

GSPW2P



GSPW2P - 2-Kanal-Gestensensor für LED-Module

Schalten und Dimmen - berührungslos per Handzeichen:

LED-Module mit integriertem Stromregler können direkt an den Sensor GSPW2P angeschlossen werden. Es stehen 2 Ausgänge zur Verfügung, je nach Version z.B. zur Mischung von warm- und kaltweißem Licht. Mit einer Handbewegung vor dem Sensor können die angeschlossenen LED-Module gedimmt und ein- und ausgeschaltet werden.

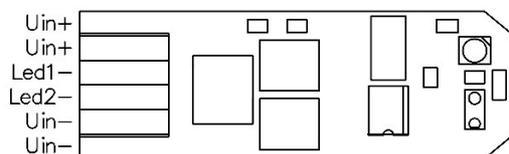
Maße:

Schaltung mit Löt pads (LP)	ca. 15 x 44 mm, Höhe ca. 5,3 mm
mit Anschlussklemme (AK)	ca. 15 x 44 mm, Höhe ca. 6,8 mm
Präsenzsensoren	integrierter optischer Präsenzsensoren, Reichweite ca. 8 cm
Anschlussart	LP: 6 Löt pads, AK: 4-polige Anschlussklemme für AK: Kabel bis 0,5 mm (6 mm abisolieren)

Anschlusswerte:

Eingang Uin	12...24 Vdc, max. 5 A, Stromaufnahme ohne LEDs nur ca. 10 mA
Ausgänge K1 und K2:	Led 1- und Led 2-, LED-Module für konstante Spannung, max. 2,5 A pro Kanal

Anschlussbelegung:



Eingänge:

Uin +	Spannungsversorgung (+)
Uin -	Spannungsversorgung (-)

Anschluss der LED-Module:

Uin +	gemeinsamer (+) Pol
LED 1-	K1 Led-Modul 1 (-)
LED 2-	K2 Led-Modul 2 (-)

In der Version mit Löt pads (LP) sind Uin + und Uin - doppelt ausgeführt.

Hinweise zum elektrischen und mechanischen Anschluss und zur Inbetriebnahme.

Auf ausreichende Leiterquerschnitte achten, die Leiterplatte beim Befestigen nicht mechanisch belasten.

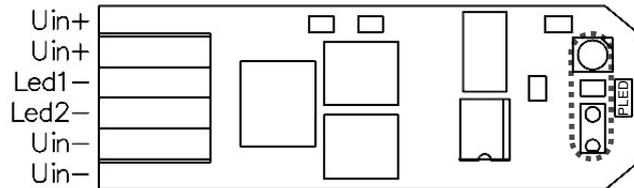
Die Schaltung muss so montiert werden, dass eine ausreichende Wärmeabführung vorhanden ist.

Die Zuleitungen von der Spannungsversorgung zur Schaltung sollten möglichst kurz sein.

Zulassungen, Prüfungen, Zertifizierungen: Keine.

GSPW2P

Sensorbereich:



Die Sensorfläche (gestrichelter Bereich, ca. 3 x 10 mm) kann mit IR-lichtdurchlässigem Material verdeckt werden, sofern die Abdeckung und der Sensor sich zueinander nicht bewegen können. Es sollte dabei ein weiter optischer Öffnungswinkel für den Sensor vorhanden sein.

Die Schaltung GSPW2P hat folgende Eigenschaften und Funktionen:

LED-Module (mit integriertem Stromregler), die für den Betrieb an einer konstanten Spannung ausgelegt sind, können direkt an den Sensor GSPW2P angeschlossen werden.

Der optische Präsenzsensoren erkennt Objekte in einem Entfernungsbereich von ca. 8 cm. Das kann z.B. die Handfläche sein, die davor gehalten wird. Es wird nach kurzen und langen Impulsen unterschieden. Entsprechend werden die LED-Module bei einem kurzen Impuls z.B. ein- oder ausgeschaltet. Ein langer Impuls bewirkt das Dimmen der LED-Module. Nach jedem langen Impuls wird dann die Dimmrichtung umgekehrt.

Eine weiße Positions-LED (PLED) signalisiert die Sensorposition.

Je nach Version ist diese Led ausgeschaltet, auf einen festen Dimmwert oder auf maximale Helligkeit eingestellt oder sie verhält sich in Abhängigkeit von der Umgebungshelligkeit. So kann der empfindliche Bereich des Sensors auch bei dunkler Umgebung leicht gefunden werden.

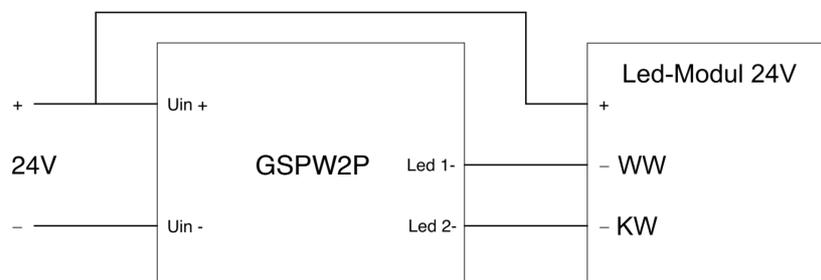
Die eingestellten Dimmwerte werden nach einem Aus- und Einschalten wieder eingestellt.

Die Dimmwerte bleiben auch nach Trennen der Versorgungsspannung gespeichert.

Das Dimmen erfolgt mit feinsten 16-Bit-Auflösung und exponentieller Dimmkennlinie.

Etwa 500 mal pro Sekunde werden die Dimmwerte und Zwischenwerte intern Neuberechnet und aktualisiert, um feinste Übergänge beim Dimmen zu erreichen.

Anschlussbeispiel:



GSPW2P

Produktvarianten Funktion für kurze und lange Gesten:

GSPW2P01: Beide Kanäle (K1 und K2) laufen gleichartig. Durch kurze Signale werden die LED-Module EIN- bzw. AUS-geschaltet. Mit langen Signalen werden die LED-Module gedimmt. Nach jedem Dimmen schaltet die Dimmrichtung automatisch um. Die Schaltung entspricht von der Funktion einem 1-Kanal-Gestensensor, hat jedoch zwei separate Anschlüsse. Die beiden Anschlüsse dürfen nicht miteinander verbunden werden.

GSPW2P02: Durch kurze Signale werden die LED-Module EIN- bzw. AUS-geschaltet. Mit langen Signalen werden die LED-Module gedimmt. Nach jedem Dimmen schaltet die Dimmrichtung automatisch um. Beim Hochdimmen wird zunächst nur der Kanal K1 heller, K2 bleibt aus. Bei weiterem Hochdimmen wird Kanal K1 wieder dunkler während K2 heller wird. Bei maximaler Dimmung ist dann nur noch K2 an und K1 ist aus. Bei einer Beschaltung mit z.B. warmweißen LED-Modulen an K1 und kaltweißen LED-Modulen an K2 ist mit der Helligkeit eine gleichzeitige Veränderung der Lichtfarbe möglich.

GSPW2P03: Durch kurze Signale erfolgt eine Umschaltung von (Nur K1 an) nach (K1 und K2 an) nach (Nur K2 an) nach (beide Kanäle AUS). Mit langen Signalen werden die LED-Module gedimmt wie in Version 01.

GSPW2P04: Durch kurze Signale erfolgt eine Umschaltung von (Nur K1 an) nach (K1 und K2 auf 50% Helligkeit) nach (Nur K2 an) nach (beide AUS). Mit langen Signalen werden die LED-Module gedimmt wie in Version 01.

GSPW2P05: Funktionsweise wie Version GSPW2P02, nur dass der Kanal K1 maximal 50% Helligkeit erreicht.

GSPW2P06: Beide Kanäle können separat gedimmt werden. Durch kurze Signale wird einer der beiden Kanäle ausgewählt. Dieser momentan aktive Kanal kann dann mit langen Signalen gedimmt werden. Nach jedem Dimmen schaltet die Dimmrichtung automatisch um. Mit einem weiteren kurzen Signal kann der andere Kanal ausgewählt und anschließend gedimmt werden. Nach längerer Pause ist automatisch wieder K1 aktiv. Der momentan nicht aktive Kanal behält seine zuvor eingestellte Helligkeit. EIN- und AUS-schalten ist nur über einen externen Schalter möglich.

GSPW2P07: Beide Kanäle können separat gedimmt werden. Durch kurze Signale wird einer der beiden Kanäle ausgewählt. Dieser momentan aktive Kanal kann dann mit langen Signalen gedimmt werden. Nach jedem Dimmen schaltet die Dimmrichtung automatisch um. Mit einem weiteren kurzen Signal kann der andere Kanal ausgewählt und anschließend gedimmt werden. Nach längerer Pause ist automatisch wieder K1 aktiv. Der momentan nicht aktive Kanal behält seine zuvor eingestellte Helligkeit. Ein weiteres kurzes Signal schaltet beide Kanäle AUS. Ein weiteres kurzes Signal schaltet beide Kanäle EIN und K1 ist wieder aktiv und ggf. dimmbar.

Weitere Versionen können kurzfristig nach Kundenangaben entwickelt werden.

Produktvarianten Funktion für kurze und lange Gesten:

GSPW2P01_-_: Funktion: K1 und K2 laufen gleich (kurz: EIN/AUS; lang: Dimmen)

GSPW2P02_-_: Funktion: Überblendung von Dunkel über K1 nach K2 (kurz: EIN/AUS; lang: Dimmen)

GSPW2P03_-_: Funktion: K1 und/oder K2 (kurz: K1, K1+K2, K2, AUS; lang: Dimmen)

GSPW2P04_-_: Funktion: K1 und/oder K2 (kurz: K1, 50%K1+50%K2, K2, AUS; lang: Dimmen)

GSPW2P05_-_: Funktion: Überblendung von Dunkel über 50%K1 nach K2 (kurz: EIN/AUS; lang: Dimmen)

GSPW2P06_-_: Funktion: K1 und K2 separat (kurz: anderer Kanal aktiv; lang: Dimmen je eines Kanals)

GSPW2P07_-_: Funktion: K1 und K2 separat (kurz: EIN/AUS, anderer Kanal aktiv; lang: Dimmen je eines Kanals)

(Andere Funktionen sind auf Anfrage möglich.)

Verhalten der Positions-Led:

GSPW2P__Z_-_: 0% (aus)

GSPW2P__A_-_: Abhängig vom Umgebungslicht

GSPW2P__H_-_: 100% (an)

Form der Anschlüsse:

GSPW2P__-LP: 6 Löt pads

GSPW2P__-AK: 4-polige Anschlussklemme

GSPW2P

Hinweise zum Anschluss des Gestensensors GSPW2P:

Für die Funktion und elektrische Stabilität des Dimmens von LEDs mit dem Gestensensor ist folgendes zu beachten: Es müssen kurze Anschlussleitungen verwendet werden und das Netzteil muss sekundärseitig schaltfest sein. Im PWM-Betrieb des Gestensensors werden etwa 1000 mal pro Sekunde die angeschlossenen LED-Module ein- und wieder ausgeschaltet. Das Zeitverhältnis zwischen Ein- und Ausschalten entspricht dann der aktuellen Helligkeit der LEDs.

Netzteile, die nicht ausreichend schaltfest sind, geraten ins Schwingen und erzeugen dadurch sehr hohe Spannungen, die für den Sensor nicht zulässig sind. Sie führen leicht zur Zerstörung des Sensors und der LED-Module. Besonders die Kombination mit relativ langen Leitungen vom Netzteil zum Gestensensor (länger als ca. 50 cm) und Leitungen mit geringem Querschnitt (weniger als 1 qmm) verstärken das Schwingen erheblich.

Wenn sich lange Leitungen konstruktionsbedingt nicht umgehen lassen, dann muss am Leitungsende, also direkt an den Anschlüssen U_{in} des Gestensensors, ein geeigneter Kondensator zur Dämpfung der Schwingungen parallel zu U_{in} angeschlossen werden.

Der Kondensator muss mindestens folgendes erfüllen:

- Low ESR Typ (niedrige Impedanz)
- ausreichend hohe Kapazität (ab ca. 1500 μF)
- ausreichend hohe Spannungsfestigkeit (mind. 35V)
- geeignet für hohe Temperaturen (mind. 105 °C)
- langlebig (mind. 10000 h)
- geeignet für Wechselströme größer 5 A bei 1 kHz
- Beim Anschluss auf richtige Polung des Kondensators achten, ggf. Schutzbeschaltung vorsehen

Das Zusammenspiel des Netzteils, der Leitungen, des Kondensators und der übrigen Komponenten muss in der Endanwendung eingehend überprüft werden.

Hinweise zur Montage des Gestensensors GSPW2P:

Die Funktionsweise des Gestensensors basiert auf der Erzeugung und Reflexionsmessung von modulierten Impulspaketen von infrarotem Licht, dessen Lichtspektrum bei 940 nm liegt. Der Sensor benötigt dazu eine möglichst gleichbleibende und freie Sicht. Er darf durch ein Material abgedeckt werden, das die IR-Signale möglichst wenig einschränkt oder streut. Die Abdeckung darf für sichtbares Licht undurchlässig sein, sofern das IR-Licht dadurch nicht deutlich vermindert wird. Leicht diffuse Abdeckungen sind ebenfalls möglich, sollten aber durch Tests überprüft werden.

In jedem Fall muss die optische Einheit aus Gestensensor und Abdeckung zueinander mechanisch fest aufgebaut sein. Der Sensor darf sich relativ zur Abdeckung nicht bewegen oder schwingen können.

Die Abdeckung sollte sich möglichst nah über dem Sensor (wenige Millimeter) befinden, um einen weiten optischen Öffnungswinkel zu ermöglichen und damit die Empfindlichkeit des Sensors nicht unnötig einzuschränken. Der Öffnungswinkel sollte mindestens $\pm 60^\circ$ betragen.

Wasserdampf vor dem Sensor oder starke IR-Strahlung (z.B. Sonnenlicht) sollte vermieden werden.