeverhalten	kein Telegramm, nur einmalig folgendes Telegramm senden, zyklisch folgendes Telegramm senden	Einstellung, ob und wie oft bei Überschreiten des Grenzwertes gesendet werden soll
	keinen Wert senden, nur einmalig folgenden Wert senden, zyklisch folgenden Wert senden*	
Telegramm	ausschalten, einschalten	Einstellung, was bei Überschreiten der Grenzwert gesendet werden soll
Wert*	0...255	Eingabe: Wert der bei Überschreiten gesendet werden soll
Bei Unterschreiten der Grenzwert Sendeverhalten	kein Telegramm, nur einmalig folgendes Telegramm senden, zyklisch folgendes Telegramm senden	Einstellung, ob und wie oft bei Unterschreiten des Grenzwertes gesendet werden soll
	keinen Wert senden, nur einmalig folgenden Wert senden, zyklisch folgenden Wert senden*	
Telegramm	ausschalten, einschalten	Einstellung, was bei Unterschreiten des Grenzwertes gesendet werden soll
Wert*	0...255	Eingabe: Wert der bei Unterschreiten gesendet werden soll
Zyklisches Senden	jede Minute, alle 3, 5, 10, 20, 30, 45, 60 Minuten	Einstellung der Zykluszeit, mit der das Telegramm wiederholt auf den Bus gesendet wird.
Verhalten bei Sperren	gesperrt, Sperren ignorieren	Soll das Sperrbit berücksichtigt werden, d.h. wenn gesetzt, alles Senden gesperrt oder soll das Sperrbit ohne Einfluss bleiben?

* Nur bei „Funktion“ = Wertgeber

Beispiel für Hysterese:

Heizung bei Überschreiten der Grenze ausschalten, bei Unterschreiten wieder einschalten.

Wird die Grenze auf 20°C mit einer Hysterese von 1K (entspricht 1°C) parametrier, so wird die Heizung bei 20°C ausgeschaltet und bei 19°C (= 20°C - 1°C) wieder eingeschaltet.

Beschattung

Der Helligkeits- und Temperatursensor besitzt zwei Beschattungssteuerungen, die unabhängig voneinander parametrierbar sein können. Jede Beschattungssteuerung besteht aus einer Beschattungsbedingung und einem Beschattungsobjekt.

Die Beschattungsbedingung ist eine logische Verknüpfung zwischen einer Helligkeits- und einer Temperaturgrenze. Die Beschattungsbedingung ist erfüllt wenn die parametrisierten Teilbedingungen erfüllt sind.

Parameter auf den Seiten „Beschattungsbedingung 1,2“

Bezeichnung	Werte	Bedeutung
Wenn Helligkeit	beliebig, größer als Helligkeitsgrenzwert 1,2,3, kleiner als Helligkeitsgrenzwert 1,2,3	Erste Teilbedingung für die Beschattung: wie soll die Helligkeit sein, damit die Bedingung erfüllt werden kann? WICHTIG: wird die Funktion von Helligkeitsgrenzwert 1 als Lichtregelung parametrierbar, so kann sie nicht mehr in eine Beschattungsbedingung einbezogen werden!
und wenn Temperatur	beliebig größer als Temperaturgrenzwert 1,2,3 kleiner als Temperaturgrenzwert 1,2,3	zweite Teilbedingung : Und wie soll die Temperatur sein, damit sie zusammen mit dem Licht die Beschattungsbedingung erfüllt?

Beispiel:

Eine Markise wird zur Beschattung eines Wintergartens eingesetzt, um im Sommer eine unerwünschte Temperaturerhöhung durch Sonneneinstrahlung zu vermeiden. Dagegen ist im Winter eine Aufwärmung durch die Sonne erwünscht. Es soll also bei einer Helligkeit über 30 000 lux und einer Außentemperatur über 18°C beschattet werden.

Es wird folgende Parametrierung gewählt:

Helligkeitsgrenze 1 = 30 000 lux

Temperaturgrenze 1 = 18°C

Daraus ergibt sich folgende Beschattungsbedingung :

Wenn Helligkeit größer als Helligkeitsgrenze 1

und wenn Temperatur größer als Temperaturgrenze 1,

wird die ausgewählte Funktion ausgeführt.

Bemerkung:

Die Beschattungsbedingung kann aber auch *nur* licht- oder *nur* temperaturabhängig parametrierbar sein. Die nicht relevante Größe wird in diesem Fall auf „beliebig“ gesetzt.

Parameter auf den Seiten „Beschattungsobjekt 1,2“

Bezeichnung	Werte	Bedeutung
Funktion	Schalten	Art des Telegramms das gesendet werden soll Ein-/Ausschalttelegramm oder Wert (0..255)
	Wertgeber	
Wenn Beschattungs- bedingung erfüllt Sendeverhalten	kein Telegramm, nur einmalig folgendes Telegramm senden, zyklisch folgendes Telegramm senden	Einstellung, ob und wie oft bei erfüllter Beschattungsbedingung gesendet werden soll
	keinen Wert senden, nur einmalig folgenden Wert senden, zyklisch folgenden Wert senden*	
Telegramm	ausschalten, einschalten	Einstellung, was bei erfüllter Beschattungsbedingung gesendet werden soll
Wert*	0...255	Eingabe: Wert der bei erfüllter Beschattungsbedingung gesendet werden soll
Wenn Beschattungs- bedingung nicht erfüllt Sendeverhalten	kein Telegramm, nur einmalig folgendes Telegramm senden, zyklisch folgendes Telegramm senden	Einstellung, ob und wie oft bei unerfüllter Beschattungsbedingung gesendet werden soll
	keinen Wert senden, nur einmalig folgenden Wert senden, zyklisch folgenden Wert senden*	
Telegramm	ausschalten, einschalten	Einstellung, was bei unerfüllter Beschattungsbedingung gesendet werden soll
Wert*	0...255	Eingabe: Wert der bei unerfüllter Beschattungsbedingung gesendet werden soll
Zyklisches senden	jede Minute, alle 3, 5, 10, 20, 30, 45, 60 Minuten	Einstellung der Zykluszeit, mit der das Telegramm wiederholt auf den Bus gesendet wird.
Verhalten bei Sperren	gesperrt, Sperren ignorieren	Soll das Sperrbit berücksichtigt werden, d.h. wenn gesetzt, alles Senden gesperrt oder soll das Sperrbit ohne Einfluss bleiben?

* Nur bei „Funktion“ = Wertgeber