

Inhaltsverzeichnis

Wie Ihnen diese Anleitung weiterhilft	3
Bestimmungsgemäßer Gebrauch	3
Sicherheitshinweise	3
EMV-Hinweis	5
Funktion	5
Technische Daten	6
Kontrollieren Sie den Lieferumfang	6
Benötigte Werkzeuge und Verbrauchsmaterialien	6
So löten Sie sicher und richtig	6
Führen Sie eine Sichtprüfung durch	7
Bauen Sie die Wageninnenbeleuchtung ein	7
Checkliste zur Fehlersuche	8
Herstellerhinweis	8
Konformitätserklärung	8
Garantiebedingungen	8
Kürzen der Platine (Fig. 1)	I
Anschluß (Fig. 2)	I
Durchschleifen der Stromversorgung	I
Bereiche, die im Betrieb heiß werden können (Fig. 4)	I
Schaltplan (Fig. 5)	II
(Seiten I und II zum Heraustrennen in der Heftmitte.)	

Wie Ihnen diese Anleitung weiterhilft

Auch wenn Sie keine besondere technische Vorbildung haben, hilft Ihnen diese Anleitung schrittweise beim sicheren und sachgerechten Einbau und Einsatz des Bausteins. Bevor Sie den Baustein in Betrieb nehmen, lesen Sie diese Anleitung vollständig durch, besonders die Sicherheitshinweise und den Abschnitt über die Fehlermöglichkeiten und deren Beseitigung. Sie wissen dann, was Sie beachten müssen und vermeiden dadurch Fehler, die manchmal nur mit viel Aufwand wieder zu beheben sind.

Bewahren Sie die Anleitung sorgfältig auf, damit Sie später bei eventuellen Störungen wieder die Funktionsfähigkeit herstellen können. Sollten Sie den Baustein an eine andere Person weitergeben, so geben Sie auch die Anleitung mit.

Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Der Baustein ist dafür vorgesehen, nach den Bestimmungen dieser Anleitung eingesetzt zu werden. Er ist für den Einbau in Modellbahn-Personenwagen vorgesehen und dient dort zur Innenbeleuchtung.

Der Baustein ist nicht dafür bestimmt, von Kindern unter 14 Jahren eingebaut zu werden. Zum bestimmungsgemäßen Gebrauch gehört auch das Lesen, Verstehen und Befolgen dieser Anleitung. Jeder andere Gebrauch ist nicht bestimmungsgemäß.

Sicherheitshinweise

Mechanische Gefährdung

Sichtbare Beschädigungen an Bauteilen können zu unkalkulierbaren Gefährdungen führen. Bauen Sie beschädigte Bauteile nicht ein, sondern entsorgen Sie sie fachgerecht und ersetzen Sie sie durch neue.

Elektrische Gefährdung

- Berühren unter Spannung stehender Teile,
- Berühren leitfähiger Teile, die im Fehlerfall unter Spannung stehen,
- Kurzschlüsse,
- Anschluß an nicht zulässige Spannung,
- unzulässig hohe Luftfeuchtigkeit,
- Bildung von Kondenswasser

können zu gefährlichen Körperströmen und damit zu Verletzungen führen. Beugen Sie dieser Gefahr vor, indem Sie die folgenden Maßnahmen durchführen:

- Führen Sie Verdrahtungsarbeiten nur in spannungslosem Zustand durch.
- Versorgen Sie den Baustein nur mit Kleinspannung gemäß Angabe in den technischen Daten. Verwenden Sie dafür ausschließlich geprüfte und zugelassene Transformatoren.
- Stecken Sie die Netzstecker von Transformatoren und LötKolben/Lötstationen nur in fachgerecht installierte und abgesicherte Schukosteckdosen.
- Achten Sie beim Herstellen elektrischer Verbindungen auf ausreichenden Leitungsquerschnitt.
- Nach Bildung von Kondenswasser warten Sie vor den Arbeiten bis zu 2 Stunden Akklimatisierungszeit ab.
- Führen Sie die Einbauarbeiten nur in geschlossenen, sauberen und trockenen Räumen durch. Vermeiden Sie in Ihrer Arbeitsumgebung Feuchtigkeit, Nässe und Spritzwasser.
- Verwenden Sie bei Reparaturarbeiten ausschließlich Original-Ersatzteile.

Brandgefährdung

Wenn die heiße LötKolbenspitze mit brennbarem Material in Kontakt kommt, entsteht ein Brandherd. Dieser kann zu einem Feuer führen und damit zu Verletzungs- und Lebensgefahr durch Verbrennung und Rauchvergiftung. Stecken Sie den Netzstecker des LötKolbens oder der Lötstation nur während der Zeit in die Steckdose, während der Sie tatsächlich löten. Halten Sie die LötKolbenspitze immer sicher von brennbarem Material entfernt. Benutzen Sie einen geeigneten Ablageständer. Lassen Sie den heißen LötKolben nie unbeaufsichtigt liegen.

Thermische Gefährdung

Wenn Sie versehentlich die heiße LötKolbenspitze mit Ihrer Haut in Berührung bringen, oder wenn Ihnen flüssiges LötZinn auf die Haut spritzt, besteht die Gefahr von Hautverbrennungen. Beugen Sie dieser Gefahr vor, indem Sie

- für Ihre Arbeit eine hitzebeständige Unterlage benutzen,
- den LötKolben nur auf einem geeigneten Ablageständer ablegen,
- beim Löten auf sichere Führung der Lötspitze achten und
- flüssiges LötZinn mit einem dicken feuchten Lappen oder Schwamm von der Lötspitze abstreifen.

Umgebungs-Gefährdungen

Eine zu kleine, ungeeignete Arbeitsfläche und beengte Raumverhältnisse können zu versehentlichem Auslösen von Hautverbrennungen oder Feuer führen. Beugen Sie dieser Gefahr vor, indem Sie eine ausreichend große, aufgeräumte Arbeitsfläche mit der nötigen Bewegungsfreiheit einrichten.

Sonstige Gefährdungen

Kinder können aus Unachtsamkeit oder mangelndem Verantwortungsbewußtsein alle zuvor beschriebenen Gefährdungen verursachen. Um Gefahr für Leib und Leben zu vermeiden, dürfen Kinder unter 14 Jahren Bausteine nicht einbauen.

Kleinkinder können die zum Teil sehr kleinen Bauteile mit spitzen Drahtenden verschlucken. Lebensgefahr! Lassen Sie die Bauteile deshalb nicht in die Hände von Kleinkindern gelangen.

In Schulen, Ausbildungseinrichtungen, Hobby- und Selbsthilfwerkstätten ist der Zusammenbau, der Einbau und das Betreiben von Baugruppen durch geschultes Personal verantwortlich zu überwachen.

In gewerblichen Einrichtungen sind die Unfallverhütungsvorschriften des Verbandes der gewerblichen Berufsgenossenschaften für elektrische Anlagen und Betriebsmittel zu beachten.

EMV-Hinweis

Das Produkt wurde entsprechend den harmonisierten europäischen Normen EN 55014 und EN 50082-1 entwickelt, nach der EG-Richtlinie 89/336/EWG (EMVG vom 09.11.1992, Elektromagnetische Verträglichkeit) geprüft und entspricht den gesetzlichen Bestimmungen.

Um die elektromagnetische Störfestigkeit und Verträglichkeit beim Betrieb aufrecht zu erhalten, beachten Sie die folgenden Vorsichtsmaßnahmen:

- Schließen Sie den Versorgungstransformator nur an eine fachgerecht installierte und abgesicherte Schukosteckdose an.
- Nehmen Sie keine Veränderungen an den Original-Bauteilen vor und befolgen Sie die Hinweise, Schalt- und Anschlußpläne dieser Anleitung genau.
- Verwenden Sie bei Reparaturarbeiten nur Original-Ersatzteile.

Funktion

Der Baustein wird unter dem Wagendach befestigt. Durch Kürzen der Platine kann der Baustein an verschiedene Wagenlängen angepaßt werden. Folgende Aufteilungen der Platine sind möglich:

- 1 Stück mit 232 mm Länge (= Gesamtlänge)
- 1 Stück mit ca. 200 mm Länge (Reststück ohne zusätzliche Bauteile nicht einsetzbar)
- 1 Stück mit ca. 132 mm Länge und 1 Stück mit ca. 100 mm Länge
- 2 Stück mit je ca. 100 mm Länge (Reststück ohne zusätzliche Bauteile nicht einsetzbar)

In Abhängigkeit von der gewählten Länge wird folgende Anzahl von Leuchtdioden (LEDs) angesteuert:

Platinenlänge [mm] ca.	232	200	132	100
Anzahl LEDs [St] *	14 / 7	12 / 6	8 / 4	6 / 3

* Die größere Zahl gilt für WIB-2 und WIB-3, die kleinere für WIB-4.

Die Farbe der Leuchtdioden ist gelb (WIB-2) bzw. weiß (WIB-3 und WIB-4). Der Baustein kann an Wechsel- oder Gleichspannung angeschlossen werden. Im Baustein ist eine Konstantstromquelle integriert, die die durch Spannungsschwankungen bedingten Helligkeitsunterschiede der Leuchtdioden verringert.

Technische Daten

Versorgungsspannung	max. 22 V Wechsel- oder Gleichspannung
Stromaufnahme	max. 50 mA
Schutzart	IP 00
Umgebungstemperatur bei Betrieb	0 - + 60 °C
Umgebungstemperatur bei Lagerung	-10 - + 80 °C
Zulässige relative Luftfeuchtigkeit	max. 85 %
Abmessung der Platine	ca. 9 x 232 mm
Gewicht der Schaltung	ca. 4 g

Kontrollieren Sie den Lieferumfang

Kontrollieren Sie sofort nach dem Auspacken den Lieferumfang auf Vollständigkeit:

- 1 bzw. 6 Baustein(e)
- 1 Anleitung

Benötigte Werkzeuge und Materialien

Legen Sie bitte folgende Werkzeuge, Hilfsmittel und Verbrauchsmaterialien bereit:

- eine hitzebeständige Unterlage
- einen Ablageständer, einen Silikon-Abstreifer, Lappen oder Schwamm
- einen kleinen Seitenschneider und eine Abisolierzange
- einen ElektroniklötKolben (höchstens 30 Watt) mit dünner Spitze
- Lötzinn (möglichst 0,5 mm Durchmesser)
- Leitungslitze (Querschnitt: $\geq 0,05 \text{ mm}^2$ für alle Anschlüsse)
- eine kleine Metallsäge (wenn Sie den Baustein kürzen wollen)

So löten Sie sicher und richtig

Beachten Sie:

Bei unsachgemäßem Löten können Gefahren durch Hitze und Feuer entstehen. Vermeiden Sie solche Gefahren: Lesen und befolgen Sie das Kapitel **Sicherheitshinweise** in dieser Anleitung. Wenn Sie im Löten geübt sind, können Sie die nachfolgende Liste überspringen.

- Verwenden Sie beim Löten von elektronischen Schaltungen nie Löt- wasser oder Löt fett. Diese enthalten eine Säure, die Bauteile und Leiterbahnen zerstört.
- Verwenden Sie nur Elektronik-Löt zinn SN 60 Pb (d. h. 60 % Zinn, 40 % Blei) mit einer Kolophoniumseele als Flußmittel.
- Verwenden Sie einen kleinen Löt kolben mit höchstens 30 Watt Heizleistung. Halten Sie die Löt spitze zunderfrei, damit die Wärme vom Löt kolben gut an die zu löten de Stelle geleitet werden kann.
- Löten Sie zügig: Durch zu langes Löten werden Bauteile zerstört. Auch führt es zum Ablösen der Lötaugen oder Kupferbahnen.
- Halten Sie die Löt spitze so auf die Löt stelle, daß sie zugleich Bauteildraht und Lötauge berührt. Führen Sie gleichzeitig (nicht zu viel) Löt zinn zu. Sobald das Löt zinn zu fließen beginnt, nehmen Sie es von der Löt stelle fort. Dann warten Sie noch einen Augenblick, bis das haftengebliebene Löt zinn gut verlaufen ist, bevor Sie den Löt kolben von der Löt stelle abnehmen.
- Bewegen Sie das soeben gelötete Bauteil etwa 5 Sekunden lang nicht. Zurück bleibt dann eine glänzende, einwandfreie Löt stelle.

- Voraussetzung für eine einwandfreie Lötstelle und gutes Löten ist eine saubere, nicht oxydierte Lötspitze. Streifen Sie daher vor jedem Löten überflüssiges Lötzinn und Schmutz mit einem feuchten Schwamm, einem dicken feuchten Lappen oder einem Silikon-Abstreifer ab.


Führen Sie eine Sichtprüfung durch

Material- oder Transportschäden können eine Gefahr darstellen. Führen Sie daher nach dem Auspacken als erstes eine Sichtprüfung durch.

Prüfen Sie, ob der Baustein beschädigt ist, insbesondere ob Bauteile fehlen oder nicht korrekt befestigt sind. Sollten Sie Schäden feststellen, senden Sie den Baustein zum Umtausch ein.

Bauen Sie die Wageninnenbeleuchtung ein


Falls erforderlich, müssen Sie zunächst die Länge der Platine an die Länge Ihres Wagens anpassen. Sie können die Platine an den in Fig. 1 dargestellten Stellen durchsägen.

 Achten Sie beim Sägen darauf, daß Sie die Anschlußpads sowie Bauteile und Leiterbahnen auf der Platine nicht beschädigen.

Löten Sie als nächstes die beiden Anschlußkabel an den Anschlußpads an der Platine an. Die Zuordnung der Kabel ist beliebig. Beachten Sie den Anschlußplan Fig. 2.

Durchschleifen der Stromversorgung für mehrere Platinen


Sie können mehrere Wageninnenbeleuchtungen von einer Stromquelle aus versorgen. Löten Sie die Anschlußkabel entsprechend Fig. 3 an.

 **Beachten Sie:**

Der max. Gesamtstrom aller durchgeschleiften Verbraucher darf 1 A nicht übersteigen!

Befestigung der Wageninnenbeleuchtung

Fixieren Sie die Platine nach dem Anlöten der Anschlußkabel unter dem Dach des Wagens. Verwenden Sie dafür z.B. doppelseitiges Klebeband.

 **Beachten Sie:**

Die in Fig. 4 gekennzeichneten Bereiche können im Betrieb heiß werden, wenn der Baustein mit einer Spannung im oberen Grenzbereich betrieben wird. Dieses ist für den Baustein ungefährlich. Sie müssen jedoch beim Befestigen des Bausteins am Wagendach darauf achten, daß hinter den betreffenden Bereichen keine direkte Verbindung zum Wagendach entsteht. Wenn Sie z.B. Klebeband zur Befestigung des Bausteins verwenden, muß dieses an den betreffenden Stellen ausgespart werden. Es besteht sonst die Gefahr, daß die entstehende Wärme auf das Wagendach übertragen wird. Dadurch könnten sich z.B. Kunststoffteile verformen.

 **Beachten Sie:**

Sollten andere als die in Fig. 4 gekennzeichneten Bereiche heiß werden oder Bauteile anfangen zu qualmen, trennen Sie **sofort** den Baustein von der Versorgungsspannung. Kurzschlußgefahr! Schicken den Baustein zur Überprüfung ein. (Adresse s. hintere Umschlagseite.)

Checkliste zur Fehlersuche

Die Wageninnenbeleuchtung funktioniert nicht.

Mögliche Ursache: Der Anschluß an die Stromversorgung ist unterbrochen.

→ Überprüfen Sie den Anschluß des Bausteins.

Mögliche Ursache: Die Stromversorgung des Wagens ist unterbrochen.

→ Überprüfen Sie die Stromversorgung des Wagens.

Wenn Sie die Fehlerursache nicht lokalisieren können, senden Sie den Baustein zur Reparatur ein. (Adresse s. hintere Umschlagseite.)

Herstellerhinweis

Derjenige, der eine Baugruppe durch Erweiterung bzw. Gehäuseeinbau betriebsbereit macht, gilt nach DIN VDE 0869 als Hersteller und ist verpflichtet, bei der Weitergabe des Produktes alle Begleitpapiere mitzuliefern und auch seinen Namen und seine Anschrift anzugeben.

Konformitätserklärung

Das Produkt erfüllt die Forderungen der EG-Richtlinie 89/336/EWG über elektromagnetische Verträglichkeit und trägt hierfür die CE-Kennzeichnung.

Garantiebedingungen

Auf dieses Produkt gewähren wir 2 Jahre Garantie. Die Garantie umfaßt die kostenlose Behebung der Mängel, die nachweisbar auf von uns verwendetes, nicht einwandfreies Material oder auf Fabrikationsfehler zurückzuführen sind. Garantiert wird eine den Kennwerten entsprechende Funktion der Bauelemente in uneingebautem Zustand sowie die Einhaltung der technischen Daten der Schaltung bei entsprechend der Anleitung durchgeführtem Einbau, und vorgeschriebener Inbetriebnahme und Betriebsweise.

Weitergehende Ansprüche sind ausgeschlossen. Wir übernehmen keine über die gesetzlichen Vorschriften deutschen Rechts hinausgehende Haftung für Schäden oder Folgeschäden im Zusammenhang mit diesem Produkt. Wir behalten uns eine Reparatur, Nachbesserung, Ersatzlieferung oder Rückerstattung des Kaufpreises vor.

In folgenden Fällen erlischt der Garantieanspruch:

- wenn zum Lötten ein ungeeigneter LötKolben, säurehaltiges Lötzinn, Lötfett, säurehaltiges Flußmittel oder ähnliches verwendet wurde,
- bei Schäden durch Nichtbeachtung der Anleitung und des Anschlußplanes,
- bei Veränderung und Reparaturversuchen am Bauteil,
- bei eigenmächtiger Abänderung der Schaltung,
- bei in der Konstruktion nicht vorgesehener, unsachgemäßer Auslagerung von Bauteilen, Freiverdrahtung von Bauteilen wie Schalter, Potentiometer, Buchsen usw.,
- bei Zerstörung von Leiterbahnen oder Lötäugen,
- bei Schäden durch Überlastung der Baugruppe,
- bei Anschluß an eine falsche Spannung oder Stromart,
- bei Schäden durch Eingriffe fremder Personen,
- bei Fehlbedienung oder Schäden durch fahrlässige Behandlung oder Mißbrauch,
- bei Schäden durch Berührung von Bauteilen vor der elektrostatischen Entladung der Hände.